



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação



*Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico*

XI Seminário do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação
em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - SEMITI

CADERNO DE RESUMOS 2019

Organizadores:

Davi Viana dos Santos
Rafael Fernandes Lopes
Tháís Fonseca Nunes

São Luís



EDUFMA

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Copyright © 2020 by EDUFMA

REITORA

Pro^a. Dr^a. Nair Portela Silva Coutinho

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E EMPREENDEDORISMO – PROEXCE

Pro^a. Dr^a. Doralene Maria Cardoso de Aquino

DEPARTAMENTO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO – DEMI

Prof. Dr. Rafael Fernandes Lopes

DIVISÃO DE DIFUSÃO DO EMPREENDEDORISMO

Prof. Dr. David Leonardo Boucas da Silva

DIVISÃO DE INCUBADORA DE EMPREENDEDORISMO

Prof. Dr. Tadeu Gomes Teixeira

DIVISÃO DE EMPRESAS JUNIORES

Thaís Fonseca Nunes

Projeto Gráfico, Editoração Eletrônica e Capa:

Amaury Araujo Santos

Coordenadores do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBITI

Prof. Dr. Vandilson Pinheiro Rodrigues

Prof. Dr. Davi Viana dos Santos

Comissão de Planejamento e Organização do Evento Doralene Maria Cardoso de Aquino

Rafael Fernandes Lopes

Davi Viana dos Santos

Marilene Sabino Bezerra

Nágile Cristine Morais Gatinho

Alexandre Frazão Gonçalves

Rayssinelle Cássia da Silva Valente

Comitê Interno PIBITI

Davi Viana dos Santos

Denilson Moreira dos Santos

Djavanira Azevedo da Luz

Fernanda Ferreira Lopes

Lorena Carvalho Martiniano de Azevedo

Sérgio Souza Costa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal do Maranhão

Seminário do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento
Tecnológico SEMITI/UFMA [Recurso eletrônico] (11.: 2019: São Luís, MA).

Cadernos de Resumo do XI Seminário de Iniciação [recurso eletrônico]/
Organização: Rafael Fernandes Lopes et al. — São Luís: UFMA, 2020.

38 p.

ISSN

1. Pesquisa científica - Maranhão. 2. Iniciação Científica- Seminário. I. Lopes,
Rafael Fernandes II. Nunes, Thaís Fonseca. III. Santos, Davi Viana IV. Título.

CDD 013.0901

CDU 001.891(812..1)



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

APRESENTAÇÃO

O PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação), vinculado à Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Empreendedorismo (PROEXCE) da UFMA, foi criado em 2008 com vistas a difundir aspectos de desenvolvimento de tecnologias e inovações entre os discentes e docentes da UFMA. O PIBITI cumpre o papel fundamental no desenvolvimento tecnológico e de inovação, uma das atividades estratégicas para o desenvolvimento do estado do Maranhão e do Brasil. Seus objetivos são: (i) fortalecer atividade pesquisa tecnológica e inovação na instituição; (ii) contribuir para despertar a vocação científico-tecnológica de novos talentos, estimulando a criatividade e contribuindo a formação de recursos humanos para a sociedade; (iii) proporcionar formação acadêmica mais avançada aos estudantes em temáticas não abordadas nos cursos de graduação e relacionadas atividades tecnológicas que visem a aplicação de conhecimento científico, desenvolvimento e transferência de novas tecnologias; (iv) aumentar a percepção que a formação acadêmica vai além do nível de graduação, funcionando como incentivo para que muitos estudantes busquem desenvolver tecnologias de ponta nas suas áreas; (v) incrementar o nível de engajamento dos bolsistas de PIBITI com seus respectivos cursos de graduação, favorecendo a diminuição da evasão; (vi) melhorar o nível de formação acadêmica dos egressos da graduação (resultante dos estudos avançados e ações do PIBITI); (vii) estimular aos professores pesquisadores para aumentar a cadeia de formação acadêmica, que fortalece as ações de desenvolvimento tecnológico e inovação da instituição como um todo; (viii) aumentar a produção e do conhecimento científico-tecnológico dos pesquisadores e da instituição; e, (ix) aumentar da conexão da universidade com empresas no que tange ao desenvolvimento e transferência de tecnologias.

O PIBITI prioriza a participação ativa de bons alunos em projetos com qualidade acadêmica, mérito na inovação tecnológica, com aplicabilidade no mercado e que venham a melhorar a qualidade de vida das pessoas, visando a interação entre a academia e a comunidade. Para esses alunos, o programa disponibiliza bolsas de iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação que variam entre o CNPq e UFMA. Atualmente, temos mais de 150 alunos já beneficiados com bolsas e voluntários. A procura por mais bolsistas e voluntários tem crescido ao longo dos anos.

Com o objetivo de divulgar os resultados dos trabalhos desenvolvidos na instituição, com a participação de estudantes do PIBITI, e incentivar a formação de novos alunos em inovações tecnológicas, o PIBITI vem realizando anualmente o Seminário de Iniciação Tecnológica e Inovação (SEMITI). Ao longo das edições do SEMITI, já con-



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

tamos com a participação de mais de 300 alunos e professores da UFMA de todo o Estado.

Este ano, a edição de 2019 do SEMITI apresenta uma grande novidade: correlação do seminário em dois Campus da UFMA, o Campus São Luís e o Campus de Imperatriz. As apresentações de Imperatriz foram transmitidas via vídeo conferência para São Luís. A iniciativa partiu da Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Empreendedorismo que viu a necessidade de proporcionar a participação dos discentes do PIBITI e de toda a comunidade acadêmica do Campus de Imperatriz sem precisar se deslocar até São Luís. Adicionalmente, os discentes da modalidade PIBITI Voluntário criaram vídeos dos seus projetos e disponibilizaram na plataforma YouTube. Desta forma, o alcance dos resultados do programa se torna ainda maior.

O programa vem acumulando experiência e se mostrando cada vez mais sólido, com os diversos projetos de desenvolvimento tecnológico e inovação executados, jovens formados e bolsas distribuídas, em plena ascensão e projeção nacional.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

PROOLEO: DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS WEB PARA A AVALIAÇÃO DO NÚMERO DE CETANO DO BIODIESEL

*Matheus de Andrade Santana
Alex Oliveira Barradas Filho*

O presente estudo tem objetivo criar modelos de predição de número de cetano baseado na composição do biodiesel, utilizando métodos de regressão, e disponibilizar uma ferramenta web. Após a modelagem e validação dos modelos observou-se resultados bastante satisfatórios na predição do número de Cetano, apresentando bons coeficientes de determinação e RMSE. A aplicação web apresentou estabilidade em seus testes apresentando resultados rápidos, com baixo consumo de banda larga e processamento. O estudo pode ser aprofundado, buscando melhores resultados e outras formas de disponibilização via web.

