

# Caderno de Resumos



# 12<sup>a</sup> SIAC

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

Campus UFRJ Duque de Caxias

De 29 de maio a 02 de junho de 2023



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

## **Apresentação**

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

## **História**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Agradecimentos**

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

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

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

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

## ***Comitê Local***

### **Coordenação Geral da JICTAC**

*Prof.<sup>a</sup> Marcelo de Pádula*

*Pró-reitor de Graduação*

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

*Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa*

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

*Pró-reitora de Extensão*

**Vice-reitor em exercício**

*Prof. Carlos Frederico Leão Rocha*

**Pró-Reitora de Graduação (PR-1)**

*Prof. Marcelo de Pádula*

**Superintendente Geral de Graduação**

*Prof. Joaquim Fernando Mendes da Silva*

**Superintendente Administrativo**

*Daniela de Souza Negreiros*

**Superintendente Acadêmico de Acesso e Registro**

*Prof. Bruno Souza de Paula*

**Superintendente Executivo de Acesso e Registro**

*Ricardo Ballesteros Anaya*

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

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

**Superintendente Acadêmico de Pós-graduação**

*Prof. Bruno Lourenço Díaz*

**Superintendente Acadêmico de Pesquisa**

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

**Superintendente Administrativa**

*Marília da Conceição Moraes Lopes*

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

*Prof. Eduardo Raupp de Vargas*

**Superintendente Geral de Planejamento Institucional**

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

**Superintendente Geral de Planejamento e Desenvolvimento**

*George Pereira da Gama Júnior*

**Superintendente Geral de Finanças**

*Leilane Costa do Nascimento Tavares*

**Pró-reitora de Pessoal (PR-4)**

*Maria Tereza da Cunha Ramos*

**Superintendente Geral Administrativa**

*Gildelia Maria de Oliveira*

**Superintendente Geral de Dimensionamento e Provimento**

*Rejane Andrea Magalhães de Barros*

**Superintendente Geral de Gestão de Pessoas**

*Karla Rodrigues Simas*

**Superintendente Geral de Desenvolvimento de Carreiras**

*Rita de Cassia Silveira dos Anjos*

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

*Silvia Rodrigues Jardim*

**Pró-reitora de Extensão (PR-5)**

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

**Superintendente de Formação Acadêmica de Extensão**

*Prof.<sup>a</sup> Ana Inês Sousa*

**Superintendente de Integração e Articulação da Extensão**

*Bárbara Tavela da Costa*

**Superintendente Administrativa de Extensão**

*Sheila Camlot*

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

*André Esteves da Silva*

**Superintendente Geral de Gestão**

*Rodrigo Figueiredo da Gama*

**Superintendente de Governança**

*Claudia Ferreira da Cruz*

**Superintendente Geral de Patrimônio**

*Taiana Fortunato Araújo*

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

*Roberto Vieira*

**Superintendente Geral de Políticas Estudantis**

*Adilson Couto de Souza Filho*

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

## **Superintendente Geral**

*Jorge Alberto Rodrigues Gonçalves*

## **Superintendente de Projetos**

*Joan Dias*

## **Superintendente Administrativo**

*Leonardo Nogaroli*

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

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

## **Chefe de Gabinete**

*Thyago Machado*

## **Superintendência de Divulgação Científica**

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

## **Superintendente de Difusão Cultural**

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

## **Superintendente de Saberes Tradicionais**

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

## **Superintendente Administrativo**

*Flávio Ferreira Fernandes*

## **Superintendente de Comunicação**

*Danielle de Carvalho Grazinoli*

# **Prefeitura Universitária**

## **Prefeito**

*Marcos Benilson Gonçalves Maldonado*

## **COMITÊ INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

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

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

*Prof. Antônio Maurício Ferreira Leite Miranda de Sá*

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

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

*Prof. Bruno Lourenço Diaz*

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

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

*Prof. Ciro Alexandre Ávila*

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

*Prof. Cristiano Luís Rangel Moreira*

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

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

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

*Prof. Fabianno Ferreira Dutra*

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

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

*Prof. Leonardo Maciel Moreira*

*Prof. Luiz Eduardo de Vasconcellos Figueira*

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

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

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

*Prof. Renato Emerson*

*Prof.<sup>a</sup>. Sandra König*

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

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

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

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

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

*Daniel Borges Lopes*  
*Júlio Gravina Marques*

## **COMISSÃO PIBIAC/UFRJ**

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

## **COMISSÃO TÉCNICA PIBIAC/UFRJ**

*Rosiléia Castório Damasceno*  
*Alexandre Monteiro Gonçalves*

## **COORDENAÇÃO PIBIC-EM/UFRJ**

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

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

*Prof. Leonardo Holanda Travassos Corrêa*

*Prof.<sup>a</sup> Maria Inês Sousa*

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

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

*Paulo de Oliveira Reis Filho*

*Raphael da Silva Cavalcante*

*Renata Gaspar Nascimento*

### **Bolsistas DINAC/PR2**

*Mylena da Cruz Figueira*

*Debora Ferreira Vinagre*

### **Gabinete da PR5**

*Camila Duarte Torres*

*Yuri Brito Neves Hutflesz*

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

*Ana Cristina Barbosa de Andrade*

*Bárbara Tavela da Costa*

*Danielle da Gama Peçanha*

*Flávia Fortes de Souza*

*Luiza Teles Mascarenhas*

*Michelle Moreira da Silva*

*Paulo Roberto de Freitas*

*Pricila Vieira Magalhães Souza*

*Renata Correa Soares*

### **Setor de Comunicação/PR5**

*Bia A. Porto*

*Gisele Paz*

*Matheus Veiga Schottz*

### **Bolsistas/PR5**

*Arthur Franklin Cardoso dos Santos*

*Beatriz Louise Nascimento Giandalia*

*Bruna de Freitas Cavalcanti*

*Maria Luísa Lopes Grimaldi*

*Mariana Gabriele Negreiros Arruda*

*Caio Ferreguti*

*Carlos Eduardo Alves*

*Charles Costa*

*Diego Pires*

*Gabriella Angelis*

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

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

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

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

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

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

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

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

*Silvia Lorenz Martins*

*Danielle Maria P. de Oliveira Santos*

*Miriam Mendes Gandelman*

*Jessica Paulino*

### **Representantes de Unidades**

*Carolina Gil Marcelino*

*Prof. Joao Antonio Recio Da Paixao*

*Maria Helena Jardim*

*Prof. Natanael de Carvalho Costa*

*Dora Izzo*

*Josilene Cerqueira Santos*

*Prof. Fabricio Polifke*

*Prof. Jorge Picanço*

*Elizabeth M. Feitosa R. Souza*

*Prof. Rafael da Silva Barros*

*Flávia Lins de Barros*

*Ève Anne Buhler*

*Lilian Paglarelli Bergqvist*

*Prof. Lino Augusto Sander de Carvalho*

*Prof. William Leão*

*Juliana Fernandes da Silva Pimentel*

*Selene Maia*

*Prof. Agnaldo da Conceição Esquincalha*

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

## **CENTRO DE LETRAS E ARTES**

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

## **Representantes de Unidades**

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

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

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

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

### **Representantes de Unidades**

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

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

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

## **Representantes de Unidades**

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

## **CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

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

## **Representantes de Unidades**

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

*Prof. Marcius Almeida*

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

*Prof. Denilson da Silveira Vasconcelos*

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

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

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

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

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

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

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

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

*Prof. Michel Silva Reis*

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

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

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

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

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

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

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

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

*Prof.<sup>a</sup>. Patrícia Risso*

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

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

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

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

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

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

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

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

## **CENTRO DE TECNOLOGIA**

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

## **FÓRUM DE CIÊNCIA E CULTURA**

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

## **Representantes de Unidades**

*Prof. Lívia Mascarenhas de Paula Cunha*

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

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

## **Representante de unidades**

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

## **CAMPUS DUQUE DE CAXIAS**

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

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

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

*Prof. William Correa Tavares*

*Prof. Andre Martins de Moura*

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

### **Representantes de Unidades**

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

### **Editor**

*Cadu Alves*



**Caderno de Resumos: Campus Duque de Caxias**

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **82**

TÍTULO: **NOVO MÉTODO PARA SÍNTESE DE NANOAGULHAS DE TELÚRIO**

AUTOR(ES) : **MATHEUS OLIVEIRA MULLER**

ORIENTADOR(ES): **CARSTEN ENDERLEIN**

RESUMO:

O telúrio elementar é composto por hélices triangulares que formam uma rede hexagonal devido às suas ligações de Van Der Waals [1]. Essa característica helicoidal da estrutura possibilita que ele se comporte como uma bobina que gera um campo magnético proveniente da aplicação de corrente elétrica (indutância).

Por isso, nanoestruturas de telúrio são consideradas como uma boa alternativa para o desenvolvimento de uma nova geração de dispositivos indutivos em miniatura. Sendo assim, o objetivo desse projeto foi criar essas nanoestruturas através de: redução prévia de um pallet de telúrio em solução aquosa de ácido ascórbico; moagem em almofariz com álcool etílico deste pallet para formar um pó de telúrio que, por sua vez, foi introduzido em uma solução de álcool benzílico e etílico; submissão dessa solução a ultrassom de sonda; centrifugação da solução; e tratamento térmico da solução de telúrio resultante acima de substrato de silício.

Depois de cada tentativa de síntese, as amostras foram caracterizadas por algumas técnicas:

- Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV): Esta técnica foi utilizada para obter a morfologia (nanoagulha) e dimensões das nanoestruturas sintetizadas. Sendo assim, foram obtidas as medidas de comprimento e diâmetro de 100 nanoagulhas utilizando o software imagej.
- Espectroscopia por Energia Dispersiva (EDS): Utilizada para analisar a composição das amostras, esta técnica apresentou oxigênio na amostra da primeira síntese e carbono na amostra da segunda síntese e, com base nesses resultados, foi possível aperfeiçoar o método para a síntese efetiva de nanoagulhas de telúrio na terceira tentativa.

Depois de várias tentativas de síntese neste trabalho, foi desenvolvido um método acessível e simples para a síntese de nanoagulhas de telúrio (TNN's) com comprimento na escala micrométrica e diâmetro na escala nanométrica. Em 2020, foi descoberto que materiais como telúrio possuem indutância emergente a qual se trata de um fenômeno quântico. Devido a este fenômeno, estruturas de tamanho micrométrico ou menor deste material possuem uma indutância que cresce de forma inversamente proporcional às dimensões da seção transversal do material.

E, como a indutância de um material pequeno composto por telúrio é inversamente proporcional à sua seção transversal [2], as nanoagulhas feitas aqui prometem ter uma indutância muito grande apesar do seu tamanho, já que seu diâmetro é extremamente reduzido (em torno de 100 nanômetros). Por este motivo, as propriedades eletromagnéticas deste nanomaterial serão estudadas em 2023 para analisar a viabilidade de criação de dispositivos indutivos (como transformadores e filtros de frequência) em miniatura com base neste nanomaterial.

BIBLIOGRAFIA: [1] Reitz, John R. "Electronic band structure of selenium and tellurium." *Physical Review* 105.4 (1957): 1233. [2] Yokouchi, Tomoyuki, et al. "Emergent electromagnetic induction in a helical-spin magnet." *Nature* 586.7828 (2020): 232-236.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **115**

TITULO: **ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DAS SPIONS EM BACTÉRIAS ESCHERICHIA COLI (E-COLI)**

AUTOR(ES) : **JULIA TELLES DE SOUZA,ROBSON RONEY BERNARDO**

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

RESUMO:

As bactérias *Escherichia coli* são os principais anaeróbicos facultativos que habitam o intestino grosso de animais com sangue quente, como humanos. Embora esta bactéria possa viver inofensivamente no cólon do hospedeiro, há um número considerável de cepas que podem causar doenças intestinais em indivíduos saudáveis ou imunocomprometidos. Atualmente, a diarreia, doença causada por esta bactéria, apresenta uma das principais causas de mortalidade e morbidade em lactantes e crianças pequenas, principalmente em países de baixa renda, devido as baixas condições de vida [1]. O presente estudo tem como finalidade estudar a atividade antibacteriana das nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro (SPIONS), produzida pelo grupo, em uma cepa padrão destas bactérias *Escherichia coli*. Estas SPIONS foram sintetizadas utilizando síntese verde e por uma rota Sol-Gel modificada já utilizada pelo grupo em projetos anteriores [2]. Para tal, foram utilizadas diferentes concentrações de açúcares contidos na água de coco (sacarose, glicose e frutose) como precursores, totalizando quatro diferentes tipos de nanopartículas. Para o teste em bactérias foram feitas análises: contendo diferentes concentrações de nanopartículas (250 µg, 500 µg e 1000 µg), nanopartículas funcionalizadas com o Canamicina (proporção 6:1) e nanopartículas funcionalizadas com Canamicina liofilizadas (proporção 6:1).

BIBLIOGRAFIA: 1. Gomes, TAT, Elias, WP, Scaletsky, ICA, Guth, BEC, Rodrigues, JF, Piazza, RMF, Martinez, MB. *Escherichia coli* diarreica. Revista Brasileira de Microbiologia. v. 47, p. 3-30, 2016. 2. Verçoza, Brunno RF. Bernardo, Robson R; Pentón-Madrigal, Arbélio; Sinnecker, João P; Rodrigues, Juliany CF; S de Oliveira, Luiz Augusto. Therapeutic potential of low-cost nanocarriers produced by green synthesis: macrophage uptake of superparamagnetic iron oxide nanoparticles. Nanomedicine, v. 14, p. 2293-2313, 2019

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **147**

TITULO: **DESREGULAÇÕES NO PERFIL METABÓLICO E NA HOMEOSTASE GLICÊMICA DAS PROLES AO DESMAME, PELA EXPOSIÇÃO MATERNA AO DEHP (DI-ETILHEXIL FTALATO) DURANTE A LACTAÇÃO**

AUTOR(ES) : **ANNE RAISSA MELO SANTOS,THAYNÁ MARTINS MACARIO,YURI VIEIRA BARBOSA**

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

RESUMO:

A obesidade é uma pandemia, abrangendo cerca de 58% da população, segundo a OECDE (Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento dos Países), e já se mostrou como um dos principais fatores de risco para a Diabetes de Mellitus do tipo 2. O DEHP (di(2-etilhexil) ftalato) é um plastificante, que confere maleabilidade aos materiais plásticos e pode ser um fator para que esse cenário ocorra. Ele pode atuar na indução de lipogênese e na inibição da lipólise, contribuindo para a obesidade. Ademais, por não se ligar covalentemente ao polímero, se desprende facilmente do material, permitindo a exposição humana a ele. A contaminação pode ocorrer pelo contato, pela ingestão, e até pelo leite materno, uma vez que a mãe tenha contato com o contaminante. Este fato nos sugere indícios de desregulações em fases críticas de desenvolvimento, como a primeira infância. No entanto, os efeitos metabólicos durante a fase de lactação, via aleitamento materno, ainda são desconhecidos. Por isso, o principal objetivo do projeto é avaliar a exposição materna aos ftalatos, durante o período de lactação, e seus efeitos sobre o perfil metabólico e a homeostase glicêmica, em curto prazo, ao desmame. A metodologia dividiu as mães lactantes em três grupos (3 ninhadas/grupo com 6 filhotes machos cada): grupo controle - mães gavadas com veículo (óleo de sésamo), grupo baixa dose - mães gavadas com 100 mg/kg/dia de DEHP e o grupo de alta dose - mães gavadas com 500 mg/kg/dia de DEHP. Avaliamos na prole ao desmame (PN21): medidas murinométricas, adiposidade, glicemia, índices HOMA-β e HOMA-IR, níveis séricos de leptina, insulina, T3 e T4 e a expressão da enzima carnitina palmitoiltransferase I hepática (CPT1). Em PN21, a glicemia em jejum não mostrou diferença entre os grupos. A insulina e o HOMA-β se mostraram elevados no grupo DEHP500. Além disso, foi identificada a diminuição na massa corporal dos animais DEHP500, sem alteração do comprimento naso-anal. Corroborando o resultado anterior, houve diminuição da adiposidade do grupo DEHP500. Na expressão de CPT1 hepática, houve tendência ao aumento desta enzima nos animais DEHP500 associado a aumento nos níveis de T3. Assim sugerimos, que o aumento de T3 estaria levando uma maior oxidação lipídica hepática e lipólise, e explicaria a menor adiposidade e menor ganho de massa corporal. A leptina sérica costuma ser associada à adiposidade, mas sem diferença significativa entre os grupos, apontando para uma possível desregulação no tecido adiposo pela exposição ao ftalato DEHP, via leite materno. Esses dados se mostram distintos do perfil obesogênico descrito na literatura para outros modelos. E, ainda, os indicativos de resistência à insulina (hiperinsulinemia com redução de adiposidade) se mostram presentes, corroborando para a presença de um tecido adiposo disfuncional. Assim, evidenciamos que a exposição neonatal ao ftalato DEHP, via leite materno, pode comprometer o desenvolvimento saudável da prole.

BIBLIOGRAFIA: HSU, Jih-Wei et al. Di(2-ethylhexyl)phthalate exposure exacerbates metabolic disorders in diet-induced obese mice. Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association, v. 156, p. 112439, 2021. RADKE, Elizabeth G et al. "Phthalate exposure and metabolic effects: a systematic review of the human epidemiological evidence." Environment international, v. 132, p.104768, 2019. WEN, Yi et al. Multi and transgenerational epigenetic effects of di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) in liver. Toxicology and Applied Pharmacology, v. 402, p. 115123, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **170**

TÍTULO: **ESTUDO DA HABITABILIDADE DE EXOPLANETAS DETECTADOS PELA MISSÃO ESPACIAL TESS**

AUTOR(ES) : **ANNA BEATRIZ SANTANA BOCATTO, MATIAS**

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

RESUMO:

A descoberta de planetas fora do Sistema Solar, os chamados exoplanetas, teve seu primeiro sucesso em 1992, e em 1995 foi descoberto o primeiro exoplaneta orbitando uma estrela do tipo solar, 51 Pegasi. Desde então, mais de 5200 exoplanetas já foram confirmados em mais de 3800 sistemas planetários, a maior parte deles descoberta pela missão espacial Kepler. A descoberta de que existem sistemas planetários ao redor de outras estrelas, suscita naturalmente o questionamento sobre a possibilidade de que esses exoplanetas possam hospedar vida. Nesse contexto, se torna imperativo o estudo da chamada "zona de habitabilidade" de uma estrela que, em termos gerais, pode ser definida como a região ao redor da estrela em que é possível a existência de água no estado líquido na superfície do planeta (Kasting et al., 1993), essencial para a vida nos moldes daquela que conhecemos na Terra. Entretanto, além da existência de água no estado líquido, outros parâmetros como pressão, salinidade, nível de exposição à radiação e pH são determinantes para a origem e desenvolvimento da vida. Nesse contexto, o objetivo geral do projeto é a análise dos dados da missão *Transiting Exoplanet Survey Satellite* (TESS), da NASA, para a seleção de exoplanetas que apresentem características favoráveis ao desenvolvimento de algum tipo de vida. Mais especificamente, determinamos a zona habitável das estrelas observadas pela missão TESS, as temperaturas planetárias, e as pressões atmosféricas dos exoplanetas através de cálculos desenvolvidos em Python. As bases de dados utilizadas estão disponíveis nos portais online *exoplanet.eu* e *exoplanetarchive.ipac.caltech.edu*. Selecionamos exoplanetas de acordo com a disponibilidade de dados para o cálculo da zona habitável e da densidade. Baseados em Luque e Pallé (2022) determinamos um intervalo de densidades planetárias e selecionamos uma amostra de 12 exoplanetas potencialmente rochosos. Calculamos as temperaturas médias e as pressões atmosféricas dos planetas desta amostra utilizando modelos hipotéticos de atmosfera, baseadas nas razões entre a massa da atmosfera e a massa do planeta para planetas rochosos do Sistema Solar (Terra, Marte e Vênus). Por fim, selecionamos alguns organismos extremófilos, que são termófilos e/ou piezófilos, a fim de analisar se eles suportariam a temperatura e a pressão atmosférica de algum dos exoplanetas da amostra.

BIBLIOGRAFIA: Kasting, J. F., Whitmire, D. P. e Reynolds, R. T. "Habitable zones around main sequence stars". *Icarus*, 101, 108-128 (1993); Rafael Luque e Enric Pallé, "Density, not radius, separates rocky and water-rich small planets orbiting M dwarf stars". *Science*, 377, 1211-121 (2022).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **180**

TÍTULO: **ESTUDO DA ESPÉCIE SYZYGIIUM MALACCENSIS (JAMBO VERMELHO) PARA APLICAÇÕES EM NANOBIOTECNOLOGIA.**

AUTOR(ES) : **JONATHAN MEDEIROS SILVA, EDUARDO TRIBONI, LORENA PORTELA BRAZUNA**

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

RESUMO:

O estudo sobre o fruto e a folha do jambo vermelho (*Syzygium malaccensis*), busca entender como as características peculiares dessa árvore, podem favorecer as rotas de síntese verde de nanoestruturas metálicas e a criação de biocompósitos. Durante o estudo, foi possível compreender melhor sobre os frutos por inúmeros testes realizados, como o seu pH característico de 3,5, que a classifica como muito ácida, um fator que pode influenciar na síntese de nanoestruturas (1), sobre a alta concentração de antocianinas, a elevada presença de flavonóides, e a rica composição de fibras vegetais, observadas através de ensaios fitoquímicos. O trabalho busca investigar rotas de síntese de nanoestruturas baseadas em metais (2) que possuem, entre várias características, a eficiência antimicrobiana, além de baixa ou nula citotoxicidade. Um bom exemplo são as nanoestruturas de prata (AgNPs), obtidas por síntese verde, com precursores em baixa concentração, mínimo gasto de água e energia, entre as várias características atreladas à química verde e sua comprovada eficácia antibacteriana. Este estudo, iniciado em agosto de 2021, em virtude da pandemia, passou por uma fase remota de levantamento bibliográfico. Atualmente estamos trabalhando para estabelecer uma rota de síntese eficiente de nanoestruturas de prata, e em conjunto, está sendo desenvolvido um biocompósito feito com o fruto e folha baseado nessas nanoestruturas incrementadas, que possuem atividade antimicrobianas, pré-resultado obtidos foram a formação de nanoestruturas de prata, e a produção de um biocompósito possivelmente incrementado com essas nanoestruturas, que será caracterizado em breve. Esperamos obter uma rota de síntese verde eficaz em conjunto com a formação desse biocompósito sintetizado através do fruto com as folhas para diversos usos na área da saúde. Bases de pesquisa tais como: Science Direct, google acadêmico e periódicos capes estão sendo consultadas para estudo e elaboração de resumos sobre o tema.

BIBLIOGRAFIA: Augusta et al. 2010 ;Caracterização física e química da casca e polpa de jambo vermelho (*Syzygium malaccensis*, (L.)). Sathish Kumar Karuppannan, Raghavendra Ramalingam, S.B.Mohamed Khalith, Mohammed Junaid, Hussain Dowlath, G.I.Darul Raiyaan Kantha, Deivi Arunachalam.Characterization, antibacterial and photocatalytic evaluation of green synthesized copper oxide nanoparticles.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **186**

TÍTULO: **EXPLORANDO À NANOBIOLOGIA NO COMBATE DE PATÓGENOS: DAUCUS CAROTA X ACANTHAMOEBA CASTELLANII**

AUTOR(ES) : **FRANCISCO JACOMINE MADRID FURLAN,OTÁVIO AUGUSTO LEITÃO DOS SANTOS**

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

RESUMO:

A Nanobiologia é uma ciência de fronteira, disruptiva, com enfoque em solucionar problemas biológicos através de materiais que se encontram na escala nanométrica, entre 1 a 100. A vantagem de se trabalhar com nanomateriais são as propriedades exclusivas da matéria nessa escala, devido a relação do volume pela área e pela energia discreta, que assim apresentam, novas propriedades ao se comparar com os "Bulks". Em adição, os sistemas biológicos moleculares se relacionam nessa dimensão, portanto, há uma sinergia entre os objetos de estudo, através da biocompatibilidade. Além do mais, a prata quando reduzida e estabilizada na nanoescala, apresenta efeitos anti-parasitário e bactericida.

Dessa maneira, o presente projeto baseia-se na Nanobiologia com o intuito de traçar rotas de síntese Bottom-Up para nanopartículas de prata (AgNPs). Os protocolos utilizam-se da química-verde e nosso objetivo é de gerar nanomateriais com alta capacidade de combater patógenos em humanos e nula citotoxicidade. A importância dessa pesquisa refere-se ao fato de alguns patógenos possuírem diferentes morfologias durante seu ciclo de vida, que afetam diretamente na falta de eficácia no tratamento de algumas amebiasis, por exemplo.

Para ratificar nosso projeto, nós utilizamos nas sínteses como precursor o sal inorgânico nitrato de prata à 0,1 M em água destilada e como agente redutor e estabilizador o extrato de cenoura (*Daucus Carota*), formando uma solução coloidal. A escolha da cenoura como o princípio do extrato, é devido a presença de carotenóides com perfil antioxidante de diferentes polaridades. Além disso, também é verificada a presença de vitamina C, excelente para estabelecer um equilíbrio redox na estabilização das AgNPs.

Foram feitas caracterizações físico-químicas do material, com instrumentos que analisam o espalhamento e absorvância de luz, difração de ondas, diferença de potencial elétrico e imageamento por elétrons - por técnicas de UV-VIS, DLS, Zetasizer, DRX, FTIR, AFM, RAMAN, SEM e TEM. Assim, observamos a morfologia e dimensão do nanomaterial para seus efeitos microbicida.

Outrossim, o que torna essa área única é a sua modulação de efeito através de manipulações estruturais em sua superfície, onde se torna possível funcionalizá-las. Corroborando, em um aumento na precisão ao alvo, por meio da afinidade química por mecanismos da sinalização e permeabilidade celular. Consequentemente, evitando alterações sistêmicas durante o tratamento, como no uso de fármacos tóxicos.

Em paralelo, está sendo feita análise do potencial amebicida da AgNPs conjugada com extrato de *Daucus carota* em *Acanthamoeba castellanii*. Além de ensaios de citotoxicidade *in vitro* em células HEK-293 e HeLa para estimar a aplicação humana.

Portanto, o trabalho irá abordar desde a síntese e estabilização das nanopartículas em uma solução emulsionada com extrato de cenoura, como seu perfil físico-químico, citotoxicidade humana e toxicidade perante a ameba, nas formas de trofozoito e cisto.

BIBLIOGRAFIA: dos Santos, O. A. L., de Araujo, I., da Silva, F. D., Sales, M. N., Christoffolete, M. A., & Backx, B. P. (2021). Surface modification of textiles by green nanotechnology against pathogenic microorganisms. *Current Research in Green and Sustainable Chemistry* González-Fernández, S., Lozano-Iturbe, V., Menéndez, M. F., Ordiales, H., Fernández-Vega, I., Merayo, J., ... & Martín, C. (2022). A Promising Antifungal and Antiamoebic Effect of Silver Nanorings, a Novel Type of AgNP. *Antibiotics*, 11(8), 1054 Mishra, A., Kaushik, N. K., Sardar, M., & Sahal, D. (2013). Evaluation of antiplasmodial activity of green synthesized silver nanoparticles. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 111, 713-718

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **197**

TÍTULO: **DESVENDANDO O POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DA MICROBIOTA ASSOCIADA À SEMENTE DE ANDIROBA**

AUTOR(ES) : **MARIANA BRITO BARBIERI, SUSANA FRASES CARVAJAL, DARIO CORRÊA JUNIOR, IARA BASTOS DE ANDRADE**

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

RESUMO:

O óleo de andiroba (*Carapa guianensis*) é amplamente utilizado pela população amazônica como antisséptico, repelente, anti-inflamatório e antialérgico. Este é um produto que vem ganhando o mercado nos últimos anos graças à sua alta produtividade, propriedades medicinais e compostos químicos. O processo de extração desse óleo exige a presença de uma colônia de microrganismos endógenos às sementes de andirobeiras, entretanto, o estudo desses microrganismos e seus metabólitos ainda não está totalmente elucidado. Sabendo que a microbiota é fundamental para a lise das células oleíferas, torna-se necessário identificar quais espécies estão diretamente envolvidas, assim como se há uma proporcionalidade ideal ou específica relacionada com a produção eficiente de óleo, para, a partir disso, conseguirmos desenvolver uma tecnologia de interesse comercial para a indústria. O objetivo final desse projeto é desenvolver um produto com potencial biotecnológico a partir dos fungos endógenos às sementes de andirobeiras. Como metodologia, foi realizado (1) trabalho de campo para coleta de material de pesquisa em propriedades produtoras de sementes de andiroba no estado do Pará; (2) revisão bibliográfica em livros relacionados com o tema e bancos de dados como SciELO, PubMed e Periódicos CAPES; (3) desenvolvimento e adaptações em protocolos de tratamento das sementes para extração do óleo e, consequentemente, proliferação dos fungos endógenos às sementes que (4) serão identificados a partir da técnica de microcultivo e observação em microscopia óptica. Como resultados, espera-se caracterizar as espécies endógenas às sementes, mapear as enzimas produzidas durante o processo de extração do óleo e, futuramente, desenvolver produtos como fármacos e/ou cosméticos que utilizem a biotecnologia dessa microbiota para promover benefícios aos pacientes e/ou consumidores. A utilização biotecnológica dos microrganismos associados às sementes de andiroba, além de exaltar a biodiversidade do Brasil e da Amazônia, permite que se gere conhecimento e se desenvolvam tecnologias a partir de rejeitos da extração do óleo de andiroba, biomassa essa que nunca foi explorada para fins comerciais, e que nos permite caminhar lado a lado com as necessidades de um mundo emergente.

BIBLIOGRAFIA: ALBERDAN SILVA SANTOS. Aspectos Químico, Biológico, Botânico, Sazonal, Microbiológico e Biotecnológico das Sementes de Espécies de Andirobeiras (*Carapa spp.*). [s.l.: s.n.]. 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. FERREIRA ROSAL, L. et al. SABERES E PRÁTICAS TRADICIONAIS DA EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE *Carapa guianensis* Abul. (ANDIROBA) EM ÁREA DE VÁRZEA DO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ-MIRI, PA. *REVISTA BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA*, v. 15, n. 3, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **379**

TÍTULO: **ADOLESCÊNCIA E POLUENTES AMBIENTAIS: IMPACTOS DA EXPOSIÇÃO AO FTALATO DEHP SOBRE A INGESTÃO ALIMENTAR E O PERFIL LIPÍDICO DE RATOS MACHOS JOVENS**

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

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

RESUMO:

O Di (2-etilhexil) ftalato (DEHP) é um plastificante muito usado na produção do policloreto de vinila (PVC) e de diversos materiais plásticos para conferir maleabilidade (BARAKAT, 2017). O DEHP é um desregulador endócrino associado ao desenvolvimento de doenças endócrinas e metabólicas, como a obesidade. A hipótese Origens do desenvolvimento da saúde e da doença (DOHaD) estuda como a exposição a fatores externos adversos podem influenciar no desenvolvimento de doenças ao longo da vida e considera a adolescência uma fase crítica e de grande suscetibilidade a essa exposição (HEINDEL, 2017). Portanto, é muito importante compreender o impacto do DEHP nessas fases críticas da vida. O objetivo foi avaliar os possíveis efeitos da exposição ao ftalato DEHP sobre a homeostase energética através do perfil lipídico sérico e hepático de Ratos Wistar durante a adolescência. Neste estudo utilizamos ratos machos adolescentes em PN30 (dia pós-natal) separados aleatoriamente em três grupos com cinco animais cada e expostos ao DEHP via gavagem em baixa e alta dose, 100 e 500 mg/kg/dia, respectivamente, por 21 dias, o grupo controle recebeu somente óleo sésamo (veículo). Examinamos o peso corporal, ingestão alimentar e comprimento naso-anal durante toda exposição. Em PN50, os animais foram mantidos em jejum de 6 h e em seguida eutanasiados. Amostras dos tecidos adiposo branco visceral e hepático foram retiradas para análise do peso relativo. O sangue foi coletado e processado para dosagem hormonal de insulina e leptina por ELISA e dos níveis de colesterol total (CT), triglicerídeos (TG), lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL-C), realizados por Kit colorimétrico específicos. Diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando  $p < 0,05$ . O tratamento com DEHP regulou negativamente a ingestão alimentar (-20,8%) no grupo 100 mg/kg DEHP em relação ao grupo controle. Os níveis séricos de colesterol total, triglicerídeos e do VLDL-C, não apresentaram alterações, contudo há uma tendência na redução da LDL entre os grupos tratados em relação ao controle. Também não observamos mudanças nos níveis séricos de leptina e insulina. Foi observada uma redução significativa do colesterol hepático (-85,5%) e aumento (+37,7%) no peso relativo também no grupo de alta dose. Esses dados apontam que a exposição ao DEHP promove um dano no metabolismo lipídico, provavelmente por algum efeito sobre a função hepática. A redução da ingestão alimentar sem alteração de insulina e leptina sugere que outros mecanismos estejam envolvidos com este efeito do DEHP, talvez uma ação direta sobre o circuito hipotalâmico que atua na regulação do balanço energético. Nossos dados sugerem que serão necessários mais experimentos para elucidação dos mecanismos relacionados aos efeitos deste contaminante ambiental. A partir disso, poderemos avaliar como essas alterações em PN50 podem se relacionar com possíveis disfunções metabólicas na vida adulta.

BIBLIOGRAFIA: BARAKAT, Radwa et al. Prenatal exposure to DEHP induces premature reproductive senescence in male mice. *Toxicological Sciences*, v. 156, n. 1, p. 96-108, 2017 HEINDEL, Jerrold J. et al. Metabolism disrupting chemicals and metabolic disorders. *Reproductive toxicology*, v. 68, p. 3-33, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **414**

TÍTULO: **IMPACTO DOS ADOÇANTES SUCRALOSE E ESTÉVIA SOBRE A FUNÇÃO TIREOIDIANA**

AUTOR(ES) : **MARIANA GON;ALVES NUNES,KAISSY KELLY,NELYANA OLIVEIRA SERPA,BEATRIZ SOUZA DA SILVA,ROSIANE APARECIDA MIRANDA,NIEDSON CORREIA DE LIMA JUNIOR,LETICIA FERREIRA SERRA,THAYARA FERNANDES BATISTA,RODRIGO SOARES FORTUNATO,DENISE PIRES DE CARVALHO,PATRÍCIA CRISTINA LISBOA**

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

RESUMO:

### **Introdução**

A obesidade atingiu 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 da 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, conseqüentemente, para o controle do peso corporal. Portanto, é importante estudar os efeitos que os adoçantes têm sobre a função tireoidiana, para esclarecer quaisquer conseqüências da sua utilização sobre esse tecido e, conseqüentemente, sobre o metabolismo energético e peso corporal.

### **Objetivos:**

Compreender os impactos do uso de sucralose e estévia sobre parâmetros tireoidianos em ratos.

### **Metodologia:**

Ratos Wistar machos adultos foram alimentados com sacarose (SA), sucralose (SU), esteviosídeo (ES) ou sem dulçor (C) por 30 dias. Os níveis sanguíneos de T3e T4 foram medidos através de radioimunoensaio específico, seguindo as instruções do fabricante.

### **Atividades para execução do projeto**

Manipulação de animais experimentais, preparo de tampões, pesagem de reagentes, medida de pH.

### **Resultados:**

Os resultados preliminares obtidos mostraram que os níveis séricos de T3 do grupo sucralose foram significativamente menores em relação ao grupo sem dulçor (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 do grupo alimentado 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). Além disso, o ganho de peso corporal não diferiu entre os grupos (C=37,69±6,1; Sa=41,73±6,3; Su=40,43±3,9, Es=36,44±4,4). Da mesma maneira que o peso corporal, o consumo médio diário de ração não diferiu significativamente entre os grupos (C= 33,71±1,783; Sa=20,38±1,800; Su=31,18±1,574 e Es=32,80±1,959).

### **Conclusão:**

Os resultados preliminares mostram que a sucralose reduziu os níveis sanguíneos de T3 e T4 e que a exposição ao esteviosídeo reduziu o T4 sérico. Esses dados sugerem então 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**

ARTIGO: **422**

TITULO: **ESTUDO DOS EFEITOS DO CONSUMO DE SUCRALOSE E ESTÉVIA SOBRE PARÂMETROS METABÓLICOS EM MURINOS**

AUTOR(ES) : **KAISSY KELLY, THAYARA FERNANDES BATISTA, MARIANA GON; ALVES NUNES, NELYANA OLIVEIRA SERPA, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, ROSIANE APARECIDA MIRANDA, NIEDSON CORREIA DE LIMA JUNIOR, LETICIA FERREIRA SERRA, RODRIGO SOARES FORTUNATO, DENISE PIRES DE CARVALHO, PATRÍCIA CRISTINA LISBOA**

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

RESUMO:

### **Introdução**

A má alimentação é uma das principais causas de obesidade em todo o mundo e uma das estratégias utilizadas para contê-la é a ingestão de menos calorias. 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.

### **Objetivos:**

Compreender os impactos do uso de sucralose e estévia sobre alguns parâmetros metabólicos.

### **Metodologia:**

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.

### **Atuação do autor:**

Manipulação de animais experimentais, auxílio na medida de glicemia, pesagem de tecidos, preparo de soluções.

### **Resultados:**

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).

### **Conclusão:**

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: Ahmad SY, Friel JK, MacKay DS. The effect of the artificial sweeteners on glucose metabolism in healthy adults: a randomized, double-blinded, crossover clinical trial. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2020 Jun;45(6):606-612. doi: 10.1139/apnm-2019-0359. Epub 2019 Nov 7. PMID: 31697573. Mooradian AD, Smith M, Tokuda M. The role of artificial and natural sweeteners in reducing the consumption of table sugar: A narrative review. *Clin Nutr ESPEN.* 2017 Apr;18:1-8. doi: 10.1016/j.clnesp.2017.01.004. Epub 2017 Feb 4. PMID: 29132732.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **516**

TÍTULO: **MARCADORES DO TECIDO ADIPOSEO MARROM EM RATOS TRATADOS COM ESTEVIOSÍDEO E SUCRALOSE**

AUTOR(ES) : **BIANCA GRACILIANO PORTELA, MARIANA GON; ALVES NUNES, KAISSY KELLY, NELYANA OLIVEIRA SERPA, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, ROSIANE APARECIDA MIRANDA, NIEDSON CORREIA DE LIMA JUNIOR, LETICIA FERREIRA SERRA, THAYARA FERNANDES BATISTA, PATRÍCIA CRISTINA LISBOA, RODRIGO SOARES FORTUNATO, DENISE PIRES DE CARVALHO**

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

RESUMO:

### **Introdução**

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 (BAT) promove a termogênese adaptativa, devido à expressão da proteína desacopladora 1 (UCP1), que desacopla a fosforilação oxidativa da síntese de ATP, gerando calor e acelerando vias catabólicas. Dessa forma, compostos capazes de afetar o funcionamento do BAT podem alterar o gasto energético e, consequentemente, o ganho de peso. Nesse contexto, 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.

**Metodologia:** 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 e armazenado para análise posterior. O RNA foi extraído das amostras, quantificado e dois microgramas de RNA foram transcritos com o kit de cDNA. O real-time PCR quantitativo foi realizado usando o Syber Green Master Mix e os alvos foram a UCP1, o receptor de FGF21 e o seu co-receptor klotho. A beta-actina foi utilizada como controle interno. Os dados foram expressos como média  $\pm$  EPM. As diferenças foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ . A análise foi realizada no Graphpad Prism (Graphpad Software, Inc., San Diego, USA), por One-way ANOVA.

**Resultados:** Os resultados preliminares mostram que os níveis de RNAm da UCP1 não diferiram entre os grupos (C=1,157 $\pm$ 0,3927; SA=1,815 $\pm$ 0,8195; SU=1,973 $\pm$ 0,5241; ES=1,088 $\pm$ 0,4917), assim como os do receptor de FGF21 (C=2,470 $\pm$ 1,470; SA=1,320 $\pm$ 0,2942, SU=4,143 $\pm$ 2,055; ES=1,615 $\pm$ 0,5527) e do seu co-receptor klotho (C=1,048 $\pm$ 0,1980; SA=1,423 $\pm$ 0,5369; SU=2,940 $\pm$ 0,8024; ES=1,200 $\pm$ 0,3437) no BAT.

**Atividades realizadas pelos autores:** Manipulação de animais experimentais, extração de RNA, construção do cDNA, técnica de qRT-PCR, preparo de soluções, tampões e a pesagem de reagentes.

### **Conclusão:**

Observou-se tendência ao aumento de UCP1 nos grupos sacarose e sucralose, sugerindo uma possível tentativa de compensação, visando à manutenção da homeostase energética. Além disso, houve aumento (não significativo) do receptor de FGF21 no grupo sucralose, sugerindo um possível envolvimento da via de FGF21 na indução da UCP1 neste grupo. Entretanto, os dados ainda são preliminares e experimentos futuros poderão esclarecer os efeitos dos adoçantes sobre o tecido adiposo marrom.

**BIBLIOGRAFIA:** Carpentier AC, Blondin DP, Virtanen KA, Richard D, Rahman F e Turcotte EE (2018) Brow 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**

ARTIGO: **530**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL 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, MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA**

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

RESUMO:

*Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria Gram-negativa da família Enterobacteriaceae, e é responsável por causar graves infecções nos tratos respiratório e urinário. Devido à existência de cepas de *K. pneumoniae* resistentes a múltiplos antibióticos, incluindo os de última geração, é importante o estudo de seus fatores de virulência. Um destes fatores é o sistema de secreção do tipo VI (T6SS), uma estrutura do tipo agulha derivada evolutivamente do bacteriófago T4, e que atua secretando proteínas efetoras. 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 pode ser encontrada em duas cópias, Hcp1 e Hcp2 na cepa Kp 52.145. Essa proteína tem cerca de 20 kDa, e a interação entre seus monômeros forma anéis hexaméricos que se empilham formando o tubo interno do T6SS, capaz de ligar diversos efetores e auxiliar na sua secreção. **OBJETIVO:** O objetivo geral deste trabalho é caracterizar estruturalmente a proteína Hcp2 da cepa Kp 52.145 de *K. pneumoniae*, utilizando mutantes que visam estabilizar os anéis hexaméricos, além da proteína selvagem. **METODOLOGIA:** Além de utilizar a proteína selvagem, foram realizadas 8 mutações sítio-dirigidas que visam inibir as interações entre os anéis, por meio da supressão de interações hidrofóbicas e eletrostáticas: D21S, K48S, D21S-K48S, V22A, W153A, del I40-T52, N154W, V22A-W153A. A Hcp2 selvagem e os mutantes D21S, K48S, del I40-T52, D21S-K48S e W153A foram expressos na cepa Rosetta pLysS de *E. coli* e purificados por cromatografia de afinidade à níquel (coluna HisTrap FF). As amostras foram analisadas por cromatografia de exclusão molecular acoplada ao espalhamento de luz a múltiplos ângulos (SEC-MALS) e por microscopia eletrônica de transmissão por contração negativa. **RESULTADOS:** Três dos cinco mutantes foram expressos de forma solúvel, D21S, K48S e D21S-K48S. Estes foram purificados e analisados por SEC-MALS. O mutante Hcp2-D21S apresentou valor de massa molecular referente a um equilíbrio entre monômero e dímero, enquanto os mutantes Hcp2-K48S e Hcp2-D21S-K48S apresentaram valor de massa referente a monômero. Ademais, os resultados da microscopia eletrônica do mutante D21S-K48S mostram anéis com diâmetro externo de 8 nm, como esperado. Experimentos anteriores de microscopia eletrônica da Hcp2 selvagem mostraram anéis de diâmetros variados. O próximo passo será a realização de testes de expressão dos mutantes V22A, V22A-W153A e del I40-T52 para realização de cromatografia de exclusão molecular para que os diferentes estados oligoméricos das proteínas sejam isolados e possam ser analisados por diferentes técnicas. Estas análises das estruturas nos auxiliarão na compreensão dos mecanismos de montagem do sistema e do transporte de efetores através do tubo interno.

BIBLIOGRAFIA: CASCALES E, CAMBILLAU C. (2012). Structural biology of type VI secretion systems. PloSone. 1102-11; 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: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Não Avaliada (atividade extra)**

ARTIGO: **601**

TÍTULO: **OS PODERES DA NANOTECNOLOGIA**

AUTOR(ES) : **JONATHAN MEDEIROS SILVA, ARTHUR DANTAS BERGO DE LACERDA, JULIANA JUVANDES BOMFIM DE CARVALHO, KELVIN, MATHEUS MÜLLER PEREIRA DA SILVA, NICOLE PESSÔA MARTINS, THAIS DROLHE, FELIPE MOTTA DE SOUZA, EDUARDA MARTINS CORIOLANO, ELIAS SOUZA DA SILVA, GABRIELA DA SILVA, JONATHAN MOREIRA DE LIMA, LAURA WENDLING GOUVEA**

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

RESUMO:

O prefixo nano vem do grego antigo e significa ano. 1 nanômetro equivale a 1 bilionésimo do metro, 10<sup>-9</sup>m. O desenvolvimento da NANOTECNOLOGIA vem de uma crescente capacidade da tecnologia moderna de ver e manipular átomos e moléculas com a finalidade de desenvolver novos sistemas e materiais diferenciados. A UFRJ foi a pioneira no curso de graduação em Nanotecnologia e por ser um curso ainda recente, desperta grande interesse no público em geral. A abordagem realizada na presente oficina tem como objetivo apresentar o curso e os principais avanços advindos da Nanotecnologia aos alunos do ensino fundamental e médio. A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia desperta por si só muito interesse em toda a sociedade. A intenção dessa oficina é diminuir a distância da sociedade com a nanotecnologia e suas principais descobertas. Além disso, possibilitar que a sociedade esteja presente em um campus da UFRJ que possui esse curso de graduação potencializa o papel dessa oficina na disseminação do conhecimento sobre o tema, e também da descoberta, para muitos, sobre o nosso curso de graduação.

BIBLIOGRAFIA: ANTUNES FILHO, S.; BACKX, B. P. Nanotecnologia e seus impactos na sociedade. Revista Tecnologia e Sociedade, vol. 16, nº40, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **612**

TÍTULO: **EFEITO DA MASSA CORPORAL SOBRE OS ARRANJOS DOS FEIXES DE MÚSCULO PLAGIOPATAGIALES PROPRII DAS ASAS DE MORCEGOS FILOSTOMÍDEOS (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE)**

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

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

RESUMO:

Reunindo mais de 1.450 espécies, os morcegos (Ordem Chiroptera) apresentam ampla diversidade de morfologia alar, cinemática de voo e massa corporal. Na região Neotropical destaca-se a família Phyllostomidae, com mais de 200 espécies. Os quirópteros são os únicos mamíferos que realizam o voo batido, associado a uma membrana alar, ou 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 intramembranoso *plagiopatagiales proprii* concede ao patágio rigidez ajustável, minimizando a deformação das asas e o efeito do arrasto (Cheney et al., 2017). Sabendo que o peso influencia na carga aerodinâmica e na deformação do patágio, com consequências funcionais sobre o voo, o objetivo principal deste trabalho é testar a hipótese de que na radiação adaptativa de Phyllostomidae a massa corporal foi um fator que moldou a morfologia dos feixes de *plagiopatagiales proprii*. Para isso, foram examinados 93 exemplares de 24 espécies, distribuídos em 18 gêneros e 8 subfamílias de filostomídeos. 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 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 ( $K = 1,023$ ;  $p = 0,010$ ). Estes resultados, junto às descrições qualitativas, mostram o potencial do *M. plagiopatagiales proprii* ser usado como caráter taxonômico usando abordagem não-destrutiva. Os testes de correlação filogeneticamente controlados mostraram que o aumento da massa corporal esteve associado ao aumento na área percentual do patágio ocupada pelo *M. plagiopatagiales proprii* ( $r^2 = 0,666$ ;  $p = 0,001$ ) e no número de feixes musculares ( $r^2 = 0,554$ ;  $p = 0,007$ ). De modo inédito, estes resultados evidenciam adaptação morfofuncional na musculatura investigada como resposta à variação de massa corporal em Phyllostomidae, favorecendo maior controle da rigidez do patágio nas linhagens com maior potencial de deformação da asa. Portanto, nossos resultados corroboram a hipótese levantada.

BIBLIOGRAFIA: CHENEY, J. A; JUSTINE J. ALLEN; & SHARON M. SWARTZ., (2017). Diversity in the organization of elastin bundles and intramembranous muscles in bat wings. Journal of Anatomy.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **717**

TÍTULO: **AValiação BIOLÓGICA DE COMPOSTOS ORGANOMETÁLICOS EM FORMAS PROMASTIGOTAS DE LEISHMANIA AMAZONENSIS**

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

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 atuais tratamentos 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* dos compostos itraconazol, dione e uma nova entidade química híbrida entre eles contendo o metal zinco. O itraconazol é um inibidor da classe dos azóis que atua na enzima C14 $\alpha$ -demetilase (Macedo-Silva et. al, 2013) e nosso grupo tem mostrado que azóis quando coordenados à metais como zinco são ainda mais eficientes na inibição do crescimento de protozoários como *Leishmania* (Azevedo-França et al., 2020). 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 % (IC50). Os primeiros experimentos foram realizados com o itraconazol, considerado um controle para comparar com outros compostos organometálicos. Para a determinação dos valores de IC50 foi iniciado o cultivo e após 24 h de crescimento, o composto foi adicionado nas seguintes concentrações: 0,5  $\mu$ M, 1  $\mu$ M, 2  $\mu$ M, 3  $\mu$ M. Para comparar com os tratamentos, um cultivo controle sem o inibidor também foi preparado. Esse experimento foi acompanhado por 96 h, sendo retirado uma alíquota para contagem do número de células a cada 24h; um número de três experimentos foi realizado 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 dione e um composto organometálico, bem como análises por microscopia eletrônica de varredura e transmissão para estudar os efeitos na morfologia e ultraestrutura. A 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. Azevedo-França JAD, Granado R, de Macedo Silva ST, Santos-Silva GD, Scapin S, Borba-Santos LP, Rozental S, de Souza W, Martins-Duarte ES, Barrias E, Rodrigues JCF, Navarro M. 2020. Synthesis and biological activity of novel zinc-itraconazole complexes in protozoan parasites and *Sporothrix* spp. Antimicrob Agents Chemother 64:e01980-19. <https://doi.org/10.1128/AAC.01980-19>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Minicurso (atividade extra)**

ARTIGO: **946**

TÍTULO: **M DE PRODUÇÃO DE CONTEÚDO PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS REDES SOCIAIS: CANVA APLICADO AO INSTAGRAMI**

AUTOR(ES) : **THAIS DROLHE,EMANUELLE OLIVEIRA BARBOSA,MARIA LUIZA ALVES BEZERRA MELO,NICOLE PESSÔA MARTINS,ROBSON RONEY BERNARDO**

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

RESUMO:

Há anos as redes sociais se tornaram uma das principais formas de comunicação e disseminação de informações, integrando pessoas de diferentes idades, origens e locais do mundo [1, 2]. Com a pandemia e isolamento social, as atividades que antes eram feitas de forma presencial precisaram se reinventar para o novo modelo virtual, se adequando à linguagem das redes.

Visando facilitar a adequação do usuário, o minicurso da ferramenta de edição Canva, tem o objetivo de ensinar aos participantes como usufruir da plataforma da melhor forma possível, aplicando os conhecimentos à rede social Instagram [3]. Inicialmente serão abordadas noções básicas da ferramenta, como as possibilidades de colaboração, como inserir textos, uploads de imagens, entre outras utilidades. A proposta do curso é como aplicar esse conhecimento para o Instagram e suas peculiaridades, dando enfoque para os diferentes tipos de conteúdo que podem ser produzidos para a plataforma: feed, stories e IGTV.

Ao final do curso, espera-se que o participante tenha adquirido noções básicas sobre a ferramenta Canva e seja capaz de: montar posts com facilidade e criar uma identidade visual para sua página através do feed; produzir conteúdo para os stories, sabendo usufruir das ferramentas de interação e engajamento que a plataforma oferece; fazer edições básicas para vídeos utilizando o Canva.

---

BIBLIOGRAFIA: [1] <https://www.periodicosdeminas.ufmg.br/entenda-a-importancia-das-redes-sociais-na-divulgacao-cientifica/> [2]  
<https://www.abecbrasil.org.br/novo/2020/12/editora-fala-sobre-uso-das-redes-sociais-na-divulgacao-cientifica/> [3]  
<https://www.canva.com/help/invite-teachers-and-students/>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1032**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS MULTIFUNCIONAIS DE ÓXIDO DE FERRO 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, necessidade de uma alta dosagem para alcançar em grande concentração no local alvo, 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, v.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1060**

TÍTULO: **ATIVIDADE ANTITUMORAL DO EXTRATO DE ESPÉCIE VEGETAL DA AMAZÔNIA BRASILEIRA APULEIA LEIOCARPA EM CÉLULAS DE CÂNCER DE PULMÃO**

AUTOR(ES) : **ISABEL OLIVEIRA DA PAIXÃO, JESIEL CARDOSO, MARA SILVIA PINHEIRO ARRUDA, ALBERTO CARDOSO ARRUDA, MORGANA TEIXEIRA LIMA CASTELO BRANCO, IVONEIDE MARIA MENEZES BARRA**

ORIENTADOR(ES): **JANAINA FERNANDES**

RESUMO:

O câncer de pulmão é um dos mais comuns de todos os tumores malignos, especialmente entre os homens (OMS), com alta taxa de mortalidade e de difícil tratamento, principalmente pela identificação tardia. É tratado principalmente por administração de cisplatina, um método que induz diversos efeitos colaterais irreversíveis, tais como surdez e falência renal, abrindo espaço para a busca de novas formas de tratamento. Como possível alternativa ou complemento, apresentamos a espécie *Apuleia leiocarpa*, popularmente chamada de Garapa, cujos efeitos analgésicos, anti fúngicos e anti-inflamatórios já são de conhecimento na medicina popular (Ruppelt, 1991) e servem como indicadores, reconhecendo também a proximidade com espécies que demonstram efeitos antitumorais, da relevância de testes para uso da planta *A. leiocarpa* em células de câncer de pulmão. Assim, a pesquisa objetivou avaliar se a *A. leiocarpa* possui atividade antitumoral. Para isso foram feitos testes com extratos de cinco diferentes partes da planta: folhas, caule, casca, raiz e alburno (ALE 1-5), em que o extrato da casca em etanol (ALE 5) e o extrato do caule em diclorometano (ALE 3) mostraram efeitos antitumorais significativos. Células de câncer de pulmão de não pequenas células (H460) foram semeadas em placas de 24 poços com  $2 \times 10^4$  células/poço, tratadas, após 24 horas, com concentrações variadas de ALE 5 (25, 50 e 100 µg/ml) e analisadas, com mais 48 horas de incubação em uma estufa a 37°C e com 5% de CO<sub>2</sub>, por três diferentes protocolos. Pela análise de fragmentação de DNA, onde células são incubadas com uma solução fluorescente contendo iodeto de propídeo por 20 min na geladeira e analisadas por citometria de fluxo (FL2-A), conseguimos observar a fragmentação de DNA de 26,6% em relação ao controle, assim como também pudemos constatar a indução de perda de potencial mitocondrial de 25,1% incubando as células com DiOC<sub>6</sub>(3) por 30 minutos na estufa e as analisando num leitor de microplacas (modo fluorescência, 475 e 500 nm endpoint), dados estatisticamente relevantes referentes à concentração de 100 µg/ml. Nos utilizamos da imunocitofluorescência na identificação da expressão de proteínas pró-autofágicas ATG12 e beclina através de anticorpos conjugados a FITC, Cy5 ou Cy3, que, passado o tratamento, permitiu a exibição, pelas células, de morfologia com características autofágicas (formação de vacúolos) dependendo da dose do extrato. É possível afirmar, perante os resultados obtidos, que *A. leiocarpa*, uma espécie amazônica, apresentou um importante efeito antitumoral na linhagem de pulmão H460.

BIBLIOGRAFIA: World Health Organization (WHO). Global Health Estimates 2020: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2019. WHO; 2020. Acesso: 21 de novembro de 2022. [who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/gho-leading-causes-of-death](http://who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/gho-leading-causes-of-death) RUPPELT, B.M. et al. Pharmacological screening of plants recommended by folk medicine as anti-snake venom: I. Analgesic and anti-inflammatory activities. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 86, supl. 2, p. 203-205, 1991. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761991000600046>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Não Avaliada (atividade extra)**

ARTIGO: **1154**

TITULO: **DESVENDANDO OS MORCEGOS: RATOS COM ASAS OU ANJOS DO ECOSISTEMA ?**

AUTOR(ES) : **ALANA CONCEIÇÃO DA SILVA,JOÃO PEDRO CARVALHO DA CUNHA COSTA,BEATRIZ MOUTINHO OLIVEIRA,OLAVO GOUVEIA FREIRE SANTOS BARROSO,NATHÁLIA SIQUEIRA VERÍSSIMO LOUZADA**

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

RESUMO:

Os morcegos (Ordem Chiroptera) são os únicos mamíferos capazes de realizar o voo verdadeiro, sustentado por uma membrana patagial. Representados por 1462 espécies (Simmons & Cirranello, 2023), os morcegos são a segunda ordem mais diversificada de mamíferos e estão distribuídos em todos os continentes, exceto na Antártida. Os morcegos da região Neotropical apresentam uma ampla diversidade de hábitos alimentares (insetívoros, carnívoros, piscívoros, nectarívoros, frugívoros e hematófagos), desempenhando papéis fundamentais nos ecossistemas em que atuam. No Brasil, são conhecidas 181 espécies, com representantes de todos esses hábitos alimentares. A cultura popular, muitas vezes, associa os morcegos com a hematofagia (i.e. hábito de se alimentar de sangue). Entretanto, de todas as espécies descritas, apenas 3 são hematófagas. No Brasil, devido a carência de conscientização sobre esses animais, em algumas regiões é comum serem associados a crenças negativas. Nesse sentido, comumente ocorrem definições errôneas sobre os morcegos, como sendo considerados ratos, cegos ou venenosos (Laurindo & Novaes, 2015). Ademais, é interesse de saúde pública a conscientização sobre esses mamíferos voadores, que assim como outros animais silvestres, apresentam alta reserva de patógenos transmissores de zoonoses. Em contrapartida, os quirópteros são indispensáveis para o meio ambiente, atuando na polinização de plantas, na dispersão de sementes, na predação de pragas agrícolas ou na fertilização de cavernas. Sabendo disso, o objetivo do projeto é promover a conscientização sobre os morcegos desmistificando conceitos amplamente difundidos pela comunidade externa a partir de uma oficina de divulgação científica. A atividade contará com a participação de 4 extensionistas do curso de biotecnologia, graduandos do grupo de pesquisa de mastozoologia, e será realizada no campus de Duque de Caxias da UFRJ, durante a 12ª SIAC. O público-alvo são alunos de escolas participantes do ensino fundamental e do ensino médio, abrangendo as idades de 8 a 18 anos. Cada atividade terá duração de 30 minutos contando com a participação de no máximo 20 alunos por aula. A apresentação teórica será ofertada pelos extensionistas, abrangendo explicação de conceitos fundamentais sobre a Ordem Chiroptera, mencionando características morfológicas, hábitos alimentares, zoonoses, desmistificação de crendices populares e a importância desses animais no meio ambiente. Somado a isso, serão apresentados espécimes fixados que foram coletados em regiões da Mata Atlântica. Para integração entre o público-alvo e o tema escolhido serão confeccionados dois jogos educativos de duração rápida, sendo um jogo de caça-palavras e um jogo da memória realizado pelos extensionistas. Ao final da oficina serão entregues cartilhas informativas sobre o tema abordado. Espera-se que através da conscientização e a desmistificação desse grupo será possível promover educação ambiental de forma significativa a comunidade externa.

BIBLIOGRAFIA: LAURINDO, R.S.; NOVAES, R.L.M. (2015). Desmitificando os morcegos. Monte Belo: ISMECN. SIMMONS, N.B. AND A.L. CIRRANELLO. (2022). Bat Species of the World: A taxonomic and geographic database. Accessed on 11/13/2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1169**

TITULO: **POTENCIAL TERAPÊUTICO DE MITOCÔNDRIAS DERIVADAS DE CÉLULAS-TRONCO MESENQUIMAIS EM CÉLULAS ENDOTELIAIS ESTIMULADAS COM HEME E HEMOZOÍNA.**

AUTOR(ES) : **PATRICIA DE MATOS DE MOURA,BEATRIZ AMANDA BARBOSA RANGEL DOS PASSOS**

ORIENTADOR(ES): **TATIANA MARON GUTIERREZ**

RESUMO:

A fisiopatologia da malária cerebral (MC) é caracterizada pela resposta inflamatória do hospedeiro e quebra da barreira hematoencefálica (BHE). Ocorrem eventos como sequestro de glóbulos vermelhos infectados, liberação de espécies reativas de oxigênio, formação e liberação de heme e hemozoína. A ruptura da BHE, que tem como um dos componentes as células endoteliais pode ser explicada pela sua ativação por heme e hemozoína. Estudos apontam que a geração de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio associadas ao estresse oxidativo, têm um papel importante no desenvolvimento de complicações sistêmicas decorrentes da malária. Além disso, é observado em pacientes com MC, lesões neurológicas ligadas à alterações morfológicas em mitocôndrias. É importante ressaltar que há tratamentos para malária, mas não existem terapias para as sequelas neurológicas associadas a MC. Nesse contexto, a terapia adjuvante com mitocôndrias isoladas (mitoterapia) de células-tronco mesenquimais (CTMs) pode ser uma forma de mitigar os distúrbios neurológicos decorrentes da MC. As CTMs têm um papel importante no reparo de doenças neurodegenerativas, uma vez que estudos já comprovaram a transferência mitocondrial entre CTMs e células danificadas de diversos tipos como células endoteliais, epiteliais e outros. Por isso a administração de mitocôndrias pode ser uma opção para restabelecer necessidades bioenergéticas de vários tipos de células deterioradas como células endoteliais. Há também estudos que comprovam que a mitoterapia se mostrou capaz de modular o metabolismo oxidativo. Desse modo, o transplante de mitocôndrias derivadas de CTMs pode ser um meio de atenuar o estresse oxidativo nas células endoteliais decorrente da infecção da MC. Nossa hipótese é que a mitoterapia aumenta a sobrevivência da célula endotelial a partir da diminuição do estresse oxidativo durante a infecção da MC.

#### **Objetivos e resultados esperados**

O objetivo do presente estudo é investigar o potencial terapêutico de mitocôndrias isoladas de CTMs células, estimuladas com heme e hemozoína a partir da avaliação do estresse oxidativo e morte celular. Para isso, serão administradas mitocôndrias isoladas de CTMs extraídas de camundongos C57BL/6 machos em células de linhagem endotelial de cérebro de camundongo bEnd.3 e da microvasculatura humana (HMEC)-1 estimuladas com heme e hemozoína no intervalo de 6h. Serão avaliados a liberação de espécies reativas de oxigênio, morte celular e funções mitocondriais.

#### **Considerações parciais**

A administração de mitocôndrias derivadas de CTMs, que regulam respostas inflamatórias e apresentam efeito neuroprotetor e imunomodulatório em doenças neurodegenerativas pode ser uma alternativa para proteger contra a quebra da BHE e reduzir as sequelas neurológicas decorrentes da infecção da MC.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, M.N. et al, Neurovascular interactions in Malaria, Neuroimmunomodulation (2021). LIMA et al, Mesenchymal stromal cells protect against vascular damage and depression-like behavior in mice surviving cerebral Malaria, Stem Cell Research & Therapy (2020). PALIWAL, S. et al, Regenerative abilities of mesenchymal stem cells through mitochondrial transfer, Journal of Biomedical Science (2018) 25:31.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1322**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DO DIMORFISMO SEXUAL PÉLVICO NO RATINHO-GOYTACÁ CERRADOMYS GOYTACA (CRICETIDAE, RODENTIA)**

AUTOR(ES) : **LINDA KETLEN FERNANDES LOPES**

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

RESUMO:

Os diversos modos de locomoção dos roedores estão relacionados a especializações morfológicas no seu esqueleto apendicular, incluindo a pélvis. Nas fêmeas esta estrutura também está envolvida com demandas obstétricas, resultando em dimorfismo sexual. Sigmodontinae corresponde a mais da metade da diversidade de roedores sul-americanos, e pouco se sabe sobre os fatores que influenciam a variação de seu esqueleto apendicular. Nesta subfamília, o gênero *Cerradomys* reúne 8 espécies, distribuídas principalmente ao longo da diagonal de vegetação aberta da América do Sul e com hábitos majoritariamente terrestres. Ao escalar árvores, a espécie *C. goytaca*, endêmica do litoral norte do Rio de Janeiro e sul do Espírito Santo, tem hábitos locomotores potencialmente distintos das demais espécies do gênero. Para que futuramente compreendamos as diferentes fontes de variação morfológica na pélvis de *Cerradomys*, o presente trabalho visa caracterizar o dimorfismo sexual da pélvis deste gênero, tendo como modelo *C. goytaca*. Para isto, em nossa análise preliminar examinamos 13 espécimes adultos desta espécie (7 fêmeas e 6 machos), depositados no Museu Nacional. De cada espécime foram examinados caracteres qualitativos e tomadas 13 medidas lineares com paquímetro digital. Testes t foram empregados para investigar diferenças entre os sexos. Uma Análise de Componentes Principais (APC) foi utilizada para investigar os principais eixos de variação. Foi observado que a borda posterior do canal pélvico, delimitada pelo ramo isquiopúbico, tende a ser convexa nos machos e côncava nas fêmeas; o forame obturador é mais arredondado nas fêmeas do que nos machos e em algumas fêmeas não há sínfise púbica. O teste t mostrou diferenças significativas em 6 medidas, sendo todas estas maiores nas fêmeas, 4 correspondendo ao ílio (comprimento maior do ílio, distância entre o ápice do tubérculo femoral e margem anterior do acetábulo, largura da crista glútea até a margem mais dorsal da crista íliaca e largura da crista glútea até a margem mais ventral da crista íliaca) e 2 correspondendo ao forame obturador (maior comprimento e maior largura do forame obturador). Para um mesmo comprimento da pélvis, as fêmeas mostraram ílio e forame obturador maiores que os machos. Na APC, o primeiro eixo (CP1) resumiu 70,3% de toda a variação, correspondeu ao tamanho. As fêmeas tiveram valores mais altos que os machos ao longo de CP1, mostrando que suas pélvis são maiores. As análises preliminares encontraram dimorfismo sexual pélvico em *C. goytaca* e a variação encontrada mostrou-se congruente com os padrões gerais descritos em outras espécies de roedores muróideos. Mediante a compreensão do dimorfismo sexual na forma pélvica será possível isolá-lo para melhor compreensão de outras fontes de variações. Futuramente serão examinados mais espécimes e espécies de *Cerradomys* para uma análise mais ampla das fontes de variação morfológica no gênero.

BIBLIOGRAFIA: BROWN, J. CLEVEDON; TWIGG, G. I. Studies on the pelvis in British Muridae and Cricetidae (Rodentia)., J. Zoology, ano 1969, p. 82-132, 8 out. 1968.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1519**

TÍTULO: **EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DA PROTEÍNA VIPB DO SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE**

AUTOR(ES) : **LARISSA FONTES MIRANDA,IZABELLE OYAMADA DOS SANTOS**

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

RESUMO:

*A Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria Gram-negativa, hipervirulenta, responsável por diversas infecções agudas no trato respiratório e urinário (Bengochea JA, 2019). Segundo a Organização Mundial da Saúde, a *K. pneumoniae* é uma ameaça urgente à saúde humana devido ao crescente número de cepas resistentes a múltiplos antibióticos (Tacconelli E, 2017). Entre seus diversos fatores de virulência, destaca-se o sistema de secreção do tipo VI (T6SS), formado por uma estrutura proteica contrátil semelhante à maquinaria de injeção de bacteriofagos. Múltiplas cópias do complexo formado pelas proteínas VipA e VipB constituem a bainha contrátil externa do T6SS, que medeia a secreção de proteínas efetoras na célula alvo ou no ambiente extracelular (Kube S, 2014). O objetivo deste trabalho é a expressão e purificação da proteína VipB em células de inseto Sf9. Utilizando o sistema Bac-to-Bac, inicialmente transformamos as células DH10Bac com o plasmídeo pFastBac-VipB, a fim de gerar um bacmídeo recombinante. As bactérias foram plaqueadas em meio LB ágar com IPTG, X-Gal e antibióticos. Isso permitiu a seleção das células que de fato foram transformadas e daquelas contendo o bacmídeo recombinante. A partir das colônias transformadas, realizamos o crescimento em meio de cultura líquida LB e isolamos o bacmídeo recombinante através do kit HiPure Plasmid Midiprep. Além disso, preparamos o estoque de células Sf9 em meio de cultura ExpiSf9 (Thermo) para armazenamento em nitrogênio líquido. As células foram armazenadas após atingirem densidade e viabilidade celular adequadas (  $1 \times 10^7$  cells/mL e >80%, respectivamente). Posteriormente, realizamos a transfeção das células Sf9 com o bacmídeo recombinante e as incubamos por 72 horas a 27°C sob agitação, para gerar o baculovírus recombinante, ou seja, que contém em seu genoma o gene que codifica a proteína VipB. Após isso, coletamos o meio contendo a população 0 do vírus. O título viral foi medido utilizando-se diluições entre 1:10 - 1:100.000 do estoque de vírus, que permaneceu em contato com as células por 16 horas a 27 °C e 200 rpm. Em seguida, as células infectadas foram analisadas por citometria de fluxo, baseada na detecção da proteína gp64 do envelope do baculovírus, e o título viral obtido foi de  $3 \times 10^9$ . Por fim, usamos um MOI (*multiplicity of infection*) de 5 para infectar as células Sf9 e as incubamos a 27 °C, 125 rpm por até 72 horas, visando a expressão da proteína VipB. As amostras decorrentes da infecção foram analisadas por SDS-PAGE 12%, revelando a expressão da proteína de interesse. Diante disso, os próximos passos serão a confirmação da identidade da VipB por espectrometria de massas e purificação da proteína por cromatografia de troca iônica e exclusão molecular, visando isolar a proteína para futuras análises estruturais.

BIBLIOGRAFIA: Bengochea JA, Sa Pessoa J. Klebsiella pneumoniae infection biology: living to counteract host defences. FEMS Microbiol Rev. 2019 Mar 1;43(2):123-144. doi: 10.1093/femsre/fuy043. PMID: 30452654; PMCID: PMC6435446. KUBE S, Kapitein N, Zimniak T, Herzog F, Mogk A, Wendler P. Structure of the VipA/B type VI secretion complex suggests a contraction-state-specific recycling mechanism. Cell Rep. 2014 Jul 10;8(1):20-30. doi: 10.1016. TACCONELLI E, Carrara E, Savoldi A, Harbarth S, Mendelson M, Monnet DL, et al. Discovery, Research, and Development of New Antibiotics: the WHO Priority List of Antibiotic-Resistant Bacteria and Tuberculosis. Lancet Infect Dis. 2017;3099(17):1-10. .

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1788**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA E HISTOLÓGICA DA GLÂNDULA ODORÍFERA DO RATO-DA-TAQUARA DA MATA ATLÂNTICA KANNABATEOMYS AMBLYONYX (RODENTIA, ECHIMYIDAE)**

AUTOR(ES) : **ESTEFANO ADRIAN VIDAL MANSILLA**

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

RESUMO:

Os organismos apresentam mecanismos de biocomunicação baseados na emissão e na recepção de estímulos químicos que disparam mudanças fisiológicas no indivíduo receptor (Witzany, 2017). Independentes linhagens de mamíferos evoluíram mecanismos de comunicação baseados em feromônios, com estruturas anatômicas especializadas para sua produção e emissão. No rato-da-taquara *Kannabateomys amblyonyx*, uma espécie arbórea endêmica da Mata Atlântica, há uma glândula tegumentar ventral que se esfrega contra colmos de bambu impregnando-os com uma substância odorífera. A estrutura anatômica e histológica, e o papel biológico dessa glândula são desconhecidos. Aqui procuramos descrever anatomicamente e histologicamente a glândula odorífera de *K. amblyonyx*. Um macho e duas fêmeas adultas foram coletados com autorização emitida pelo ICMBio-MMA (nº 50850-4) e suas glândulas foram extraídas com bisturi imediatamente após sua morte, fixadas em formalina 10% por 48 horas e conservadas em etanol 70%. As amostras histológicas foram desidratadas em etanol, diafanizadas em xilol, emblocadas em parafina, cortadas com micrótomo em espessuras de 7 e 10µm, e coradas com hematoxilina e eosina. A glândula odorífera revelou-se similar em ambos os sexos, posicionada no abdômen, imediatamente posterior ao esterno, com comprimento médio de 29,5 mm ( $\pm$  4,0) e largura de 2,9 mm ( $\pm$  0,2), sendo desprovida de pelos, granulada em alto relevo e estreitando-se de forma gradual em direção à extremidade posterior. Os cortes histológicos mostram um tegumento de aproximadamente 1200 µm de espessura. A epiderme, fortemente corada por hematoxilina e com espessura média de 25 µm, variando de 10 até 45 µm, apresenta superfície irregular, com fossas ramificadas com até 250 µm de profundidade e 40 µm de diâmetro. O tecido conjuntivo frouxo subjacente, correspondendo à maior parte da derme, é corado fortemente por eosina e tem espessura entre 30 e 113 µm. Mergulhado na derme, aproximadamente a 500µm de profundidade, encontra-se uma seção com afinidade à hematoxilina contendo aglomerados de ácinos serosos aproximadamente elípticos, compostos por lobos multicelulares com diâmetro entre 50 e 100µm. Dutos glandulares, cujas paredes têm coloração similar a dos ácinos e lumen de 14 a 30 µm de diâmetro, encontram-se dispersos na derme e são mais frequentes na região imediatamente abaixo das fossas epidérmicas. A disposição e a coloração dos aglomerados sugerem uma estrutura tridimensional acinosa composta ramificada, similar a glândulas holócrinas com dutos convolutos abrindo-se nas fossas epidérmicas. Glândulas odoríferas com estrutura serosas são recorrentes várias linhagens de mamíferos, incluindo a glândula anal do *Trinomys yonenagae* (Manaf et al. 2003); entretanto, nesta espécie há um revestimento muscular ausente na glândula ventral do *K. amblyonyx*. Futuramente serão aplicadas outras técnicas histoquímicas e microscopia eletrônica para melhor caracterização da glândula aqui estudada.

BIBLIOGRAFIA: GUENTHER WITZANY (Org.). Biocommunication of Archaea. Cham: Springer International Publishing, 2017. MANAF, Paulo e BRITO-GITIRANA, Lúcia De e OLIVEIRA, Elisabeth Spinelli. Evidence of chemical communication in the spiny rat *Trinomys yonenagae* (Echimyidae): anal scent gland and social interactions. Canadian Journal of Zoology, v. 81, n. 7, p. 1138-1143, 2003.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1830**

TÍTULO: **EFEITOS IN VITRO DO SELENITO DE SÓDIO NO METABOLISMO ENERGÉTICO EM HOMOGENATO HEPÁTICO E MUSCULARES DE CAMUNDONGO**

AUTOR(ES) : **MATHEUS ALVES DE MOURA, FERNANDA MORAIS OLIVEIRA DE BRITO**

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

RESUMO:

O selênio (Se) é um micronutriente encontrados em diversos alimentos. Em baixas concentrações (nanomolar), o Se é caracterizado com alto potencial antioxidante, podendo modular parâmetros no metabolismo energético celular. Resultados anteriores do presente grupo mostram que 200 nM de selenito de sódio ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ ) por 24 horas foi capaz de aumentar a respiração máxima e a atividade da creatina quinase em linhagem de mioblastos murinos (C2C12). Recentemente, alguns trabalhos mostram que a suplementação com Se é capaz de induzir efeitos similares à insulina. Neste sentido, o objetivo deste projeto é avaliar possíveis alterações diretas de  $\text{Na}_2\text{SeO}_3$  no metabolismo energético de homogenatos teciduais. Neste projeto foram utilizados homogenatos de músculo branco (gastrocnêmio), músculo cardíaco e de fígado, oriundos de camundongos Balb/c. Os homogenatos serão pré-incubados na ausência ou presença de  $\text{Na}_2\text{SeO}_3$  por 30 minutos à 35 °C e posteriormente submetidos a uma condição de estresse oxidativo por 5 minutos (500 mM  $\text{H}_2\text{O}_2$ ). Em seguida, serão medidas as atividades das enzimas hexoquinase, piruvato quinase, succinato desidrogenase e creatina quinase, mensuradas a partir de reações colorimétricas específicas para cada reação. Além disso, será medida a hidrólise de ATP total e sensível a tapsigargina, para ser assim possível calcular a atividade da SERCA, uma  $\text{Ca}^{2+}$ -ATPase presente no retículo sarco(endo)plasmático importante para a homeostase de cálcio intracelular. Espera-se que a pré-incubação dos homogenatos teciduais com selenito de sódio seja capaz de prevenir o dano oxidativo e aumentar as atividades enzimáticas avaliadas, contribuindo para um aumento no metabolismo energético celular.