Palavras-chave: Biodiesel. Cetano. Predição.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO SÉRIO PARA AUXILIAR O ENSINO E APRENDIZAGEM DE FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO

*Ricardo Kenji Ramos Tanabe
Alex Oliveira Barradas Filho*

Nos últimos anos, a tecnologia se expandiu de maneira rápida, provocando mudanças no cotidiano das pessoas. Essas mudanças atingiram várias esferas da vida na sociedade e abriu inúmeras possibilidades de uso, uma delas na educação. Novas metodologias foram criadas, entre elas os jogos passaram a ser visto não apenas como ferramenta de entretenimento, mas também como ferramenta de ensino. Nesse contexto, o presente relatório se propõe a desenvolver um protótipo de jogo sério para auxiliar o ensino e aprendizagem da disciplina Fundamentos da Computação, com base na abordagem playcentric.

Palavras-chave: Fundamentos da Computação, jogos sérios e ferramentas lúdicas.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

OBTENÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A PARTIR DO ENDOCARPO DE CARYOCAR BRASILIENSE CAMB. (PEQUI) VISANDO SUA APLICAÇÃO COMO PRECURSOR DOS SUPORTES, CATALISADORES OU ADSORVENTE

*Allison Dantas Rocha de Souza
Antonia de Sousa Leal*

Este projeto visa agregar valor ao um recurso natural regional de grande consumo, sobretudo como alimento, o pequi (*Caryocar brasiliense Camb.*). Mas, que além de servir como fonte de alimento, o pequizeiro apresenta potencialidades que requer investigações aprofundadas de maneira que possam contribuir para o desenvolvimento econômico e ambiental dos municípios contemplados pela sua presença. Estudos preliminares evidenciaram diferentes vertentes que o aproveitamento do pequizeiro pode proporcionar. Sua exploração pode oferecer produtos, tais como carvão ativado obtido da casca e/ou endocarpo para aplicação na área de tratamento de água, efluentes industriais ou até mesmo na área médica como curativo.

Palavras-chave: Pequi. Carvão ativado. Adsorção.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

OBTENÇÃO DE FILMES A PARTIR DO MESOCARPO DE BABAÇU (*ORBIGNYA SP.*) DESPIGMENTADO E POLIÉSTERES DE ÓLEO DE PEQUI PARA APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS

*Vanilma Silva Rêgo
Antonia de Sousa Leal*

O babaçu (*Orbignya martiana*), é uma palmeira muito abundante no Nordeste brasileiro, apresenta grande potencial econômico nas regiões em que é produzida. Seu fruto é dividido em quatro partes sendo eles: epicarpo, mesocarpo, endocarpo e amêndoa. Visto que todas estas partes possuem aplicações industriais. Neste trabalho investigou-se o uso do mesocarpo de babaçu como fonte alternativa de amido para elaboração de filmes. Então, o objetivo foi desenvolver filmes de mesocarpo de babaçu/carboximetilcelulose e utilizá-los como matriz de liberação de nanopartículas de prata. Os filmes foram elaborados pela técnica de casting e avaliada sua propriedade antibacteriana. As nanopartículas foram obtidas seguindo uma rota de síntese verde usando ácido tânico e extrato da flor do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). Os filmes mostraram-se transparentes, flexíveis e resistentes ao rasgo. Apresentaram potencial antibacteriano com formação de halo de inibição frente a *S. aureus* (4 mm e 5 mm) para filmes com nanopartículas incorporadas. Os biofilmes são viáveis para aplicação como sistema de liberação de drogas ou embalagens ativas.

Palavras-chaves: Mesocarpo de babaçu. Ácido tânico. Filmes.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

AVALIAÇÃO DE ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE EXTRATOS DAS FLORES DE *CARYOCAR BRASILIENSE* CAMB. (PEQUI)

*Tarciza Fernandes Nascimento
Antonia de Sousa Leal*

O *Caryocar brasiliense* (pequi) é um fruto brasileiro de importante distribuição geográfica e de ampla utilização popular para fins nutricionais e medicinais. O uso fitoterápico do óleo, flores e folhas do pequizeiro é indicado em diversos tratamentos, como antisséptico externo e aplicado aos inchaços, hematomas e cicatrizações. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar atividades biológicas de extratos da flor do pequi devido ao seu popular e haver poucos relatos na literatura científica. Para a realização do presente estudo, foram utilizadas as flores da espécie *Caryocar brasiliense* caídas por forças naturais como o vento, chuva ou bichos silvestres, coletadas na cidade de Grajaú, Maranhão. Posteriormente, o material vegetal foi submetido a um processo de secagem ao ar livre até a secagem completa. Foram preparados extratos etanólico, metanólico, hidroalcoólico, hexânico, cetônico, clorofórmico, e acetato de etila. Foi avaliada atividade bacteriana e toxicidade frente a *Artêmia salina*. Os resultados demonstraram atividade antibacteriana nas cepas bacterianas testadas, sendo que o extrato acetônico apresentou CIM 250 $\mu\text{g.mL}^{-1}$ contra *S. aureus*. Os extratos de maior polaridade apresentaram maior toxicidade frente o teste *in vitro* com *Artêmia salina*, mais especificamente os extratos etanólico, metanólico, hidroalcoólico e cetônico. Os resultados obtidos demonstraram potencial de uso das flores de pequi, porém há a necessidade de estudos mais detalhadas quanto as atividades biológicas (antibacteriana, toxicidade, antileishmania, antiesquistossoma, antioxidante) das frações mais purificadas dos extratos e estudo fitoquímico.

Palavras-chave: Pequi. Flor. Extratos.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTI-HELMÍNTICA DE *MONTRICHARDIA LINIFERA* (ARRUDA) SCHOTT (ARACEAE)

Cleiane Dias Lima
Jefferson Almeida Rocha

A esquistossomose é uma doença causada por vermes de sangue é comum em comunidades rurais de baixa renda e tem sido relativamente negligenciado por pesquisadores médicos. Esta pesquisa objetivou realizar uma prospecção científica e tecnológica sobre a esquistossomose no estado do Maranhão e avaliar a atividade antischistosoma a partir do extrato bruto de *M. Linifera* coletada no município de Arame, MA, foram testados extratos acetônico, etanólico, metanólico acetato de etila, clorofórmico e hexânico. Além do estudo epidemiológico e teste fitoquímico. Para elucidação do estudo epidemiológico teve-se o apoio da SES/MA, que disponibilizou todos os dados referentes às áreas endêmicas, mortalidade e casos positivos da doença distribuídos por municípios do ano de 2011 a 2018. Foi realizado o estudo Screening fitoquímico para identificar os princípios ativos presentes nas folhas de *M. linifera*. A prospecção tecnológica foi realizada através da busca de patentes nas bases: EPO, USPTO, INPI e DII. Já a busca de trabalhos científicos foi feita nas bases de dados: Scielo, Bireme, PubMed, Web of Science, Scopus e Science Direct de 1997 até 2018, os descritores utilizados foram “*Schistosoma mansoni*” como também “*Schistosoma mansoni and Maranhão*”. Os resultados para patentes mostraram que as bases internacionais publicaram um número bem elevado 2083 registros de patentes em relação à base brasileira, no entanto quando se restringe ao estado do Maranhão nenhuma publicação foi realizada. Já na prospecção científica, observa-se que para o descritor “*Schistosoma mansoni*”, às bases nacionais lideraram em número de publicações com 7773 artigos publicados. Porém, de acordo com dados obtidos pela (SES/MA), entre 2011 a 2018, foram registrados 17.571 casos de pessoas contaminadas e 47 óbitos por esquistossomose. Os resultados para os ensaios de atividade anti-helmínticos contra *S. mansoni* nos extratos acetônico e acetato de etila evidenciaram uma atividade positiva a uma concentração de 50 µg/mL, matando 100% dos vermes após 72 horas de incubação. Os resultados foram elevados pois nas frações dos extratos testados possuem um amontoado de moléculas que competem aos compostos que possuem a ação anti-schistosoma efetiva. Assim, observa-se a necessidade de mais investimentos e estudos, em especial desta espécie que possui um potencial biológico favorável ao tratamento e cura dessa doença.

Palavras-chave: *Schistosoma mansoni*. Prospecção. *Montrichardia linifera*.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

APLICATIVO E REDE SOCIAL PARA CARONAS USANDO COORDENADAS GEOGRÁFICAS E OTIMIZAÇÃO DE ROTAS

*Luziana de Fátima de Oliveira Assunção
Paulo Rogério de Almeida Ribeiro*

O presente trabalho descreve a criação de um sistema de carona que visa incentivar o compartilhamento de transporte. Os usuários do sistema podem ser motoristas ou passageiros que estão em uma rede social ofertando e buscando carona, respectivamente. Cria-se uma rede social visando a segurança da carona, uma vez que a oferta e procura de carona só acontece entre amigos previamente cadastrados na rede social. A demanda do projeto surge para resolver um problema de mobilidade urbana. Sa-be-se da existência do transporte unitário, ou seja, uma pessoa por carro, bem como dos malefícios de tantos carros nas ruas, tais como poluição do ar, congestionamento etc. O sistema desenvolvido permite cadastrar usuário, fazer login, adicionar amigos, cadastrar rota, bem como obter, atualizar e apagar esses dados. O motorista informa seu trajeto, bem como o passageiro. O sistema automaticamente procura a interseção entre as rotas, desde que esses sejam amigos, o que diferencia o presente projeto de sistemas similares. Consultas em um banco de dados espacial são realizadas, sendo que as rotas são obtidas por meio de recursos web. O projeto foi construído no Visual Studio 2015, sendo que PostgreSQL associado ao PostGIS e o Openlayers são usados para a configuração dos mapas. Diversas ferramentas foram utilizadas para a implementação, além das já citadas, utilizou-se JavaScript, HTML, CSS, C# e SQL. Três estudos de caso são apresentados para validar as funcionalidades do sistema: i) o passageiro A não é amigo de B, ou seja, não importa suas rotas, não existirá oferta de carona; ii) A é amigo de B, entretanto, esses não têm interseção entre suas rotas; iii) A e C são amigos e possuem interseção entre suas rotas. O sistema desenvolvido se comportou conforme esperado para os três casos. O sistema desenvolvido atingiu seu objetivo e pode ajudar no problema de mobilidade urbana, bem como reduzir congestionamentos, poluição do ar etc.

Palavras-chave: SIG. Rede Social. Caronas.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E QUALIDADE DE COZIMENTO DE HAMBÚRGUERES CONTENDO FOS DURANTE O ARMAZENAMENTO

*David Samuel Silva Madeira
Virgínia Kelly Gonçalves Abreu*

O hambúrguer é um dos produtos cárneos mais populares, porém seu elevado teor de gordura pode causar diversos problemas à saúde de seus apreciadores se consumido de forma frequente. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar as características físico-químicas e a qualidade de cozimento de hambúrgueres contendo frutooligossacarídeos em substituição a gordura durante o armazenamento congelado por 120 dias. Para isso, foram preparados dois tratamentos, sendo T1 – sem redução de gordura (controle) e T2 – com redução de 50% de gordura e adição de 5% de FOS. A formulação reduzida de gordura e adicionada de FOS foi escolhida a partir de um trabalho prévio. Os hambúrgueres foram avaliados quanto ao pH, atividade de água, qualidade de cozimento e cor instrumental nos tempos 0, 30, 60, 90 e 120 dias. Quanto ao pH, para ambos os tratamentos, houve aumento dos valores até os 90 dias em relação ao início do armazenamento (dia 0), mas aos 120 dias houve uma redução e o pH dos hambúrgueres ao fim do armazenamento não diferiu do dia 0. Quanto a atividade de água, o tratamento T2 apresentou menor valor dessa variável no início do armazenamento (0 dia) e aos 60 dias. Em relação ao tempo, os hambúrgueres de ambos os tratamentos apresentaram menor valor de atividade de água aos 120 dias em comparação ao dia 0. Quanto à qualidade de cozimento, o tratamento T2 apresentou menor rendimento e, conseqüentemente, maior perda aos 60 dias em comparação aos dias 0 e 120. Já para a redução do diâmetro, o tratamento T1 apresentou maior redução que o tratamento T2 no início do armazenamento (dia 0). Quanto à cor instrumental dos hambúrgueres antes do cozimento, houve uma redução nos valores de L^* , a^* e b^* com o armazenamento para ambos os tratamentos. Após o cozimento, para o tratamento controle (T1), os valores de L^* nos dias 60 e 90 de armazenamento foram menores que os observados nos demais dias. Já para o tratamento reduzido de gordura e adicionado de FOS (T2), os valores de L^* nos dias 60 e 90 foram menores apenas que os observados no início do armazenamento (dia 0). Em relação aos valores de a^* , para ambos os tratamentos, estes foram menores no início do armazenamento (dia 0) em comparação aos dias 30, 60 e 90, mas não diferiram do dia 120. Assim, o tempo de armazenamento foi o principal fator que influenciou as características físico-químicas e a qualidade de cozimento dos hambúrgueres. Já a redução de gordura em combinação com adição de FOS teve menor influência. Ape-



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

sar das variações observadas a conservação não foi afetada e as mudanças, de modo geral, não prejudicaram a qualidade dos hambúrgueres.

Palavras-chave: Atividade de água. Cor, Qualidade de cozimento.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

DESENVOLVIMENTO DE UM VERNIZ DENTAL COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA À BASE DE COLÁGENO HIDROLISADO COM INCORPORAÇÃO DO EXTRATO SECO DAS FOLHAS DE *CYMOPOGON CITRATUS* (DC.) STAPF (CAPIM LIMÃO)

Marcus Vinicius Chagas Amorim
Patrícia de Maria Silva Figueiredo

Os problemas bucais, principalmente envolvendo os dentes, ocasionados por microrganismos, acometem pessoas de várias idades. A cárie dentária é um processo de degradação e desmineralização da matriz dentária ocasionando muitos malefícios e constrangimentos para as pessoas com essa condição. Diante dessa condição e da resistência dos microrganismos a vários antimicrobianos, vernizes dentais a base de produtos naturais vêm sendo estudado em pesquisas *in vitro* com agentes anti-cárie, sendo utilizado topicamente e específico para uso oral. Assim, o presente trabalho teve o intuito de desenvolver um novo bioproduto sob a forma farmacêutica de verniz dental utilizando como agente ativo o extrato seco das folhas de *Cymbopogon citratus* (capim limão) para a prevenção da cárie dentária. Para isso foram realizados testes *in vitro* de sensibilidade antimicrobiana como Concentração Inibitória Mínima (CIM) e Concentração Bactericida Mínima (CBM) com *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Streptococcus mutans* AU 159700610 e *Candida albicans* ATCC 84953. Os resultados foram satisfatórios havendo expressiva redução da carga microbiana tanto na CIM quanto na CBM, concluindo-se que o verniz atuou se mostrando eficaz frente à problemática apresentada e atendendo a necessidade proposta. Está pesquisa se mostra importante para a sociedade, pois além de ser de baixo custo e de fácil obtenção, tem a intenção de sanar um problema simples que pode acarretar em problemas futuros maiores.