BIBLIOGRAFIA: Rigobello M., Folda A., Citta A., Scutari G., Gandin V., Fernandes A., et al. (2011). Interaction of selenite and tellurite with thiol-dependent redox enzymes: kinetics and mitochondrial applications. Free Radical Biol. Med. 50, 1620-1629. 10.1016/j.freeradbiomed.2011.03.006 Wojewoda M, Duszyński J. Effect of selenite on basic mitochondrial function in human osteosarcoma cells with chronic mitochondrial stress. Mitochondrion 2012; 12(1):149-55; PMID:21742063; KETZER, L. A.; ARRUDA, A. P. ; CARVALHO, D. P. ; de MEIS, L. . Cardiac sarcoplasmic reticulum  $\text{Ca}^{2+}$ -ATPase: heat production and phospholamban alterations promoted by cold exposure and thyroid hormone. American Journal of Physiology. Hea

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1851**

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:

Título: Efeitos de pesticidas sobre células beta pancreáticas

Aluna: Bianca Nascimento Marques da Silva (Bolsista Pibic - CNPq)

Orientadores: Kleber Souza e Desirée Roque Villard.

**INTRODUÇÃO:** No Brasil, o consumo de agrotóxicos tem aumentado nos últimos anos, consumindo cerca de 20% dos pesticidas comercializados em todo o mundo. É válido ressaltar que, embora o seu uso seja de fato benéfico à agricultura, têm o potencial de causar danos à saúde pública e causar doenças graves como, por exemplo, o diabetes Mellitus, uma síndrome metabólica de origem múltipla que se caracteriza pela hiperglicemia. Um dos fatores que podem ocasionar o diabetes é o estresse oxidativo das células  $\beta$ , o principal tipo celular das ilhotas de Langerhans. Fungicidas da classe dos ditiocarbamatos são amplamente utilizados no controle de infecções fúngicas em plantas ou sementes e, normalmente, são classificados como produtos de baixa toxicidade, contudo demonstraram causar efeitos adversos. **OBJETIVO:** Nessa pesquisa, iremos avaliar a citotoxicidade do pesticida ditiocarbamato Nemispot e seus efeitos pró-oxidantes sobre células produtoras de insulina. **METODOLOGIA:** As células RINm5F foram cultivadas em meio RPMI 1640 e expostas a diversas concentrações do fungicida por diferentes tempos de incubação. Posteriormente, foi utilizado o método espectrofotométrico da redução do MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2-yl)-2,5-di-fenil brometo de tetrazolina) para os testes de viabilidade celular. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foi observada uma diminuição significativa da viabilidade celular frente à exposição ao pesticida por períodos de 24h a 48h de exposição. Serão necessários mais experimentos a fim de elucidar as vias intracelulares relacionadas ao efeito deletério do Nemispot por meio de Western-blotting, além de realizar a análise da produção de espécies reativas de oxigênio por meio de sondas específicas. Futuramente, é de nosso interesse realizar experimentos utilizando outros ditiocarbamatos.

**BIBLIOGRAFIA: REFERÊNCIAS** 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: **Oral**

ARTIGO: **1930**

TÍTULO: **FABRICAÇÃO DE SUBSTRATOS POLIMÉRICOS DE PVC:DOP PARA CÉLULAS SOLARES III-V FLEXÍVEIS**

AUTOR(ES) : **GUILLERMO JUNIOR NOGUEIRA SOARES, FABIELE COLLOVINI TAVARES, LUCIANA DORNELAS PINTO, ROGERIO VALASKI**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO JAKOMIN**

RESUMO:

Atualmente as células solares de maior eficiência são formadas por semicondutores III-V, que atingem 47.1% de conversão sob iluminação. Porém, a principal desvantagem dessas células é o alto custo de produção que torna essa tecnologia inviável para um mercado amplo. Uma alternativa para baratear esses dispositivos é a utilização de substratos alternativos, mais viáveis, como os polímeros flexíveis. Geralmente as células de semicondutores III-V são crescidas em cima de substratos de GaAs ou InP que não são regiões ativas das células. Assim, as finas camadas das células (com espessuras de 1-10 micrometros no máximo) podem ser transferidas em cima de substratos alternativos servindo de sustentação mecânica. Nesse contexto, um bom candidato é o cloreto de polivinila (PVC), polímero de baixo custo utilizado para fabricação de diversos produtos na indústria, com propriedades que podem ser alteradas com o auxílio de alguns aditivos [1]. O ftalato de di-octila (DOP), por sua vez, é um aditivo da categoria dos plastificantes - moléculas de tamanho e massa molar pequenos -, o qual, ao ser combinado com o PVC, atribui uma propriedade física crucial para o desenvolvimento da base para as células solares desta pesquisa: a flexibilidade [2].

Diante desse cenário, o objetivo do projeto é desenvolver membranas poliméricas de PVC:DOP para aplicá-las como bases de células solares de material III-V e atribuir a flexibilidade como característica adicional. A metodologia utilizada para a fabricação dos filmes finos é a de casting, que consiste na dissolução do polímero em um solvente compatível que, posteriormente, é colocado na estufa para secagem. Para PVC:DOP o solvente utilizado para a preparação dos substratos é a dimetilformamida (DMF) aquecida a 60°C. Nesse trabalho encontramos as condições de preparação (concentração dos materiais, tempo e temperaturas de secagem) adequadas para obter membranas flexíveis e resistentes para uso em células solares flexíveis. Posteriormente, testamos a transferência e a colagem do material III-V à membrana. Esse método de transferência consiste na aplicação de uma cola temporária (HT-10.10) entre a célula e um substrato temporário, cuja função é evitar danos ao dispositivo [3]. Assim, as membranas são coladas às células III-V e o substrato temporário removido por thermal slide e, conseqüentemente, as células fotovoltaicas III-V terão o filme polimérico como novo substrato.

Os substratos poliméricos fabricados apresentam resistência mecânica e flexibilidade muito interessantes para a fabricação de células fotovoltaicas flexíveis, além disso podem contribuir na redução dos custos de produção desses dispositivos, permitindo o reaproveitamento dos substratos III-V para o crescimento epitaxial de novas células.

**BIBLIOGRAFIA:** [1] BANEGAS, Rodrigo Souza et al. Estudos em filmes formados por PVC e agentes plastificantes: estabilidade, morfologia, propriedades térmicas e mecânicas. 2011. [2] CHIELLINI, Federica et al. Perspectives on alternatives to phthalate plasticized poly (vinyl chloride) in medical devices applications. *Progress in polymer science*, v. 38, n. 7, p. 1067-1088, 2013. [3] ROCHA, B. V. et al. III-V solar cells transferred to flexible substrates based on Cu. In: 2022 36th Symposium on Microelectronics Technology (SBMICRO). IEEE, 2022. p. 1-4.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1951**

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

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

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

RESUMO:

Selênio é um elemento traço que faz parte da família das selenoproteínas, que exibem diferentes atividades, incluindo função redox. Mais recentemente, têm-se observado que o tratamento com selênio possui atividade antitumoral associada a modulações sobre a geração de espécies reativas de oxigênio. Resultados anteriores do grupo de pesquisa demonstraram que o selenito de sódio (Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub>) possui atividade antitumoral em linhagem de células de leucemia mieloide crônica. No entanto, esta forma inorgânica de selênio possui certa toxicidade, principalmente no fígado e rim. Neste sentido, nanopartículas de selênio vêm sendo sintetizadas e demonstram maior atividade e menor toxicidade. Com isso, o objetivo deste trabalho é desenvolver nanopartículas de selênio estabilizadas com quitosana (QSeNPs) e avaliar a atividade antitumoral destas em linhagem celular de glioblastoma humano (A172). A quitosana é um polissacarídeo natural capaz de aumentar a estabilidade das nanopartículas de selênio, e pode ser obtida pela desacetilação de quitina, principal constituinte do exoesqueleto de camarões. Sua escolha como estabilizante se deve à sua biocompatibilidade, baixa toxicidade e pelo seu baixo custo. Neste projeto, a quitosana utilizada foi obtida a partir de cascas de camarão. A extração ocorreu por processos químicos, que incluem: desmineralização, desproteínação e desodorização, através das soluções HCl 1M, NaOH 15% e hipoclorito 0,36%, respectivamente. Por fim, a etapa de desacetilação ocorreu na presença de NaOH 40%. O material final foi lavado e liofilizado, resultando em um pó amarelado, de acordo com a literatura. São realizados experimentos de infravermelho para caracterização dos grupos funcionais do produto final. A síntese de QSeNPs se deu a partir da redução de Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub> por ácido ascórbico na presença de quitosana em solução de ácido acético, resultando em uma dispersão vermelho/alaranjado e sem precipitado aparente, assim como mostra a literatura. Após a síntese as QSeNPs foram dialisadas overnight, e em seguida liofilizada por 48 horas. Um experimento preliminar de espalhamento de luz dinâmico (DLS) logo após a síntese, mostrou que as QSeNPs possuíam 160 nm de tamanho. Para esterilização das nanopartículas, utilizou-se DMSO, etanol e isopropanol, absolutos e 70%. No entanto, observou-se que o DMSO tornava preta a dispersão. Com isso, serão realizados experimentos de espectrofotometria de absorção na região Uv-Vis para observar se os solventes afetam o espectro de absorção. Vale ressaltar que o pico de absorbância está diretamente relacionado com o tamanho das QSeNPs. Posteriormente, serão realizados ensaios de viabilidade em células A172 para averiguar se diferentes solventes modulam a atividade antitumoral das nanopartículas. Além disso, serão realizados experimentos de DLS e microscopia eletrônica para caracterização das QSeNPs.

Matheus Cadena: realizou todos os experimentos

Matheus Alves: Co-orientador

Luisa Andrea Ketzer: Orientadora

BIBLIOGRAFIA: Estevez, H., Garcia-Lidon, J. C., Luque-Garcia, J. L., & Camara, C. (2014). Effects of chitosan-stabilized selenium nanoparticles on cell proliferation, apoptosis and cell cycle pattern in HepG2 cells: Comparison with other selenospecies. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 122, 184-193. Lin, Zong-Hong & Wang, C.-R. (2005). Evidence on the size-dependent absorption spectral evolution of selenium nanoparticles. *Materials Chemistry and Physics - MATER CHEM PHYS*. 92. 591-594. 10.1016/j.matchemphys.2005.02.023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1977**

TÍTULO: **JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

AUTOR(ES) : **DAN NOGUEIRA DA SILVA, GUSTAVO NUREMBERG TEIXEIRA DOS SANTOS, ANDRÉ LUIZ SOUZA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO CELSO VILLAR MARINHO**

RESUMO:

A partir da experiência como extensionistas do projeto “Desenvolvimento de Jogos Digitais na Educação” e, especificamente, do núcleo de jogos para educação financeira, desenvolvemos um processo de construção de um tabuleiro para um jogo já desenvolvido anteriormente por outros extensionistas. Por sermos alunos do curso de Composição de Interior da EBA e utilizarmos o programa SketchUp para desenvolver nossos projetos, descobrimos nos encontros da extensão que poderíamos utilizá-lo de uma forma diferente. Após o processo de criação, o arquivo do SketchUp seria enviado à plataforma Unity para a continuação do desenvolvimento do jogo com a introdução da programação e da funcionalidade das ações. A partir disso, desenvolvemos um raciocínio de construção e escolhas de cores, formas e signos para o tabuleiro. O ponto central deste desenvolvimento foi a reprodução da planta baixa do Colégio de Aplicação da UFRJ, localizado no bairro da Lagoa, no SketchUp. A partir disso, utilizamos os ambientes que concebem o colégio para designar as casas do tabuleiro. Inicialmente criamos uma imagem conceitual da edificação, retirando a imagem das paredes e usando o contorno total de cada espaço, depois criamos “caminhos” adicionais fora destes cômodos. Mesmo usufruído o máximo da edificação real, alguns ambientes foram alterados para melhor jogabilidade do usuário, bem como o deslocamento de um dos espaços para a criação de uma loja onde os jogadores poderiam comprar itens durante o jogo. Outro ponto importante foi a colocação de elementos inspirados em locais do CAP que os alunos possuem certo apreço, foram eles: a cantina, o teatro, a quadra e playground. Para aplicação de cor, utilizamos estudos que expõem como o cérebro humano distingue e capta a influência das cores de formas distintas. Dentre os três sentidos das cores ressaltados por Farina, Perez e Bastos (2006) escolhemos dois: o de provocar emoções e o de construir uma linguagem própria para comunicar idéias para o jogo. Portanto, dentro de muitos significados possíveis na psicologia das cores, usufruímos da mensagem do: amarelo - espontaneidade e proatividade; cinza - estabilidade e maturidade; verde - persistência e autoestima; azul - tranquilidade; roxo - imaginação e criatividade (Souza e Junior, 2019). Além disso, a escolha dos tons dessas cores surgiu a partir da ideia de um jogo lúdico, fazendo com que alguns objetos não possuam suas cores reais para aguçar a criatividade dos jogadores e deixar o jogo mais divertido. Para a parte externa do tabuleiro, foi pesquisado o entorno via Satélite do Google Maps, que apresentava duas aparências, uma linear minimalista e outra com toda urbanização real do endereço. Deste modo, buscamos o contorno real das ruas e quadras usando um visual esquemático para criar a aparência externa da cidade. A criação do ponto de ônibus foi um item adicionado ao tabuleiro para que o jogador pudesse usufruir do caminho de forma infinita.

BIBLIOGRAFIA: FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. *Psicodinâmica das Cores em Comunicação*. São Paulo: Blucher, 2006. SOUZA, Juliana de Castro, JUNIOR, Ernando Arrais. *Psicologia das cores como ferramenta para o desenvolvimento de tecnologias assistivas voltadas para a educação inclusiva*. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/ecop/article/view/8832>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2158**

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

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA SILVA DOS SANTOS, LUISA MOURA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **GISELE CARDOSO DE AMORIM, 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 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) 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, foi utilizada a mutação do gene da TPMT, alelo A80P, 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-tiogalactopiranosida) 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. As diferentes amostras foram coletadas ao longo da purificação para posterior análise por eletroforese em gel de poliacrilamida. Os resultados obtidos até o presente momento evidenciam que a TPMT foi expressa com êxito. A purificação da enzima permitirá a análise de parâmetros cinéticos com substratos clássicos e novos. 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**

ARTIGO: **2241**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE CAPSAICINA RECOBERTAS COM ALBUMINA PARA ATIVIDADE ANTITUMORAL**

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

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

RESUMO:

A capsaicina (CAP, 8-Metil-N-vanilil-(trans)-6-nonamida) é um fitoquímico lipofílico responsável pelo sabor pungente de pimentas vermelhas. Além disso, a CAP é altamente seletivo 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 matriz para as nanopartículas devido a sua biocompatibilidade, não imunogênica, apresentando baixo custo e uma maior facilidade ao processo de purificação. A síntese das CAP@BSA se deu por meio de uma técnica de dessolvatação na presença de albumina e capsaicina. A reticulação das nanopartículas ocorreu pela adição de glutaraldeído lentamente, sob agitação constante. Neste momento, observou-se que a solução alterava seu aspecto translúcido para leitoso, indicando a formação de nanopartículas. As CAP@BSA foram lavadas e liofilizadas, e assim serão realizadas etapas de caracterização. O radio 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 tipos de ligação se forma as CAP@BSA. Por fim, a atividade antitumoral das CAP@BSA será avaliada por ensaios de viabilidade por MTT, morte celular por marcação de iodeto de propídio, produção de espécies reativas de oxigênio pela sonda H2 DCFDA e a perda de potencial de membrana mitocondrial pela sonda JC-1. De acordo com a literatura, espera-se que as CAP@BSA tenham em média 250 nanômetros, com IC50, a dose que representará 50% de redução da viabilidade, em torno de 2 µg/ml em células A172.

BIBLIOGRAFIA: Sánchez-Arreguin, Alejandro et al. "Generation of BSA-capsaicin Nanoparticles and Their Hormesis Effect on the Rhodotorula mucilaginosa Yeast." *Molecules* (Basel, Switzerland) vol. 24,15 2800. 1 Aug. 2019. doi:10.3390/molecules24152800 Sánchez-Segura, L., Ochoa-Alejo, N., Carriles, R. et al. Development of bovine serum albumin-capsaicin nanoparticles for biotechnological applications. *Appl Nanosci* 8, 1877-1886 (2018). <https://doi.org/10.1007/s13204-018-0874-x> DE FREITAS, Guilherme Barroso Langoni. Desenvolvimento De Capsaicina Nanoencapsulada Com Albumina E Avaliação Sobre O Potencial Terapêutico Antitumoral. 2016. 141 f. Tese (Doutorado em Medicina Interna e Ciências da Saúde) - Universidade

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2256**

TÍTULO: **ANÁLISE DE DADOS PARA BIOINFORMÁTICA EM AMBIENTE DE PAD**

AUTOR(ES) : **IGOR HAVY CHICHITANO CADINA**

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

RESUMO:

A computação científica vem sendo de grande ajuda para diversas áreas da Ciência auxiliando na execução de atividades complexas, como algoritmos de construção de filogenias, cálculos complexos da dinâmica de fluidos (hidrodinâmica) em automóveis e nas previsões de abalos sísmicos, por exemplo. Além de cálculos complexos, muitas destas atividades geram grandes volumes de dados e empregam técnicas de inteligência artificial, aprendizados de máquina e Ciência de Dados, demandando o uso de ambientes computacionais para Processamento de Alto Desempenho (PAD) (CAMATA, 2018). Considerando a Biologia, a análise de dados está muito presente como no uso de simulações *in silico*, permitindo reduzir os experimentos com animais e experimentos *in vitro*, diminuindo assim o consumo de materiais e equipamentos.

Esta pesquisa é voltada à Bioinformática, principalmente à simulação *in silico* para pesquisas relacionadas à regulação gênica do câncer de mama que analisa a expressão receptores Toll-like's (TLRs) em pacientes. Em SHI et al. (2020) foi mostrado que houve diferenças significativas na expressão de TRLs entre os grupos controle e os de pacientes com câncer de mama. As expressões desses receptores são responsáveis pela liberação de fatores inflamatórios que têm a função de inibir células cancerígenas, como o Fator Nuclear-κB (NF-κB). A superexpressão de NF-κB p150/p50 está presente no câncer de mama triplo negativo, como demonstrado por MURWANTI et al. (2020), que utilizou a simulação de docking molecular para avaliar a expressão de mRNA de NF-κB isolada e tratada com curcumina, porém o resultado não foi explicitado no trabalho. A vantagem do uso de simulações *in silico* e a necessidade do uso de PAD é presente, devido ao alto custo de processamento dados.

Para a análise dos dados, o grupo utiliza ferramentas e técnicas de processamento de alto desempenho, as quais têm como ponto de partida o ParGRES e o Apache Spark. Quanto ao ambiente PAD, utilizamos o supercomputador Lobo Carneiro, do NACAD/COPPE/UFRJ. O projeto está nos seus momentos iniciais e será feito um levantamento bibliográfico sobre a caracterização de bases de dados e consultas analíticas em aplicações científicas que demandem PAD, assim como programação paralela e distribuída em ambientes de PAD, ferramentas e métodos paralelos para simulação *in silico* ligadas a pesquisas sobre simulação da regulação gênica no câncer de mama, e técnicas de aprendizado de máquina para análise dos dados computacionais.

Uma vez encerrado o levantamento do bibliográfico, será verificada a possibilidade da utilização de técnicas e ferramentas ligadas à necessidade de desenvolver novas tecnologias e indicando se serão necessários novos métodos para otimização do desempenho das simulações. Para o desenvolvimento, serão utilizados softwares livres, linguagem Python e Shell Script. Para aprendizado de máquina, as funções já presentes em bibliotecas do Apache Spark e da linguagem Python servirão como ponto de partida.

BIBLIOGRAFIA: CAMATA, J. J., SILVA, V., VALDURIEZ, P., MATTOSO, M., COUTINHO, A. L. G. A., "In Situ Visualization and Data Analysis for Turbidity Currents Simulation", Computers & Geosciences, vol.110, pp. 23-31, ISSN 0098-3004, <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2017.09.013>, 2018. SHI, Shuxun et al. Expression profile of Toll-like receptors in human breast cancer. Molecular medicine reports, v. 21, n. 2, p. 786-794, 2020. MURWANTI, Retno et al. Effect of curcumin on NF-κB P105/50 expression on triple-negative breast cancer (TNBC) and its possible mechanism of action. In: AIP Conference Proceedings. AIP Publishing LLC, 2020. p. 040024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2258**

TÍTULO: **ESTUDO DA PRODUÇÃO DE NARINGINASES MICROBIARIAS**

AUTOR(ES) : **BRUNNO MOREIRA SILVA**

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

RESUMO:

A naringina é um flavonoide presente em frutas cítricas, responsável por causar o amargor em sucos. Para amenizar esse sabor, uma estratégia utilizada é o uso da enzima naringinase (E.C. 3.2.1.40). A naringinase é definida como uma enzima complexa que apresenta atividade  $\alpha$ -L-rhamnosidase e  $\beta$ -D-glucosidase. Atua como catalisador na hidrólise da naringina, em que primeiramente atua com atividade  $\alpha$ -L-rhamnosidase liberando prunina e ramnose, e posteriormente age com atividade  $\beta$ -D-glucosidase convertendo a prunina em naringenina e glicose.

A sua produção é baseada em diferentes microrganismos, como bactérias, actinobactérias, leveduras e principalmente fungos filamentosos, e podemos citar alguns exemplos: *Aspergillus niger*, *Aspergillus foetidus*, *Aspergillus oryzae* S5 (Mendoza-Cal et al., 2010), *Aspergillus aculeatus* (Anfeng et al., 2015), *Penicillium decumbens* PTCC 5248 (Nourouzian et al., 2000), e assim por diante.

A partir dos conceitos citados, o estudo se baseou na busca de artigos através da plataforma de pesquisa *Scopus*, com o objetivo de estudar a produção da enzima naringinase.

A primeira etapa do trabalho consistiu em definir as palavras-chave mais adequadas para a busca de artigos na plataforma. As palavras mais adequadas para a pesquisa foram "naringinase", "application" e "production", essas palavras-chave foram definidas através da informação dos números de artigos que retornavam quando se analisava diferentes combinações, em que ficou evidente que a utilização de três palavras restringia, aproximadamente, as buscas a um total de cem publicações.

Com base nos artigos obtidos foram realizadas análises com o intuito de verificar quais os países estão mais envolvidos nesse tipo de pesquisa, tendo como destaque Índia e China. Outra análise também realizada foi o número de publicações ao longo dos anos, juntamente ao espaço de tempo em anos em que ocorreu um crescimento no número dessas pesquisas. Onde se pode perceber que nos de 2010 a 2020 se destacou pelo aumento na quantidade de estudos realizados dentro do tema.

Observou-se, então, que a naringinase tem sua aplicação biotecnológica voltada principalmente para o campo das ciências dos alimentos, tendo maior aplicabilidade na produção de sucos cítricos, mas há também outras utilizações, como o aprimoramento do aroma do vinho (Yadav M. et al., 2018).

A próxima etapa consiste em utilizar duas cepas de microrganismos, sendo estas: *Aspergillus niger* e *Aspergillus oryzae*, que foram escolhidas com base nas pesquisas e empregá-las no processo de fermentação submersa e em estado sólido utilizando naringina pura e biomassa oriunda de fruta cítrica - "Tangerina Ponkan", como fonte para indução da naringinase. Após a seleção do melhor microrganismo produtor desta enzima, então a utilizaremos na hidrólise da naringina.

BIBLIOGRAFIA: • "NARINGINASE: MICROBIAL SOURCES, PRODUCTION AND APPLICATIONS IN FOOD PROCESSING INDUSTRY - JMBFS - 2018." • "ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF ENZYME NARINGINASE FROM ASPERGILLUS FLAVUS - INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED BIOTECHNOLOGY AND RESEARCH - 2013."

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2275**

TÍTULO: **ESTUDO DO PH E TEMPERATURA ÓTIMOS DE ATUAÇÃO, E ESTABILIDADE DAS  $\beta$ -MANANASES PRESENTES NO EXTRATO BRUTO OBTIDO POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO.**

AUTOR(ES) : **INGRID ATAÍDE DA SILVA,VICTÓRIA PEDROSA SOUZA DA SILVA**

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

RESUMO:

A produção de açaí no Brasil, no ano de 2020, atingiu quase 1,5 milhão de toneladas, sendo uma das cadeias produtivas mais importantes para o estado do Pará, com um volume anual de mais de 1,3 milhão de toneladas de frutos e área plantada, responsável por 94% da produção nacional (IBGE/PAM 2021). Entretanto, assim como outras cadeias produtivas, a exploração do açaí tem como consequência a geração de resíduos industriais, que surgem, entre outras etapas, na produção da polpa. De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento do Agronegócio, após o processamento do fruto, 15% deste geram a polpa e 85% geram os resíduos (fibras e caroços) que são descartados de forma inadequada. O estudo de caracterização físico-química apresentado por LIMA et al., 2019, demonstra que o caroço de açaí é rico em carboidratos, principalmente da manose, sendo esta aproximadamente 75% dos açúcares totais presentes neste resíduo, ou seja, representando uma reserva natural de carboidratos composto majoritariamente pelo polissacarídeo manana. Por outro lado, a fibra possui como carboidratos predominantes a glicose e xilose, apresentando os polissacarídeos celulose e hemicelulose em sua composição.

Essas características fazem do caroço e fibra de açaí uma importante fonte de biomassa como potencial alternativa em processos biotecnológicos, sendo um exemplo, seu uso como substrato sólido no processo de fermentação em estado sólido (FES), obtendo como resultado final bioprodutos como enzimas de interesse industrial. Neste contexto, o presente estudo baseia-se na caracterização do extrato enzimático rico em mananases obtido por FES do resíduo de açaí (caroço e fibra) pelo fungo filamentosso *Aspergillus niger*, avaliando a atividade enzimática em diferentes pHs e temperaturas e sua termoestabilidade. **Metodologia:** Uso de 3g dos subprodutos do açaí (90% do caroço e 10% da fibra), concentração do inóculo:  $1 \times 10^8$  esporos/mL; Suplementação com Glicina, na razão 50:4 (Carbono:Nitrogênio), tempo da FES: 168h, 30°C e 90% de umidade relativa do ar. Para o estudo do pH e temperatura ótimos de atuação da mananase foi realizado primeiramente um planejamento de experimentos do tipo delineamento composto central rotacional (DCCR). As análises de variação de temperatura foram feitas entre 36°C e 64°C com os valores de pH analisados entre 4,6 e 7,4. Após isso, foi realizada a análise fixando o pH=6 e variando a temperatura até 100°C. **Resultados:** No DCCR utilizando o extrato rico em  $\beta$ -mananase de *Aspergillus niger* observou-se que o pH não teve efeito estatisticamente significativo e a temperatura teve efeito positivo, tendo, o melhor resultado de atividade enzimática de 515 U/g estimados pelo modelo a 64°C. Posteriormente com o pH fixado em 6,0 foi obtida elevada atividade até 85°C. Novos experimentos serão realizados com o objetivo de avaliar a estabilidade térmica e a estocagem em congelamento e em seguida a aplicação da enzima na hidrólise da manana do caroço de açaí.

BIBLIOGRAFIA: DE LIMA, A. C. P. et al. Physicochemical characterization of residual biomass (seed and fiber) from açaí (Euterpe oleracea) processing and assessment of the potential for energy production and bioproducts. Biomass Conversion and Biorefinery, 2019. FARINAS, C. S. et al. Aproveitamento do caroço do açaí como substrato para a produção de enzimas por fermentação em estado sólido. Embrapa Instrumentação-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E), 2009.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2568**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE PREPARADOS ENZIMÁTICOS SÓLIDOS COM ATIVIDADE LIPÁSICA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL DE ÓLEO DE MILHO**

AUTOR(ES) : **JEFFERSON PEREIRA CUNHA,JULIA SANTOS FERREIRA MAINI**

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

RESUMO:

A fermentação em estado sólido (FES) é um processo de crescimento microbiano em um substrato sólido com baixa atividade de água, conduzido em biorreatores simples, com baixo custo de matéria-prima e de produção, mínima produção de águas residuais, alta produtividade e eficiência na recuperação do produto. Existe uma vasta diversidade de microrganismos que podem ser cultivados por FES como fungos ou bactérias. O *Rhizomucor miehei* é um fungo filamentosso conhecido por sua elevada capacidade de produção de enzimas hidrolíticas, principalmente peptidases e lipases.

Lipases são enzimas hidrolíticas que atuam catalisando a hidrólise de lipídeos para liberar ácidos orgânicos (em especial ácidos graxos de cadeia longa) e glicerol. As lipases são também capazes de catalisar a reação reversa (deslocar o equilíbrio) sob condições microaquosas, como por exemplo, a formação de ésteres a partir de álcoois e ácidos graxos.

O biodiesel tem sua estrutura composta de ésteres monoalquílicos produzidos a partir de óleos vegetais ou gorduras animais. A catálise enzimática é uma alternativa que não apresenta os problemas causados pela acidez do óleo, pois a lipase pode catalisar ao mesmo tempo a esterificação e a transesterificação.

O objetivo do projeto é avaliar o sólido fermentado com atividade lipásica do fungo *Rhizomucor miehei* em diferentes ensaios, a fim de definir quais as melhores condições de reação para obter biodiesel do óleo de milho com elevada acidez (> 5%).

Inicialmente o trabalho foi focado na definição dos ensaios a partir da montagem de um planejamento experimental de face centrada, com três variáveis independentes em diferentes condições: pH (4 a 8), razão molar de etanol:triglicerídeos (0 a 28) e concentração de sólido enzimático (0,9 g a 1,8g), em meio aquoso. Também foram definidas as metodologias de análise dos produtos das reações. Para analisar os produtos da reação será utilizado um cromatógrafo a gás para análise do teor de éster e titulometria de neutralização para análise da acidez. A partir dos resultados do teor de éster é possível avaliar os produtos das reações de transesterificação e de esterificação, e com os resultados do teor de acidez é possível analisar a reação de hidrólise do sistema.

Os ensaios experimentais estão sendo conduzidos e os dados preliminares obtidos serão apresentados durante a exposição do painel na SIAC.

BIBLIOGRAFIA: SOUZA, Letícia; SILVA, Souza; CASSIANO, Adryelen; KUPSKI, Larine; BUENO, Juliana. FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO E SUBMERSO PARA PRODUÇÃO DE CELULASE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. V COINTER PDVAgro 2020. 2021. CHANDRA, Prem, et al. Lipases microbianas e suas aplicações industriais: uma revisão abrangente. BMC. 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Não Avaliada (atividade extra)**

ARTIGO: **2673**

TÍTULO: **POLUENTES AMBIENTAIS E SAÚDE**

AUTOR(ES) : **LUANA CRISTINE SILVERIO PEREIRA, MAÍZA DA SILVA CORDEIRO, YURI VIEIRA BARBOSA, VITÓRIA EMILY OLIVEIRA DE SOUZA, THAYNÁ MARTINS MACARIO, EDUARDA RODRIGUES CHACON, TALITA KELIANE LEVANDOSKI**

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

RESUMO:

A oficina poluentes ambientais e saúde propõe apresentar ao público participante os produtos químicos industriais presentes no cotidiano que podem, além de poluir o meio ambiente, afetar diretamente o organismo humano contribuindo para o surgimento de diferentes doenças metabólicas como obesidade, diabetes e disfunções tireoideana e reprodutiva. Na atualidade, com o avanço da industrialização, a população mundial vem sendo cada vez mais exposta a uma grande quantidade de agentes químicos lançados no ambiente e empregados com as mais diversas finalidades como conservantes, impermeabilizantes, plastificantes, fixadores, alvejantes e pesticidas, muitas vezes sem o real conhecimento da população sobre que substâncias são essas, em que quantidade estamos sendo expostos, onde odemos encontrá-las e se possuem algum efeito prejudicial à saúde. De fato, a literatura científica aponta estudos que evidenciam que grande parte dessas substâncias podem ser chamadas de desreguladores endócrinos pela capacidade que possuem, uma vez absorvidas pelo organismo, de interferirem com o funcionamento normal do sistema endócrino, o que poderia contribuir para o surgimento de doenças de origem metabólica. Acreditamos que uma atividade dentro desta temática terá grande relevância em alertar o público sobre esses componentes e assim possibilitar que uma vez munidos de conhecimento, possam evitar ou reduzir a exposição, através de mudanças de comportamento e consumo e assim contribuir na redução do potencial risco para o desenvolvimento de certas doenças.

BIBLIOGRAFIA: Heindel et al. Reproductive Toxicology 68; 3-33, 2017. La Merrill et al. Nature Review Endocrinology 16(1); 45-57, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2677**

TÍTULO: **VARIAÇÃO DA MORFOLOGIA CRANIANA DE TAPETIS, GÊNERO SYLVILAGUS, NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (LAGOMORPHA, LEPORIDAE)**

AUTOR(ES) : **BARBARA ALMEIDA FAGUNDES DOS SANTOS**

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

RESUMO:

*Sylvilagus* é um gênero de coelhos encontrado nas Américas, sendo o único leporídeo com ocorrência natural no Brasil, onde é conhecido popularmente como tapeti. Este gênero, com taxonomia muito instável e confusa, compreende hoje cerca de 27 espécies reconhecidas, sendo 3 no Brasil. Poucos estudos avaliaram a variação morfológica e molecular de *Sylvilagus* no Brasil e, portanto, ainda não são claros os status taxonômicos e os limites das espécies com ocorrência neste país. As populações do estado do Rio de Janeiro são atualmente classificadas como *Sylvilagus tapetillus*, embora a diagnose morfológica formal desta espécie seja baseada em um único indivíduo, o holótipo, sendo desconhecidos os limites de variações intraespecíficas (Ruedas et al. 2017). Considerando isto, 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 17 espécimes de *Sylvilagus* de diferentes localidades do Rio de Janeiro, de Minas Gerais e do Nordeste do Brasil. Os espécimes estão depositados na coleção de mamíferos do Museu Nacional do Rio de Janeiro e no Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade da UFRJ em Macaé. Nas amostras do Rio de Janeiro observamos ampla variação nos caracteres usados para a diagnose de *S. tapetillus*; por exemplo, a sutura frontoparietal pode ser fundida ou interdigitada, inclusive em uma mesma localidade, e o arco zigomático robusto e com fossa marcada foi visto apenas em parte dos espécimes. Alguns caracteres diagnósticos estão presentes apenas no holótipo de *S. tapetillus*, sendo ausentes nos demais espécimes do Rio de Janeiro, como o processo pós-orbital fundido ao frontal e com terminações arredondadas. Neste caráter houve variação individual, com o lado esquerdo se fundindo e o direito não. Além disso, outros caracteres se fazem presentes em todos ou na maioria dos espécimes examinados, inclusive de outras regiões do país, atribuídos a *S. minensis* e *S. brasiliensis*, como uma série de pequenas concavidades no parietal e que se estende ao meio da crista supraorbital. Esses resultados, mesmo sendo preliminares, mostram que a combinação de caracteres diagnósticos de *Sylvilagus tapetillus* não é capaz de definir os limites de variação dos tapetis do estado do Rio de Janeiro. Deste modo, apontamos para a inadequabilidade da atual diagnose de *S. tapetillus* e para a necessidade de uma revisão da variação morfológica e molecular a fim de delimitar as espécies de *Sylvilagus* no leste do Brasil, consistindo nisto as nossas perspectivas.

BIBLIOGRAFIA: LUIS A. RUEDAS, SOFIA MARQUES SILVA, JOHNNIE H. FRENCH, ROY NELSON PLATT II, JORGE SALAZAR-BRAVO, Jose M. Mora and Cody W. Thompson. A Prolegomenon to the Systematics of South American Cottontail Rabbits (Mammalia, Lagomorpha, Leporidae: Sylvilagus): Designation of a Neotype for *S. brasiliensis* (Linnaeus, 1758), and Restoration of *S. andinus* (Thomas, 1897) and *S. macrotis*. Miscellaneous Publications Museum of Zoology, University of Michigan, v. 1-67, n. 205, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2710**

TITULO: **EXPRESSÃO DO DOMÍNIO III DE ENVELOPE DE DENGUE I, II, III E IV**

AUTOR(ES) : **EMANUELLE OLIVEIRA BARBOSA,JAMYLE MARQUES VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA MONTERO LOMELI**

RESUMO:

Os casos registrados de dengue no Brasil em 2022 tiveram um aumento de 43,2% em comparação com o ano de 2021 (Ministério da saúde, 2021). Não sendo esse um problema apenas nacional, as infecções por arbovírus são também um problema mundial de saúde. A identificação precoce do quadro clínico do paciente é de vital importância para implementar as medidas adequadas para o tratamento. Os testes de diagnóstico existentes podem dificultar o diagnóstico correto de Dengue devido a semelhanças existentes deste vírus com o vírus Zika. Por este motivo a equipe Osiris teve a ideia de desenvolver o DiagSyn, um dispositivo que possa diagnosticar sorologicamente as arboviroses: dengue, zika e Chikungunya, de maneira rápida e eficaz sem ter reação cruzada entre os vírus. Visto isso, foi desenvolvido uma proteína quimérica (multiepitopo), feita a partir de uma seleção específica de epitopos para a detecção de DENV. A proteína multiepitopo DME-C (Dengue multiepitopo controle) e DME-Br (Dengue multiepitopo circulante no Brasil), será usada para o diagnóstico de arboviroses para a detecção de DENV. Portanto, o objetivo deste projeto é produzir um antígeno capaz de identificar anticorpos no soro de pacientes infectados com o vírus da Dengue (DENV), com maior especificidade e sensibilidade às técnicas existentes, Nguyen, N. M. et al (2019) identificaram que o domínio III de proteína de envelope (DIII) de Dengue possui uma similaridade alta para os subtipos de Dengue (do 1 ao 4), com uma baixa homologia para outros Flavivírus. Estudamos a conservação do domínio proteico (DIII) em cepas circulantes no Brasil de 2008 a 2019, por meio do alinhamento delas utilizando o software online Clustal, onde foi identificado diferenças pontuais em alguns aminoácidos. Após as análises, foi feito um novo desenho do domínio EDIII dos sorotipos 1-4, com mutações pontuais buscando a maior similaridade com cepas circulantes do Brasil. A sequência de DNA correspondente a estes domínios foi clonada e inserida em vetor de expressão e transformado em *E. coli*. Posteriormente a expressão DIII de DENV1-4 foi induzida e analisada pelo método western blot (WB). Tendo em vista os resultados obtidos através do WB, foi perceptível que as proteínas se encontravam em corpos de inclusão, demonstrando a necessidade de sua solubilização. Como perspectiva tentaremos a solubilização destas proteínas e verificaremos a antigenicidade delas contra anticorpos do vírus Dengue de pacientes infectados. Espera-se que o EDIII juntamente com as multiepitopos desenhadas no laboratório aumente a eficiência da detecção no ELISA.

BIBLIOGRAFIA: [1] - Nguyen NM, Duong BT, Azam M, Phuong TT, Park H, Thuy PTB, Yeo SJ. Diagnostic Performance of Dengue Virus Envelope Domain III in Acute Dengue Infection. *Int J Mol Sci.* 2019 Jul 15;20(14):3464. doi: 10.3390/ijms20143464. PMID: 31311082; PMCID: PMC6679088. [2] - Lin HH, Yang SP, Tsai MJ, Lin GC, Wu HC, Wu SC. Dengue and Zika Virus Domain III-Flagellin Fusion and Glycan-Masking E Antigen for Prime- Boost Immunization. *Theranostics.* 2019 Jul 9;9(16):4811-4826. doi: 10.7150/thno.35919. PMID: 31367259; PMCID: PMC6643441.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2816**

TITULO: **NOVOS END-POINTS PARA ENSAIOS DE CITOTOXICIDADE COM NANOPARTÍCULAS NO CONTEXTO DA ENGENHARIA DE TECIDOS**

AUTOR(ES) : **ISABELLE AMORIM MOURA,BIANCA MONTENEGRO DA CUNHA**

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

RESUMO:

Recentemente, observou-se um aumento da nanociência aplicada na área da saúde, especialmente na produção e utilização de nanopartículas (NPs) em diversas pesquisas clínicas e experimentais, como na engenharia de tecidos. Neste contexto, as NPs podem ser aplicadas como um biomaterial, surgindo, assim, a necessidade de verificar a sua biocompatibilidade e toxicidade em células humanas. As células tronco/estromais derivadas de tecido adiposo (ASCs) são multipotentes, com capacidade de se diferenciarem em diversos tecidos mesodermiais como tecido conjuntivo, adiposo, cartilaginoso e ósseo. Uma das técnicas utilizadas na engenharia de tecidos é a formação de esferóides celulares (cultivo tridimensional - 3D), pois são capazes de mimetizar o ambiente celular *in vitro* devido à maximização das interações intracelulares, fornecendo resultados mais precisos em comparação ao cultivo celular em monocamada (2D). A hidroxiapatita (HA) é uma das NPs mais utilizadas na engenharia de tecidos ósseos, pois constitui o principal componente mineral ósseo e possui excelentes propriedades osteocondutoras. A NP aplicada neste estudo é a hidroxiapatita carbonatada nanoestruturada (nCHA). Os modelos de testes de citotoxicidade para cultivo celular 2D já foram bem estabelecidos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD). Entretanto, esses testes para o modelo de cultivo celular 3D ainda não foram padronizados. Assim, o objetivo deste estudo é padronizar testes citotóxicos para modelos 3D e avaliar a citotoxicidade da nCHA. Para isso, foram realizados testes de viabilidade padronizados pela OECD para cultivo 2D (Test Guideline nº129 - orientação sobre o uso de ensaios de citotoxicidade para estimar as doses iniciais para testes de toxicidade sistêmica oral aguda) em células ASCs. Para avaliar a citotoxicidade das NPs, foi utilizado o kit *LDH-Glo™ Cytotoxicity Assay* (Promega) e para avaliar a viabilidade dos esferóides celulares foi utilizado o kit *CellTiter-Glo® 3D Cell Viability Assay* (Promega). Como controle positivo de citotoxicidade, foi utilizado o Dodecil Sulfato de Sódio (SDS) nos modelos 2D e 3D. Os resultados observados nos testes padronizados pela OECD não demonstraram alterações na viabilidade para as células expostas a diferentes concentrações de nCHAs, apresentando uma viabilidade de aproximadamente 100% para as concentrações de 0,01; 0,1; 1,0; 10,0; 50,0 e 100,0 ug/mL. Ao expor os esferóides celulares às nCHAs, foi apresentada uma viabilidade de aproximadamente 100% para as concentrações testadas, corroborando com os resultados obtidos em cultivo 2D. Foi comprovado que as nCHA não demonstram toxicidade para as células ou esferóides celulares, logo, é possível inferir que os testes de citotoxicidade padronizados para modelos de cultivo 3D são funcionais. Por fim, as perspectivas do projeto consistem na investigação do potencial osteocondutor das nCHA e na avaliação da citotoxicidade de outras NPs com potencial biomédico.

BIBLIOGRAFIA: CALASANS-MAIA, et al. Cytocompatibility and biocompatibility of nanostructured carbonated hydroxyapatite spheres for bone repair. *Journal Of Applied Oral Science*, [S.L.], v. 23, n. 6, p. 599- 608, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO) Valentina Morigi, Alessandro Tocchio, Carlo Bellavite Pellegrini, Jason H. Sakamoto, Marco Arnone, Ennio Tasciotti, "Nanotechnology in Medicine: From Inception to Market Domination", *Journal of Drug Delivery*, vol. 2012, Article ID 389485, 7 pages, 2012. Ribeiro, Simone, et al. "In Vivo Evaluation of Zinc-Containing Nanostructured Carbonated Hydroxyapatite." *Key Engineering Materials*, vol. 696, Trans Tech Publications, Ltd., May 2016, pp. 223-229.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2840**

TÍTULO: **ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PADRÕES DE EXPRESSÃO DURANTE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DA DROSOPHILA MELANOGASTER**

AUTOR(ES) : **DANIEL OLIVEIRA DA ROCHA**

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

RESUMO:

A *Drosophila melanogaster* é um dos principais modelos de estudo da biologia de desenvolvimento por ser um organismo simples com rápida reprodução além de compartilhar mecanismos similares com outros animais durante o desenvolvimento. Além disso, estima-se que 75% das doenças humanas envolvem genes com homólogos em *Drosophila*, ressaltando a importância de seu estudo (Reiter et al., 2001). A formação de padrões durante o desenvolvimento embrionário da *Drosophila* ocorre como resultado da expressão de vários genes, um deles é o *hunchback* (*hb*). Esse gene possui grande importância para a formação do eixo anteroposterior (A-P), onde será determinada a localização da cabeça e tórax. Esse gene desempenha também papel crucial no entendimento de como a informação armazenada no DNA é interpretada durante o processo de diferenciação celular. O objetivo desse projeto é estudar o papel que a presença de duas regiões promotoras, encontradas no gene *hb*, desempenha para seu padrão de expressão em resposta a diferentes reguladores da transcrição gênica. Inicialmente ganharei experiência com a manutenção, manuseio e amplificação do estoque de espécies de *Drosophila*. Os embriões serão marcados com anticorpos primários e secundários associados a um fluorocromo. Dessa forma, será possível utilizar técnicas de hibridização fluorescente *in situ*, que é capaz de detectar e indicar a localização de proteínas e RNAs através da ligação de marcadores fluorescentes. Os embriões marcados serão visualizados pelo emprego de técnicas de microscopia confocal. As imagens geradas serão analisadas com o uso de ferramentas computacionais específicas para esse fim, produzidas em nosso grupo de pesquisa. A expressão do *hb* apresenta um padrão bastante abrupto na parte anterior do embrião, que é um grande alvo de estudo na biologia do desenvolvimento. Esses padrões são regulados por diversos genes durante o desenvolvimento da *Drosophila*, incluindo genes de segmentação e genes de origem materna. Na literatura mostra que o padrão abrupto anterior e o padrão na parte posterior do ovo são regulados por enhancers diferentes. O padrão de expressão de *hb* na parte anterior do ovo é formado pela regulação de 2 de seus enhancers, proximal e shadow, pelo gene materno *Bicoid* (*bcd*). Quanto ao padrão de expressão posterior do *hb*, é gerado pela regulação no enhancer stripe. Essa auto regulação do *hunchback* gera bistabilidade no embrião que é responsável pelo padrão abrupto (Lopes et al., 2008). Serão apresentados os resultados da revisão da literatura bem como os resultados dos primeiros experimentos que realizei no laboratório. Além disso, foi construído e ajustado um modelo de rede de reações gênicas e comparado com suas versões anteriores, mostrando o padrão de *kruppel* (*kr*), *bcd* e *hb*.

BIBLIOGRAFIA: REITER, L. et al. A Systematic Analysis of Human Disease-Associated Gene Sequences In *Drosophila melanogaster*. *Genome Research*, v.11, Jun, 2001: 1114-1125. LOPES, F. et al. Spatial Bistability Generates *hunchback* Expression Sharpness in the *Drosophila* Embryo. *Plos Comp. Biol.*, Set, 2008, 4: e1000184. HOLLOWAY, D. et al. Gene Expression Noise in Spatial Patterning: *hunchback* Promoter Structure Affects Noise Amplitude and Distribution in *Drosophila* Segmentation. *Plos Comp. Biol.*, Fev, 2011: e1001069.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2962**

TÍTULO: **MENINAS E NANOTECNOLOGIA**

AUTOR(ES) : **JULIANA BRAVERES, GABRIELA SILVA PINTO, CLARA ALMEIDA, BIANCA PIZZORNO BACKX**

ORIENTADOR(ES): **MONICA SANTOS DAHMOUCHE, MONICA DE MESQUITA LACERDA**

RESUMO:

O projeto "Meninas e Nanotecnologia" é decorrente de uma parceria entre profissionais de três instituições localizadas no município de Duque de Caxias, o Campus UFRJ - DC localizado em Santa Cruz da Serra, o Museu Ciência e Vida (MCV), da Fundação Cecierj, localizado na região central e o Inmetro localizado no distrito de Xerém. Tem como proposta oportunizar a alunas da educação básica, de cinco escolas do município, e discentes dos cursos de graduação participar de atividades de pesquisa nos laboratórios do Campus UFRJ-DC e do Inmetro. O objetivo é apresentar as áreas das ciências exatas através de um tema multidisciplinar, a nanotecnologia, que congrega conhecimentos de física, química, matemática, engenharia e computação, e desenvolver habilidades em ambiente científico que serão importantes na formação para a vida profissional (ONU, 2021). Ademais, a proposta prevê atividades nas 05 escolas onde os professores da educação básica, juntamente com a equipe do projeto, promoverão ações de desenvolvimento de trabalhos de ciências com vistas à apresentação na Feira de Ciências e Inovação do Estado do Rio de Janeiro - FECTI. Realizamos atividades de divulgação científica dos temas desenvolvidos no projeto, tanto em mídias sociais quanto através de apresentações ao vivo na plataforma de "streaming" do MCV, bem como nas escolas, ampliando as ações do projeto para além das alunas e professoras bolsistas. Finalmente, nossa proposta conta com ações de discussão sobre a presença da mulher em ciências exatas tal que ajude a tornar a prática dos professores sensíveis a estas questões e para refletirmos com as meninas sobre as dificuldades e os benefícios, a aceitação e o preconceito, as incertezas e o concreto, para que possam vislumbrar novos horizontes em seus futuros. Estudos feitos com crianças, pais e professores apontam que desde pequena as meninas consideram as engenharias coisas de menino, conforme pesquisa da Cátedra Unesco Mulher, Ciência e Tecnologia na América Latina. A pesquisa indica que 9 em cada 10 meninas na faixa etária de 6 a 8 anos reconhecem a engenharia como associada a habilidades masculinas. Parte dos pais indica que a baixa participação das mulheres nas carreiras de C&T está associada ao gosto pessoal das meninas. Por outro lado, 32% dos pais acreditam que elas recebem menos estímulos para participar de atividades que motivem o interesse por essa área (BONDER, 2018).

BIBLIOGRAFIA: BONDER G., Infância, Ciência e Tecnologia: uma análise de gênero no ambiente familiar, educativo e cultural, disponível em: [http://www.chicos.net/cultura\\_digital/por/infancia-ciencia-e-tecnologia.pdf](http://www.chicos.net/cultura_digital/por/infancia-ciencia-e-tecnologia.pdf) ONU-Brasil. Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> acessado em 08 de junho de 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2968**

TÍTULO: **A UFRJ NA BAIXADA FLUMINENSE: CONECTANDO AS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

AUTOR(ES) : **NATASHA MIDORI SUGUIHIRO, JOANNA MARIA TEIXEIRA DE AZEREDO RAMOS, JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES, JÉSSICA VICENTE ALVES, BIANCA PESTANA DE ALVARENGA, FELIPE CORDEIRO, IASMIN GONÇALVES, LUAN DOS SANTOS MACIEL ALMEIDA, MATHEUS SILVA DE SOUZA, NATHAN SUERA, NICHOLAS DOS SANTOS MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DE MESQUITA LACERDA**

RESUMO:

Nesse projeto temos como objetivo principal melhorar as condições do ensino de Ciências da Natureza da educação básica do Colégio Estadual Círculo Operário (CECO), localizado em Xerém, distrito de Duque de Caxias - RJ. Dois caminhos estão sendo trilhados paralelamente, um focado no professor e outro nos jovens estudantes da escola. O trabalho com os professores consistirá na promoção de cursos de capacitação e atualização que discorrerão sobre a evolução de conceitos e fenômenos da natureza, sobre sua integralização e que levarão em consideração as competências e habilidades sob a ótica da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) vigente na educação fundamental desde 2017 e vigente no ensino médio a partir de 2022 (BRASIL, 2018). Aliado a esta proposta soma-se um curso de desenvolvimento de material didático, empregando-se recursos físicos e digitais a fim de que o professor seja capaz de desenvolver uma estratégia de ensino que seja mais inclusiva e diversa (LUFT, 2020). O trabalho com os estudantes tem o letramento científico como meta, que será alcançada através da realização de atividades de iniciação científica nos laboratórios de pesquisa do Campus UFRJ Duque de Caxias que, como consequência, poderá promover o interesse por carreiras profissionais em áreas científicas. A proposta, também, considera a melhoria da infraestrutura da escola a fim de que parte das atividades seja realizada na própria escola e que, como multiplicadores, professores e estudantes possam levar os resultados à comunidade escolar. O projeto é financiado pela FAPERJ através do edital de melhoria das escolas públicas do Rio de Janeiro, conta com 2 professores e dois estudantes do CECO e uma estudante da UFRJ, do curso de nanotecnologia. Durante a SIAC apresentaremos os resultados decorrentes das atividades desenvolvidas durante o primeiro ano do projeto.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília. MEC, 2018. LUFT, J.A, HANUSCIN, D., TOMER, L. H.G.. Out-of-Field Teaching in Science: An Overlooked Problem, Journal of Science Teacher Education, 31:7, 719-724, 2020. DOI: 10.1080/1046560X.2020.1814052.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3029**

TÍTULO: **ANÁLISE DOS EFEITOS DE INIBIDORES DE TOPOISOMERASE NA QUIMIOTERAPIA DE GIARDIA INTESTINALIS**

AUTOR(ES) : **DALILLA OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **KILDARE MIRANDA**

RESUMO:

As doenças parasitárias, sobretudo as causadas por protozoários, constituem um dos principais problemas de Saúde Pública nos países em desenvolvimento, inclusive no Brasil. Dentre elas, podemos destacar a giardíase, uma infecção do trato digestório que é causada pelo protozoário *Giardia intestinalis* e que está incluída na Iniciativa de Doenças Negligenciadas da Organização Mundial da Saúde (OMS) desde 2004. O maior grupo de risco são as crianças e indivíduos imunocomprometidos, pois a doença pode levar a um quadro de desnutrição grave. A giardíase apresenta um amplo espectro de manifestações clínicas, como diarreia, náuseas e perda de peso. O tratamento da doença baseia-se em fármacos da classe dos nitroimidazóis e benzimidazóis, que apresentam uma série de efeitos colaterais, como por exemplo, náuseas, vômitos, dor abdominal. Alguns destes compostos são classificados como teratogênicos ou carcinogênicos. Além disso, vem crescendo o relato de falhas no tratamento, possivelmente relacionado a resistência parasitária às drogas prescritas. Desta forma, a busca por novos compostos mais eficientes e seguros para o paciente é de extrema importância. As topoisomerasas são enzimas que participam de diversos processos celulares tais como replicação e transcrição. Atuam na clivagem transitória de uma fita (tipo I) ou ambas as fitas (tipo II) da molécula de DNA. Inibidores de topoisomerase foram desenvolvidos e se mostraram potenciais contra bactérias e também contra protozoários como *Plasmodium falciparum*. Frente a isto, nosso grupo buscou avaliar os efeitos de inibidores de topoisomerase, em especial norfloxacina, enoxacina e sal de sódio do ácido nalidíxico, no parasito *G. intestinalis*. Para as curvas de crescimento testamos os inibidores nas concentrações de 1 µM, 5 µM, 10 µM e 20 µM, a 37 °C por 24 h, 48 h e 72 h. Os resultados indicaram que os compostos usados neste estudo em geral, variaram no percentual de inibição de acordo com a quantidade de horas em que os trofozoítos foram expostos aos fármacos. O composto que foi mais eficaz na inibição da proliferação foi o sal sódico do ácido nalidíxico, apresentando um valor de IC50 de 3,9 µM em 72 h de incubação. A viabilidade do parasito foi alterada nas concentrações mais altas das drogas. A microscopia eletrônica de varredura mostrou que os compostos sal sódico do ácido nalidíxico e enoxacina alteraram a morfologia do trofozoito, induzindo ao arredondamento celular, o encurtamento da região caudal do parasito e a diminuição de flagelos externalizados. A observação dos cortes ultrafinos mostra a presença de vacúolos contendo lamelas e grânulos em seu interior, similares a vacúolos autofágicos, em células submetidas ao tratamento. A internalização de flagelos é também evidente após incubação com sal sódico do ácido nalidíxico. Os resultados mostraram que tais inibidores podem ser potenciais alvos para a quimioterapia da giardíase, porém é necessário mais estudos para elucidar os resultados obtidos.

BIBLIOGRAFIA: GONZÁLEZ-ALVAREZ I, Vivancos V, Coll C, et al. pH-Dependent Molecular Gate Mesoporous Microparticles for Biological Control of *Giardia intestinalis*. *Pharmaceutics*. 2021;13(1):94. Lin BC, Su LH, Weng SC, Pan YJ, Chan NL, et al. (2017) Correction: DNA Topoisomerase II Is Involved in Regulation of Cyst Wall Protein Genes and Differentiation in *Giardia lamblia*. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 11(1): e0005326. Sun CH, Weng SC, Wu JH, et al. DNA topoisomerase IIβ promotes cyst generation by inducing cyst wall protein gene expression in *Giardia lamblia*. *Open Biol.* 2020;10(2):190228. doi:10.1098/rsob.190228

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3034**

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 CORRÊA TAVARES**

RESUMO:

*Cerradomys* é um gênero de roedores pertencente à subfamília Sigmodontinae, tribo Oryzomyini, com 8 espécies conhecidas até o momento. O gênero está distribuído 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* é a única espécie do gênero endêmica de planícies arenosas costeiras, ocorrendo no litoral norte do Rio de Janeiro e sul do Espírito Santo. *C. goytaca* tem a capacidade de subir em árvores, uma habilidade até agora não reportada em outras espécies cogenéricas. Roedores arborícolas frequentemente apresentam adaptações no esqueleto apendicular relacionadas aos hábitos de escalada. Portanto, levantamos a hipótese de que *C. goytaca* apresenta especialização locomotora para o hábito escansorial, distinguindo-a de outras espécies relacionadas. A partir disso, este trabalho busca caracterizar a variação morfológica escapular nas espécies de *Cerradomys* do leste brasileiro e testar a hipótese proposta. Até então foram examinados 63 espécimes adultos de *Cerradomys* depositados 2 coleções científicas da UFRJ, sendo 54 *C. goytaca* e 6 *C. vivoi*. As escápulas de cada espécime foram fotografadas em vistas medial e lateral e sua variação investigada com morfometria geométrica 2D. Em cada vista, 9 landmarks foram digitalizados com os softwares Tpsutil e Tpsdig. Visando compreender as fontes de variação na morfologia escapular, foram empregadas Análise de Componentes Principais (ACP) e Análise de Variáveis Canônica (AVC) com o software de Morpho. Houve efeito significativo do tamanho sobre a forma da escápula ( $r^2 = 7,6\%$ ;  $p < 0,001$ ). Nas ACP, os CP1s explicaram 26,8% da variação total da forma sob vista lateral e 37,5% sob vista medial, e ao longo destes eixos houve pouca sobreposição entre *C. vivoi* e *C. goytaca*, indicando diferenciação de forma entre estas espécies. Na primeira, a lâmina da escápula revelou-se relativamente mais larga e a região do acrômio e metacrômio mais estreita, enquanto em *C. goytaca* a lâmina da escápula é mais estreita e o acrômio e metacrômio são mais amplos. Essa diferenciação é observada nas duas vistas examinadas. A Análise de Variáveis Canônicas apresentou resultados totalmente congruentes com a APC. O maior desenvolvimento relativo da região do acrômio e do metacrômio, que se articula com o úmero e com a clavícula, é recorrente em espécies arborícolas e aqui foi reportado para *C. goytaca*, corroborando a hipótese levantada. Ressaltamos que esta é uma análise preliminar e que futuramente escápulas e outros elementos do esqueleto apendicular anterior de mais espécimes, incluindo todas as espécies de *Cerradomys*, serão incluídos em nossas análises.

BIBLIOGRAFIA: DI-NIZO, Camilla Bruno; FERGUSON-SMITH, Malcolm Andrew; DE J. SILVA, Maria José. Extensive genomic reshuffling involved in the karyotype evolution of genus *Cerradomys* (Rodentia: Sigmodontinae: Oryzomyini). *Animal Genetics, Genetics and Molecular Biology*, 7 set. 2020, v. 43, n. 4 CORRÊA TAVARES, William; PESSÔA, Leila Maria; RODRIGUES GONÇALVES, Pablo. New species of *Cerradomys* from coastal sandy plains of southeastern Brazil (Cricetidae: Sigmodontinae). *Journal of Mammalogy, Genetics and Molecular Biology*, ano 2011, v. 92, n. 3, p. 645-658

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3035**

TÍTULO: **APLICAÇÃO DE ESPECTROSCOPIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR PARA IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS DE FUNGOS DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO E MÉDICO**

AUTOR(ES) : **BRUNO LUIS BEINGOLEA SANTOS, WERNER FLORENTINO BRANDÃO, VITOR FERNANDO SEVERINO VALVERDE, JOÃO VITOR RIOS MAYRINCK, GISELE CARDOSO DE AMORIM**

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

RESUMO:

A ressonância magnética nuclear (RMN) é uma técnica de espectroscopia que permite observar as interações entre núcleos atômicos de diferentes substâncias em resposta a um campo magnético direcionado, fornecendo informações sobre composição da amostra, quantidade de moléculas presentes na amostra e até mesmo estrutura molecular dependendo da aplicação. Uma das principais vantagens da RMN, é que esta técnica permite identificar compostos de uma mistura sem danificar a amostra e utiliza um baixo volume, usualmente menos de 1 mL. Como ferramenta de pesquisa, a RMN é utilizada em diversas áreas como a indústria alimentícia, petroquímica, desenvolvimento de drogas e outras áreas. Na biologia, esta técnica se destaca na identificação de moléculas consumidas ou produzidas por um organismo em estudos de metabólica, o que auxilia na compreensão de seu metabolismo e fisiologia, já que esta técnica é capaz de identificar e quantificar a concentração de metabólitos com precisão e acurácia.

Em nosso grupo, temos o objetivo de estabelecer protocolos para a identificação e quantificação de metabólitos de fungos de interesse médico e biotecnológico. Para tal, utilizamos diferentes métodos de processamento de amostra, e softwares, majoritariamente livres ou abertos, além de plataformas web para análise de espectros de RMN. Neste trabalho, apresentaremos os protocolos e as rotinas desenvolvidas para processamento de amostras para RMN, incluindo a análise direta dos meios pós-cultivo ou processamento de liofilização e ressuspensão em tampão para RMN. Mostraremos e compararemos também diferentes metodologias para identificação de compostos, incluindo o uso dos softwares Chenomx e da plataforma web Colmar, no assinalamento dos compostos secretados por *Saccharomyces cerevisiae* por fermentação alcoólica e no crescimento de *Candida albicans* com diferentes fontes de carbono. Com este trabalho, esperamos aumentar a eficiência do grupo de pesquisa na identificação de substâncias de interesse biotecnológico em trabalhos de metabólica.

BIBLIOGRAFIA: Referências: [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, Brüschweiler-Li L, et al (2014) Unified and Isomer-Specific NMR Metabolomics Database for the Accurate Analysis of 13C-1H HSQC Spectra. *ACS Chem. Biol.* 10:452-459

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3145**

TÍTULO: **POLUENTES AMBIENTAIS E SAÚDE: COMO ALERTAR A COMUNIDADE SOBRE A EXPOSIÇÃO AMBIENTAL A CONTAMINANTES E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS**

AUTOR(ES) : **MAYTE MAXIMINO TAVARES, LUIZ FELIPE SERPA DE ALMEIDA, NATHALIA REIS DOS SANTOS, MAÍZA DA SILVA CORDEIRO, YASMIN DE OLIVEIRA BALDAN, HYNGRID RIBEIRO DE OLIVEIRA, IGOR MELLO**

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

RESUMO:

No mundo cada vez mais moderno e industrializado, a população é exposta de uma maneira geral a uma grande quantidade de poluentes químicos que podem atuar no ambiente e no nosso organismo. Substâncias essas como os microplásticos, bisfenol, metais pesados, entre outros, sendo muitos deles desconhecidos de grande parte da população. Nesse sentido, o projeto de extensão Poluentes Ambientais e Saúde, coordenado pela professora Ana Paula Santos, junto com alunos do campus Duque de Caxias, pretende explicar de forma confiável e clara sobre os compostos químicos que poluem o ambiente e são desreguladores endócrinos. Esses compostos são capazes de mimetizar e/ou inibir a função de um hormônio natural nos seres vivos, alterando o funcionamento do sistema endócrino, podendo prejudicar a saúde do indivíduo. Assim, o objetivo principal do projeto é alertar e informar sobre os perigos que essas substâncias podem causar à nossa saúde, o seu mecanismo de atuação e onde podemos encontrá-los, tudo isso de forma confiável, acessível e a partir de bases científicas. O projeto trabalha em 2 frentes: pela criação de conteúdo e interação com o público-alvo pelas redes sociais através de posts semanais, com fotos, vídeos e outras interações; e na criação de atividades dinâmicas e lúdicas para crianças de 2 escolas parceiras da rede pública de educação do Norte Fluminense. Nossos alunos se organizam nas duas frentes de atuação: um grupo responsável pela pesquisa de material acadêmico-científico sobre o tema, desenvolvimento e propagação de informações via redes sociais, como o Instagram, Facebook, TikTok e Youtube; o outro grupo é encarregado de levantamento bibliográfico e produção de conteúdos, como apostilas e atividades educadoras, para os alunos das escolas parceiras do projeto (Fundamental II e Ensino Médio). Neste segmento, o material é enviado e desenvolvido nas escolas pela professora escolar participante do projeto. O nosso projeto de extensão vem crescendo e aumentando sua rede de alcance. Neste sentido, atualmente o projeto se encontra no início de uma nova parceria com uma escola da região de Duque de Caxias para desenvolvimento de atividades de forma presencial com os alunos. A intenção é construir com o público-alvo uma rede de conhecimento e possível mudança de consumo e relação com o ambiente para uma vida mais saudável através do nosso conteúdo e material, onde os alunos poderão atuar como propagadores do tema entre os seus e sua comunidade.

BIBLIOGRAFIA: BILA, D. M., Dezotti, M. Desreguladores endócrinos no meio ambiente: efeitos e consequências. Química Nova, 30(3), 651-666. 2007. CARSON, Rachel. Primavera Silenciosa. São Paulo: Gaia, 2010, 305p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3174**

TÍTULO: **MODULAÇÕES DA CAPSAICINA NO METABOLISMO GLICOLÍTICO DO CÂNCER DE MAMA**

AUTOR(ES) : **SARA ELOY DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

Em 1920, Otto Warburg observou que as células tumorais apresentavam uma maior tendência a realizar fermentação ainda que na presença de oxigênio, processo o qual intitulou "glicólise aeróbica" ou "efeito Warburg". Células de câncer apresentam uma alta demanda proliferativa, ao longo do processo evolutivo foram selecionadas adaptações bioenergéticas que favoreceram essas características, a exemplo a superexpressão de receptores e enzimas glicolíticas. A capsaicina é um pungente natural oriundo das pimentas do gênero *Capsicum*. Atualmente, o composto tem sido descrito por suas características anti-proliferativas, pró-apoptóticas e antioxidantes. Neste trabalho, buscamos investigar o metabolismo oxidativo de células de câncer mamário na presença de capsaicina. Foi utilizado a linhagem tumoral de mama MCF-7, cultivada em meio DMEM alta glicose, suplementado com soro fetal bovino a 20% e antibióticos (estreptomicina e penicilina) na ausência ou presença de capsaicina (1 - 200 mM) durante 24 e 48 horas. As análises a serem realizadas posteriormente foram i) ensaio de viabilidade por MTT (3- (4,5- dimetiltiliazol- 2- il)- 2,5- difeniltetra- zóliobromídeo); ii) ensaio de apoptose por azul de trypan; iii) ensaio de migração celular; iv) atividade enzimática da hexocinase; v) atividade enzimática da citrato sintase; vi) produção de lactato; vii) captação de glicose; viii) consumo de oxigênio mitocondrial. A hipótese é que a capsaicina seja capaz de modular o metabolismo oxidativo, reduzindo o fluxo glicolítico e produção de lactato por redução da atividade da hexocinase. Além desta modulação, espera-se que a capsaicina reduza a proliferação celular e induza a apoptose.

BIBLIOGRAFIA: KOIT, A. et al. Mitochondrial Respiration in Human Colorectal and Breast Cancer Clinical Material is Regulated Differently. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, v. 2017, p. 1-16, 2017. MAO, X. et al. Capsaicin inhibits glycolysis in esophageal squamous cell carcinoma by regulating hexokinase-2 expression. Molecular Medicine Reports, v. 17, n. 4, p. 6116-6121, abr. 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3270**

TÍTULO: **ANÁLISE POR BIOINFORMÁTICA DAS HISTONAS DESACETILASES DE LEISHMANIA**

AUTOR(ES) : **ALISSON AMARAL DA ROCHA, BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA**

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

RESUMO:

A leishmaniose é uma doença tropical negligenciada causada por mais de 20 espécies de protozoários parasitos pertencentes ao gênero *Leishmania*. A doença apresenta diferentes manifestações clínicas que variam em severidade, lesões cutâneas localizadas, disseminadas, ou ainda graves infecções das vísceras que levam ao óbito quando não tratadas. Estimativas sugerem que haja cerca de 12 milhões de pessoas infectadas, com até 2 milhões de novos casos ocorrendo por ano (INCEBOZ 2019). Além disso, a quimioterapia atual para esta doença apresenta inúmeros problemas como elevada toxicidade, alto custo, eficácia dependente da espécie, vias de administração dolorosas, resistência dos parasitos e baixa acessibilidade para certas regiões, evidenciando a necessidade pela busca de novos tratamentos (KEVRIC et al., 2015). Neste contexto, as Histonas Desacetilases - um conjunto de proteínas com atividade Lisina Desacetilase - tem se demonstrado alvos promissores na quimioterapia anti-*Leishmania* (ZHENG, 2013). Entretanto, pouco ainda se sabe sobre a função e essencialidade destas proteínas para estes parasitos. No presente estudo, foi realizada uma extensiva busca literária em conjunto com uma abordagem in silico para entender inicialmente as principais características destas proteínas no gênero *Leishmania*. Inicialmente, o algoritmo BLASTp foi utilizado para buscar nos genomas das diferentes espécies de *Leishmania*, sequências que indicassem a presença dos domínios HDAC e SIR2, característicos das subfamílias de Histonas Desacetilases. Cada sequência encontrada foi analisada em banco de dados UniProt, e em ferramentas como o InterPro Scan e SCANPROSITE, e DeepLoc para verificar domínios de interesse e possíveis localizações subcelulares. Um alinhamento foi gerado afim de verificar possíveis grupos ortólogos e entender a relação entre estas proteínas. Em seguida, as proteínas de maior interesse foram Modeladas Computacionalmente com o algoritmo AlphaFold e posteriormente submetidas a um Virtual Docking utilizando Inibidores de Histonas Desacetilases. Como resultado, foi obtido que o genoma de *Leishmania* apresenta 4 ortólogos de Histonas Desacetilases bem conservados e 3 ortólogos de sítuos já descritos. As Histonas Desacetilases podem estar associadas ao núcleo mas também desempenhar funções no citosol da célula com indicado pela predição. O Virtual Docking demonstrou que estas proteínas possivelmente são inibidas por fármacos já estudados pelo grupo, a KV50 e o KH-TFMDI.

BIBLIOGRAFIA: INCEBOZ, T. Chapter: Epidemiology and Ecology of Leishmaniasis. Book: Current Topics in Neglected Tropical Diseases. 22.10.2019. 978-1-78923-889-1. DOI: 10.5772/intechopen.86359 BURZA, S.; CROFT SL.; BOELAERT M. Leishmaniasis. Lancet, 2018. v.392 (10151) p. 951-970. KEVRIC, I.; CAPPEL, M. A.; KEELING, J. H. New World and Old World Leishmania Infections: A Practical Review. Dermatol Clin, 2015. v. 33, n. 3, p. 579-93. ZHENG, W. Sirtuins as emerging anti-parasitic targets. European Journal of Medical Chemistry, 2013. v. 59, p. 132-140.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3334**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DO USO DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS-FLUORESCENTES DE ÓXIDO DE FERRO EM CÉLULAS-TRONCO MESENQUIMAIS DERIVADAS DE TECIDO ADIPOSEO HUMANO**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA CORDEBELLO GALL, WILLIAN PINHEIRO BECKER, ROSALIA MENDEZ-OTERO, ROSANA BIZON VIEIRA CARIAS**

ORIENTADOR(ES): **JASMIN**

RESUMO:

**Introdução:** Nanopartículas de óxido de ferro superparamagnéticas (SPIONS) têm sido exploradas com a finalidade de rastreamento de células-tronco para observar a biodistribuição após a terapia. Dentre os tipos celulares, as células-tronco mesenquimais do tecido adiposo humano (hADSCs) apresentam alto potencial terapêutico para diversas doenças. **Objetivo:** Nosso objetivo foi caracterizar hADSCs após marcação com nanopartículas magnéticas-fluorescentes e investigar a citocompatibilidade através da viabilidade celular, proliferação celular e diferenciação celular. **Metodologia:** O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Saúde do Centro Universitário Nelson de Sá Earp Filho (CEP 46799215.1.0000.5283) de acordo com a Declaração de Helsinque. Para tanto, as hADSCs foram isoladas e caracterizadas de acordo com os critérios internacionais exigidos. Posteriormente expostas por 18 horas a SPIONS conjugadas com rodamina, Molday ION Rodamina-B (MIRB) na concentração de 25µg/mL. Por meio de corante azul da Prússia, fluorescência e microscopia eletrônica de transmissão (MET) evidenciamos a marcação de MIRB; por meio do ensaio colorimétrico MTS foi avaliado a viabilidade; por imunocitoquímica com anticorpo anti-ki67 para compreender o perfil proliferativo; foram induzidas a diferenciação as hADSCs tratadas com MIRB em adipócitos, osteócitos e condrócitos para entender se essa interação altera o potencial de diferenciação celular. A iniciação científica permitiu acompanhar e auxiliar grande parte dos experimentos como a expansão e cultivo das hADSCs, o tratamento com a MIRB dessas células, assim como a utilização do corante azul da Prússia para revelar presença de óxido de ferro. Também contribuiu na obtenção da viabilidade celular por MTS, na diferenciação celular e nos respectivos corantes de cada ensaio, como também no processamento dos dados estatísticos. **Resultados:** Nossos resultados de fenotipagem evidenciaram alta expressão de marcadores de membrana típicos (CD73, CD105, CD90, CD44, CD49c). MET demonstrou internalização bem sucedida de MIRB por hADSCs, e por azul da Prússia e fluorescência observamos 100% de células marcadas após a exposição. Através do ensaio de viabilidade observamos alteração pela presença das nanopartículas após 2 (diminuição) e 3 (aumento) dias de exposição. Além disso, observamos maior número de células totais após 3 dias de cultivo com MIRB em relação ao grupo controle, o que também foi observado pelo aumento da taxa de proliferação celular 1 e 3 dias após a exposição com MIRB. A diferenciação adipogênica, osteogênica e condrogênica foi alcançada com sucesso nos grupos controle e MIRB, e uma maior taxa de diferenciação em adipócitos e osteócitos pôde ser quantificada no grupo MIRB em comparação com o controle. **Considerações finais:** Concluímos que MIRB internalizou eficientemente em hADSCs, porém mais investigações são necessárias para entender as razões das mudanças na taxa de viabilidade, proliferação e diferenciação celular.

BIBLIOGRAFIA: DE SOUZA, Gustavo Torres et al. Tracking stem cells with superparamagnetic iron oxide nanoparticles: perspectives and considerations. International Journal of Nanomedicine, v. 12, p. 779, 2017. TORRES, Ana Luiza Machado et al. Labeling stem cells with superparamagnetic iron oxide nanoparticles: analysis of the labeling efficacy by microscopy and magnetic resonance imaging. In: Nanoparticles in Biology and Medicine. Humana Press, Totowa, NJ, 2012. p. 239-252. MEHTA, Kosha J. Iron Oxide Nanoparticles in Mesenchymal Stem Cell Detection and Therapy. Stem Cell Reviews and Reports, p. 1-28, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3378**

TÍTULO: **NANOESTRUTURAS BIDIMENSIONAIS DE TITANATO DE FE: SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E CORRELAÇÃO COM SUAS PROPRIEDADES**

AUTOR(ES) : **JÉSSICA VICENTE ALVES, MONICA DE MESQUITA LACERDA**

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 (FeTiO<sub>3</sub>), por exemplo, um mineral abundante na natureza, à temperatura ambiente apresenta comportamento paramagnético. Contudo, pesquisas recentes relatam que nanoestruturas 2D de ilmenita, na forma de nanofolhas, apresentam um fraco magnetismo devido à anisotropia de spin de superfície, sendo estudadas como modelo de nanomagnetismo em duas dimensões [1]. Essas nanofolhas também podem apresentar modificações em suas propriedades ópticas, como aumento da largura da banda proibida, sendo promissores para aplicações em remediação ambiental via processos fotocatalíticos. A maioria dos estudos relacionados à nanofolhas de ilmenita reportados na literatura são estudos teóricos, de simulação computacional [1-3], não havendo muitos estudos experimentais com análise detalhada das propriedades físicas desses materiais. O objetivo dessa pesquisa é sintetizar nanofolhas de ilmenita, partindo do mineral *bulk*, 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 (extraída de areia ilmenítica), para redução de tamanho de partícula. Na sequência, esta ilmenita moída é utilizada como precursor de uma síntese hidrotérmica alcalina, assistida por micro-ondas, utilizando NaOH como agente alcalino, controlando parâmetros como tempo, temperatura e massa do precursor. O produto da síntese é lavado para remoção do NaOH residual e secado em estufa a baixas temperaturas. A caracterização microestrutural vem sendo realizada por microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, e também por difração de raios X. A caracterização das propriedades magnéticas será realizada por análises de magnetização em função do campo aplicado. As propriedades óticas serão avaliadas por espectroscopia de UV-Vis e reflectância difusa. 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 difração de raios X indicam uma alta taxa de conversão do precursor em nanofolhas. As imagens de microscopia eletrônica de transmissão indicam a formação de nanofolhas mono ou com poucas camadas atômicas. Após o processo, nota-se claramente a diferente resposta do material a um campo magnético externo. As propriedades magnéticas e óticas estão sendo avaliadas para obter correlação com suas características microestruturais (fase, morfologia e tamanho).