Palavras-chave: *Cymbopogon citratus*. Verniz dental. Carie dentária. Antimicrobiano.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA PARA APRIMORAR O PROCESSO DE SÍNTESE DE BIODIESEL

*Pedro Augusto Araújo da Silva de Almeida Nava Alves
Alex Oliveira Barradas Filho*

Durante este projeto, foi estudado os principais modelos da área de planejamento de experimento, como o modelo Fatorial, usado para regressão lineares, e o Composto Central, usados para regressões quadráticas. Foi estudado também para o caso de modelagem de misturas, o Centroid Simplex, usado para regressão cúbica. A partir dos modelos estudados, escolheu-se a linguagem de programação e bibliotecas mais apropriadas para a implementação. Após isso, o software foi projetado para implementar os modelos estudados com certa precisão, assim como uma interface gráfica simples e intuitiva, em que o usuário possa com facilidade, informar os dados da síntese do biodiesel, e o software possa analisá-lo de acordo com o modelo, podendo então aprimorá-lo. Durante o desenvolvimento do software, implementou-se e testou-se os modelos estudados, onde apresentaram resultados satisfatórios e condizentes com a literatura, o que mostra que a tecnologia, a partir da análise feita de acordo com a área de planejamento de experimentos, pode ser usada para a aprimoração de certos experimentos químicos, como a síntese do biodiesel, verificando as melhores condições para os fatores da síntese.

Palavras-chave: Planejamento de Experimentos. Química Analítica. Estatística Computacional.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

CORRELAÇÃO DO SEATED SHOT PUT TEST COM VARIÁVEIS DE MENSURAÇÃO DA DOR EM PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA REGULAR COM DOR NO OMBRO

*Otávio Lima Soares Monteiro
Almir Vieira Dibai Filho*

Introdução: Muitos atletas são acometidos por dores nos ombros, diante da complexidade das disfunções do ombro, faz-se necessário o emprego de ferramentas avaliativas para compreender a experiência dolorosa e a funcionalidade do ombro e do membro superior. Com base nisso o estudo buscou a possível associação entre a performance funcional investigada pelo teste Seated Shot Put Test (SSPT) com variáveis de mensuração da dor no ombro. Objetivo: Correlacionar a performance funcional dos MMSS com a intensidade de dor, capacidade funcional e catastrofização em indivíduos com e sem dor no ombro. Materiais e métodos: É um estudo que buscou correlacionar o SSPT com a dor no ombro. Os diagnósticos da dor foram feitos a partir de diferentes questionários e testes clínicos. O SSPT foi aplicado por dois examinadores, um em cada dia, houve duas coletas com um intervalo de 7 dias entre cada coleta. Utilizou-se o valor absoluto e normalizado do teste, de acordo com descrição Chmielewski et al. (2014), por meio da fórmula: $[\text{distância (cm)}/\text{massa corporal (kg)}]0,35$. para análises estatísticas. Os procedimentos do estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da referida instituição (protocolo CAAE 77981817.3.0000.5087). Resultados: Não houve significância diferença clínica nem estatística ($p > 0,05$) do SSPT quando comparado indivíduos com dor no ombro e sem dor no ombro. Além disso, o SSPT não se correlacionou significativamente ($p > 0,05$) com as variáveis clínicas de dor no ombro. Conclusão: O SSPT não está relacionado com as variáveis de dor no ombro em praticantes regulares de exercício físico, devendo ser desconsiderado como medida avaliativa da performance funcional nesta população.

Palavras-chave: Dor; Exercício; Ombro.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITOS CONTENDO FARINHA DO MESOCARPO DO BABAÇU E RECHEIO DE AÇAI DURANTE A ESTOCAGEM

*Daniel de Sousa Andrade
Ana Lúcia Fernandes Pereira*

O biscoito é um produto obtido pelo amassamento e cozimento da massa preparada com farinhas, amidos, fermentada ou não e outras substâncias alimentícias. A utilização da farinha do mesocarpo do babaçu (FMB) na elaboração de biscoitos doces, assim o uso da polpa de açaí para elaboração do recheio agrega valor a essas matérias-primas regionais. Com o tempo de armazenamento, os biscoitos vão perdendo qualidade devido a alterações químicas e sensoriais. Assim, garantir a manutenção dos atributos sensoriais é essencial para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a aceitação sensorial de biscoitos recheados contendo FMB e recheio de açaí durante a estocagem por 240 dias. Para isso, os biscoitos foram elaborados e avaliados sensorialmente nos dias 0, 48, 90, 144, 192 e 240. A aceitação sensorial foi realizada por 100 julgadores não treinados que avaliaram os atributos: impressão global, cor, aparência, aroma, sabor e textura, mediante escala hedônica de 9 pontos, ancorada nos extremos pelos termos “desgostei muitíssimo” e “gostei muitíssimo”. A aceitação também foi medida através da escala do ideal estruturada de 9 pontos, ancorada nos extremos pelos termos “extremamente menos forte que o ideal” e “extremamente mais forte que o ideal”. Além disso, foi usada a escala de intenção de compra, ancorada nos extremos por “certamente não compraria” e “Certamente compraria”. Pode-se concluir que os biscoitos tiveram boa aceitabilidade por parte dos julgadores durante 240 dias de armazenamento, tendo para escala hedônica, os maiores percentuais na zona de aceitação da escala em todos os tempos avaliados para os atributos cor, aparência, aroma, sabor, textura e impressão global. Para a escala do ideal, para o termo sabor de açaí no recheio os julgadores apontaram a necessidade de aumentar o teor de açaí no mesmo. Para doçura, a aceitação foi mantida durante toda a estocagem. Para o termo crocância, esta foi mantida na região do ideal até 48 dias. Após, esse dia houve uma redução da crocância. Quanto a atitude de compra, esta foi mantida com altos percentuais na região de compra por todo o período de estocagem. Desta forma, a aceitação sensorial de biscoitos doces de babaçu com recheio de açaí é mantida dentro da faixa de aceitação até 240 dias.