BIBLIOGRAFIA: [1] A Non-van der Waals Two-Dimensional Material from Natural Titanium Mineral Ore Ilmenite. Aravind, P. B., et al. Chemistry of Materials, 2018, 30, 17, 5923-5931. [2] Structural, electronic and elastic properties of FeBO<sub>3</sub> (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. [3] New understanding of the difference of photocatalytic activity among anatase, rutile and brookite TiO<sub>2</sub>. Zhang, J, et al. Phys. Chem. Chem. Phys. 2014, 16, 38, 20382-20386. The Royal Society of Chemistry.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3407**

TÍTULO: **MODULAÇÃO DE TRANSPORTADORES ABC DURANTE A TRANSIÇÃO EPITÉLIO MESENQUIMAL E SUA RELAÇÃO COM FENÓTIPO DE MULTIRRESISTÊNCIA EM TUMORES SÓLIDO E HEMATOLÓGICO.**

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

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

RESUMO:

O câncer figura como um grande problema de saúde global, com aproximadamente 10 milhões de mortes provocadas pela doença em 2020. Dentre as características apresentadas por células tumorais, a evasão de morte celular e a indução de metástases se destacam como relevantes para a sobrevivência e para a progressão tumoral. O fenótipo de resistência cruzada a diferentes quimioterápicos (denominada resistência a múltiplas drogas - MDR) constitui o principal motivo de insucesso na quimioterapia do câncer. Embora tenha caráter multifatorial, a superexpressão de transportadores da Superfamília ABC, como ABCB1, ABCC1 e/ou ABCG2, é capaz de conferir o fenótipo MDR. Em carcinomas, um dos primeiros eventos associados com a indução de metástases é a transição epitélio-mesenquimal (TEM), processo caracterizado pela perda de características epiteliais e ganho de características mesenquimais, conferindo às células um maior grau de migração. Neste contexto, foi mostrada uma correlação entre proteínas ABC e a progressão tumoral, na qual a superexpressão de ABCB1 e ABCG2 modulou positivamente a migração e invasão em diferentes modelos *in vitro* e *in vivo*. Além disso, foi observado um aumento da expressão da ABCB1 na indução de TEM pelo quimioterápico adriamicina *in vitro*. Entretanto, nenhum trabalho focou na participação da proteína ABCC1 neste fenômeno. Adicionalmente, a indução de fibrose via TEM na medula óssea está relacionada com a progressão de leucemias e com um mau prognóstico da doença. Porém, seja em tumores sólidos ou 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. Assim, o objetivo do trabalho é avaliar os efeitos da TEM induzida pela citocina TGF- $\beta$  na linhagem A549 (carcinoma pulmonar) e K562 (leucemia mieloide crônica) sobre a expressão e atividade das proteínas ABCB1 e ABCC1. Para isso, as linhagens foram incubadas com 5ng/mL TGF- $\beta$  por 48h e os resultados avaliados por citometria de fluxo. Resultados preliminares apontam para um aumento expressivo da ABCB1 na linhagem A549 (de 4,5% para 16%) após incubação com TGF- $\beta$ ), embora nenhum efeito tenha sido observado na K562. TGF- $\beta$  induziu aumento de cerca de 30% nos níveis de expressão da ABCC1 nas linhagens utilizadas. Embora preliminares, os resultados apontam para um possível efeito das vias relacionadas com a TEM na modulação das proteínas ABCB1 e ABCC1 em tumores de origens distintas. Esses experimentos estão em andamento e como perspectivas analisaremos também a ação de TGF- $\beta$  sobre a função transportadora de ABCB1 e ABCC1, visando correlacionar o processo de progressão tumoral com a indução de resistência a quimioterápicos.

BIBLIOGRAFIA: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011 Mar;144(5):646-74. Linton KJ. Structure and function of ABC transporters. Physiology (Bethesda). Apr 2007;22:122-130. Roche J. The Epithelial-to-Mesenchymal Transition in Cancer. Cancers. Feb 16 2018;10(2). Buesche G, Hehlmann R, Hecker H, et al. Marrow fibrosis, indicator of therapy failure in chronic myeloid leukemia - prospective long-term results from a randomized-controlled trial. Leukemia. 2003 Dec;17(12):2444-53 Landreville S, Agapova OA, Kneass ZT, et al. ABCB1 identifies a subpopulation of uveal melanoma cells with high metastatic propensity. Pigment Cell Melanoma Res. Jun 2011;24(3):430-437.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3433**

TÍTULO: **ANÁLISE DAS RESPOSTAS MORFOLÓGICAS E ULTRAESTRUTURAIS DE LATICÍFEROS DE PLANTAS DE MAMÃO AO COMPLEXO PAPAYA MELEIRA VIRUS (PMEV)**

AUTOR(ES) : **LUCAS ESTEVAO CONSTANTINO NUNES, BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA, MARLONNI MAURASTONI ARAUJO, TATHIANA SÁ ANTUNES, JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES, PATRÍCIA MACHADO BUENO FERNANDES**

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

RESUMO:

A meleira do mamoeiro, uma doença viral e de fácil disseminação, é um dos principais fatores limitantes da produção de mamão (*Carica papaya* L.). Ela é causada pela infecção combinada de dois vírus, o papaya meleira virus (PMEV) e papaya meleira virus 2 (PMEV 2), nomeado como complexo PMeV (Sá Antunes et al., 2016). Experimentos de proteômica revelaram que muitas proteínas moduladas em resposta de *C. papaya* ao complexo PMeV estão relacionadas ao remodelamento da parede celular. Isso sugere que o complexo PMeV induz alterações estruturais nas paredes celulares dos laticíferos do mamoeiro, causando a ruptura dos laticíferos e levando à exsudação espontânea do látex. O objetivo deste trabalho foi caracterizar as respostas morfológicas e ultraestruturais de folhas de *C. papaya* ao complexo PMeV. Assim, plantas sintomáticas e assintomáticas em pós-floração foram coletadas no campo e processadas, seguindo-se Yeung et al., (2015), para microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia eletrônica de transmissão (MET). Para isso, as amostras foram fixadas com Karnovsky, pós-fixadas com uma solução contendo 1% de tetróxido de ósmio e 1,25% de ferrocianeto de potássio. Em seguida, as amostras processadas para MEV foram desidratadas em série gradual de etanol, secas em ponto crítico, montadas em stubs e metalizadas. Para o MET, as amostras foram desidratadas em série gradual de acetona, infiltradas com resina EPOX, ultrasseccionadas e contrastadas com acetato de uranila e citrato de chumbo. Os resultados obtidos revelaram diferenças significativas entre plantas assintomáticas e doentes. Laticíferos de plantas doentes apresentaram menor conteúdo intracelular. Além disso, as paredes celulares das plantas doentes apresentaram alterações significativas como: (1) inchadas, (2) intensa desorganização de sua estrutura, e (3) degradação aparente de seu conteúdo. A análise morfométrica da parede celular revelou que sua espessura nas plantas doentes é duas vezes maior que nas saudáveis. Finalmente, as partículas virais foram visualizadas dentro dos laticíferos. Portanto, os resultados obtidos suportam a hipótese de que o complexo PMeV induz alterações estruturais nas paredes celulares de laticíferos de *C. papaya*.

Suporte: CNPq, CAPES, FINEP, FAPERJ e FAPES.

BIBLIOGRAFIA: SÁ ANTUNES, T.F.; AMARAL, R.J.V.; VENTURA, J.A.; GODINHO, M.T.; AMARAL, J.G.; SOUZA, F.O.; ZERBINI, P.A.; ZERBINI, F.M.; FERNANDES, P.M.B. The dsRNA Virus Papaya Meleira Virus and an ssRNA Virus Are Associated with Papaya Sticky Disease. *PLoS One* 2016, 11(5): e0155240. Google Scholar YEUNG, Edward C et al. "Plant Microtechniques and Protocols." Springer International Publishing (2015)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3442**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO HISTOLÓGICA E FUNCIONAL DO TECIDO ADIPOSEO EM RATOS MACHOS ADULTOS EXPOSTOS AO FTALATO DURANTE A LACTAÇÃO**

AUTOR(ES) : **VITÓRIA EMILY OLIVEIRA DE SOUZA, THAYNÁ MARTINS MACARIO**

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

RESUMO:

A obesidade é uma doença crônica caracterizada, pela Organização Mundial de Saúde, como acúmulo excessivo de gordura corporal, alcançando cerca de 60,3% dos adultos no Brasil. A exposição aos desreguladores endócrinos durante o período crítico pode influenciar no quadro de obesidade. Os ftalatos, como o DEHP (bis(2-etilhexil) ftalato), são uma classe de desreguladores endócrinos descritos como obesogênicos, isto é, capazes de modificar o metabolismo através de inibições ou estímulos. O DEHP é um plastificante que atribui flexibilidade e durabilidade aos materiais e está presente, por exemplo, no filme de policloreto de vinila (PVC). Sua incapacidade de realizar ligações covalentes facilita a contaminação de alimentos e produtos. A exposição ao DEHP está associada a doenças metabólicas, porém os efeitos e mecanismos em períodos críticos do desenvolvimento não são elucidados. Portanto, o principal objetivo do projeto é avaliar a histologia e a funcionalidade do tecido adiposo de machos adultos expostos ao DEHP durante a lactação, via aleitamento materno. Na metodologia as mães lactantes foram separadas em 3 grupos (com 6 filhotes machos cada). As mães foram submetidas a gavagem diária e separadas em: grupo controle - veículo; grupo 100 mg/Kg/dia de DEHP; grupo 500 mg/Kg/dia de DEHP; por 21 dias durante a lactação. A prole foi acompanhada até os 90 dias de vida. Foram analisados a ingestão alimentar, peso corporal e adiposidade através da coleta de tecido adiposo branco visceral e pesagem. Além disso, também foram analisados glicemia por glicosímetro e o perfil hormonal por ELISA. Os ratos do grupo 500DEHP apresentaram maior ingestão alimentar comparado ao grupo controle, sem diferença de glicemia entre os grupos. Não foi observada diferença significativa da massa corporal total dos animais, porém, os animais 500DEHP apresentaram aumento da adiposidade central. Este mesmo grupo apresentou diminuição significativa da leptina sérica associada ao aumento significativo dos níveis de T3, sem diferença nos níveis de T4. Os resultados foram analisados por one-way ANOVA considerando  $p < 0,05$ . O aumento na ingestão alimentar do grupo 500DEHP pode ser causado pelo aumento do nível de T3 e redução da leptina. Ademais, o aumento da adiposidade pode ser advinda de possíveis prejuízos aos efeitos do T3 na periferia. Visto que os resultados apontam possível presença de tecido adiposo disfuncional dos machos adultos, propomos a avaliação histológica e de marcadores adipogênicos nesses animais. Assim compreenderemos melhor como a exposição neonatal do ftalato pode contribuir para o desenvolvimento de obesidade na vida adulta.

BIBLIOGRAFIA: Nadal A.; Quesada I. *Nature Reviews. Endocrinology* 13(9): 536-546, 2017. Newbold R.R. *Reproductive Toxicology* 23(2): 290-6, 2007. Paz-filho G.J.; Volaco A.; Suplicy H.L.; Radominski R.B.; Boguszewski C.L. *Archives of Endocrinology and Metabolism* 53(9), 2009.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3443**

TÍTULO: **PADRONIZAÇÃO DE ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO (ELISA) PARA DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DE DENGUE**

AUTOR(ES) : **VIVIAN DOS SANTOS GOMES,FABIANA CARNEIRO,JULIANO DE MORAES RODRIGUES,RAMON CID GISMONTI BAPTISTA,JAMYLE MARQUES VIEIRA,LUCAS SANTIAGO MENEZES**

ORIENTADOR(ES): **MONICA MONTERO LOMELI**

RESUMO:

As arboviroses causadas pelos vírus Dengue (DENV), Chikungunya (CHIKV) e Zika (ZIKV) são um problema de saúde reconhecido pela Organização Mundial da Saúde, OMS. Somente em 2021, foram notificados no Brasil, 987.173 casos prováveis de Dengue, 82.419 casos de Chikungunya e 7.387 casos de Zika (MINISTÉRIO DA SUDE, 2021). O diagnóstico clínico apresenta dificuldades entre o ZIKV e DENV, que gera sintomas semelhantes aos pacientes. Atualmente existem dois tipos de diagnóstico: o molecular que faz a detecção do DNA/RNA viral e o sorológico que pode detectar antígenos contra o vírus. Devido à semelhança genética entre os vírus DENV e ZIKV, um fenômeno chamado reação cruzada pode acontecer durante o teste sorológico o que resulta na detecção inespecífica dessas doenças (MONTECILLO-AGUADO, Mayra R. et al., 2019). Diante da necessidade de um diagnóstico mais preciso, a equipe de Biologia Sintética Osiris Rio UFRJ desenhou o DiagSyn para DENV, de modo que mitigue a reação cruzada com outros arbovírus. Para isso, foram desenvolvidos dois antígenos específicos através de uma seleção de epítopos lineares de várias proteínas e sorotipos de DENV. Ao contrário das sondas utilizadas na criação de vacinas, que incluem células B e T em sua composição, em sorodiagnósticos contém apenas células B, pois são essas células responsáveis pela produção de anticorpos. Uma análise de literatura foi realizada e os critérios que utilizamos para avaliar os epítopos foi a preservação do DENV entre as cepas brasileiras. Sendo assim, foram desenhadas a DMEBR (Dengue multiepítipo circulante no Brasil) e a DMEC (Dengue Multiepítipo Controle, sem conter as vertentes brasileiras), onde ambas já foram expressas e purificadas. O objetivo deste trabalho é desenvolver e padronizar um teste imunoenzimático utilizando os antígenos DMEBR e DMEC para reconhecer anticorpos contra DENV em pacientes infectados. Inicialmente as condições do teste foram otimizadas testando várias placas de Elisa, com diferentes revestimentos da placa e diferentes concentrações de antígeno. Também testamos diferentes diluições de soro para otimizar sensibilidade e minimizar o branco. Como resultado otimizamos a concentração de antígeno 0,5 µg e de soro humano diluído 50x. Tivemos uma boa resposta imune tanto contra IgG quanto IgM para com os soros infectados com o DENV. Para testar a reação cruzada com ZIKV utilizamos soros de camundongo infectados com ZIKV, onde não houve reação cruzada. Como perspectivas testaremos um maior número de soros humanos infectados tanto com DENV quanto com ZIKV e controle para avaliarmos a especificidade e a sensibilidade do teste DiagSyn.

BIBLIOGRAFIA: Boletim epidemiológico: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causadas por vírus transmitidos por Aedes (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 53. Disponível em: Acesso em: 13 set. 2021. MONTECILLO-AGUADO, Mayra R. et al. Cross-Reaction, enhancement, and NEUTRALIZATION activity of dengue virus antibodies against Zika VIRUS: A study in the Mexican population. Journal of Immunology Research v. 2019, p. 1-14 , 2019. MATA, V. E. et al. Diagnostic parameters and reliability of four rapid immunochromatographic tests for dengue 4. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 24, n. 1, p. 58-64, jan. 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3450**

TÍTULO: **CONSCIENTIZAÇÃO EDUCACIONAL ACERCA DO MEIO AMBIENTE E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL I E II**

AUTOR(ES) : **LUCAS SANTIAGO MENEZES,NADINE TONELLI CAVALARI,VIVIAN DOS SANTOS GOMES,MATHEUS FRAGOSO,DAVID RIBEIRO AQUINO,ANA CAROLINA OLIVEIRA,ADRIANA PEREIRA RAMOS,CAIO DA SILVA TOME**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA ORTIZ DA SILVA**

RESUMO:

Contribuir para a conscientização da preservação do meio ambiente tem se tornado um dos grandes desafios da sociedade moderna, especialmente no Brasil, onde a ampla exploração e má gestão dos recursos naturais acarretam em impactos ambientais sem precedentes [1] Nesse último ano, dados alarmantes sobre o Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Brasil apontou que o país gera cerca de 82 milhões de toneladas de lixo todos os anos e recicla apenas 2% [2]. Considerando essa problemática, a equipe do projeto de extensão saúde do lixo propôs o desenvolvimento de práticas educacionais voltadas para as escolas do ensino fundamental I e II, com relação às temáticas ambientais e de sustentabilidade a fim de ampliar essa discussão no âmbito escolar. **OBJETIVO** O objetivo principal deste trabalho foi a elaboração de cartilhas no formato de apostilas, para ser usado como material didático de fácil compreensão com abordagem de questões importantes para a conscientização ambiental das crianças entre 11 e 15 anos de idade. **METODOLOGIA** Foi realizado um mapeamento das escolas de ensino fundamental I e II do bairro de Xerém, no município de Duque de Caxias (Estado do Rio de Janeiro). Destas, foram separadas 4: Colégio Estadual Santo Antonio, Escola Municipal Walter Russo, Escola Municipal Santo Agostinho e CIEP 338 - Escola Municipalizada Celia Rabelo. Foi realizado contato direto com a direção pedagógica a fim de apresentar o projeto e compreender o conteúdo programático referente a disciplina de ciências/biologia das turmas. Com base no que foi proposto pela escola, foram desenvolvidos os conteúdos didáticos trazendo sempre uma abordagem sobre saúde ambiental e evidenciando tópicos como reciclagem, consumo responsável, cuidados à biodiversidade e consciência sustentável. **RESULTADOS:** Foram elaborados três materiais pedagógicos que incluem a abordagem sobre biodiversidade e cultura brasileira, recursos naturais e resíduos. Todos os materiais foram dispostos em apostilas com um conteúdo completo e objetivo, sendo esquematizados também atividades e perguntas de interpretação textual para uma melhor análise da compreensão do tema por parte do aluno. Os materiais foram aprovados pela equipe pedagógica da escola e atualmente aguardam a aprovação do comitê de ética para a aplicação e avaliação com os alunos. **CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS** Pretende-se implementar os produtos pedagógicos elaborados no projeto como material de apoio nas escolas. Toda a metodologia para o desenvolvimento desses materiais e atividades será analisada e ajustada, caso necessário, para ser implementada em outras escolas interessadas. É esperado que temas tão importantes como a saúde do planeta e os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU (Organização Mundial da Saúde), sejam melhor compreendidos pelos jovens de hoje, para um futuro melhor a todos.

BIBLIOGRAFIA: [1] de Sousa, G. L., de Medeiros, A. B., Mendonça, M. J. D. S. L., & de Oliveira, I. P. (2011). A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, 2011. [2] Ministério do Desenvolvimento Regional. Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Brasil. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINS). Brasília, 2002 - 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3587**

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

AUTOR(ES) : **JúLIA TAVARES VIEIRA, JOAO HENRIQUE LEITE MENDES, BRUNA JESUINO BALTAR**

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

RESUMO:

Nanopartículas (NPs) compreendem compostos na escala nanométrica frequentemente usados nas indústrias devido suas características físico-químicas peculiares fornecedoras de benefícios diretos ou indiretos nos processos industriais. A nanopartícula de dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub> - Np), por exemplo, foi uma das primeiras comercializadas e é utilizada com frequência, devido ao seu alto potencial fotocatalítico. No entanto, já está relatada a presença de TiO<sub>2</sub> - Np ou dos seus subprodutos nos ambientes naturais, principalmente em ecossistemas aquáticos, submetendo organismos a este composto. Pouco se sabe sobre os efeitos de TiO<sub>2</sub> - Np sobre organismos fotossintetizantes. Neste projeto, a microalga *Chlamydomonas reinhardtii* foi escolhida como modelo para verificação dos efeitos de TiO<sub>2</sub> - Np em organismos fotossintetizantes. Ela compõe a comunidade dos fitoplânctons, possuindo alto grau de importância ecológica como fornecedora primária de matéria e energia nos ecossistemas. Além do mais, *C. reinhardtii* é um organismo mixotrófico e modelo de células vegetais frequentemente utilizado em laboratórios. Neste trabalho, pretende-se avaliar os efeitos citotóxicos e fisiológicos do TiO<sub>2</sub> - Np no crescimento e nos teores de clorofila *a* e *b* da cepa CC-124 de *C. reinhardtii*. As nanopartículas foram pré-tratadas à temperatura de 400 °C pelo método de calcinação e suspensas em meio de cultura TAP (Tris - Acetato - Fosfato). As culturas da microalga, em triplicata, foram submetidas a três concentrações diferentes de TiO<sub>2</sub> - Np: 1, 10 e 100 mg/L. Em um primeiro teste, observou-se um melhor crescimento das microalgas no tratamento com 10 mg/L, em comparação com outras concentrações e com as culturas não tratadas, indicando um efeito positivo das nanopartículas sobre o crescimento de *C. reinhardtii*. No entanto, nas amostras com 100 mg/L houve uma redução significativa no crescimento. No tratamento com 1 mg/L não houve alteração. Atualmente, os teores de clorofila *a* e *b* estão sendo quantificados, assim como a contagem do número de células em microscópio óptico. Estes resultados vão ajudar a definir melhor o efeito das nanopartículas sobre o crescimento da microalga. Os resultados obtidos utilizando-se *C. reinhardtii* auxiliarão no entendimento dos efeitos de nanopartículas e os seus resíduos no primeiro nível trófico de ecossistemas naturais.

BIBLIOGRAFIA: 1. 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. 2. Wang, Jiangxin, et al. "Toxicity assessment of manufactured nanomaterials using the unicellular green alga *Chlamydomonas reinhardtii*." *Chemosphere* 73.7, 2008 3. 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: **Oral**

ARTIGO: **3588**

TÍTULO: **MODULAÇÃO NA AGREGAÇÃO IN VITRO DA PROTEÍNA ALFA-SINUCLEÍNA SELVAGEM E MUTANTES POR COMPOSTOS RPJ.**

AUTOR(ES) : **ANDERSON LEITE BASTOS, GABRIELA FERRAZ RIBEIRO, MARCOS EDUARDO BRAGA PACHECO, LUCAS RODRIGUES FERREIRA DE MELO, MAYARA MARTINS DE LIMA, MARIA DE FÁTIMA SANTOS DE SOUZA, MARIA LETICIA DE CASTRO BARBOSA, YRAIMA CORDEIRO**

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. Uma das suas principais características patológicas é 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 (αS). 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 αS 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 αS agregada pode ser transmitida de célula a célula, ampliando o processo degenerativo. O presente estudo tem como objetivo avaliar compostos desenvolvidos com base em substâncias identificadas como eficazes na inibição da agregação da proteína prion, que está envolvida nas encefalopatias espongiformes transmissíveis. Estes ensaios são realizados em colaboração com o grupo da Professora Yraima Cordeiro e os compostos nomeados RPJ06 e RPJ12. Para isso, realizamos a expressão e a purificação da proteína αS selvagem (WT) e alguns de seus mutantes pontuais (A30P e A53T), e em seguida, foi feito uma eletroforese em gel de poliacrilamida desnaturante (SDS-PAGE) com objetivo de confirmar se a proteína foi purificada verificando seu peso em torno de 14 kDa. Para avaliar a capacidade dos compostos em modular a agregação da αS, acompanhamos a cinética de agregação *in vitro* na presença e na ausência dos compostos, monitorando a ligação do corante tioflavina T e de Vermelho do Congo (específicos para formação de agregados amilóides). Nossos dados preliminares demonstram que os compostos modulam a agregação da αS WT e os mutantes testados de forma dependente da concentração. Uma vez mapeada a agregação *in vitro*, pretendemos visualizar a morfologia dos agregados na presença e ausência dos compostos através de microscopia eletrônica de varredura - modo STEM, assim como a toxicidade dos agregados formados, utilizando modelos de células de neuroblastoma dopaminérgico (N2a), através de ensaios de viabilidade celular.

BIBLIOGRAFIA: Jan A, Gonçalves NP, Vaegter CB, Jensen PH, Ferreira N. The Prion-Like Spreading of Alpha-Synuclein in Parkinson's Disease: Update on Models and Hypotheses. *Int J Mol Sci.* 2021 Aug 3;22(15):8338. doi: 10.3390/ijms22158338. PMID: 34361100; PMCID: PMC8347623. Braga Pacheco, Marcos Eduardo; Papel de nanopartícula de óxido de ferro (SPIONS) na agregação e toxicidade de oligômeros da proteína alfa-sinucleína / Rio de Janeiro, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3613**

TÍTULO: **MECANISMO DA ENTRADA DE NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS RECOBERTAS COM O DOMÍNIO IV DA PROTEÍNA G DO VSV E SUAS APLICAÇÕES**

AUTOR(ES) : **NATALIA PESSOA,GABRIEL CAVALCANTE PACHECO**

ORIENTADOR(ES): **FABIANA CARNEIRO**

RESUMO:

Para que a infecção viral ocorra é necessário que os vírus envelopados entrem nas células hospedeiras. Para isso ocorrer, as glicoproteínas de fusão, presentes na superfície dos vírus, sofrem alteração conformacional, desencadeando a fusão entre a membrana do vírus e da célula alvo, o que permite a liberação do material genético viral no citoplasma da célula. O nosso objeto de estudo é a glicoproteína G, que tem sua estrutura muito bem caracterizada e está presente no exterior do Vírus da Estomatite Vesicular (VSV), um vírus envelopado, pertencente à família *Rhabdoviridae*, ao gênero *Vesiculovirus* e que possui RNA fita simples polaridade negativa como material genético. A estrutura da glicoproteína G possui quatro domínios, sendo o Domínio IV (DIV) o responsável pela atividade fusogênica da molécula. O domínio IV possui 124 aminoácidos, que fazem correspondência aos resíduos 67 a 190, é composto por 2 alças, que correspondem aos resíduos [81-93] e [125-140] e que possuem 4 resíduos de aminoácidos hidrofóbicos - triptofano 72, tirosinas 73 e 116 e alanina 117, que podem atuar diretamente na etapa de fusão entre membranas. O objetivo do nosso estudo é funcionalizar nanopartículas superparamagnéticas (SPIONs) com o Domínio IV do VSV, e, a partir disso caracterizar o mecanismo de entrada dessas nanopartículas em células hospedeiras e, assim, utilizar esse complexo como um sistema de "drug delivery". Para isto, o DIV foi expresso de forma heteróloga em *E.coli*, purificado através das técnicas de cromatografia de afinidade a níquel e gel filtração. Uma vez obtendo o domínio IV purificado, o mesmo foi utilizado para funcionalizar a superfície das SPIONs. Através de medidas de potencial zeta conseguimos determinar a melhor estratégia de funcionalização e com ensaios de fluorescência observamos se o Domínio IV manteve sua atividade fusogênica. Nossos resultados sugerem que é possível recobrir as SPIONs com o DIV, e o próximo passo será aprimorar o protocolo de funcionalização, através da repetição dos experimentos, e, dessa forma, acompanhar o sistema in vitro, o que pode fornecer robustez e auxiliar na elucidação do mecanismo de entrada das SPIONs recobertas com o DIV em células.

BIBLIOGRAFIA: CARNEIRO, F. A. et al. Membrane fusion induced by vesicular stomatitis virus depends on histidine protonation. The Journal of biological chemistry, v. KIM, I. S. et al. Mechanism of membrane fusion induced by vesicular stomatitis virus G protein.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3639**

TÍTULO: **FABRICAÇÃO DE SUBSTRATOS FLEXÍVEIS POLIMÉRICOS PARA A UTILIZAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES ORGÂNICAS**

AUTOR(ES) : **SUELEN TONON FORTI,FABIELE COLLOVINI TAVARES,ROGERIO VALASKI**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO JAKOMIN**

RESUMO:

Segundo o observatório em Mauna Loa, em 2021, o dióxido de carbono na atmosfera atingiu 420 ppm (provenientes principalmente de fontes não renováveis de energia) [1], concentração que intensifica o efeito estufa e conseqüente aquecimento global.

Logo, desenvolver tecnologias para fontes renováveis, principalmente a luz solar, é crucial. Sua exploração pela tecnologia fotovoltaica provoca baixos impactos ambientais, além da instalação e manutenção simples e possível geração de energia em regiões remotas. Além disso, células solares orgânicas (OPVs), destacam-se devido sua leveza, baixo custo de produção e possibilidade de uso em materiais sintéticos e em painéis flexíveis biocompatíveis [2].

Assim, o presente trabalho tem como objetivo produzir e caracterizar substratos flexíveis a partir de polímeros, buscando transparência, estabilidade térmica, e química. Em adição, os substratos serão modificados pela deposição de óxido de grafeno reduzido (rGO) visando a melhoria da condutividade elétrica e mecânica para utilização em OPVs flexíveis de alta eficiência e durabilidade.

A metodologia baseia-se na preparação de eletrodos flexíveis por *casting*, em que o álcool polivinílico (PVA) é dissolvido em dimetilformamida (DMF), e posterior adição de glicerol e formaldeído. A solução permanece em agitação por 24 horas e é levada à estufa a vácuo à 60°C, até a formação de uma membrana polimérica. Em seguida, é depositado rGO em diferentes concentrações sobre o eletrodo por *spin-coating* na forma de filmes finos.

Posteriormente serão realizadas caracterizações químicas, ópticas, térmicas e estruturais por: espectroscopia de FT-IR, UV-vis, análise termogravimétrica, espectroscopia e Raman.

As medidas de corrente *versus* potencial serão usadas para caracterizar as propriedades elétricas. Para isso, sobre os filmes será depositada por *sputtering* uma camada de ITO (*Indium-Tin Oxide*), seguido dos contatos de prata por evaporação térmica e sucessivamente serão efetuadas as medidas de resistividade. As mesmas medidas serão efetuadas nos substratos modificados por rGO, mas sem a camada de ITO para avaliar a possibilidade de substituí-lo por camadas condutoras alternativas.

Deste modo, espera-se obter substratos flexíveis à base de polímeros com alta transmitância e alta condutividade elétrica que poderão ser utilizados em OPVs. Com a possibilidade de substituição do ITO, prevê-se uma diminuição no custo de produção, tornando os dispositivos viáveis economicamente para uso em larga-escala e com alta estabilidade.

BIBLIOGRAFIA: [1] <https://www.udop.com.br/noticia/2022/06/07/concentracao-de-carbono-na-atmosfera-esta-50-maior-do-que-a-pre-industrial> [2] Li, X., et al. Review and perspective of materials for flexible solar cells. Materials Reports: Energy 1 (2021) 100001.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Não Avaliada (atividade extra)**

ARTIGO: **3695**

TITULO: **PREPARAÇÃO DE FILMES HÍBRIDOS SILICA-POLÍMERO PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE MEDICAMENTOS**

AUTOR(ES) : **PEDRO CARVALHO RAMOS,THAIS DROLHE**

ORIENTADOR(ES): **KARIM DAHMOUCHE**

RESUMO:

Devido a interpenetração das fases orgânicas e inorgânicas na escala nanométrica, os materiais híbridos Sílica-Polímero apresentam propriedades extraordinárias impossíveis de se obter com materiais compósitos clássicos [1]. Um método particularmente adequado para síntese desses materiais é processo Sol-Gel [2], que permite a formação, em alguns minutos e a temperatura ambiente, de materiais sólidos (geis) na forma de monólitos ou filmes finos, a partir de precursores líquidos (sóis). Como esse processo não necessita de temperaturas elevadas, ele se torna ideal para incorporação de moléculas de fármacos no sol, podendo, após a formação do gel, serem liberados lentamente e de maneira prolongada no corpo humano, evitando o emprego de altas doses tóxicas para saúde humana. Por outro lado, polímeros como polieters (polióxido de etileno (PEO) ou polióxido de propileno (PPO)) e poliacrilato de metila (PMMA) são biocompatíveis e, portanto, particularmente adequados para serem empregues como matrizes de liberação controlada de drogas em meio biológico [3]. Nesta oficina, os alunos de ensino fundamental ou médio poderão preparar, pelo processo Sol-Gel em alguns minutos, filmes finos de nanocompósitos híbridos a base de nanopartículas de sílica e PEO, PPO ou PMMA, nos quais as nanopartículas estão ligadas por ligações químicas covalentes com as cadeias poliméricas, formando uma rede híbrida tri-dimensional (gel). Além da biocompatibilidade, os alunos poderão ver que esses materiais apresentam resistência mecânica, térmica e propriedades de degradação bem superiores aos polímeros puros, além de transparência óptica fundamental para aplicações farmacêuticas tópicas. Durante a oficina, os alunos serão acompanhados por dois estudantes do curso de graduação em Nanotecnologia da UFRJ, que fornecerão as explicações necessárias para que o procedimento de preparação dos filmes seja rápido e efetivo e que poderão ajudar no processo. Espera-se, através desta oficina, mostrar na prática para os alunos das escolas que a química, além de ser uma ciência divertida, nem sempre leva à poluição ou deterioração do meio ambiente, mas pode ser útil para o desenvolvimento de novos materiais apresentando aplicações para o bem-estar humano.

BIBLIOGRAFIA: [1]: M.Faustini, L. Nicole, E. Ruiz-Hitzky and C.Sanchez, "History of Organic-Inorganic Hybrid Materials: Prehistory, Art, Science and Advanced Applications", Advanced Functional Materials, 2018 [2]: Brinker, C. J, Scherer, G. W, " Sol-gel science: the Physics and Chemistry of Sol-Gel Processing", Boston: Academic Press, inc., 1990 [3]: J.A Oshiro Junior, M.Paiva-Abuçafo, E. Berbel Manaia, B. Lallo da Silva, B. Galdorfini Chiari-Andréo and L.A Chiavacci, " Drug Delivery Systems obtained from Silica based Organic-Inorganic Hybrids", Polymers, 8 (91), 2016

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Não Avaliada (atividade extra)**

ARTIGO: **3779**

TITULO: **COMO PERCEBEMOS A POLUIÇÃO EM SISTEMAS AQUÁTICOS?**

AUTOR(ES) : **BIANCA DIAS ALVES,DHIOGO PEREIRA DE OLIVEIRA,SAMUEL DIAS DA SILVA,THAYLA CAVALCANTE PACHECO,VICTOR FELICIANO DOS SANTOS RAMOS**

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

RESUMO:

Para um futuro em maior sintonia com o desenvolvimento sustentável, medidas transformadoras vêm sendo incentivadas mundialmente, a fim de promover o desenvolvimento humano e a proteção do planeta. Para atingir tais objetivos, diferentes estudos têm buscado desenvolver processos mais eficientes para a mitigação de muitos problemas ambientais, o que inclui a contaminação crônica de sistemas aquáticos, especialmente em grandes centros urbanos e rurais. Neste contexto, a educação ambiental como ferramenta de inclusão dos jovens é também uma etapa fundamental para transformarmos de forma mais ampla o cenário contínuo de degradação ambiental. Para isso, nosso presente estudo tem como objetivo integrar o aprendizado dos alunos do ensino médio com relação aos desafios atuais sobre os recursos hídricos. Para isso, iremos desenvolver oficinas temáticas através de uma lente multidisciplinar, incluindo áreas sobre que dialoguem sobre a contaminação biológica, química e física dos sistemas aquáticos, seus desafios e perspectivas. A oficina terá a participação ativa de alunos de graduação como tutores e docentes do Campus Duque de Caxias - UFRJ. O público alvo será instigado a debater sobre os problemas apresentados. A construção desta oficina de debate permitirá, juntamente com os discentes e professores, construir um conhecimento investigativo que permitirá um maior aprofundamento ao tema.

BIBLIOGRAFIA: Organização das Nações Unidas - Brasil. Objetivos do desenvolvimento sustentável - agenda 2030. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> 8 Fórum Mundial da água (2018) - Relatório e destaques. <https://8forum.ana.gov.br/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3787**

TÍTULO: **NOVAS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS BASEADAS EM NANOTECNOLOGIA PARA O TRATAMENTO DAS LEISHMANIOSES: AVALIAÇÃO DOS POTENCIAIS DE NANOFOLHAS DE ÓXIDO DE GRAFENO FUNCIONALIZADAS COM ANFOTERICINA B E NANOPARTÍCULAS JANUS DE OURO**

AUTOR(ES) : **BIANCA DIAS ALVES, BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA, VICTOR FELICIANO DOS SANTOS RAMOS, DÉBORA ALMEIDA MERIDA DE BARROS**

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

RESUMO:

A Leishmaniose é uma doença parasitária causada por protozoários do gênero *Leishmania* que possui dois estágios de desenvolvimento durante seu ciclo de vida, uma forma promastigota e uma amastigota intracelular. Suas manifestações clínicas podem ser classificadas como leishmaniose cutânea, leishmaniose mucocutânea, leishmaniose cutânea difusa e leishmaniose visceral. Atualmente, essa doença acomete cerca de 12 milhões de pessoas em 98 países. A dificuldade de diagnóstico associado à utilização de medicamentos que apresentam graves efeitos colaterais, reforçam a necessidade do desenvolvimento de novos tratamentos ou alternativas terapêuticas mais seguras e acessíveis para o tratamento dessa doença. Nesse cenário, a nanotecnologia surge como uma nova alternativa para o desenvolvimento de agentes terapêuticos devido sua capacidade de produzir materiais que possuam maior especificidade de ação, eficácia, segurança e menor toxicidade aos pacientes. Dois nanomateriais promissores que vem sendo desenvolvidos e estudados para o tratamento de doenças são nanofolhas de óxido de grafeno reduzido (NFrGo) e nanopartículas JANUS (JNPs). Estes dois materiais apresentam importantes características para aplicação médica, como a possibilidade de funcionalização para realização de entrega de fármacos e propriedades terapêuticas baseadas em fototerapia. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar: (1) os efeitos de NFrGo funcionalizados com diferentes moléculas orgânicas conjugadas ao fármaco anfotericina B (AMB); e (2) os efeitos de JNPs de ouro funcionalizadas com diferentes moléculas orgânicas em formas promastigotas e amastigotas intracelulares de *Leishmania amazonensis*. Para isso, técnicas como microscopia óptica, microscopia eletrônica de transmissão e de varredura, citometria de fluxo e espectrofotometria, foram utilizadas para avaliar: (1) os efeitos antiproliferativo dos nanomateriais, (2) os efeitos sobre a morfologia e ultraestrutura dos parasitos; e (3) os efeitos citotóxicos desses nanomateriais em células do hospedeiro vertebrado como macrófagos e células epiteliais. O valor de IC50 obtido para as NFrGos foi de aprox. 10 µg/mL após tratamento de formas promastigotas de *Leishmania amazonensis* por 48 h de tratamento. Nessa concentração, importantes alterações na morfologia e na ultraestrutura das células foram observadas. Já para as JNPs, foi verificado que o material não é tóxico a uma concentração de 2,5 µg/mL para macrófagos e células musculares, no entanto a capacidade de internalização das nanopartículas foi diferente dependendo das moléculas que compõem sua superfície. Novos estudos estão em andamento com estas novos nanomateriais para verificar seus potenciais para futuras aplicações terapêuticas no tratamento da leishmaniose cutânea.