Palavras-chave: Escala hedônica. Escala do ideal. Fontes regionais.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE TRANSMISSÃO ÓPTICA DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

*José Felipe de Souza Lima
Antônio José Silva Oliveira*

As ondas eletromagnéticas possuem papéis fundamentais no funcionamento de incontáveis dispositivos e é um dos meios de comunicação mais utilizados graças a sua praticidade e os numerosos avanços que ocorreram no decorrer de sua utilização para o transporte de dados. Observando a falta de conhecimento por parte do público leigo que utiliza dispositivos no seu cotidiano sobre conceitos básicos da óptica ligados ao funcionamento das transmissões de informação via ondas eletromagnéticas, foi produzido um Sistema de Transmissão Óptica que, por sua vez, utiliza conceitos básicos e avançados da óptica e eletrônica para funcionar e oferece um experimento de fácil acesso com o intuito de aumentar o nível de conhecimento do grande público acerca dos conceitos utilizados em sua produção. O projeto foi feito em parceria com o Laboratório de Divulgação Científica Ilha da Ciência localizado na Universidade Federal do Maranhão - UFMA, laboratório esse que é especializado na área de divulgação científica e possui uma grande quantidade de experimentos produzidos pelos próprios integrantes do laboratório em seu acervo que fica disponível para visitas além de também efetuar viagens ao interior com o intuito de alcançar o maior público possível. O projeto explica de forma sucinta o funcionamento de vários componentes e conceitos da óptica, obtendo resultado desejado, mas pelo fato da fibra óptica utilizada ser somente amostral não foi possível chegar em uma conclusão de qual seria o melhor meio de transporte de dados utilizando as ondas eletromagnéticas, o ar ou a fibra óptica.

Palavras-chave: Divulgação Científica; Óptica; Laboratório Ilha da Ciência; Fibra Óptica.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

CARACTERIZAÇÃO DO POTENCIAL CICATRIZANTE DA PROPOLIS DE *SCAPTOTRIGONA AFF. POSTICA* (TUBI)

*Gabriel Carvalho de Souza
Aramys Silva dos Reis*

Introdução: A cicatrização é um fenômeno bastante dinâmico, envolve uma série de eventos celulares, moleculares e bioquímicos que interagem para que ocorra a reconstituição do tecido lesado. Produtos que visem acelerar, bem como evitar infecção, dor e melhorar o processo de cicatrização apresentam uma ampla aceitação e são de bastante interesse para a comunidade científica. Dentre estes produtos, inclui-se a própolis de *Scaptotrigona aff. postica* (TUBI), uma espécie de abelha nativa sem ferrão. Objetivo geral: O presente trabalho teve como objetivo central investigar a composição química e, através de estudos pré-clínicos, o potencial cicatrizante de produto farmacêutico elaborado a partir da própolis de *Scaptotrigona aff. postica*. Metodologia: Amostras de própolis foram coletadas diretamente da colmeia e depois triturada e macerada em álcool 70%, obtendo-se o extrato hidroalcolólico. O mesmo foi concentrado em rotaevaporador, dando origem ao extrato seco que foi utilizado no fracionamento do extrato, investigação fitoquímica, determinação do teor de fenóis e flavonoides, cromatografia líquida e formulação de creme à base de própolis em duas concentrações. Na avaliação do efeito cicatrizante foram utilizados camundongos swiss, machos. O experimento durou 14 dias e foram induzidas duas lesões no dorso dos animais. Em seguida os animais foram divididos em 4 grupos que receberam tratamento tópico diário: controle negativo (CN) tratado apenas com excipiente, controle positivo (CP) tratado com Bepantol®, própolis 5% (P5) e própolis 10% (P10), ambas tratadas com creme à base de própolis 5 e 10%. As lesões foram fotografadas ao longo do experimento e a área das lesões calculada por meio do aplicativo ImageJ 1.52p. Com auxílio de uma lupa as características macroscópicas das lesões também foram observadas. Após eutanásia foram coletados sangue e as duas lesões retiradas para análise histológica e dosagem de citocinas. A análise estatística dos dados foi realizada por meio do software GraphPadPrism 7.0. Resultados: A triagem fitoquímica da própolis de *S. aff. Postica* indicou a presença de compostos fenólicos, taninos, esteroides, triterpenos pentacíclicos, saponinas e alcaloides. As classes químicas esteroides e triterpenos pentacíclicos foram encontradas em alta quantidade. A média do teor de fenóis encontrada na amostra de extrato hidroalcolólico bruto foi de 9,78 % e o teor de flavonoides totais de 1,53 %, ambas cumprindo os requisitos mínimos de acordo com a legislação brasileira. Entre as frações do extrato bruto a fração acetato foi a



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

que apresentou maiores concentrações de fenóis (17,07%) e flavonoides (3,04%). A interpretação dos espectros de massas, aliado aos tempos de retenção da cromatografia identificou compostos como 7(3-Methoxy-2methylbutyryl)-9-echimidinylretrocine, Vicenin-2, Apigenin-6,8-di-C-arabinoside glucoside, apigenina-C- acetil arabinosideo, ácido 3,4-dicafeoilquinico e Luteolin-8-Ccaffeoyl rhamnoside. Na análise do grau de fechamento epitelial os grupos tratados com creme à base de própolis não aceleraram significativamente o processo de cicatrização. Embora no último dia de experimento o percentual de animais que fecharam completamente as feridas tenham sido levemente maiores nos grupos própolis, tal diferença não foi estatisticamente significativa. O mesmo pode ser dito com relação a análise macroscópica, não houve diferenças relevantes entre os grupos tratados. Fatores como aumento por retração centrífuga e contração das feridas podem ter interferido nas análises.

Palavras-chave: Cicatrização. Própolis. *Scaptotrigona aff. Posticca*.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

PREPARAÇÃO E AVALIAÇÃO QUÍMICA DO EXTRATO DE FRIDERICIA PLATPHYLLA INCORPORADO À HIDROGÉIS DE QUITOSANA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA

*Luna Nascimento Vasconcelos
Cláudia Quintino da Rocha*

Fridericia platyphylla, popularmente conhecida como “cervejinha do campo” é uma planta nativa do cerrado. Esta apresenta atividades antibacteriana, antiparasitária, anti-inflamatória e analgésica. Além disso, as formulações farmacêuticas de matriz quitosânica apresentam biocompatibilidade, propriedades antibacterianas, osteogênicas, biodegradabilidade, não toxicidade, capaz de reter, liberar e distribuir, agentes terapêuticos (fármaco), no local de aplicação. O extrato bruto etanólico (FAB) foi preparado a partir das folhas de *F. platyphylla* (Sin., *Arrabidaea brachypoda*) por meio de percolação exaustiva. Posteriormente ocorreu a produção do hidrogel de quitosana/ fosfato de glicerol dissodico onde fora incorporado o extrato vegetal na concentração de 0.01%. O ensaio de avaliação de reparo ósseo em enxertos exógeno foi avaliado utilizando-se ratos da espécie *Rattus norvegicus*, da linhagem wistar, adultos, machos e sadios com fratura óssea na região do rádio induzidas cirurgicamente. Esses animais foram divididos em: G1-grupo controle positivo, G2-grupo controle negativo, G3-grupo FAB (somente extrato etanólico de *F. platyphylla*) e G4-grupo FAB-GEL (hidrogel de quitosana incorporado com extrato etanólico de *F. platyphylla*). As lesões foram avaliadas de forma qualitativa nos primeiros trinta, quarenta e cinco e sessenta dias. Como parâmetros foram utilizadas: análise de formação de calo ósseo, fibrose, inflamação, ocorrência de angiogênese, deposição de cálcio e formação de trabécula óssea, consequentemente foram avaliados os marcadores bioquímicos: doseamento de fosfatase alcalina geral, fosfatase alcalina hepática e fosfatase alcalina óssea, quantificação de cálcio, fosforo e magnésio. Em resumo, o tratamento de grupo FAB promoveu a formação de abundante calo ósseo, com alguns focos de ossificação aos 60 dias. Enquanto o processo parece desenvolver-se mais precocemente que no próprio grupo de controle positivo (mais calo ósseo e fibrose aos 45 dias), a deposição de cálcio e formação de tecido ósseo foi inferior, os marcadores de FAO indicaram uma atividade osteogênica seletiva.

Palavras-chave: Hidrogel. Osteogênese. *Fridericia platyphylla*.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE GLAUCOMA EM IMAGENS DE PACIENTES NÃO COLABORATIVOS USANDO O DIÂMETRO LIMBAR

*João Vitor Miranda Roma
João Dallyson Sousa de Almeida*

O glaucoma congênito é um problema visual que atinge crianças em idade pré-escolar e escolar e diminui a capacidade visual do paciente, podendo levar até à cegueira. O diagnóstico precoce de tal patologia é importante, no entanto, existem dificuldades em aplicar os exames usuais em pacientes não colaborativos (crianças). Um dos exames consiste em sedar o paciente e utilizar uma régua para aferir o diâmetro do limbo. Uma solução computacional que evite a sedação dos pacientes e garanta precisão na aferição de medidas se faz oportuna. Neste estudo é desenvolvido um método computacional para aferir o tamanho do limbo, utilizando técnicas de processamento de imagens, para auxiliar a detecção de casos de glaucoma congênito. O método elaborado foi incorporado em um dispositivo para detecção de patologias da visão. Os resultados alcançados são compatíveis com os valores obtidos pelo método manual de medição. O desempenho atingido indica que o dispositivo de detecção de patologias da visão tem potencial de aplicação em consultórios oftalmológicos.

Palavras-chave: Glaucoma congênito. Diâmetro limbar. Transformada de Hough.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

DINAMISMO NA APRENDIZAGEM DA PATOLOGIA BUCAL ATRAVÉS DE APLICATIVO PARA CELULAR

*Wanderson Ferreira Saraiva
Erika Martins Pereira*

A patologia bucal é a base para o entendimento de todas as alterações que são observadas, diagnosticadas e tratadas na cavidade bucal, tendo fundamental e indispensável importância na educação e treinamento dos cirurgiões-Dentistas. O ensino dessa área tem sido realizado com uso de microscópios de luz, caixas de lâminas histopatológicas de vidro, laboratórios de microscopia, horários de treinamento e um instrutor. E ao longo do tempo observa-se que o aprendizado nessa área não tem ocorrido adequadamente, principalmente pela forma de aprender que tem se modificado bem rapidamente. As novas metodologias envolvendo as tecnologias de informação tem ajudado bastante nesse caminho. Atualmente as aulas de patologia do Curso de odontologia da UFMA contam com uma gama de jogos on line e outras metodologias para realizar esse aprendizado de forma mais interativa e que possa fixar melhor os conteúdos. E através dessas novas técnicas observou-se que a existência de um aplicativo poderia ajudar ainda mais. O aplicativo além de possibilitar a divulgação, disseminação e atualização do conhecimento na área da patologia bucal, pode apoiar a tomada de decisão clínica dos profissionais e/ou alunos, contribuindo com a elaboração de diagnósticos fidedignos e orientações/conduas terapêuticas qualificadas destinadas aos pacientes/usuários. O aplicativo “Atlas de Patologia Bucal” tem o objetivo de auxiliar nos estudos das principais doenças da cavidade bucal que afetam tanto tecido mole quanto tecido duro, além de demonstrar a utilização das TIC como instrumentos de apoio ao processo de ensino-aprendizagem em odontologia, por meio do uso deste sistema. E ajudar na possibilidade da construção de diagnóstico e conduta terapêutica. O aplicativo está disponível para download na loja virtual Google Play e conta com mais de 200 lesões bucais com descrição de conceito, etiologia, aspectos clínicos, radiográficos e histopatológicos, além de imagens clínicas, radiográficas e histopatológicas que auxiliam no diagnóstico mais preciso de alterações bucais tanto em tecido mole quanto em tecido duro. Desta forma o aplicativo atlas de patologia bucal torna-se uma excelente ferramenta para ensino e também para o diagnóstico realizado por todos os profissionais da área.

Palavras-chave: Patologia Bucal. Doenças de Boca. Tecnologia de Informação.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

APROVEITAMENTO DO REJEITO LAMA VERMELHA DA SIDERÚRGICA ALUMAR COMO ADSORVENTE DE CONTAMINANTES

*José Lucas Conceição dos Santos
Hildo Antonio dos Santos Silva*

A técnica de adsorção é técnica empregada no tratamento de afluentes têxteis que por vez possui um alto custo de adsorventes para tratamentos alternativos de boa resposta absorptiva e eficiente descontaminação. O rejeito Lama vermelha tratada com ácido, neste estudo com ácido clorídrico, foi utilizada para a remoção dos corantes azul turquesa e violeta cristal. Foi investigado sua aplicabilidade nos efeitos adsorptivos e sua eficiência para tratamento de cada aflente. Sua caracterização se deu através de análise de infravermelho (IR). O adsorvente Lama Vermelha mostrou-se eficaz nos dois tipos de corantes em determinados pH's, devido a natureza dos corantes, azul turquesa aniônico em adsorvente tratado com ácido e violeta cristal catiônico em adsorvente *in-natura*.

Palavras-chave: Adsorção. Lama Vermelha. Corantes Têxteis.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

INTERVENÇÕES CLÍNICAS EM SITUAÇÃO DE CRISE

*Matheus Padilha Abrantes Reis
Jadir Machado Lessa*

O presente projeto se justifica por buscar aprimorar o processo psicoterápico, a partir da crítica do que seria um sucesso terapêutico, investigando como o êxito do processo clínico ocorre, ocasionando mudanças comportamentais, relacionais e proporcionando saúde mental e bem-estar. Ademais, tomando como parâmetro os índices de incidência e a vulnerabilidade da população universitária brasileira, tal empreitada se mostra relevante para o contexto universitário, por possibilitar um local de escuta e acolhimento àqueles que estão em adoecimento existencial. Temos também, como acréscimo, o benefício de auxiliar no processo de formação e atuação clínica dos discentes envolvidos no projeto. Sendo assim, este projeto tem por objetivo principal propiciar a redução do sofrimento existencial, o aumento da autonomia e da responsabilização dos Discentes da Universidade Federal do Maranhão, ou seja, propõe-se a permitir o alívio de sofrimento existencial e aumentar a autonomia dos discentes que buscarem pelo apoio da extensão. Bem como atuar como preventivo, evitando a agravamento dos transtornos mentais e dos níveis de comprometimento que aquele sofrimento possa estar impondo à existência da pessoa atendida.