BIBLIOGRAFIA: Alvar, J., Velez, I. D., Bern, C., Herrero, M., Desjeux, P., Cano, J., Jannin, J., den Boer, M., & Team, W. H. O. L. C. (2012). Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. PERCEBOM, A. M. et al. Janus gold nanoparticles obtained via spontaneous binary polymer shell segregation, 2016. VITORINO, L. S. et al. Amphotericin-B-loaded polymer-functionalized reduced graphene oxides for *Leishmania amazonensis* chemophotothermal therapy. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, v. 209, p. 112169, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3831**

TÍTULO: **ATIVIDADE AUTOFÁGICA DA MANILKARA HUBERI**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ SANTOS DE OLIVEIRA, MORGANA TEIXEIRA LIMA CASTELO BRANCO**

ORIENTADOR(ES): **JANAINA FERNANDES**

RESUMO:

Segundo dados do INCA, o câncer de pulmão é, desde 2020, o terceiro mais comum em homens e o quarto mais comum em mulheres no Brasil, já em taxas de mortalidade mundial ele segue sendo o primeiro entre homens e o segundo entre mulheres mostrando uma incidência de 2,12 milhões de novos casos<sup>1</sup>. O procedimento mais utilizado para este tumor é a quimioterapia, entretanto, há frequentes problemas de resistência ao tratamento entre os pacientes<sup>2</sup> o que mostra a necessidade por novas terapias alternativas que sejam eficazes e menos tóxicas ao paciente. O estudo do potencial antitumoral de extratos de plantas nativas pode revelar novas entidades químicas capazes de tratar esses tumores, bem como agir como adjuvantes associados à drogas já em uso clínico. Entre as vias intracelulares que podem ser exploradas para o tratamento de câncer, estão a apoptose e a autofagia. Enquanto a apoptose se caracteriza pela morte celular programada e ativada por caspases, 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. Dessa forma, o objetivo deste trabalho feito em parceria com a Universidade Federal do Pará, 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). O extrato MH1 gerou a subfração P10, que foi sub-fractionada gerando a subfração MHF7. Para avaliar a atividades dessas amostras, as células foram tratadas com o extrato MH1, a partição P10 e a subfração MHF7 por 48h, nas concentrações 10, 25, 50 e 100 µg/ml, e a morte foi avaliada por MTT e a apoptose por fragmentação de DNA (citometria de fluxo). Análises morfológicas foram realizadas por microscopia de campo claro e a presença dos marcadores moleculares por imunofluorescência. Todas subfrações com composição semelhante (saponinas triterpênicas). Utilizamos também o inibidor de autofagia 3-metiladenina (3MA) para observar sua interferência na atividade dos extratos. Os resultados mostraram que extratos *M. huberi* induziram autofagia e morte celular na linhagem H460. Foi possível ver um significativo aumento na população de células em sub-G1 no tratamento de MH1, P10 e MHF7. Foi possível observar ao analisar a morfologia das células, a formação de vacúolos autofágicos de maneira dose dependente nas células que foram tratadas com MH1, P10 e MHF7, indicando que as subfrações estão induzindo autofagia. Além disso, observamos que a inibição com 3MA no tratamento com MH1 e P10 aumentaram a morte celular por apoptose. Assim, podemos concluir que os extratos de *M. huberi* induzem tanto autofagia quanto apoptose, que a apoptose é exacerbada quando a autofagia é inibida. Os próximos passos desse trabalho, envolvem a identificação dos componentes desses extratos bem como as proporções de cada composto identificado, além da análise de outras proteínas envolvidas nesse mecanismo

BIBLIOGRAFIA: 1 ARAUJO, L. H. et al. Câncer de Pulmão no Brasil. *Jornal brasileiro de pneumologia*. Vol.44 no.1 São Paulo Jan./Feb. 2018; 2 SOUSA, G. Włodarczyk, 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: **Oral**

ARTIGO: **3984**

TITULO: **PRODUÇÃO DE ESPONJA DE MELAMINA MODIFICADA COM ÓXIDO DE GRAFENO REDUZIDO HIDROFÓBICA**

AUTOR(ES) : **THAYANE**

ORIENTADOR(ES): **KELLY LEITE DOS SANTOS CASTRO ASSIS**

RESUMO:

Nos últimos anos os episódios de acidentes biológicos graves envolvendo o descarte indevido de óleos em água tem se repetido cada vez mais, desde o grande derrame de petróleo no Golfo do México ou mais recente na Amazônia Equatoriana, até o descarte indevido do óleo de cozinha, que destroem a fauna e flora de toda uma região. Frente à necessidade de exploração de recursos naturais, há um forte apelo pela preservação do meio ambiente, por isso, é preciso ter ações preventivas e corretivas que possam evitar desastres de grandes proporções. Nessa linha, o presente trabalho trata-se da produção de esponjas de melamina modificadas com óxido de grafeno reduzido (rGO), com finalidade de uso em captura de óleo em água, utilizando ácido ascórbico como agente redutor e emprego de reator de microondas.

A Microscopia eletrônica da esponja, mostram um produto com os poros bem definidos e com boa cobertura do rGO, como essa cobertura dos poros da esponja de melamina, a esponja ganhou carácter oleofílica, sendo ideal para o uso em recuperação de mananciais poluídos com óleo.

O teste de absorção direta em óleo de cozinha e azeite de dendê, foi realizado colocando as esponjas em óleo, água e óleo e água, a fim de avaliar o grau de absorção e hidrofobicidade. Os resultados mostram que a esponja tem a capacidade de absorção até 70 vezes o seu peso, mostrando um alto teor hidrofóbico e com alta afinidade pelos compostos orgânicos usados.

BIBLIOGRAFIA: [1] AESBE. O prejuízo do óleo de cozinha no meio ambiente. Disponível em: <https://aesbe.org.br/novo/o-prejuizo-do-oleo-de-cozinha-no-meio-ambiente/>. Acesso em: 13 set. 2021. [2] SONG, Shuang; YANG, Hao; SU, Chunging; JIANG, Zhibin; LU, Zhong. Ultrasonic-microwave assisted synthesis of stable reduced grapheme oxide modified melamine foam with superhydrophobicity and high oil adsorption capacities. ScienceDirect, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1385894716310324>>. Acesso em: 10/02/2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4065**

TITULO: **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 Δ9- tetrahydrocannabinol (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 sonificador. 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: LEITE, Júlia de A. et al. Extraction and isolation of cannabinoids from marijuana seizures and characterization by 1H NMR allied to chemometric tools. Science & Justice, v. 58, n. 5, p. 355-365, 2018. SCHILLING, Susanne; MELZER, Rainer; MCCABE, Paul F. Cannabis sativa. Current Biology, v. 30, n. 1, p. R8-R9, 2020. CARVALHO, Virginia M. et al. Quantificação de canabinoides em extratos medicinais de Cannabis por cromatografia líquida de alta eficiência. Química Nova, v. 43, p. 90-97, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4096**

TÍTULO: **FUNCIONALIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS 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**

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

RESUMO:

**Funcionalização de nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro com marcadores fluorescentes e anfotericina B: Uma importante ferramenta para o estudo da Biologia Celular e tratamento das leishmanioses**

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 o tratamento dessa doença. A anfotericina B lipossomal desde o seu desenvolvimento em 1970 vinha se mostrando ser uma excelente opção, porém tem um custo muito elevado. Sendo assim, se faz necessário o desenvolvimento de novos carreadores. No cenário apresentado, um importante sistema que vem sendo muito estudado são as nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro (SPIONs) devido suas propriedades teranóstica. Tal propriedade permite que esses nanomateriais sejam usados tanto para o diagnóstico quanto para o tratamento de doenças. Assim, o presente estudo tem como objetivo funcionalizar SPIONs patenteadas por nosso grupo, registro BR 10 2020 015814 7, para duas aplicações: (1) como uma nova ferramenta para o estudo de 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 produção de nanopartículas carreadoras deste fármaco. Através de técnicas de espectrofotometria, o espectro de absorção dos nanomateriais foi obtido e curvas padrões foram produzidas para o acompanhamento do processo de funcionalização. Utilizando técnicas como: (1) fluorimetria; (2) FTIR; (3) DLS e potencial zeta; e (4) microscopia óptica de fluorescência e microscopia eletrônica de transmissão e varredura, a caracterização inicial das SPIONs funcionalizadas foi realizada. As técnicas de espectrofotometria, fluorimetria e FTIR revelaram que as SPIONs foram funcionalizadas com o Nile Red e a anfotericina B, com isso transformando estes nanomateriais funcionalizados em uma importante ferramenta para estudos de Biologia Celular e entrega de fármacos em modelos de leishmaniose. Novos estudos estão em andamento para avaliar as aplicações biológicas in vitro das SPIONs funcionalizadas em diferentes células de mamíferos e em *Leishmania amazonensis*.

**Palavras chave:** SPIONs - *Leishmania amazonensis* - Biologia celular - Leishmaniose

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: **Oral**

ARTIGO: **4111**

TITULO: **SÍNTESE DE PROTEÍNAS RECOMBINANTES A PARTIR DE MICROALGAS**

AUTOR(ES) : **BRENO MEDINA DOS SANTOS,GIOVANNI FERREIRA MONTOVANELI,GUILHERME HENRIQUE BITTENCOURT**

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

RESUMO:

A microalga *Chlamydomonas reinhardtii* é uma candidata importante para utilização como plataforma de expressão de proteínas heterólogas. Elas são organismos unicelulares, eucariontes, modelo para estudos em células vegetais, reconhecidas como seguras (GRAS), possuem crescimento rápido e que não necessitam de meio de cultura complexo. Este trabalho busca o estabelecimento de uma plataforma de expressão de proteínas heterólogas baseado em *C. reinhardtii*.

A proteína alvo a ser expressa é a L-asparaginase, uma proteína terapêutica codificada pelo gene *ansB*, que é utilizada para o tratamento da leucemia linfoblástica aguda. A inserção do gene de interesse será realizada mediante recombinação homóloga. Dessa forma, foi montado um constructo contendo o gene *ansB* otimizado para cloroplasto de *C. reinhardtii*, sob controle de 5'- e 3'-UTR provenientes de genes endógenos, com elevado grau de transcrição. O vetor (P322) de transformação possui um gene de resistência a eritromicina, além de áreas de homologia com o genoma do cloroplasto. As transformações foram feitas através de biobalística, processo em que consiste em uma câmara de vácuo e uma membrana onde micropartículas ficam depositadas. Há um sistema em vácuo e sob a ação do gás hélio, a pressão causada pelo gás faz com que as partículas sejam projetadas em direção à placa com células de microalgas em meio TAP contendo eritromicina. Nas duas semanas subsequentes à transformação, as placas foram observadas e se notou a morte celular e seleção de colônias resistentes, o que sugere a integração do vetor no genoma do cloroplasto das células.

Após PCR utilizando-se primers que anelam nas regiões flanqueadoras do constructo. As amostras positivas para a transformação deveriam apresentar um fragmento de 2.300 pb. O produto do PCR foi separado em gel de agarose e as amostras provenientes das células que cresceram na presença do antibiótico testaram negativo para a transformação. A resistência das células ao antibiótico resultou, provavelmente, do surgimento de mutações espontâneas, já reportadas na literatura. São necessários novos ciclos de experimentos de transformação visando contornar o problema da baixa eficiência do processo de transformação de cloroplastos de *C. reinhardtii* por biobalística.

---

BIBLIOGRAFIA: HARRIS, E. H. et al. The Chlamydomonas Sourcebook: Volume 1: Introduction to Chlamydomonas and Its Laboratory Use. 2ª Edição. Oxford: Elsevier, 2009. LENON, Medeiros ; BAUER. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE ESCOLA DE QUÍMICA E ALIMENTOS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E CIÊNCIA DE ALIMENTOS AÇÃO DE CAMPOS MAGNÉTICOS NO CULTIVO DE *Chlorella kessleri* LEB 113 E *Chlamydomonas reinhardtii*. [s.l.: s.n.], 2016. GUZMÁN-ZAPATA, Daniel; MACEDO-OSORIO, Karla Soledad; ALMARAZ-DELGADO, Alma Lorena; et al. Production of Recombinant Proteins in the Chloroplast of the Green Alga *Chlamydomonas reinhardtii*. Methods in Molecular Biology, p. 69-85, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4223**

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 dos compostos Cetoconazol e Itraconazol conjugado a cobre e a molécula orgânica dicetone (DIONE) em formas promastigotas e amastigotas de *Leishmania Amazonensis*. Utilizando técnicas de microscopia óptica, microscopia de varredura, microscopia eletrônica de transmissão e citometria de fluxo pudemos verificar que o composto Cetoconazol é capaz de induzir um importante efeito antiproliferativo em formas promastigotas de *L. amazonensis*, após 48 h de tratamento com concentrações de 10 µM e 15 µM. Nestas concentrações e tempo este composto é capaz de induzir alterações significativas morfológicas e na ultraestrutura das formas promastigotas. Estes dados sugerem que este composto é um promissor candidato 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 DIONE 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: **Oral**

ARTIGO: **4256**

TÍTULO: **POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE SUPORTES À BASE DE POLI(METACRILATO DE METILA) NA SÍNTESE DE BIOCATALISADORES ENZIMÁTICOS**

AUTOR(ES) : **THALITA DE CARVALHO GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **EVELIN MANOEL, MARTINA COSTA CERQUEIRA PINTO, ELIANE CIPOLATTI, JOSE CARLOS COSTA DA SILVA PINTO**

RESUMO:

As enzimas são catalisadores naturais de grande interesse industrial, pois, em geral, atuam sob condições operacionais mais brandas, a utilização de enzimas, principalmente lipases, para áreas alimentícia, têxtil, farmacêutica, de cosméticos, de biocombustíveis, dentre outras é bastante interessante, uma vez que são capazes de catalisar reações de hidrólise, esterificação e transesterificação, já que são catalisadores altamente específicos e seletivos. Além disso, com os avanços da tecnologia do DNA recombinante, é possível produzi-las em larga escala, tornando o processo mais viável. A busca por processos de imobilização vem crescendo durante os últimos anos, principalmente devido aos avanços biotecnológicos e ao surgimento de novos materiais e técnicas de imobilização. Estas enzimas estão sendo utilizadas para diversos fins, principalmente a lipase B de *Candida antarctica* (CalB) que tem mostrado ser de grande interesse industrial. Assim, diversos materiais podem ser empregados como suportes: materiais inorgânicos, polímeros naturais e polímeros sintéticos. O suporte polimérico a base de poli(metil metacrilato) (PMMA) possui aplicações biotecnológicas e biomédicas devido ao seu caráter biocompatível, bem como seu baixo custo, o que torna interessante usá-lo na imobilização de lipases (Cerqueira et al., 2015, Li et al., 2004, Valério et al., 2015). Objetivo: O objetivo principal desse trabalho foi estudar a imobilização de CalB em o Poli(metacrilato de metila) (PMMA/PMMA) e sua comparação com o suporte comercial acrilato de octadecil (AO) Material e métodos: Inicialmente foram utilizados os suportes PMMA/PMMA do tipo casca/núcleo sintetizados por meio da técnica de polimerização de suspensão- emulsão no Laboratório de Engenharia de Polimerização (EngePol/COPPE) e o suporte do tipo acrilato de octadecil (AO), também conhecido como metacrilato de octadecil, fornecido pela empresa Purolite®. Para o processo de imobilização, volume correspondente de uma solução de CalB em solução tampão fosfato de sódio (5 mM, pH 7) foi colocado em contato com os suportes. A atividade do sobrenadante foi monitorada utilizando p-nitrofenil-laurato (p-NFL). A atividade hidrolítica foi medida em espectrofotômetro com agitação suave e temperatura constante de 30°C. Resultados: O trabalho está em desenvolvimento, mas resultados obtidos até o momento mostram que o processo de imobilização da CalB no suporte de AO ocorreu em 3h, já a imobilização no suporte de PMMA/PMMA ocorreu em apenas 2h. De acordo com a eficiência teórica de imobilização (E%) nota-se que ambos os suportes tiveram adsorção enzimática, onde ao utilizar o suporte a base de PMMA/PMMA obteve-se E = 93,9% enquanto que foi obtido E = 58,1 % para a enzima imobilizada no suporte de A.O. O biocatalisador CalB - PMMA/PMMA apresentou maior eficiência se comparado ao biocatalisador CalB - AO Dessa forma, ressalta-se a importância do estudo que vem sendo desenvolvido e o grande potencial de aplicação do PMMA como suporte

BIBLIOGRAFIA: Pinto, M. C. C., Souza E Castro, N. L., Cipolatti, E. P., Fernandez-Lafuente, R., Manoel, E. A., Freire, D. M. G., Pinto, J. C. (2018). Effects of Reaction Operation Policies on Properties of Core-Shell Polymer Supports Used for Preparation of Highly Active Biocatalysts. *Macromol. React. Eng.*, 13, 1. Manoel, E. A., Robert, J. M., Pinto, M. C. C., Machado, A. C. O., Besteti, M. D., Coelho, M.A.Z., Castro, R.de P., Fernandez-Lafuente, R., Manoel, E.A., Pinto, J.C, Freire, D. M. G. (2016). Evaluation of the performance of differently immobilized recombinant lipase B from *Candida antarctica* preparations for the synthesis of pharmacological derivatives in organic media. *RSC Advances*, 6, 4043-4052

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4263**

TÍTULO: **CAMPUS UFRJ DUQUE DE CAXIAS DE PORTAS ABERTAS**

AUTOR(ES) : **GISELY BRITO, CAROLINA BRAGA, ANNA RUIZ JORGE ARNAUD, ANA CAROLINA SELLEIRO DUTRA, KEYLLA VITORIA GOMES MACEDO, LAÍS AVELINO MOURÃO CORTE REAL, KETLYM DA CONCEIÇÃO, LUISA RODRIGUES**

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

RESUMO:

O Campus UFRJ Duque de Caxias (UFRJ-DC) tem como missão institucional produzir conhecimentos científicos e tecnológicos de ponta, com a característica marcante da interdisciplinaridade e formar profissionais de excelência, reflexivos e comprometidos com o contexto social em que estão inseridos, de forma a serem agentes transformadores da realidade, com autonomia e competência para construção de uma sociedade justa e democrática. Criado em 2008, o Campus localiza-se em Duque de Caxias, um município que apresenta contradições entre o crescimento econômico e o desenvolvimento social por possuir o segundo PIB do Estado e uma posição ruim no IDH-M (56o lugar no RJ). Portanto, torna-se prioritário desenvolver oportunidades para melhoria da educação e redução da desigualdade social. Atualmente o Campus oferece três cursos de graduação (Biotecnologia, Biofísica e Nanotecnologia) e três cursos de pós-graduação (Bioquímica e Biologia Molecular, NanoBioSistemas e ProfiCiências). A unidade conta com dois Núcleos Multidisciplinares de Pesquisa UFRJ/Xerém (NUMPEXs - em Biologia e Computação) para a formação recursos humanos em áreas estratégicas para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Uma crescente preocupação é unir a três grandes áreas fundamentais para a consolidação do Campus: ensino, pesquisa e extensão. Neste sentido, faz-se necessário aproximar a comunidade do ambiente acadêmico através do desenvolvimento de projetos de extensão. O presente projeto objetiva produzir conteúdos multimídia para divulgação científica bem como realizar visitas periódicas de estudantes de escolas públicas no campus UFRJ-DC. Será mantido uma comunicação dialógica com o público, com abordagem de assuntos de interesse e promoção de troca de saberes, fundamentais para atividades extensionistas. Todas estas ações contribuem para o combate à desinformação e podem colaborar para a redução da evasão escolar, servindo de incentivo à busca pelo conhecimento.

Fomento: CNPq, FAPERJ, RNEC.

BIBLIOGRAFIA: CAMAZ, F.R. Duque de Caxias-Rio de Janeiro: contradições entre crescimento econômico e desenvolvimento social. *Espaço e Economia* 7, 2015. Territorialização e aceleração dos ODS : diagnóstico situacional de indicadores ODS / [Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento]. - Brasília : PNUD, 2020. MASSARANI, L. et al. O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia: pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), Rio de Janeiro: Fiocruz/COC; INCT-CPCT, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4276**

TÍTULO: **ALVOS ESTRUTURAIS E METABÓLICOS DE EM CANDIDA ALBICANS: FOCO EM ESTRUTURAS LIGADAS AO CRESCIMENTO POLARIZADO.**

AUTOR(ES) : **CAIO DA SILVA TOME**

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

RESUMO:

O Fungo *Candida albicans* está presente de forma comensal na pele, trato gastrointestinal, trato genitourinário e vias orais. Este microrganismo possui polimorfismo, transitando nas formas de levedura, pseudo-hifa e hifa. A forma de hifa é responsável por promover a patologia invasiva dos tecidos através da penetração ativa dos tecidos, secreção de enzimas proteolíticas em hospedeiros imunocomprometidos gerando danos aos tecidos. É o microrganismo mais importante na micologia médica atualmente sendo o causador da candidíase capaz de crescer em superfícies abióticas e bióticas, afetando mais de 100 milhões de pessoas ao redor de todo o mundo.

Nesta etapa inicial do projeto, nosso objetivo foi: 1) Realizar uma análise bibliométrica sobre o spitzenkörper, exocisto e polarisomo, estruturas da região apical da hifa de *C. albicans*, e participantes no desenvolvimento da filamentação e 2) Iniciar a parte prática, interrompida pela pandemia da COVID-19 na construção dos protocolos e métodos que serão utilizados como auxiliares para os experimentos de microscopia eletrônica e ressonância magnética nuclear.

Utilizando as plataformas pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) e rayyan (<https://www.rayyan.ai/>) foi feita uma análise bibliométrica sistemática literatura na plataforma, com a combinação dos conjuntos de palavras-chave #1 (*Candida albicans* OR *C. albicans*) AND #2 (spitzenk\* OR polarisome OR exocyst). Como resultados, verificamos que a literatura não é vasta sobre as estruturas e complexos encontrados no spitzenkörper de *C. albicans*. Um total de 38 entradas foi resultado da pesquisa e a análise pela plataforma Rayyan nos mostrou que: I) 36 artigos foram publicados com estas palavras, II) 2 revisões da literatura, III) Os territórios que mais publicaram nos temas foram: Estados Unidos, Reino Unido, França e Singapura. IV) 2 artigos e uma revisão, todos do mesmo grupo, foram retratados (entre 2015 e 2016).

Adicionalmente, estabelecemos protocolos para o registro rastreável das etapas iniciais de cultivo de fungos até o experimento. Com isso foi possível otimizar a metodologia de cultivo e utilização racional dos recursos do laboratório com o desenvolvimento de uma ficha de registro que permita a rastreabilidade dos reagentes e microrganismos utilizados nas culturas de rotina.

BIBLIOGRAFIA: [1] Jones LA, Sudbery PE. Spitzenkörper, exocyst, and polarisome components in *Candida albicans* hyphae show different patterns of localization and have distinct dynamic properties. *Eukaryot Cell*. 2010 Oct;9(10):1455-65. doi: 10.1128/EC.00109-10. Epub 2010 Aug 6. PMID: 20693302; PMCID: PMC2950421. [2] Arkowitz, R. A., & Bassilana, M. (2019). Recent advances in understanding *Candida albicans* hyphal growth. In *F1000Research* (Vol. 8, p. 700). F1000 Research Ltd. <https://doi.org/10.12688/f1000research.18546.1> [3] Mourad Ouzzani, Hossam Hammady, Zbys Fedorowicz, and Ahmed Elmagarmid. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews* (2016) 5:210, DOI: 10.1186/s13643-016-0384

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Não Avaliada (atividade extra)**

ARTIGO: **4347**

TÍTULO: **UMA INTRODUÇÃO AO JOGO GO**

AUTOR(ES) : **THAIS SANTOS DE MELO, TAINÁ MAYARA MOURITS, LUAN CASTRO SILVA, GABRIEL BRANCO PINHEIRO, OLAVO GOUVEIA FREIRE SANTOS BARROSO, ARTHUR PASCOAL SCHUMANN, PEDRO HENRIQUE DE SOUZA GOMES, MARIA EDUARDA ANTUNES SILVA DE OLIVEIRA, GABRIEL BITTENCOURT MEIRA**

ORIENTADOR(ES): **DENIS MOTA DE SOUSA, JORGE ALBERTO BORREGO MORELL, MARIELLA ALZAMORA CAMARENA, ORLANDO SARMIENTO CHUMBES, VERNNY URIEL CHAVEZ CCAJMA**

RESUMO:

O Go é um dos jogos mais antigos e sábios da história da humanidade. Nasceu na China antiga entre 2000 AC e 200 AC e tem sido jogado por milhares de anos no oriente. Em 2016, um censo [1] realizado pela Federação Internacional de Go em mais de 75 países mostrou que existem mais de 46 milhões de pessoas ao redor do mundo que sabem jogar Go. Emanuel Lasker, o famoso enxadrista e campeão mundial (1894 e 1921) já expressou uma vez: "Se existe vida inteligente fora da Terra, é certo que eles jogam Go". O jogo é bem simples, elegante e composto por poucas regras. Joga-se num tabuleiro de 19x19, embora também podem ser usados tabuleiros de 9x9, 13x13, com dois conjuntos de pedras pretas e brancas. Go é jogado por dois jogadores e o seu objetivo é controlar mais território do que o adversário.

O objetivo da oficina proposta é popularizar o jogo entre os estudantes, incentivando assim o raciocínio lógico e estratégico, muito útil no desenvolvimento posterior da vida profissional do estudante. Sendo o Go um jogo com regras muito simples, o público-alvo abrange desde estudantes de ensino médio até estudantes de graduação inclusive. Esta atividade ainda não foi desenvolvida em nosso campus. Iremos apresentar as regras do jogo, algumas estratégias básicas e problemas simples de resolver.

Iniciaremos a oficina com uma breve apresentação em power point, por parte de nossos estudantes, mostrando as regras do Go. Logo depois, proporemos alguns problemas simples para serem resolvidos pelos participantes. Existem muitos aplicativos com o jogo implementado para tamanho de 9x9. Após a apresentação, os participantes farão o download do jogo e poderão jogar entre eles, sob a supervisão de nossos estudantes e professores. Dado que o jogo já está implementado em aplicativos, os alunos poderão continuar praticando no futuro e assim desenvolver novas estratégias e atingir diferentes níveis de complexidade [2],[3].

BIBLIOGRAFIA: Referências: [1]-The International Go Federation. <https://www.intergofed.org> [2]-<https://baduk.com.br> [3]- Kaoru Iwamoto. Go for Beginners

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4521**

TÍTULO: **FABRICAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS ÓXIDO DE FERRO (FERRITAS) UTILIZANDO COMPOSTOS BIOATIVOS E SUA ATIVIDADE EM LEISHMANIA AMAZONENSIS**

AUTOR(ES) : **FERNANDO TENÓRIO SILVA, BIANCA PESTANA DE ALVARENGA, ARTHUR DANTAS BERGO DE LACERDA**

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

RESUMO:

A nanotecnologia é um dos campos científicos de maior crescimento nos últimos anos e tem a perspectiva de revolucionar diversos outros, o que a torna cada vez mais investigada e pesquisada em laboratórios e indústrias em todo o mundo. Um ponto atual é a utilização da química verde para minimizar o impacto no meio ambiente nas sínteses e reações químicas. A utilização de moléculas bioativas como proteínas, polissacarídeos e outros, servem para diminuir o fator de agregação das nanopartículas e obtendo uma estrutura morfológica mais seletiva. Impactando no tamanho destas. Com este status, o objetivo deste trabalho é obter nanoferritas de Cobalto ( $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ ) utilizando produtos bioativos como o sumo do quiabo (*Abelmoschus esculentus*), a casca do limão (*Citrus latifolia*) e da banana (*Musa spp*) a fim de estabilizar as mesmas. As nanopartículas (NPs) produzidas serão sintetizadas utilizando o método Sol-Gel, utilizando reações de nitrato de Ferro e Cobalto e produtos bioativos como estabilizadores, sendo depois caracterizadas através de microscopia eletrônica, Difração de raios X, Infravermelho e espalhamento de luz dinâmica. Posteriormente será feita a citotoxicidade do material através do ensaio de MTT e também contra o protozoário do gênero Leishmania a fim de verificar o efeitos das NPs sobre este parasita.

BIBLIOGRAFIA: Gupta AJ & Gupta M. Synthesis and surface engineering of iron oxide nanoparticles for biomedical applications. *Biomaterials* 26: 3995-4021, 2005. doi:10.1016/j.biomaterials.2004.10.012. Hench LL & West JK. The sol-gel process. *Chemical Review* 90(33):33-72, 1990. Lu AH, Salabas EL, Schut F. Magnetic Nanoparticles: Synthesis, Protection, Functionalization, and Application *Angew. Chem. Int. Ed.* 46:1222-1244, 2007. doi.org/10.1002/anie.200602866.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4587**

TITULO: **ANÁLISE DA RESPOSTA DE CONYZA SUMATRENSIS À APLICAÇÃO DE 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO**

AUTOR(ES) : **NADINE TONELLI CAVALARI, DENISE RODRIGUES CALISTO**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA ORTIZ DA SILVA**

RESUMO:

A planta daninha vulgarmente conhecida como Buva (*Conyza sumatrensis*), da família Asteraceae, é considerada uma das principais pragas para a agricultura brasileira, especialmente presente em culturas de soja e milho no centro-sul do Brasil. A notoriedade dessa espécie está relacionada com o aumento da resistência individual ou múltipla aos diferentes mecanismos de ação dos herbicidas. Dessa forma, o desenvolvimento de estudos que auxiliem a compreensão do processo de resistência de espécies de *Conyza* são de extrema importância para a agricultura nacional. Este trabalho visa descrever as alterações morfológicas de um dos mecanismos de resistência conhecido como rápida necrose em *C. sumatrensis* ao herbicida 2,4-diclorofenoxiacético (2,4D). A germinação de sementes de *C. sumatrensis* (biótipo resistente e sensível) foi realizado em casa de vegetação na UFRRJ e a pulverização do herbicida 2,4 D (dose padrão do fabricante) foi realizada quando a planta apresentava 12 folhas totalmente expandidas. A fim de identificar a cinética de resistência pela rápida necrose foram realizadas coletas de material botânico nas três primeiras horas após a aplicação do herbicida nos biótipos resistente e sensível. Fragmentos de folhas dos biótipos sensível e resistente, com e sem tratamento com 2,4-D, foram preparados para microscopia óptica e eletrônica de varredura e imagens foram analisadas no Image J. Macroscopicamente observou-se que o biótipo sensível apresentou folhas retorcidas (240 minutos) com necrose e morte após 14 dias. No biótipo resistente foi evidenciado a ação da rápida necrose de 80% das folhas após 24h de aplicação e rebrota após 21 dias de cultivo das folhas que haviam morrido. Através de estudos anatômicos (microscopia óptica) é possível identificar que no biótipo resistente o mecanismo conhecido como rápida necrose ocasiona a destruição dos tecidos no biótipo resistente: epiderme superior, parênquima paliçádico, parênquima lacunoso, epiderme inferior além da destruição dos vasos condutores como xilema e floema. Nas análises ultraestruturais dos controles dos biótipos sensível e resistente e seus respectivos tratados foi identificado que na superfície adaxial não houve diferença significativa em relação aos estômatos em ambos os biótipos; no entanto foram encontradas diferenças na superfície abaxial após o tratamento evidenciando um aumento da área das células guardas nos estômatos. Em relação aos tricomas, houve diferença significativa entre o biótipo sensível tratado e seu controle, havendo uma diminuição na densidade de tricomas após o tratamento com o herbicida 2,4D na face adaxial da folha, padrão que se repetiu também na superfície abaxial. Novos estudos precisam ser realizados a fim de identificar como o mecanismo de rápida necrose confere resistência à planta e quais as principais alterações anatômicas e ultraestruturais que ocorrem em consequência do uso do herbicida 2,4D.

BIBLIOGRAFIA: DÉLYE, C.; JASIENIUK, M.; LE CORRE, V. Deciphering the evolution of herbicide resistance in weeds. Trends in Genetics, v. 29, n.11, p.649-65, 2013. SANTOS, G. et al. Multiple resistance of *Conyza sumatrensis* to chlorimuronethyl and to glyphosate. Planta daninha, v. 32, n. 2, p. 409-416, 2014 Superintendência Técnica da CNA e Cepea <https://www.cnabrazil.org.br/boletins/pib-do-agronegocio-cresce-3-81-em-2019>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4624**

TITULO: **DESENVOLVIMENTO DE MDEA PARA A PRODUÇÃO DE MRCS (MATERIAL DE REFER CERTIFICADO)**

AUTOR(ES) : **BRUNA BETHIATO**

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

RESUMO:

O projeto como um todo tem como objetivo final a produção de MRCs (material de referência certificado) de compostos anfetamínicos. Como a Anvisa não libera esses compostos, a obtenção dos mesmos serão feitos por síntese orgânica ou extração e purificação das substâncias a partir de amostras apreendidas.

Como ponto de partida temos o Safrol impuro. Para começar as etapas de reações para que se possa chegar ao MDEA é necessário que se faça a purificação e isolamento desse Safrol. Esse procedimento é feito a partir de uma coluna de sílica e cromatografia.

Para alcançar o MDEA é fundamental que se chegue primeiro a intermediários da rota de síntese das anfetaminas, o MDP2P. E por isso é feita a Oxidação de Vaker. Nesse processo é utilizado o PdCl<sub>2</sub> como ativador. Nessa reação utiliza-se P-benzoquinona, Cloreto de Paládio, Safrol, MeCn e H<sub>2</sub>O. Nesse momento o ciclo do paládio está em processo.

Após chegar ao intermediário, MDP2P, é feita a última reação para chegar ao composto de interesse MDEA. Essa reação é a Aminoação redutiva, que tem como agente redutor o cianoboridredo de sódio (NaBH<sub>3</sub>CN). O produto obtido será purificado por cromatografia líquida de alta eficiência preparativa e analisado por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas e ressonância magnética nuclear.

Por fim, como objetivo, nesse projeto, é a síntese de uma quantidade de MDEA para que possa dar início a produção dos MRCs.

BIBLIOGRAFIA: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/metrologia-cientifica/servicos/materiais-de-referencia-e-materiais-de-referencia-certificados>  
<https://www.prp.unicamp.br/inscricao-congresso/resumos/2021P18971A36453O2557.pdf>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4687**

TÍTULO: **SUORTES PARA O ESTUDO ORIENTADO DA ULTRAESTRUTURA DE C. ALBICANS**

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

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

RESUMO:

*Candida albicans* é um fungo encontrado na microbiota humana. A doença ocorre principalmente em imunocomprometidos, imunossuprimidos, indivíduos com uso de sondas e próteses, podendo ser fatal ao acometer o sangue ou se disseminar por órgãos. *C. albicans* apresenta polimorfismo transitando entre levedura, pseudo-hifa e hifa. A levedura possui 5 micrômetros de diâmetro e é comensal, mas pode causar doenças principalmente após filamentação, com a formação de hifas que atingem dezenas de micrômetros e colonizam os tratos gastrointestinal, urogenital, pele e mucosas. O processo de transição entre levedura e hifa é de grande interesse pois pode revelar particularidades das formas deste fungo que causam maior dano tecidual. Para isso, buscamos estudar este processo por técnicas de microscopia eletrônica (ME). O objetivo do projeto visa a otimização de suportes para ME feitos de materiais que permitam o crescimento orientado de *C. albicans* a fim de fornecer uma análise ultraestrutural que permita a localização de estruturas de interesse durante o processo de transição morfológica. No presente estudo, a cepa utilizada foi a *C. albicans* SC5314, pré-inoculada em meio Sabouraud Dextrose. Testamos dois suportes. Suportes de celulose (SC) foram cortados com o diâmetro de 6 mm, lavados em água Milli-Q e autoclavados. Suportes de agarose (SA) foram preparados a partir de agarose 10% sobre lâminas de vidro. Os meios usados para o crescimento das células no suporte foram: YNB + glicose 2%; Sabouraud Dextrose Agar (SDA); YNB + glicose 2% + soro fetal bovino; e YNB + glicose 2% + Ágar. Ambos suportes, celulose e agarose, foram inoculados com concentração de 10<sup>5</sup> células/mL. As amostras foram fixadas, passaram por bateria de desidratação em etanol, foram secas em ponto crítico de CO<sub>2</sub>, metalizadas e visualizadas em microscopia eletrônica de varredura. Os SA apresentaram irregularidades nas superfícies, mas ambos tipos de suporte obtiveram crescimento celular em todas as condições. Em meio líquido (sem ágar), houve superposição de células na morfologia de levedura e deformação da superfície do SA logo abaixo das células. A superposição também ocorreu no SC, assim como grandes aglomerados celulares, ambos principalmente em meio SDA, mas a superfície não se apresentou irregular. Observamos um melhor crescimento e disposição dos fungos sobre SC, com alguma superposição e aglomerados celulares principalmente em meio contendo ágar. Identificamos os SC como interessantes para o cultivos de fungos para determinação estrutural orientada da transição morfológica e, como próxima etapa deste projeto, iremos analisar os mesmos suportes em microscopia eletrônica de transmissão.