Palavras-chave: Processo Psicoterápico; Sofrimento existencial; Saúde Mental; Bem estar.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE MONTRICHARDIALINIFERA (ARRUDA) SCHOTT (ARACEAE)

Dallyla Souza de Andrade
Jefferson Almeida Rocha

Montrichardia linifera (Arruda) Schott, conhecida como Aninga, pertence à família Araceae, ela é muito utilizada na medicina tradicional como cicatrizante, antirreumática, antidiurética, expectorante e antibacteriana que também tem sido descrita na literatura. Trabalhos relacionados à atividade antimicrobiana, são muito importantes, pois, o aumento da resistência bacteriana a antibióticos existentes no mercado, que tem acarretado aumento das taxas de morbidade na população, torna relevante e promissor avaliar a atividade antibiofilme e microscopia de força atômica (MFA) de extratos de *M. linifera*. Para a realização do trabalho as folhas foram coletadas e levadas para o laboratório para a preparação de dos extratos usando dois solventes de extração (etanol e metanol), formando o extrato etanol seco (EES) e extrato metanol seco (EMS). Em seguida foi realizada a atividade antibiofilme em *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 utilizando microplacas de 96 poços, exposta a uma diluição dos extratos nas concentrações de 250 e 125 µg/mL, incubadas por 24 horas a 37°C, em aerobiose, posteriormente lavados, fixados em metanol e corados com cristal violeta, sendo finalmente observado a leitura espectofométrica após adição de etanol e os detalhes das imagens fixadas em lâminas em MFA. Os resultados mostraram que os extratos etanólicos e metanólicos da *M. Linifera* tiveram ação antibiofilme confirmados contra a bactéria testada. Foi possível observar a média de inibição do extrato EES com 60,67 na concentração de 250 µg/mL em comparação a apenas 16,67 pelo extrato EMS. Existe uma diferença significativa entre as concentrações de EES e EMS pela inibição do biofilme. As imagens observadas no MFA comprovaram a ação antibiofilme dos extratos nas diferentes concentrações. Os resultados são promissores, pois foi testado apenas extratos brutos da planta, que poderiam encontrar muitas substâncias além do princípio ativo que gerou esta atividade.

Palavras-chave: *Montrichardia linifera*. Atividade antibacteriana. Antibiofilme.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E QUÍMICAS DE RESINAS BIOATIVAS EXPERIMENTAIS PARA A COLAGEM DE BRÁQUETES

*Cristine Oliveira Rocha
José Roberto de Oliveira Bauer*

Objetivo: Desenvolver e caracterizar materiais experimentais contendo diferentes concentrações de vidro niobofasfato (NbG) e 45S5 usados para colagem de bráquetes: pH, microdureza, bioatividade, resistência de união e modo de fratura (IAR). **Métodos:** Foram utilizadas resinas experimentais (NbG 5%, NbG 10%, NbG 20%, 45S5 5%, 45S5 10% e 45S5 20%), uma resina experimental sem vidro bioativo e uma resina comercial (Transbond XT) também foram avaliadas. Para a avaliação da capacidade de neutralizar/alcalinizar, discos de resina (15 mm de diâmetro e 1,3 mm de altura) foram confeccionados e imersos em dois pH (4 e 7) e mensurações do pH foram analisados nos períodos de 24h, 7d, 14d e 28d (n = 4). A solução resultante foi submetida à espectrometria de emissão atômica por plasma indutivamente acoplado (ICP-AES) para analisar a liberação de íons Ca⁺⁺ e PO₄-3. Para avaliar microdureza Knoop dos materiais, espécimes foram confeccionados e levados para um microdurômetro (Shimadzu). Para a avaliação da bioatividade, discos de resina foram confeccionados e mantidos em PBS por 28 dias e levados para análise em MEV e FTIR/ATR (n = 4). Bráquetes metálicos foram colados em pré-molares humanos (n = 10) e submetidos a uma ciclagem Des-Re por 8 dias. Após esse período, a resistência de união foi avaliada em uma máquina de ensaios universal (Instron 3342). O modo de fratura (IAR) foi avaliado em estereomicroscópio a uma magnitude de 10x. Para determinar diferenças estatisticamente significativas os dados de cada teste foram submetidos à análise estatística apropriada. **Resultados:** As resinas experimentais contendo 45S5 apresentaram a capacidade de elevar o pH da solução, independente do pH inicial e da concentração de biovidro no material. Já as demais resinas apresentaram (NbG, Controle e Transbond XT) um potencial neutralizante apenas para o pH inicial 4. A resina Transbond XT em pH inicial 7 reduziu o pH para uma condição ácida (pH = 5,7) após 28 dias. A liberação de íons cálcio e fósforo esteve presente de forma mais notável nas soluções de pH = 4. A liberação de fósforo foi baixa em todas as resinas. As resinas livres de vidros bioativos (Transbond XT e Controle) não apresentaram liberação de íons cálcio e fosfato. A Transbond XT apresenta alta microdureza quando comparada com as resinas experimentais (P < 0,05). A análise da superfície por MEV apresentou precipitados na superfície das resinas contendo vidros bioativos. Essas imagens concordam com os resultados obtidos na análise por FTIR/ATR, onde foram



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

observados picos de cálcio fosfato. As resinas Transbond XT e controle não apresentaram a formação de precipitados após o período de 28 dias. Não houve diferença na resistência de união entre os materiais testados. A Transbond XT demonstrou tendência de ARI = 2, enquanto as demais resinas apresentaram predominância de ARI = 0. **Conclusão:** As resinas contendo vidros bioativos apresentaram valores de resistência de união semelhante à da resina considerada padrão de mercado, com a vantagem de deixarem remanescentes adesivos em quantidade reduzida. Além disso, a baixa dureza apresentada por essas resinas pode ser uma boa característica, facilitando a remoção do adesivo remanescente. As resinas contendo 45S5 e NbG em suas diversas concentrações apresentaram capacidade de elevar o pH e liberaram íons cálcio e fósforo, além de demonstraram bioatividade.

Palavras-Chave: Biomateriais; Esmalte dentário; Manchas brancas; Bráquete ortodôntico.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

PADRONIZAÇÃO DA TÉCNICA DE PCR-RFLP PARA DETECÇÃO DE FONTE ALIMENTAR DE FLEBOTOMÍNEOS

*Gustavo Henrique Corrêa Soares
José Manuel Macário Rebêlo*

Os flebotomíneos são dípteros nematoceros que possuem competência vetorial para alguns agentes infecciosos, como para os protozoários, parasitas do gênero *Leishmania*. As fêmeas desses insetos são hematófagas e possuem como fonte alimentar diversas espécies de vertebrados, podendo ser animais domésticos e sinantrópicos. Por muito tempo, metodologias imunológicas foram empregadas para discriminação da fonte sanguínea desses dípteros, porém ferramentas moleculares surgiram como uma alternativa mais eficiente para tais análises. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi padronizar e validar uma técnica molecular de PCR-RFLP para o gene *cyt-B*, utilizando amostras de DNA de flebotomíneos coletados no estado do Maranhão, afim de determinar a fonte alimentar desses insetos. Para tal, utilizou-se amostras de DNA de 7 espécies de vertebrados como controle positivo para padronização da técnica de PCR, utilizando como alvo molecular o gene *cyt-B* do DNA mitocondrial. Posteriormente, extraiu-se DNA total de 100 amostras de flebotomíneos provenientes de dois municípios e em seguida aplicou-se a técnica padronizada. Das amostras selecionadas, observou-se a amplificação de um fragmento de aproximadamente 350 pb em 40,7% das amostras. Após digestão enzimática com a enzima *HaeIII*, observou-se diferentes perfis de banda dos controles positivos, os quais não foram correspondidos quando comparados com as amostras de flebotomíneos, o que pode ser explicado pela presença de uma outra fonte alimentar desses insetos, a qual não foi identificada no presente trabalho. Essa técnica possui o potencial de ser útil para identificação da fonte alimentar não somente dos insetos vetores estudados neste trabalho, assim como de demais vetores.