BIBLIOGRAFIA: SOUZA, W. et al. Técnicas de microscopia eletrônica aplicadas às Ciências Biológicas. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia, 2007. BOJANG, E. et al. Immune Sensing of *Candida albicans*. *J fungi*, v.7, n. 119, p. 1-16. 2021. SACHIVKINA, N. et al. Morphological characteristics of *Candida albicans*, *Candida krusei*, *Candida guilliermondii*, and *Candida glabrata* biofilms, and response to farnesol. *Veterinary World*, v.14 , n. 6 , p. 1608-1614. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4743**

TÍTULO: **ESTUDOS COMPUTACIONAIS DA INIBIÇÃO DA METALOPROTEINASE JARARHAGINA (BOTHROPS JARARACA) PELA INTERAÇÃO COM A GLICOPROTEÍNA ÁCIDA BJ46A**

AUTOR(ES) : **MIGUEL ANGELO BELLIZZI BARRETO,RICHARD HEMMI VALENTE,ANA GISELE DA COSTA NEVES FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO GOMES NETO,GISELE CARDOSO DE AMORIM**

RESUMO:

O envenenamento causado pelo ataque de serpentes é um problema de saúde pública, afetando por volta de 2,7 milhões de pessoas anualmente. A administração de soro antiofídico é o único tratamento disponível, no entanto, os efeitos locais do envenenamento, como hemorragia e necrose ocasionados por metaloproteinases são apenas parcialmente resolvidos. O Laboratório de Toxinologia (IOC/FioCruz) tem aplicado uma nova abordagem em terapia antiofídica, estudando inibidores naturais de proteinases encontrados no plasma de mamíferos e répteis. Anteriormente, nosso grupo mostrou que a atividade hemorrágica da metaloproteinase Jararagina, encontrada no veneno de *Bothrops jararaca*, foi completamente neutralizada pela glicoproteína ácida BJ46a, encontrada no plasma do mesmo animal, com proporção molar de 1:1 (BJ46a/Jararagina). Aplicando uma estratégia de biologia estrutural integrativa produziu-se um primeiro modelo parcial de interação para a porção proteica do domínio cistatina 1 de BJ46a com Jararagina1. No presente trabalho, nosso objetivo consiste em modelar computacionalmente a forma integral de BJ46a (domínios cistatina 1, cistatina 2 e domínio rico em histidinas) e estudar os efeitos de padrões de glicosilação na formação do complexo de inibição BJ46a/Jararagina. Os dados de crosslinks químicos identificados por espectrometria de massas (XL/MS) serão utilizados para validar os modelos construídos e as simulações realizadas. As proteínas BJ46a e Jararagina foram modeladas utilizando o software AlphaFold 2.0, glicosiladas aplicando o algoritmo DoGlycan, e submetidas a simulação de dinâmica molecular (SDM) realizada com a suite de aplicativos Gromacs (Versão 2021). Mapeamos as diferenças estruturais e dinâmicas entre as formas de BJ46a glicosilada e não glicosilada em uma escala de tempo de simulação de 1000 ns. Os principais clusters obtidos na SDM serão utilizados para produzir, via docking molecular, novos modelos para a interação BJ46a/Jararagina. Finalmente, as informações estruturais do complexo de inibição serão aplicadas no desenvolvimento de novas moléculas terapêuticas que atuem no controle do efeito local do envenenamento, assim como para outras doenças que envolvem a desregulação da atividade de metaloproteinases como câncer, glaucoma e doença de Parkinson.

BIBLIOGRAFIA: V.A. Bastos, F. Gomes-Neto, S.L.G. Rocha, A. Teixeira-Ferreira, J. Perales, A.G.C. NevesFerreira, R.H. Valente, The interaction between the natural metalloendopeptidase inhibitor BJ46a and its target toxin jararhagin analyzed by structural mass spectrometry and molecular modeling, *J Proteomics*. 221 (2020) 103761. <https://doi.org/10.1016/J.JPROT.2020.103761>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4769**

TÍTULO: **ANATOMIA DE FEIXES DE FIBRAS DE ELASTINA E MÚSCULOS INTRAMEMBRANOSOS NO UROPATÁGIO DE MORCEGOS-BULLDOG (CHIROPTERA: NOCTILIONIDAE)**

AUTOR(ES) : **JOÃO PEDRO CARVALHO DA CUNHA COSTA, NATHÁLIA SIQUEIRA VERÍSSIMO LOUZADA**

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

RESUMO:

Os quirópteros apresentam patágio, membrana que se estende entre seus dígitos, tronco e membros posteriores, com feixes intramembranosos de músculos e fibras de elastina que lhe conferem elasticidade e controle da aerodinâmica. Estes feixes são pouco estudados no uropatágio, membrana que se estende entre os membros posteriores. A família Noctilionidae compreende duas espécies de morcegos-bulldog neotropicais, *Noctilio leporinus* (~ 65g) e *Noctilio albiventris* (~ 45g), que possuem adaptações em seus membros posteriores permitindo-lhes capturar peixes e/ou insetos por meio de arrasto na superfície da água. Hipotetizamos que os feixes e músculos do uropatágio de noctilionídeos apresentam adaptações para a captura de alimento, sendo mais extensos e robustos que em espécies de morcegos que não utilizam o uropatágio com a mesma finalidade. Para testar tal hipótese foram examinados espécimes depositados na coleção de mamíferos do Museu Nacional, tendo como objetivos: caracterizar anatomicamente a disposição e estrutura de feixes e músculos do uropatágio dos noctilionídeos e compará-la com espécies de outras famílias de morcegos neotropicais. A descrição anatômica foi feita por fotografia em mesa iluminadora. Além disso, foram tomadas 8 medidas lineares de cinco espécimes de *N. leporinus* e de *N. albiventris*: comprimentos da cabeça-corpo, do antebraço, da cauda, do pé, da garra do dígito III, do calcar, da tibia, e do "músculo uropatagialis". A covariação entre estes caracteres foi investigada por uma Análise de Componentes Principais (ACP). Além de Noctilionidae, foram examinados 3 espécimes de cada espécie de Vespertilionidae (2 spp.), Molossidae (2 spp.), e Phyllostomidae (6 spp.). As espécies analisadas de Vespertilionidae e Molossidae, e os filostomídeos *Trachops* e *Vampyrum*, que utilizam o uropatágio na captura de alimentos, apresentam feixes de elastina bem desenvolvidos, em contraste com os filostomídeos frugívoros examinados, que não o utilizam para o forrageio. Também foram encontrados em Noctilionidae, Vespertilionidae e *Vampyrum* feixes musculares que se estendem da base da cauda à tibia, sendo que em Vespertilionidae e *Vampyrum* possuem uma espessura menor que 0,1 mm, e em Noctilionidae a espessura chega a 0,5 mm. Estes feixes assemelham-se grosseiramente ao músculo *uropatagialis*, reportado até então somente em Pteropodidae, as raposas-voadoras do Velho Mundo. A ACP mostrou que o comprimento do "*uropatagialis*" de Noctilionidae é altamente correlacionado com o comprimento da tibia ( $r = 0.891$ ), porém com alometria negativa. Em concordância com a alometria negativa, observou-se que em *N. leporinus* o músculo é relativamente mais curto que em *N. albiventris*, inserindo-se no terço distal da tibia na primeira espécie e na extremidade distal na segunda. Os resultados preliminares corroboram nossa hipótese inicial, sugerindo que espécies que usam o uropatágio para captura de alimentos apresentam feixes uropatagiais mais desenvolvidos como adaptação.

BIBLIOGRAFIA: 1. Bordignon, M.O. (2006). Padrão de atividade e comportamento de forrageamento do morcego-pescador *Noctilio leporinus* (Linnaeus) (Chiroptera, Noctilionidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 23, 50-57. 2. Cheney, J.A., Allen, J.J. & Swartz, S.M. (2017). Diversity in the organization of elastin bundles and intramembranous muscles in bat wings. *J Anat* 230, 510-523. 3. Kobayashi, M. (2017). Homology of the muscles within the uropatagium membrane in *Leschenault's roussette* (*Rousettus leschenaultii*). *Mammalian Biology* 86, 102-106.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4809**

TÍTULO: **PROJETO MELHORIAS NO ENSINO: O MÉTODO CIENTÍFICO COMO ESTRATÉGIA MOTIVADORA NA EDUCAÇÃO BÁSICA.**

AUTOR(ES) : **GIOVANA MANZINI, LUISA MOURA FERREIRA, BRUNA JESUINO BALTAR, LARISSA VITÓRIA OLIVEIRA SANTOS, LUCAS RODRIGUES FERREIRA DE MELO, VIVIANE DUARTE SILVA, JOAO HENRIQUE LEITE MENDES, JULIA MELLO BARROS, MATHEUS ALVES DE MOURA, MAYARA MARTINS DE LIMA, MATHEUS CADENA RODRIGUES, VITÓRIA EMILY OLIVEIRA DE SOUZA, MARCOS EDUARDO BRAGA PACHECO, JULIANA MARTINS MARTELETO NOVO**

ORIENTADOR(ES): **LUISA ANDREA KETZER, CAROLINA BRAGA, SILAS PESSINI RODRIGUES, ANA PAULA SANTOS DA SILVA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

Com a ascensão da internet, observa-se uma facilidade no acesso às informações pela população, sobretudo entre os jovens. No entanto, no ambiente escolar os muitos estudantes estão desmotivados pelas formas tradicionais de ensinar. Uma estratégia é metodologia científica, que envolve a elaboração de perguntas, hipóteses, desenvolvimento de experimentos, análise de resultados, conclusão e discussões. O uso de estratégias diversificadas que sejam capazes de estimular a participação ativa do estudante pode contribuir para uma aprendizagem significativa. Dessa forma, o projeto tem como objetivo desenvolver oficinas científicas experimentais para estudantes das escolas públicas da região. O presente projeto é desenvolvido por professores do Campus UFRJ - Duque de Caxias, professores da rede pública estadual SEEDUC-RJ e estudantes de graduação e pós-graduação da UFRJ. Toda equipe passa por treinamento prévio às oficinas. Em 2022 foram realizadas duas oficinas científicas em formato presencial. A primeira oficina teve a temática "Energia nos seres vivos" foi realizada no período de 18 a 22 de julho de 2022 (20 horas) nos laboratórios didáticos do Campus. Esta oficina recebeu 51 estudantes de 16 escolas da região e se destacou por receber, pela primeira vez, uma pessoa com deficiência visual (cego). A inscrição dos participantes foi através de um formulário eletrônico compartilhado via redes sociais e/ou acessos por QR code em cartazes. Inicialmente os participantes responderam um questionário sobre o tema. Os participantes foram divididos em 8 grupos. Em seguida elaboraram perguntas e hipóteses, desenharam e executaram experimentos nas bancadas dos laboratórios. Diariamente houve apresentações dos resultados entre os grupos, fomentando a discussão e novas ideias. No final da oficina os participantes responderam um questionário final para coleta de dados. Os monitores ajudam os participantes nas metodologias, materiais e ferramentas utilizadas nos experimentos. Observou-se muito empenho e dedicação dos grupos na tentativa de responder perguntas elaboradas sobre o tema. A maioria dos participantes nunca teve acesso ao laboratório, o que tornou o ambiente motivador e aumentou a assiduidade na oficina. Os questionários demonstraram um aumento significativo no interesse pelo tema e na aprendizagem dos participantes. A segunda oficina foi realizada durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2022 no Centro Educacional Santa Mônica, localizado no bairro Jardim Anhangá em Duque de Caxias. O tema da atividade foi sobre água e o público participante foi cerca de 250 crianças do Ensino Fundamental. A metodologia científica, quando incorporada aos métodos de ensino de ciências, pode aumentar a motivação dos alunos da educação básica. Permitir que os estudantes sejam protagonistas e investigadores em ciências contribui para um ensino mais promissor.

BIBLIOGRAFIA: CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003; SANTOS, J. C. A participação ativa e efetiva do aluno no processo ensino-aprendizagem como condição fundamental para a construção do conhecimento. Dissertação (Mestrado em educação) - Faculdade de educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 171. 2002.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4830**

TÍTULO: **ESTRATÉGIAS DE NICHOS EM ALGORITMOS GENÉTICOS PARA OTIMIZAÇÃO MULTIMODAL**

AUTOR(ES) : **RAFAEL CAETANO MANHÃES RIBEIRO**

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

RESUMO:

Algoritmos evolucionistas são métodos computacionais inspirados na teoria da evolução das espécies de Charles Darwin. Algoritmo genético (AG) é um exemplo de algoritmo evolucionista bem consolidado, sendo utilizado com sucesso em diversas pesquisas ao longo dos anos como ferramenta para solucionar problemas complexos. Um AG basicamente consiste na geração de uma população inicial aleatória de indivíduos, em que cada indivíduo representa uma possível solução para o problema a ser resolvido, seguida da evolução desta população ao longo de gerações. Para isso são utilizados métodos de seleção de indivíduos, que escolhem os candidatos responsáveis por gerar novos indivíduos através dos operadores genéticos de mutação e crossover. O método de seleção por torneio restrito (RTS) é uma técnica de seleção e inserção de indivíduos que cria nichos de indivíduos similares dentro da população, possibilitando uma varredura mais ampla das soluções, assim auxiliando o algoritmos a encontrar resultados de funções multimodais complexas (HARIK, 1995). O objetivo do presente trabalho é desenvolver, avaliar e implementar um algoritmo genético que seja capaz de otimizar funções multimodais complexas. Funções como essas estão muito presentes em problemas na área da biologia como na predição da estrutura de proteínas e no docking de proteínas e ligantes. Para avaliar a qualidade do algoritmo serão utilizadas as funções do conjunto CEC2013 (LI; ENGELBRECHT; EPITROPAKIS., 2013). CEC é o congresso de computação evolucionista e ele disponibiliza um conjunto de funções multimodais que são usados como benchmark para avaliação de algoritmos, além disso ele também descreve regras de avaliação que serão usados no presente trabalho. A fim de desenvolver o algoritmo serão implementados e avaliados diferentes métodos de seleção e inserção de indivíduos, operadores genéticos e estratégias de nichos.

BIBLIOGRAFIA: E, Agoston E.; SMITH, James E. Introduction to evolutionary computing. Springer, 2015. HARIK, Georges R. Finding Multimodal Solutions Using Restricted Tournament Selection. In: ICGA. 1995. p. 24-31. LI, Xiaodong; ENGELBRECHT, Andries; EPITROPAKIS, Michael G. Benchmark functions for CEC'2013 special session and competition on niching methods for multimodal function optimization. RMIT University, Evolutionary Computation and Machine Learning Group, Australia, Tech. Rep, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4855**

TÍTULO: **CAXIAS É LIVE: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO FORMA DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**

AUTOR(ES) : **MANUELLA PEIXOTO FURTADO, JENNIFER MULLER, ANA PAULA SANTOS DA SILVA DE OLIVEIRA, TERESA CRISTINA CALEGARI SILVA, CAROLINA BRAGA, LORENA REZENDE FRANCHINI AFFONSO, MARIA CLARA OLIVEIRA DE ABREU, GABRIELLE MARIA DE MEDEIROS MAIA, LAURA WENDLING GOUVEA, RAQUEL LIMA REZENDE DO NASCIMENTO, LILIAN**

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

RESUMO:

O "Caxias é Live" é um projeto de extensão do Campus Duque de Caxias - Professor Geraldo Cidade criado em 2020 por iniciativa do Grupo de Trabalho COVID (GT-COVID), que foi formado durante a pandemia de COVID-19. O objetivo inicial do grupo era democratizar o acesso à informação científica, quebrando as barreiras entre academia-sociedade através de lives quinzenais transmitidas no YouTube com convidados de grande relevância na ciência que debateram diferentes aspectos da vida acadêmica e da sociedade. O sucesso dessas lives contribuiu para a formação do que veio a se tornar este projeto de extensão em outubro de 2020. Desde a sua criação, já foram realizadas mais de 70 lives que juntas contam com mais de 24 mil visualizações no canal do YouTube que possui mais de 1000 inscritos<sup>[1]</sup>. Os números de visualizações dos vídeos superam o quantitativo do corpo social do próprio Campus, dessa forma, conseguimos saber que as lives vão além da UFRJ. Os dados estatísticos do Youtube apontam que as lives já foram acompanhadas por público dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Espírito Santo, Bahia, Rio Grande do Sul, Maranhão e também em outros países, além do Rio de Janeiro. As lives são conduzidas por estudantes de diferentes cursos de graduação e professores. Como um dos principais focos é expandir a ciência para a comunidade, os convidados debatem alguns temas pertinentes em uma linguagem simples e o público ouvinte também pode fazer perguntas pelo chat. Além disso, as lives ficam salvas no canal, possibilitando o acesso em qualquer momento, e, também estão disponíveis em formato de podcasts. Para que seja possível a realização das lives, os alunos-extensionistas se dividem em grupos e atuam em diferentes áreas como: Pesquisa de temas, convite aos palestrantes, criação de roteiro, emissão de certificados, bem como, a coordenação das mídias sociais e divulgação das transmissões no Instagram<sup>[2]</sup>. Desde a sua criação, o projeto já discutiu temas de diversas áreas do conhecimento como: Pandemia de COVID-19, empreendedorismo na ciência, hackathon, cultura, história, biodireito, saúde mental, entre outros. Esses feitos mostram que, embora o projeto tenha se iniciado com o objetivo de divulgar assuntos relacionados ao novo coronavírus e além disso, como uma maneira de aproximar a comunidade do próprio Campus durante o período de isolamento social, as barreiras foram quebradas e a temática dos assuntos foi expandida além do esperado. Assim, o foco atual dos membros é continuar o projeto, dessa vez, com entrevistas presenciais, abertas a uma platéia dentro do Campus com transmissão simultânea pelo canal do YouTube e realizar a expansão para outras mídias sociais, como a Twitch, para novas formas de interação e engajamento da audiência participante, e o TikTok, divulgando alguns cortes curtos dos vídeos das lives, como uma maneira de aumentar a troca de conhecimentos e contribuir para a comunicação entre a academia e a sociedade.

BIBLIOGRAFIA: [1] Canal do YouTube "Caxias é Live". Disponível em: <https://www.youtube.com/caxiaselive>. Acesso em: 20/11/2022. [2] Instagram @caxiaseliveoficial. Disponível em: <https://instagram.com/caxiaseliveoficial>. Acesso em: 20/11/2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5030**

TITULO: **COMPLEXOS ORGANOMETÁLICOS: ESTUDO PROMISSOR PARA A QUIMIOTERAPIA DAS LEISHMANIOSES**

AUTOR(ES) : **VICTOR FELICIANO DOS SANTOS RAMOS**

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

RESUMO:

A leishmaniose é uma doença negligenciada causada por protozoários do gênero *Leishmania* apresentando até 1 milhão de novos casos por ano em todo o mundo. A quimioterapia atual consiste no uso de antimoniais pentavalentes, como antimoniato de meglumina e estibogluconato de sódio, que em muitos casos são combinados com outros compostos. Além de não proporcionarem cura parasitária, os tratamentos são dolorosos, invasivos, altamente tóxicos para os pacientes e de alto custo [1]. Muitos trabalhos vêm revelando o potencial de drogas coordenadas a metais no tratamento de diversas enfermidades e estudos mostram que, durante infecções, íons metálicos apresentam um papel importante no processo de imunidade, surgindo como uma estratégia de manter a homeostase no hospedeiro, enquanto também controla a disponibilidade de nutrientes para os parasitos. Deste modo, os organometálicos podem ter maior afinidade pelos receptores celulares e favorecer a maior captação dos compostos, que, além de atuarem no alvo terapêutico, também podem estimular o sistema imune do hospedeiro [2]. Neste cenário, o presente trabalho tem como foco estudar a ação de complexos organometálicos produzidos a partir da hibridação química com inibidores da biossíntese de ergosterol, em formas promastigotas e amastigotas intracelulares de *Leishmania amazonensis*. A molécula orgânica base é coordenada ao cobre - um metal de transição - originando novos compostos. O principal objetivo é avaliar os efeitos dessas moléculas e seus respectivos mecanismos de ação em formas promastigotas cultivadas em meio de cultura Warren e em amastigotas intracelulares obtidas a partir da interação com macrófagos. Alterações na morfologia e ultraestrutura celular foram estudadas por microscopia eletrônica de varredura e de transmissão. Os resultados experimentais demonstraram que os organometálicos apresentam maior efeito antiproliferativo tanto para as formas promastigota quanto para as formas amastigotas intracelulares, mesmo em baixas concentrações, do que a molécula base, mostrando ser uma importante ferramenta para produzir novas entidades químicas em busca de reduzir a dose de tratamento e a toxicidade. Além disso, a microscopia eletrônica revelou mudanças na morfologia e ultraestrutura. Esses resultados trazem novos questionamentos, em busca de melhor compreender o mecanismo de ação de compostos organometálicos em protozoários. Portanto, visto que essas moléculas se apresentam como promissores candidatos para o tratamento das leishmanioses, este trabalho tem como perspectiva analisar imagens de microscopia eletrônica e realizar testes de toxicidade dos compostos metálicos em linhagens de células hospedeiras.

BIBLIOGRAFIA: [1] BURZA, S.; CROFT, S. L.; BOELAERT, M. Leishmaniasis. The Lancet, 2018. v. 392, p. 951-970. [2] CARVER, Peggy L. Metals in Medicine: The Therapeutic Use of Metal Ions in the Clinic. Essential Metals in Medicine: Therapeutic Use and Toxicity of Metal Ions in the Clinic. Metal Ions in Life Science, 2019. v. 19, p. 1-16.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5087**

TITULO: **ANÁLISE MOLECULAR DO GENE SH2B1 EM PACIENTES COM SUSPEITA DE OBESIDADE MONOGÊNICA NÃO SINDRÔMICA NO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **IZADORA STHEPHANIE DA SILVA ASSIS,KAIO CEZAR RODRIGUES SALUM,GABRIELA MEDEIROS,MARIO CAMPOS JUNIOR,VERÔNICA MARQUES ZEMBRUSKI,JOÃO REGIS IVAR CARNEIRO,PATRICIA TORRES BOZZA**

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

RESUMO:

A obesidade é um dos maiores problemas de saúde pública mundial. Essa doença é caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal (Índice de Massa Corporal, IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) devido ao desequilíbrio energético. Ademais, essa patologia pode ser resultante de diversas causas como: sedentarismo, dieta hipercalórica, estrutura social, medicamentos e fatores genéticos. Em razão disso, diversos estudos vêm tentando entender os fatores genéticos e os mecanismos biológicos envolvidos no progresso da obesidade, permitindo a identificação de indivíduos mais suscetíveis a essa doença. A forma mais comum de obesidade é poligênica, ocasionada pela interação de diversas variantes com pequeno efeito, na qual cada uma contribui para a doença. Já a obesidade monogênica, forma rara e grave, é definida pela presença de variantes de grande efeito em um único gene, resultando no fenótipo de início precoce. Já a obesidade monogênica não síndrômica (OMNS), forma rara e grave, resulta de variantes em um único gene que atuam no desenvolvimento do hipotálamo e na via leptina-melanocortina. A OMNS pode ser encontrada de 2-5% dos pacientes com obesidade grave e que iniciaram esse fenótipo durante a infância. Dessa forma, o presente estudo visa analisar variantes pontuais e variações de números de cópias (CNV) de genes associados previamente à OMNS em uma amostra da população brasileira. Para esse fim, o projeto apresenta uma amostra de 122 pacientes com obesidade grave (IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>), desenvolvida durante a infância (até 11 anos). Todos os pacientes foram recrutados de uma organização não governamental, chamada 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 indivíduos gestantes, lactantes e a presença de fenótipos sugestivos para obesidade síndrômica. As características clínicas e bioquímicas foram obtidas dos participantes. Também realizamos o rastreamento da região codificante do gene *SH2B1* por sequenciamento de Sanger, e avaliamos CNVs dos genes *LEPR*, *POMC*, *SIM1*, *LEP*, *MC4R*, *MC2R* e *MC3R* genes, e a região 16p11.2 através da técnica MLPA. Nossos resultados mostraram a presença de 8 variantes em nossa amostra, sendo duas consideradas potencialmente patogênicas por 3 preditores in silico: SIFT, REVEL e PolyPhen-2. A p.(Val345Met) foi identificada em uma paciente com obesidade grave, síndrome metabólica e hiperglicemia. A variante p.(Arg630Gln) foi identificada em uma paciente com obesidade mórbida, síndrome metabólica, hipertensão e com transtorno grave de compulsão alimentar. Também identificamos uma deleção de todo o gene *SH2B1*, localizado na região 16p11.2, em um paciente com obesidade mórbida, síndrome metabólica e hipertensão. Assim, nossos resultados mostraram pela primeira vez a presença de duas variantes potencialmente causadoras e uma deleção do gene *SH2B1* em pacientes com obesidade grave na população brasileira.

BIBLIOGRAFIA: Albuquerque, D., Stice, E., Rodríguez-López, R. et al. Revisão atual da genética da obesidade humana: de mecanismos moleculares a uma perspectiva evolutiva. Mol Genet Genomics 290, 1191-1221 (2015) Fonseca, Ana Carolina, Abordagem epidemiológica e molecular da obesidade em uma amostra do Rio de Janeiro, 2019. Paulo Roberto Ferrari Mosca, Patrícia Pelufo Silveira, Isabel Cristina Ribas Werlang, Marcelo Zubaran Goldani, Review Articles "Obesidade e genética", Revista HCPA Vol 32, No 3 (2012).

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Não Avaliada (atividade extra)**

ARTIGO: **5090**

TÍTULO: **ÁGUA: DA FOTOSÍNTESE À EDUCAÇÃO ALIMENTAR SUSTENTÁVEL - SNCT**

AUTOR(ES) : **CAROLINA BRAGA,JULIA MELLO BARROS,MATHEUS ALVES DE MOURA,ANA CAROLINA SILVA DOS SANTOS,SARA ELOY DE OLIVEIRA,LUISA MOURA FERREIRA,FERNANDA MORAIS OLIVEIRA DE BRITO,MATHEUS CADENA RODRIGUES,GISELY BRITO,ANA CAROLINA SELLEIRO DUTRA,LUISA RODRIGUES,KEYLLA VITORIA GOMES MACEDO**

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

RESUMO:

A água é essencial para vida devido a suas propriedades físico-químicas e participa de vários processos em organismos vivos e na natureza. Sem ela, a vida não seria possível, uma vez que todos os seres vivos apresentam água em sua composição, e diversas reações químicas só ocorrem em meio aquoso. A presente oficina científica pretende mostrar a importância da água para um processo vital – a fotossíntese. Como produtos da fotossíntese, são produzidos oxigênio e carboidratos, fundamentais para a respiração celular e para a nutrição animal. Através de experimentos de fotossíntese e ciclose utilizando a planta aquática Elodea, os participantes serão estimulados a elaborar hipóteses sobre o processo pela observação da produção de oxigênio em diferentes condições e o movimento dos cloroplastos. A produção de carboidratos será medida através da identificação de amido. Após essas etapas experimentais, a oficina discutirá a água no contexto da agricultura, correlacionando com o desperdício de alimento e educação alimentar sustentável. A atividade proposta visa estimular a construção do conhecimento científico sobre fotossíntese como estratégia para o entendimento da produção de alimentos.

BIBLIOGRAFIA: - Bezerra & Ghilardi-Lopes. Do desperdício à sustentabilidade: desafios e possibilidades da educação alimentar por meio da ciência cidadã. VII Congresso Nacional de Educação 2021. - Territorialização e aceleração dos ODS : diagnóstico situacional de indicadores ODS / [Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento]. - Brasília : PNUD, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5230**

TÍTULO: **O XADREZ É PARA TODOS: USANDO TABULEIROS COMO PONTES**

AUTOR(ES) : **MELL PEREIRA MANHAES,ARTHUR PASCOAL SCHUMANN,MATHEUS LUIZ MACEDO FREIRE,CAIO PEDRO,RAFAEL PINA DOS SANTOS GONCALVES,TALITA KELIANE LEVANDOSKI,RHUAN SOARES RAMOS,GUILHERME HENRIQUE BITTENCOURT,ARTHUR RIQUETA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **VERNNY URIEL CHAVEZ CCAJMA,ORLANDO SARMIENTO CHUMBES,ANDRE MARTINS DE MOURA,LEONARDO MACIEL**

RESUMO:

O xadrez é uma das ferramentas educacionais mais poderosas disponíveis para fortalecer a mente das pessoas. Por exemplo, em matemática, um desafio bastante frequente entre os alunos de ensino básico é a dificuldade de elaborar um raciocínio estratégico para resolver problemas matemáticos. Uma das possíveis soluções para essa problemática é incentivar os alunos através de diferentes metodologias de ensino utilizando jogos recreativos. O xadrez desenvolve raciocínio lógico e estratégico e pode ser uma boa ferramenta na hora de ensinar matemática de uma forma recreativa. Diversas investigações mostram que um aluno que pratica xadrez na escola obtém melhoras significativas sobre alguns aspectos como: rapidez de raciocínio, memória, imaginação e tranquilidade.

Nosso projeto visa desenvolver um espaço para a prática do xadrez de maneira permanente nas escolas públicas de ensino básico da comunidade que circunda o Campus. Inicialmente, na primeira etapa do projeto, em conversa com escolas públicas de ensino básico de Duque de Caxias e com o clube de xadrez "ADUX - Associação Duquecaxiense de Xadrez", verificou-se o baixo fomento à prática de xadrez em algumas dessas escolas. Desta forma, visando aliviar essa problemática, nas próximas etapas do projeto, os alunos extensionistas e os integrantes do projeto desenvolverão estratégias didáticas para incentivar a prática do jogo de xadrez nas escolas. Conseqüentemente, através da troca de experiências de todos os integrantes do projeto pretende-se abrir um espaço permanente para a prática do xadrez nas escolas, assim como também realizar competências entre seus participantes. Já como objetivo secundário, no projeto busca-se uma integração maior entre a comunidade externa e o Campus, proporcionando um contato maior dos alunos das escolas públicas de ensino básico e os saberes dos cursos de graduação ofertados no Campus UFRJ Duque de Caxias.

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

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5425**

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

AUTOR(ES) : **THAIS DROLHE, ANDRESSA REBECCA BRITO DE ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **KARIM DAHMOUCHE**

RESUMO:

A liberação controlada ou prolongada de fármacos visando administração menos tóxica e proporcionando maior qualidade de vida ao paciente é um tema atual. A necessidade de matrizes de liberação prolongada é evidente para o tratamento da febre reumática, doença cardíaca pediátrica tratada com administração mensal por via intramuscular (dolorosa) de penicilina G benzatina [1] até a idade de 21 anos. Materiais promissores para aplicações tecnológicas são os híbridos orgânicos-inorgânicos [2], incluindo os híbridos siloxano-polímero que são particularmente interessantes para a liberação de fármacos [3]. A presença da fase siloxano elimina desvantagens dos polímeros, como a falta de transparência no visível (que inviabiliza uso em lentes de contato ou implantes superficiais na pele) ou a degradação rápida, dentro do corpo, do material contendo o fármaco, que inviabiliza tempos de liberação longos. A obtenção de materiais biocompatíveis flexíveis, transparentes e mais resistentes à erosão no corpo permitiria o seu uso como implantes terapêuticos oftalmológicos (em lentes de contato) e implantes na pele (aplicações sub-cutâneas). Neste trabalho preparamos pelo processo Sol-Gel filmes híbridos Siloxano-PMMA (poliacrilato de metila) apresentando ligações covalentes entre as cadeias de polímero e as nanopartículas de siloxano. Determinou-se que a razão [MMA]:[TMSM] (o TMSM sendo o alcóxido de silício usado na síntese Sol-Gel) deve ser no mínimo igual a 4 para poder formar um híbrido com as características mecânicas de um polímero e que a razão BPO:[MMA] (o BPO sendo o catalisador da polimerização do MMA) deve ser maior que 0,12 para obter tempos de formação de filmes da ordem de alguns minutos em temperaturas próximas ao ambiente. Amostras sem Penicilina e contendo 30% em massa de Penicilina G foram preparadas e caracterizadas. A ausência de picos no difractograma 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. Nessas mesmas amostras, a mudança de posição e forma das bandas principais nos espectros de espectroscopia de infravermelho (FTIR), associadas às vibrações dos grupos funcionais do PMMA, revela a presença de interações químicas entre as moléculas de droga e a fase polimérica. Os resultados de análise termogravimétrica (TGA) mostram que a degradação da droga inicia somente em volta de 200°C e não afeta significativamente as etapas de degradação do PMMA. Os resultados de calorimetria diferencial de varredura (DSC) revelam que a polimerização do MMA realizada durante a síntese é incompleta, sendo finalizada numa temperatura em volta de 150°C. Finalmente, a presença no espectro Raman da banda localizada em volta de 1000 cm<sup>-1</sup>, atribuída a vibração do grupo β-lactama da Penicilina G, mostra que o fármaco se manteve estável e íntegro após a incorporação na matriz híbrida, o que é um resultado promissor para futuras aplicações de liberação prolongada.

BIBLIOGRAFIA: [1]: K.G.H Silva, G. Barrat, A.G Oliveira and E. Egitto, Expert Opinion on Drug Delivery, 9 (2012) 1099 [2]: M.Faustini, L. Nicole, E. Ruiz-Hitzky and C.Sanchez, "History of Organic-Inorganic Hybrid Materials: Prehistory, Art, Science and Advanced Applications", Advanced Functional Materials, 2018 [3]: J.A Oshiro Junior, M.Paiva-Abuafy, E. Berbel Manaia, B. Lallo da Silva, B. Galdorfini Chiari-Andréo and L.A Chiavacci, " Drug Delivery Systems obtained from Silica based Organic-Inorganic Hybrids", Polymers, 8 (91), 2016

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5757**

TÍTULO: **EFEITO DA MOAGEM MECÂNICA NA CRISTALINIDADE DO CAROÇO DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA)**

AUTOR(ES) : **NATHALIA CADENA RODRIGUES, MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA, ISABELA VITÓRIA FONTES DA SILVA FERREIRA, CAIO**

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

RESUMO:

O açaí, é um fruto muito consumido no Brasil, principalmente na região norte, e associado à sua produção está a grande quantidade de resíduos descartados, já que apenas 17% do fruto é aproveitado. Dentre os resíduos está o caroço, que é constituído por cerca de 70% de manose. A manose é um monossacarídeo com alto potencial de utilização em diversas áreas, como a farmacêutica, de cosméticos e alimentícia, e pode ser obtida através da hidrólise da manana. Em uma primeira etapa do projeto, o caroço de açaí foi moído no moinho do tipo Mono mil PULVERISSETTE 6 classic line, da marca FRITTSCH, disposto a uma velocidade de 400 RPM em um copo de 80 ml com sete esferas de 1,1 cm de diâmetro, à temperatura ambiente. Os padrões de difração de raios X (DRX) da amostra sem ser moída sugere a presença da fase cristalina da manana. Para quantificar o material cristalino na biomassa em função do tempo de moagem foi calculado o índice de cristalinidade (IC) dos DRX. Durante o processo foi observado que a fase cristalina foi reduzindo e a fase amorfa vai sendo predominante. Foi obtido IC ~82% para a amostra sem moer e observou-se uma diminuição quase linear com o tempo de moagem até 5h, que apresentou IC ~20%, enquanto que com 6 e 7 horas de moagem, não foi possível observar evolução significativa no índice de cristalinidade, quando comparado com a moagem de 5 horas. Este resultado sugere que o tempo de moagem diminui significativamente a cristalinidade do resíduo. A partir destes resultados foram analisadas as variáveis do processo, visto que, um tempo de 5h de moagem não é economicamente favorável para os processos industriais, foi então iniciada a segunda etapa do projeto que teve como objetivo atingir o IC de ~20%, antes atingido em 5h, em um menor tempo de moagem, modificando as razões de massa de bolas por massa de amostra. Desta vez, Foi utilizado um moinho de bolas tipo agitador Spex 8000 disposto a uma velocidade com cerca de 1200 RPM, visto que, devido à sua e velocidade de rotação faz com que o impacto das esferas com o material e fundo do copo seja muito elevado, por essa razão foi feita a substituição do moinho planetário para o agitador. O processo de moagem foi feito com 2g de amostra moída utilizando bolas de aço de diâmetros de 6,35 e 12,7 mm num copo de aço de 60 ml. As amostras foram moídas até uma hora como tempo máximo, retirando amostra a cada 10 minutos de moagem para obter padrões de difração de raios x que nos permitam estimar o IC para cada tempo de moagem. A razão de massa de bolas por massa de amostra que deu o melhor resultado, foi a de 17/1, ficando com um IC de ~25% para um tempo de moagem de 30 min. Desta forma, se torna viável este pré-tratamento para a extração de monossacarídeos e oligossacarídeos após o processo de hidrólise enzimática, cujos procedimentos ainda há de serem feitos.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, A.C.P., BASTOS, D.L.R., CAMARENA, M.A. et al. Physicochemical characterization of residual biomass (seed and fiber) from açaí (Euterpe oleracea) processing and assessment of the potential for energy production and bioproducts. Biomass Conversion and Biorefinery, 2019. MARTINS, Caio. EFEITO DA MOAGEM MECÂNICA NA CRISTALINIDADE DO CAROÇO DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA). Niterói, 2022. 57 p. Tese ( Bacharel em Física ) ,Universidade Federal Fluminense. SURYANARAYANA, Challapalli 2001. Mechanical Alloying and Milling. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079642599000109>>. Acesso em: 20 Nov. 2022

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5779**

TÍTULO: **BIOFABRICAÇÃO DE ASSEMBLOIDES, A PARTIR DE CÉLULAS-TRONCO/ESTROMAIS DO TECIDO ADIPOSE (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:

Na bioengenharia tecidual, células-tronco/estromais derivadas do tecido adiposo (ASCs) se destacam por características de autorrenovação e diferenciação multipotente. A partir das ASCs é possível construir modelos de cultivo 3D, chamados de esferoides. Este modelo permite uma maior complexidade de interações célula-célula e/ou célula/matriz, podendo assim mimetizar o microambiente celular (ACHILLI *et al.*, 2012). Atualmente, também é utilizado um modelo mais complexo, chamado de assemblóide. Este auxilia na compreensão das interações de órgãos e tecidos, baseado em sistemas análogos ao *in vivo*, podendo ser desenvolvidos a partir da fusão de dois ou mais esferoides previamente diferenciados em distintos fenótipos. Esse modelo torna-se favorável para o avanço de estratégias terapêuticas, com o intuito de promover o reparo ou regeneração do tecido lesado (ANDERSEN *et al.*, 2020). A associação de diferentes tipos celulares nesses modelos através da abordagem de co-cultivo, aumenta sua complexidade e possibilita a formação de um nicho pró-osteogênico. Neste contexto, a regeneração da interface cartilagem/osso, presente nas articulações, ainda é um grande desafio e está relacionada ao desenvolvimento de diversos problemas, como o surgimento de algumas patologias, tais como a osteoartrite (KRISHNAN *et al.*, 2018). Sendo assim, o presente estudo pretende produzir assemblóides pela fusão de esferoides de ASCs induzidos para vias condrogênica e osteogênica. Os esferoides ASC foram fabricados através da abordagem de co-cultivo com células endoteliais EA.hy926. A formação dos esferoides ASC/EA.hy926 se deu em um período de 48 horas a partir das células ASCs e EA.hy926, cultivadas em monocamada na proporção de 1:4 (EA.hy926:ASC), utilizando um molde de hidrogel de agarose 2% micromoldado. Os esferoides formados exibiram boa forma ao longo de 7 dias em cultura, utilizando meio de cultivo 3D. Submetidos ao protocolo de indução osteogênica, foi observado que o duplo desses esferoides apresenta capacidade de fusão completa, originando um único esferoide. A partir desses resultados, pretende-se induzi-los para as vias condrogênica e osteogênica e realizar ensaios de fusão, por arranjo dos tipos de esferoides. Os esferoides serão colocados em dupletos ou quartetos em poços recobertos de agarose 2%, para promover o contato entre eles e viabilizar a auto-organização, permitindo a fusão. Com essa biofabricação, é desejado proceder com análises histológicas, de microscopia e medição do assemblóide, assistindo o processo de fusão, para verificar as interações entre os diferentes esferoides pós-fusão. Também pretende-se executar análises de viabilidade celular, utilizando o kit comercial CellTiter-Glo® 3D Cell Viability Assay (Promega®). O presente estudo visa estabelecer um sistema de interface cartilagem/osso, a partir da construção de um modelo de assemblóide capaz de reproduzir aspectos encontrados *in vivo*, para aplicação na engenharia de tecidos.

BIBLIOGRAFIA: ACHILLI, T.M. et al. Advances in the formation, use and understanding of multi-cellular spheroids. Expert Opinion on Biological Therapy. 2012 Oct;12(10):1347-60. doi: 10.1517/14712598.2012.707181. Epub 2012 Jul 12. Acesso em: 25 jul. 2022. ANDERSEN J, REVAH O, MIURA Y, et al. Geração de Assemblóides Cortico-Motores Funcionais 3D Humanos. Célula. 2020;183(7):1913-1929.e26. doi:10.1016/j.cell.2020.11.017. Acesso em: 8 nov. 2022. KRISHNAN, Y; GRODZINSKY, A. J. Doenças da cartilagem. Matrix Biology, v. 71, p. 51-69, 2018. Acesso em: 21 set. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5782**

TÍTULO: **FORMULAÇÃO DE BIOTINTAS BIOCAMPATÍVEIS PARA BIOIMPRESSÃO DE ESFEROIDES PARA APLICAÇÃO EM ENGENHARIA ÓSSEA.**

AUTOR(ES) : **NICOLE PESSÓA MARTINS, TATHIANA PROENÇA PAMPOLHA,TAISNARA INGRID GONÇALVES SILVA**

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

RESUMO:

O tecido ósseo é um tipo de tecido conjuntivo mineralizado, que exerce variadas funções vitais no corpo humano. Dentre essas, destaca-se o suporte mecânico para tecidos moles, proteção da medula óssea e locomoção. Em lesões críticas, a capacidade regenerativa é limitada devido a vascularização inadequada, infecção e/ou perda de tecido. Por estes motivos, esse tecido torna-se alvo de estudos nas áreas da Engenharia Tecidual e Medicina Regenerativa. A partir do cultivo celular tridimensional (3D), é possível a biofabricação de esferoides que são formados através do processo de automontagem e que mimetizam o microambiente celular *in vivo*, sendo utilizados como blocos de construção na bioimpressão 3D. Esta tecnologia surgiu da impressão 3D e é caracterizada pela transferência computadorizada de padrões pré-definidos, a fim de formar estruturas complexas semelhantes aos tecidos *in vivo*. Para a bioimpressão 3D de componentes celulares, são utilizadas as biotintas, que são formuladas a partir de materiais biocompatíveis combinados com diferentes tipos de células, esferoides e/ou nanopartículas (NPs). As nanopartículas de hidroxiapatita carbonadas nanoestruturadas (nCHA) apresentam características osteocondutoras, que otimizam a mineralização e podem ser aplicadas na engenharia do tecido ósseo. Neste contexto, o objetivo do presente estudo é fabricar biotintas através da combinação de diferentes hidrogéis para bioimpressão 3D de esferoides de células-tronco derivadas de tecido adiposo humano (ASCs) em arcabouço polimérico de Policaprolactona (PCL), e assim, desenvolver tecidos funcionais para aplicação em abordagens da engenharia óssea. Os esferoides serão fabricados a partir de agarose 2% micromoldada, e posteriormente associados ao hidrogel composto de alginato, gelatina, carboximetilcelulose e nCHA para a obtenção da biotinta. Os arcabouços poliméricos serão constituídos por PCL, produzidos através da Bioimpressora REGEMAT 3D V1 (Regemat 3D S.L. Espanha), usando o método de extrusão. O *design* dos arcabouços e os parâmetros de bioimpressão da biotinta foram realizados através do *software* REGEMAT 3D DESIGNER. Em seguida, a biotinta será depositada em áreas do arcabouço previamente definidas pelo *software*. Foram pré-definidos os seguintes parâmetros para arcabouços 3D impressos em Policaprolactona (PCL), foram eles: formato do poro hexagonal; tamanho do poro: 2 mm; altura total: 3 mm; diâmetro 10 mm; número de camadas: 9 e camada de fundo: 1. No entanto, os parâmetros de bioimpressão ainda estão sendo desenvolvidos. A impressão do arcabouço polimérico foi realizada de forma bem-sucedida, com boa resolução e estabilidade estrutural. E espera-se que a biotinta forneça um microambiente favorável para a viabilidade celular e otimização da maturação óssea.

BIBLIOGRAFIA: AGARWAL, S. et al. Current Developments in 3D Bioprinting for Tissue and Organ Regeneration—A Review. Frontiers in Mechanical Engineering, v. 6, 30 out. 2020. CHAKRABORTY, A. et al. Exploiting the role of nanoparticles for use in hydrogel-based bioprinting applications: concept, design, and recent advances. Biomaterials Science, v. 9, n. 19, p. 6337-6354, 2021. LIRA, R. M. et al. Is THP-1 viability affected by the crystallinity of nanostructured carbonated hydroxyapatites? Journal of Biomedical Materials Research Part A, v. 109, n. 7, p. 1266-1274, 28 jul. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5788**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE ZEOLITAS E SUA AVALIAÇÃO NO TRATAMENTO DE CROMO HEXAVALENTE EM MEIOS AQUOSOS**

AUTOR(ES) : **FERNANDO TENÓRIO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LEYDI DEL ROCÍO SILVA CALPA**

RESUMO:

A indústria gera diversos resíduos industriais contendo derivados do cromo hexavalente (Cr VI) que, ao serem despejados em fontes hídricas, geram um problema de preocupação mundial. Entre as principais características nocivas do Cr (VI) estão sua alta toxicidade, caráter mutagênico, carcinogênico e seu alto poder acumulativo na biota, isto é, a retenção deste metal pesado nos tecidos musculares da fauna marinha, tornando-se assim, um grande risco para a população e o meio ambiente (Itankar et al., 2014). O cromo III é muito menos nocivo, contudo, a organização mundial da saúde sugere que o teor total de cromo em água não supere os 50 µg/L. Nanopartículas de ferro zero valente (nZVI) tem se mostrado eficazes na redução de Cr VI para Cr III, contudo, é necessário não apenas reduzir o metal mas extrai-lo para atingir os limites estabelecidos pela OMS. A ancoragem das nZVI em um suporte capaz de absorver cromo poderia facilitar a extração após redução. A zeólita FAU Y possui sítios de absorção de cromo e sítios que promovem a sementeação e crescimento de ZVI, características adequadas para utilizá-lo como suporte. Contudo, este o custo deste material é bastante elevado. Este trabalho descreve a síntese de zeólita tipo FAU por rota verde via microondas, visando obter um material de baixo custo. O material obtido será utilizado como suporte de nanofios de ZVI e avaliado na redução e capacidade de absorção do cromo.

As amostras de zeólitas foram sintetizadas seguindo o procedimento descrito por Wang W. et al (2010). Após a síntese, foram purificadas por centrifugação, a fim de estabilizar o pH e retirar resíduos indesejáveis. As amostras foram caracterizadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espalhamento Dinâmico de Luz (DLS) e Difração de Raios X (DRX). A síntese e ancoragem dos nZVI na zeólita seguirão a rota implementada previamente por Silva-Calpa, et al (2020). A redução de cromo será realizada em reator tipo batch, de 50 mL, utilizando-se soluções de dicromato de potássio (40 µmol/L). O estado de redução do cromo será analisado pelo método de 1,5-difenilcarbazida (DPC). A absorbância do produto será obtida por espectrofotometria de UV-Vis na faixa do visível. Os testes serão realizados em triplicata, a fim de apurar o cálculo da taxa da reação. A absorção do cromo será medida via ICP-OS das soluções após teste catalítico.

BIBLIOGRAFIA: Itankar and Y. Patil, "Management of Hexavalent Chromium from Industrial Waste Using Low-cost Waste Biomass," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 133, pp. 219-224, 2014. W. Wang, M. Zhou, Q. Mao, J. Yue, and X. Wang, "Novel NaY zeolitesupported nanoscale zero-valent iron as an efficient heterogeneous Fenton catalyst," *Catal. Commun.*, vol. 11, no. 11, pp. 937-941, 2010. Silva-Calpa, L.d.R., Correia, T.O., Netto-Ferreira, J.C., Kuriyama, S.N., Letichevsky, S., de Avillez, R.R., 2020. Stable and highly active zero-valent iron-nickel nanofilaments/silica for the hexavalent chromium reduction. *Environmental nanotechnology, monitoring & management* 14, 100332

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5862**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS BIOPOLIMÉRICAS MODIFICADAS COM ÓXIDO DE GRAFENO E PEDOT:PSS COMO SUBSTRATOS FLEXÍVEIS PARA APLICAÇÕES FOTOVOLTAICAS**

AUTOR(ES) : **JULLY MOTTA,ROGERIO VALASKI,FABIELE COLLOVINI TAVARES,JOYCE RODRIGUES DE ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO JAKOMIN**

RESUMO:

O maior desafio na produção de dispositivos fotovoltaicos é atingir boas eficiências e baixos custos. A inclusão de nanomateriais na estrutura tem sido estudada, pois eles atuam na escala propícia para aprimorar propriedades como a condutividade elétrica e a absorção de luz. Entre eles, o grafeno se destaca pela alta condutividade térmica e elétrica, razão superfície/volume, estabilidades mecânica e química[1].

Nas células solares orgânicas (OPV), um polímero que é amplamente utilizado é o Poli(3,4-etilenodioxitiofeno):poli(estireno sulfonado)(PEDOT:PSS), devido a sua alta condutividade, transparência, estabilidade e facilidade de processamento[2]. Em combinação com o óxido de grafeno (GO) tem alto potencial para aumentar a condutividade elétrica, sua estabilidade, e propriedades mecânicas com objetivo de obter substratos ideais para dispositivos flexíveis.

As OPVs são fabricadas sobre substratos que devem apresentar características adequadas e nesse quesito os biopolímeros são potenciais candidatos. Além da base polimérica ter baixo custo de produção, ser multifuncional e ter versatilidade para ser modificada, os biopolímeros provêm de fontes renováveis, biodegradáveis e por isso acarretam baixo impacto ambiental. A xantana é um biopolímero já utilizado para dispositivos eletrônicos e foi escolhida para a aplicação desta pesquisa [3]. Juntamente com o reticulante e plastificante, esse biopolímero forma membranas flexíveis e transparentes com resistência mecânica e térmica.

O presente estudo visa a modificação de substratos biopoliméricos de xantana com GO e PEDOT:PSS, que apresentem boas propriedades elétricas e transparência, para aplicações em OPVs.

A preparação das membranas biopoliméricas foi realizada pelo método de casting, no qual a xantana é dissolvida em água, e são adicionados etilenoglicol, como plastificante, e glutaraldeído, como reticulante, posteriormente secas a 40°C na estufa. A primeira parte do estudo focou em encontrar as concentrações e condições ideais para a formação de membranas flexíveis, uniformes e transparentes. Em seguida o GO foi acrescentado na solução pelo método de casting em diferentes concentrações. Para o PEDOT:PSS foram testadas duas rotas: adicioná-lo por casting e depositá-lo posteriormente à formação da membrana por spin coating. A terceira parte consistiu nas caracterizações elétricas, após a deposição de óxido de índio-estanho e contatos de prata.

Como resultado preliminar observamos uma melhora significativa da corrente máxima e da sua estabilidade ao longo do tempo nas membranas modificadas com GO ou PEDOT:PSS. Como próximos passos esses dois compostos serão adicionados juntamente em membranas biopoliméricas e serão estudadas suas propriedades morfológicas (MEV, AFM), elétricas (I-V) e óticas (UV-Vis) e correlacionadas com o método de preparação.

BIBLIOGRAFIA: [1] VIEIRA J. E. D.; VILAR, E. O., Grafeno: Uma revisão sobre propriedades, mecanismos de produção e potenciais aplicações em sistemas energéticos. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, v. 11, n. 2, p. 54-57, 2016. [2] S. Rafique, S.M. Abdullah, M.M. Shahid, M.O. Ansari, K. Sulaiman, Significantly improved photovoltaic performance in polymer bulk heterojunction solar cells with graphene oxide/PEDOT:PSS double decked hole transport layer, Sci. Rep. 7 (2017) 1-10, <https://doi.org/10.1038/srep39555> [3] F.C. Tavares, D.S. Dorr, A. Pawlicka, C.O. Avellaneda, Microbial origin xanthan gum-based solid polymer electrolytes, J. Appl. Polym. Sci. 5976 (2018).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5945**

TÍTULO: **PROJETO FARMÁCIA VIVA: DIFUSÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE PLANTAS MEDICINAIS**

AUTOR(ES) : **LUANA CRISTINE SILVERIO PEREIRA, DENISE RODRIGUES CALISTO, GIOVANNI FERREIRA MONTOVANELI, CARLA DOS SANTOS CANDIDO, ISABEL CRISTINE COSTA GARCIA, MARINARA MARINA CARNEIRO DOS SANTOS, MARIA EDUARDA ARAUJO, NADINE TONELLI CAVALARI, BRUNA JESUINO BALTAR, LORENA REZENDE FRANCHINI AFFONSO, LINDA KETLEN FERNANDES LOPES**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA ORTIZ DA SILVA**

RESUMO:

O uso de plantas medicinais constitui um saber transmitido por meio de tradição oral entre gerações desde tempos antigos. Atualmente, com o processo de industrialização, a fitoterapia perdeu espaço para medicamentos sintéticos e quimicamente definidos, porém, o alto custo destes medicamentos aliado à forte herança do uso tradicional de plantas como prática terapêutica pela população brasileira contribui para que essa prática ainda seja difundida. De uma forma geral a população não associa o uso terapêutico de plantas com os potenciais malefícios à saúde, ignorando os efeitos colaterais, as interações medicamentosas e os problemas de intoxicação (ÂNGELO, 2014). A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), aprovada em 2006 pelo governo federal, estabelece o desenvolvimento de ações que garantam o uso racional de plantas para fins medicinais, promovendo procedimentos e modos de uso de plantas com eficácia comprovada, que ao mesmo tempo respeite a cultura e práticas do saber tradicional. No campo da PNPMF, em 2009 foi divulgada a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS) formada por 71 espécies vegetais brasileiras com o objetivo de guiar pesquisas científicas para garantir a segurança e eficácia do uso de fitoterápicos. Sendo assim, o projeto de extensão Farmácia Viva tem o objetivo de divulgar o conhecimento tradicional acerca de plantas medicinais com eficácia e segurança comprovadas. Material e Métodos: A divulgação das informações foi realizada por meio do desenvolvimento de material informativo direcionado para as plantas presentes na RENISUS, sendo divulgadas no site do projeto e em postagens nas redes sociais. Eventos presenciais foram realizados em Xerém visando ampliar a comunicação com a comunidade. Resultados: O projeto apresenta produção regular de mudas e de material informativo sobre o uso de plantas medicinais e plantas tóxicas. Foi realizado evento presencial em Xerém com distribuição de cerca de 120 mudas de plantas. O evento, que teve como público alvo pessoas idosas, contou com uma equipe de saúde com médicos e técnico de enfermagem que atenderam a população. Foram distribuídas mudas e folderes de camomila, alecrim, arruda, saião, melissa, erva doce, babosa e funcho, que foram produzidas na casa de vegetação, além de mudas de maracujá, pata de vaca e babosa pelo horto da prefeitura. A difusão das informações sobre plantas medicinais é fundamental para a consolidação do conhecimento técnico visando mitigar os potenciais problemas de saúde. A divulgação científica por meio de sites e redes sociais permitem maior capilaridade e facilitam a transmissão das informações, entretanto, a realização de eventos presenciais amplia a troca de saberes entre a comunidade e a academia e permitem contemplar conhecimento sobre o uso racional de plantas medicinais para o público que não tem acesso as redes.

BIBLIOGRAFIA: NGELO, Tamara; RIBEIRO, Charlis Chaves. Utilização de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos por idosos. Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR, v. 7, n. 1, 2014. Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2006. ISBN 85-334-1092-1 1.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5959**

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

AUTOR(ES) : **NATHALIA CADENA RODRIGUES, RAFAEL DA CUNHA FAJARDO, THÉOS**

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

RESUMO:

A hidroxiapatita (HAp), é uma biocerâmica bioativa, encontrada como parte do tecido duro em ossos humanos. Além da sua utilização em preenchimento ósseo e revestimento para implantes, também se destacam como elementos remediadores de águas poluídas, atuando principalmente na remoção de cátions de metais pesados em solução. Em tamanho nanométrico, as nanopartículas de HAp (nHAp) apresentaram melhores propriedades de adsorção e atividade de decomposição fotocatalítica contra metais tóxicos, bactérias, vírus e outras substâncias de risco biológico, quando comparadas com as de escala macro. Sua aplicação em remediação de águas poluídas se torna viável sempre que seja possível a sua recuperação do meio aquoso, por isto o uso conjunto com materiais magnéticos que facilitem a ancoragem e remoção são necessárias. Óxidos de Ferro, se apresentam como ótimos candidatos, pois não somente garantem a remoção do composto do meio aquoso, pelas suas propriedades magnéticas, como também tem apresentado resultados promissores em processos de adsorção e fotocatalise dos compostos poluentes orgânicos persistentes. Este trabalho tem como objetivo sintetizar e estudar as propriedades físicas e morfológicas de nanohidroxiapatita produzida a partir de resíduos de conchas de mexilhão, e utiliza-as 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 Esmaeilkhanian 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. Por outro lado, nanopartículas de maghemita:  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ , foram sintetizadas pelo método solvotérmico assistido por micro-ondas, utilizando acetilacetatonatos de Ferro (III) em um meio de trietilenoglicol. Ambos os compostos foram caracterizados por Difração de Raios-X (DRX). A avaliação dos padrões de difração das amostras indica a existência de picos de acordo com a estrutura cristalina hexagonal da HAp (JCPDS nº 00-024-0033) e da estrutura espinel invertido da Maghemita (JCPDS nº 39-1364). Também dos DRX, foi estimado o diâmetro das Nps como sendo de 18 nm, o que foi confirmado por medidas de dispersão de luz dinâmica. As análises de espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier das Nps de ferro estão sendo analisadas. Após esta primeira etapa modificaremos os parâmetros das sínteses das Nps para obter diâmetros menores a 10 nm e iniciaremos o processo de redução do tamanho de partícula da HAP através de processos de moagem mecânica para combinar estes materiais e obter Nps de óxido de ferro suportadas em HAP sustentavel.

BIBLIOGRAFIA: S. Meski; N. Tazibt; H. Khireddine; S. Ziani; W. Biba; S. Yala; D. Sidane; F. Boudjouan; N. Moussaoui. Water Sci Technol (2019) 80 (7): 1226-1237 Amirhossein Esmaeilkhanian, Fariborz Sharifianjazi, Aliasghar Abouchenari, Amirreza Rouhani, Nader Parvin & Mohammad Irani. Applied Biochemistry and Biotechnology volume 189, pages919-932 (2019)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6060**

TÍTULO: **LONCHOCARPINA POTENCIALIZA OS EFEITOS DO QUIMIOTERÁPICO 5-FLUORURACIL (5-FU) E PREJUDICA CRESCIMENTO DE ONCOESFERAS DE CÂNCER COLORRETAL**

AUTOR(ES) : **JULIA FRANÇA, HYVALKER ALLAN CORREIA DO AMARAL**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ GARCIA RIBEIRO ABREU JUNIOR**

RESUMO:

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A via de sinalização Wnt/ $\beta$ -catenina desempenha um papel central na regulação dos níveis da proteína  $\beta$ -catenina, e está associada a diversos eventos celulares como a proliferação, adesão e diferenciação celular, além de estabelecer eixos embrionários e fazer a manutenção das células-tronco em tecidos adultos. Devido a estes diversos papéis fundamentais, alterações em componentes desta via de sinalização, estão associadas a processos patológicos. A super ativação da via resulta em diversos tipos de câncer, como o câncer colorretal (CRC) que é o segundo tipo de tumor com maior incidência e mortalidade no mundo. Os tratamentos atuais incluem: radioterapia, retirada do tumor através de cirurgia e quimioterapia, sendo o 5-Fluorouracil (5-FU), um dos quimioterápicos mais utilizados no tratamento do CRC. Entretanto, a atividade deste quimioterápico é limitada em muitos casos, e a resistência e recorrência tumoral podem estar associadas a muitos fatores, como heterogeneidade intratumoral, microambiente tumoral (TME), e a existência de células-tronco tumorais (CSCs), que são fatores difíceis de resolver com as abordagens padrão atualmente disponíveis na prática clínica. Nesse sentido, buscou-se desenvolver uma plataforma de oncoesferas tumorais para avaliar o efeito da combinação entre o quimioterápico 5-FU e a chalcona lonchocarpina, um inibidor da via de sinalização Wnt/ $\beta$ -catenina que possui ação antitumoral. **MATERIAL E MÉTODOS:** Desenvolvemos um modelo tridimensional (3D), com oncoesferas colorretais, obtidas através da técnica de gota suspensa com linhagens humanas de CRC HCT116 e DLD-1, que possuem mutação em  $\beta$ -catenina e APC, respectivamente. Para analisar os efeitos da combinação de 5-FU e lonchocarpina, as oncoesferas foram tratadas com 10 $\mu$ M de 5-FU e 20  $\mu$ M de lonchocarpina isoladamente ou em combinação por 48 horas. O grupo controle correspondeu ao volume de diluição de cada droga, salina para o 5-FU e DMSO para a lonchocarpina. **RESULTADOS E CONCLUSÕES:** Observamos que o tratamento combinado com 5-FU e lonchocarpina alterou a morfologia das oncoesferas de CCR. Observamos uma redução no tamanho das esferas tratadas com a combinação em relação ao grupo controle. O tratamento combinado de 5-FU e lonchocarpina foi mais eficiente em comparação às esferas tratadas com 5-FU ou lonchocarpina isoladamente. Em conjunto, nossos dados sugerem que a inibição da via de sinalização Wnt/ $\beta$ -catenina pode aumentar os efeitos do 5-FU em modelos 3D de câncer colorretal.

**BIBLIOGRAFIA:** Phi, L. T. H., Sari, I. N., Yang, Y. G., Lee, S. H., Jun, N., Kim, K. S., Lee, Y. K., & Kwon, H. Y. (2018). Cancer stem cells (CSCs) in drug resistance and their therapeutic implications in cancer treatment. In *Stem Cells International* (Vol. 2018). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2018/5416923> Predes, D., Oliveira, L. F. S., Ferreira, L. S. S., Maia, L. A., Delou, J. M. A., Faletti, A., Oliveira, I., Amado, N. G., Reis, A. H., Fraga, C. A. M., Kuster, R., Mendes, F. A., Borges, H. L., & Abreu, J. G. (2019). The chalcone lonchocarpin inhibits wnt/ $\beta$ -catenin signaling and suppresses colorectal cancer proliferation. *Cancers*, 11(12). <https://doi.org/10.3390/cancers11121968>

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6153**

TÍTULO: **IMOBILIZAÇÃO DA LIPASE THERMOMYCES LANUGINOSA EM SUPORTES DE NIÓBIO.**

AUTOR(ES) : **BERNARDO**

ORIENTADOR(ES): **EVELIN MANOEL, ELIANE CIPOLATTI, MICHELLE MARQUES DOS SANTOS**

RESUMO:

As lipases estão entre as enzimas mais utilizadas em biocatálise, tanto em nível acadêmico quanto industrial, devido à sua ampla especificidade, ampla gama de reações que podem catalisar<sup>1</sup>. Nesse contexto, as lipases são excelentes catalisadores capazes de atuar na hidrólise, esterificação e transesterificação. Entretanto, na sua forma livre, as lipases podem apresentar desvantagens tais como: baixa estabilidade em condições adversas de temperaturas, pH, diferentes solventes e limitações no uso de biorreatores. Desta forma, a técnica de imobilização pode contribuir para o uso mais eficiente do catalisador, possibilitando seu uso em processos contínuos, facilidade de separação do produto final, estabilidade ao pH e a temperatura em processos biocatalíticos, recuperação e reuso do biocatalisador<sup>2</sup>. Dentre os suportes que podem ser utilizados, suportes a base de nióbio (Nb) apresentam baixo custo e, no Brasil, é uma matéria prima abundante. O objetivo do presente projeto foi realizar a imobilização da lipase, produzida pelo fungo *Thermomyces lanuginosa* (TLL), em suportes inorgânicos de nióbio NbO (pentóxido de nióbio) e NbNH (nitreto de nióbio). A TLL foi imobilizada por meio de reação de adsorção, o processo foi realizado pelo contato dos suportes, NbO e NbNH, em uma solução enzimática de tampão fosfato de sódio 5mM, pH 7. Amostras foram retiradas em tempos pré estabelecidos e analisadas sua atividade enzimática e concentração de proteínas. A atividade enzimática foi realizada utilizando como substrato o *p*-nitrofenil laurato e concentração de proteínas, através do método de Bradford. Os novos biocatalisadores produzidos foram avaliados em reações de esterificação com ácido oleico e etanol (1:1). O biocatalisador TLL-NbO mostrou uma eficiência de imobilização de 96%, concentração proteica de 1466,7  $\mu$ g/mL e rendimento de imobilização de 47%. Já o TLL-NbNH apresentou eficiência de imobilização de 77% de 1348,3  $\mu$ g/mL e rendimento de imobilização de 44%. As atividades de esterificação foram de 384,47 UE/g e 365,71 UE/g para os biocatalisadores TLL-NbNH e TLL-NbO, respectivamente. Os novos biocatalisadores ainda foram testados em reações de hidrólise com substratos de diferentes comprimento de cadeia (*p*-nitrofenil laurato (*p*-NFL) e *p*-nitrofenil butirato (*p*-NFB)), pHs (5-9) e temperaturas (30-60°C). A maior atividade hidrolítica foi obtida com o uso de o *p*-NFL como substrato quando o biocatalisador TLL-NbNH foi usado (22,10 U/g). Ambos biocatalisadores tiveram o pH 7 como ótimo e tiveram maior estabilidade em 40°C. A versão comercial da TLL imobilizada (Lipozyme TL-IM) apresentou atividade hidrolítica, usando o *p*-NFL, inferior aos biocatalisadores produzidos neste trabalho (0,25 U/g) Assim, a imobilização da TLL em NbO e NbNH foi alcançada e gerou biocatalisadores com alta atividade de esterificação e hidrólise com possibilidade de aplicações em reações de interesses biotecnológicos.

**BIBLIOGRAFIA:** (1) Manoel E. A, Santos JCS, Freire DMG, Rueda N, Fernandez-Lafuente R, Immobilization of lipases on hydrophobic supports involves the open form of the enzyme, *Enzyme and Microbial Technology* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.enzmictec.2015.02.001> (2) Michele Miranda, Aprimoramento do procedimento de imobilização da lipase microbiana em óxido de nióbio para modificação de óleos vegetais, Dissertação de Mestrado, Faculdade de engenharia química de lorena departamento de engenharia química (2004), <https://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/antigas/2004/EQD04006.pdf> (3) Carolina Silva Costa, Imobilização e Caracterização de Lipase de *Mucor javanicus* para aplicações biotecnológicas, Universidade

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6244**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DAS TÉCNICAS DE COLORAÇÕES PERMANENTES PARA O DIAGNÓSTICO DE ACANTHAMOEBA.SPP**

AUTOR(ES) : **GABRIELLA LINHARES PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **HELENA LÚCIA CARNEIRO SANTOS**

RESUMO:

As amebas de vida livre (AVL) são protozoários anfízóicos, pois são capazes de sobreviverem e se replicarem no ambiente sem a necessidade de um hospedeiro. São amplamente encontrados no mundo de forma bem distribuída, principalmente no solo, na poeira, no ar e em coleções hídricas diversas. AVLS pertencentes ao gênero *Acanthamoeba* são capazes de causar doenças como a encefalite amebiana granulomatosa (EAG), pneumonia, infecções renais, lesões cutâneas e sinusites em indivíduos imunocomprometidos, já a ceratite amebiana em indivíduos imunocompetentes, relacionados ao uso de lentes de contato e lesão prévia da córnea. O diagnóstico é baseado no exame direto de amostras clínicas fixas e coradas. O objetivo deste estudo foi a otimização da coloração panóptica como um novo método de coloração e comparar o seu desempenho frente a técnicas de colorações utilizadas para o diagnóstico de *Acanthamoeba* spp. descritos na literatura.

Para tanto, cultivo de *Acanthamoeba polyphaga* (ATCC 30461) e *Acanthamoeba castellanii* (ATCC Nef 30010) foram utilizados na avaliação das seguintes técnicas de coloração: Panóptico, Giemsa, Gram e Eosina e utilizamos também o fluorocromo não específico, Calcofluor White. Dentre as colorações avaliadas, a coloração por panóptico (Laborclin Ltda, Pr, Brasil), evidenciou melhor as características morfológicas tanto de cisto (endocisto e ectocisto) como de trofozoítos (vacúolos, núcleo e cariossoma central no citoplasma e acantopódios).

Durante o processo de padronização da técnica de panóptico para cistos de *A. Castellanii* e *A. polyphaga*, observamos que o melhor tempo de exposição das soluções foram cinco segundos nas soluções 1 e 2 e dois segundos para a solução 3. Por sua vez, para a coloração dos trofozoítos de *A. Castellanii* e *A. polyphaga* com o método panóptico, o melhor tempo de exposição foi de 10 segundos na solução 1, cinco segundos na solução 2 e dois segundos na solução 3. Baseando-se nos levantamentos na literatura foi realizado a padronização dos demais corantes mais citados como eficiente para o diagnóstico de *Acanthamoeba* spp porém seus resultados não foram favoráveis, como não evidenciar as características morfológicas das amebas, resultado obtido nas colorações de Gram e Eosina, ou sendo eficiente apenas para um dos estágios de vida (trofozoito ou cisto) resultado da coloração com Giemsa e no fluorocromo não específico, Calcofluor White.

Por tanto concluímos que a coloração por panóptico mostrou-se mais eficaz e apropriada para ser utilizada para o diagnóstico de *Acanthamoeba* spp. em laboratórios clínicos e em clínicas oftalmológicas por ser uma técnica rápida e de baixo custo.

BIBLIOGRAFIA: Król-Turmińska K, Olender A. Infecções humanas causadas por amebas de vida livre. Ann Agric Environ Med. 2017;24(2):254-260. doi: 10.5604/12321966.1233568. El-Sayed NM, Hikal WM. Several staining techniques to enhance the visibility of *Acanthamoeba* cysts. Parasitol Res. 2015 Mar;114(3):823-30. doi: 10.1007/s00436-014-4190-4. Epub 2014 Oct 28. PMID: 25346196 Khan NA. *Acanthamoeba*: biology and increasing importance in human health. FEMS Microbiol Rev. 2006 Jul;30(4):564-95. doi: 10.1111/j.1574- 6976.2006.00023.x. PMID: 16774587

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6446**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE FERRO ZERO VALENTE E NÍQUEL SUPOSTADO EM ÓXIDO DE TITÂNIA COMERCIAL E SUA AVALIAÇÃO NO TRATAMENTO DE CROMO HEXAVALENTE EM SOLUÇÃO AQUOSA**

AUTOR(ES) : **ANDRELAINE S. BERNARDES**

ORIENTADOR(ES): **LEYDI DEL ROCÍO SILVA CALPA**

RESUMO:

O cromo VI é um dos contaminantes mais tóxicos presentes em fontes hídricas e provém

principalmente de resíduos industriais. Este metal pesado cancerígeno se concentra na biota, atingindo

o ser humano. Sua forma reduzida é menos solúvel e menos tóxica. O ferro zerovalente nanoestruturado (FeZV) é um potente agente redutor, e sua natureza magnética, facilita sua

extração do meio com magnetos. Uma das grandes limitantes do FeZV é sua instabilidade a oxidação em estocagem. Nosso grupo sintetizou nanofios de FeZV recobertos

por NiO e suportado em sílica amorfa (FeZV-NiO), mostrando que o material manteve estabilidade por mais de 2 anos, mantendo taxas de redução maiores aquelas já reportadas (Silva-Calpa, et al., 2019).

Visando avaliar o efeito do suporte para a velocidade e eficiência da reação, o presente trabalho teve como objetivo sintetizar nanofios de FeZV-NiO em óxido de Titânia comercial como suporte; o material obtido será avaliado na redução de cromo VI e caracterizado por microscópio eletrônico de varredura com espectroscopia de energia dispersiva, mossbauer, difração de raios X, espectroscopia de emissão óptica por plasma acoplado individualmente e espectrometria ultravioleta visível.

A síntese e ancoragem dos nanofios de FeZV-NiO, assim como a avaliação catalítica será realizada seguindo o procedimento descrito por Silva-Calpa, et al., (2019).

A zeólita sintetizada será mantida em agitação magnética constante; após a adição do precursor de ferro, a redução será realizada com KBH<sub>4</sub> em diferentes tempos para cada amostra, seguida de sonicação. A adição do precursor de NiO será feita sob agitação seguida de sonicação.

BIBLIOGRAFIA: Silva-Calpa, L. D. R., Correia, T. O., Netto-Ferreira, J. C., Kuriyama, S. N., Letichevsky, S., & de Avillez, R. R. (2020). Stable and highly active zero-valent iron-nickel nanofilaments/silica for the hexavalent chromium reduction. Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management, 14, 100332.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6498**

TITULO: **NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS REVESTIDAS COM D- MANOSE**

AUTOR(ES) : **RAFAEL DA CUNHA FAJARDO,NATHALIA CADENA RODRIGUES,MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA,ISABELLA VITORIA DA SILVA RAYMUNDO**

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

RESUMO:

Nano partículas de óxido de ferro (NPOF) com características superparamagnéticas tem se tornado muito importantes nos campos emergentes da nano medicina e nanociência, estas podem ser usadas na rotulagem e rastreamento de células e também como agentes de contraste em ressonância magnética. Eles melhoram o contraste e aumentam a sensibilidade necessária na detecção precoce até mesmo de tumores menores por ressonância magnética. Uma das maiores dificuldades na síntese de NPOF de tamanho uniforme é a aglomeração intrínsecas de Nano partículas magnéticas; A formação de agregados pode ser rapidamente sequestrada por células reticulares do sistema endotelial. Para evitar este tipo de problemas as partículas devem ser protegidas superficialmente por uma camada de grupos hidrofílicos. Este trabalho tem como objetivo sintetizar e caracterizar nano partículas de maghemita superparamagnéticas recobertas com D-manose. Nano partículas de óxido de ferro, maghemita foram produzidas pelo método solvo térmico convencional e assistido por micro-ondas, ambas a 200 °C. Foram utilizados acetilacetato de Fe III, como única fonte de ferro, e como solvente foi escolhido o trietilene glycol devido ao caráter hidrofílico da D-manose. Para a separação das Nps do fluido coloidal foi realizada duas lavagens com água milli-Q seguido de processos de centrifugação. A D-manose foi obtida após o processo de hidrólise enzimática do pó de caroço de açaí moído com índice de cristalinidade de 25 %. Para obter o IC desejado o caroço de açaí foi moído por um tempo de 30 minutos em um moinho de bolas tipo vibracional Spex 8000 com 1200 RPM. A análise estrutural da maghemita foi feita através dos padrões de difração de raios-X e o tamanho foi avaliado por dispersão de luz dinâmica. Os resultados preliminares indicam existência de picos de acordo com a da estrutura cubica de tipo espinelio invertido da Maghemita (JCPDS n° 39-1364) para ambas as sínteses, e nenhuma outra fase foi observada. O diâmetro médio das Nps obtido por DLS foram menores a 20 nm. Os parâmetros tempo e temperatura das sínteses assistida por micro-onda estão sendo ajustadas para obter Nps com tamanhos uniformes. Após esta etapa iniciaremos o processo de recobrimento das Nps de após sínteses seguindo os procedimentos reportados por Daniel Hora'k. Et. Al 2009. Para este procedimento Uma solução aquosa de D-manose a 20% em peso será adicionada a óxido de ferro coloidal. O produto resultante será lavado três vezes com água milli-Q após a centrifugação a 14.000 RPM. Avaliaremos a funcionalização das Nps por espectroscopia na região ultravioleta-visível (UV-Vis) e por espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), otimizando a funcionalização através do controle de pH da solução.

BIBLIOGRAFIA: Effect of different magnetic nanoparticle coatings on the efficiency of stem cell labeling Daniel Hora'k, MichalBabic, PavlaJendelova, Vi't Herynek d, MiroslavaTrchova' a, Katarina Likavc'anova' c, MiroslavaKacalova' c, MilanHa'jek b,d, EvaSykova' c Journal of Magnetism and Magnetic Materials 321 (2009) 1539-1547 Niederberger, M. Nonaqueous sol-gel routes to metal oxide nanoparticles. Acc. Chem. Res 2007, 40, 793-800;

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6739**

TITULO: **BIODEGRADABILIDADE DE NANOCOMPÓSITO - UMA REVISÃO SOBRE METODOLOGIA**

AUTOR(ES) : **ABRAÃO ZUZA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE FORTES DE LIMA**

RESUMO:

Dentro da conjuntura da sustentabilidade, faz-se importante avaliar a biodegradação de materiais nano-estruturados, como é o caso das nanofibras biopoliméricas obtidas por meio de eletrofição que, por sua acessibilidade, pode aumentar a oferta desses materiais, tornando-se então necessária a avaliação de sua biodegradabilidade. A compostagem é um conjunto de técnicas que estimulam a decomposição de matéria orgânica com a finalidade de se obter material estável, rico em substâncias húmicas e nutrientes minerais, podendo ser utilizada como uma técnica detalhada e acessível para fazer esta avaliação, uma vez que reproduz as condições naturais em que os materiais são descartados. Entre as normas oficiais que orientam os estudos de biodegradação, a norma ASTM D5988 é discutida nesta revisão, a partir de artigos diversos, bem como os seus resultados, a fim de demonstrar o que se espera de um estudo como esse.

BIBLIOGRAFIA: ASTM D5988-03. Standard Test Method for Determining Aerobic Biodegradation in Soil of Plastic Materials or Residual Plastic Materials After Composting. ASTM International, p. 1-6, 2012. BELLONCLE, Benjamin; BUNEL, Claude; MENU-BOUAOUICHE, Laurence; LESOUHAITIER, Olivier; BUREL, Fabrice. Study of the Degradation of Poly(ethyl glycoxylate): Biodegradation, Toxicity and Ecotoxicity Assays. J Polym Environ, p 726-731. 2012 GRIMA, Sophie, et al., Aerobic Biodegradation of Polymers in Solid-State Conditions: A Review of Environmental and Physicochemical Parameter Settings in Laboratory Simulations. Journal of Polymers and the Environment, Vol 8 No 4, 2002.

---