Palavras-chave: reservatórios, vetores, *Lutzomyia longipalpis*.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

INFLUÊNCIA DA INCORPORAÇÃO DO BIOVIDRO 45S5 NA ALTERAÇÃO DE PH E LIBERAÇÃO IÔNICA DE CIMENTOS DE IONÔMERO DE VIDRO MODIFICADO POR RESINA

*Patrícia Mendes Santos
Leily Macedo Firoozmand*

Objetivo: Verificar *in vitro* a influência da adição de biovidro 45S5(10%) ao cimento de ionômero de vidro modificado por resina nos diferentes pHs (4 e 7), avaliando a capacidade de liberação iônica. **Materiais e métodos:** Foram confeccionadas amostras circulares com as dimensões de 12X2 mm utilizando os seguintes materiais, (n=10 para cada grupo experimental; G1-Cimento de ionômero de vidro modificado por resina (CIVMR), G2-Cimento de ionômero de vidro modificado por resina + 10%45S5 (CIVMR+10%45S5), G3- Cimento de ionômero de vidro convencional (CIV) e G4-Resina Flow (RF). Cada grupo foi subdividido em 2 sub-grupos, onde a avaliação do pH nos diferentes tempos (24h, 48h, 7, 14 e 28 dias) foi realizada para o pH 4 e 7. A análise da liberação de íons cálcio e fosfato foi realizada utilizando a técnica de espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES) no tempos 24h, 48h, 7, 14 e 28 dias. Os valores de alteração de pH e da liberação de íons cálcio e fosfato foram submetidos aos testes estatísticos post Hoc Scheffe e Games-Howell ($p < 0,05$). **Resultados:** Em meios ácido e básico o CIVMR+10%45S5 apresentou maiores valores de pH e de liberação de íons cálcio comparado aos demais grupos estudados ($p < 0,05$), com valores máximo de pH alcançado no tempo de 48h e de íons cálcio no tempo de 24h. A liberação de íons fosfato nas soluções de pH 4 e 7 foi maior no grupo CIV quando comparado aos demais grupos ($p < 0,05$). A liberação de íons fosfato no grupo CIVMR+10%45S5 foi maior do que a do grupo CIVMR somente na solução de pH 4 ($p < 0,05$). **Conclusão:** O CIVMR+10%45S5 promoveu um significativo aumento de pH e de liberação de íons cálcio em soluções em meios ácidos e neutro, apresentando-se como uma promissora alternativa para prevenir a desmineralização e promover a remineralização dentária.

Palavras-chave: Biomateriais. Materiais dentários. Selantes dentários.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTINOCICEPTIVA E ANTI-INFLAMATÓRIA DE ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DA *Citrus bergamia Risso* EM MODELO ANIMAL DE OSTEOARTRITE

Leonardo Victor Galvão Moreira
Luciana Salles Branco de Almeida

Introdução: O óleo essencial da bergamota (BEO) tem apresentado efeitos anti-inflamatório e analgésico promissores em modelos animais, porém suas ações em modelos de osteoartrite não são conhecidas. **Objetivo:** Avaliar *in vivo* e *in vitro* a ação antinociceptiva e/ou anti-inflamatória do BEO. **Métodos:** Ratos Wistar foram submetidos à indução de osteoartrite pela injeção intra-articular de monoiodoacetato de sódio (MIA) na articulação do joelho direito. Os animais foram divididos, aleatoriamente, em 4 grupos: Grupo Naive (n = 7) – ratos que não receberam injeção de MIA, nem tratamento farmacológico; Grupo Veículo (n = 6) – ratos que receberam injeção de MIA (2 mg) e tratamento com solução de DMSO 2%; Grupo Celecoxibe (n = 7) – ratos que receberam injeção de MIA e foram tratados com celecoxibe (2,86 mg/kg); Grupo BEO (n = 8) – ratos que receberam injeção de MIA e tratamento com BEO (0,88 mg/kg). Testes nociceptivos para avaliação da alodínia tátil, atividade motora, weight-bearing e hiperalgesia mecânica foram realizados no dia anterior à indução e nos períodos de 7, 10 e 14 dias após indução da osteoartrite. Foi realizada cultura de células mononucleares do sangue periférico (PBMCs) estimuladas com fitohemaglutinina, que foram tratadas com BEO ou DMSO. Ainda, tecido sinovial foi coletado do joelho dos animais para avaliação da expressão gênica de mediadores inflamatórios por RT-qPCR, e foi realizada análise histológica de órgão selecionados. **Resultados:** O BEO teve um efeito positivo significativo sobre a alodínia tátil no dia 14 dia e sobre a hiperalgesia mecânica no dia 7, quando comparado ao grupo Veículo ($p < 0,05$). Tais efeitos positivos do BEO foram semelhantes ao grupo Celecoxibe ($p > 0,05$). Não houve expressão gênica dos mediadores avaliados (IL-17 e MMP-9) no tecido sinovial dos animais. A média de peso do fígado dos animais foi maior no grupo tratado com Celecoxibe ($p < 0,05$), mas não houve diferença estatisticamente significativa na análise histológica dos órgãos avaliados. O BEO também reduziu a linfoproliferação nas culturas de PBMCs. **Conclusão:** Os resultados obtidos sugerem uma atividade antinociceptiva do BEO no modelo de osteoartrite. Uma potencial ação imuno-moduladora também foi observada *in vitro*. Estudos futuros, utilizando metodologias adicionais, deverão ser realizados para avaliar os mecanismos moleculares envolvidos na ação anti-inflamatória do BEO.

Palavras-chave: Nocicepção. Anti-inflamatórios. Osteoartrite.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

FUNCIONALIZAÇÃO DE BIOSSENSOR UTILIZANDO PEPTÍDEOS MIMÉTICOS PARA O DIAGNÓSTICO DA HANSENÍASE COM ANÁLISE DE VOLTAMETRIA CÍCLICA E DE PULSO DIFERENCIAL

*Ilsmar Costa Junior
Mayara Ingrid Sousa Lima*

A parede celular de *Mycobacterium leprae* possui estruturas ricas em lipídeos e açúcares, dentre os quais destaca-se o glicolípido Lipoarabinomanana (LAM) e o Glicolípido fenólico (PGL-1), que são os principais componentes antigênicos da superfície celular das micobactérias. Pela antigenicidade dessas moléculas é possível determinar a utilização desses glicolídeos no sorodiagnóstico da Hanseníase, podendo ser utilizado no diagnóstico laboratorial complementar para o monitoramento da doença. Porém pela dificuldade de obtenção natural de antígenos do *M. leprae*, moléculas sintéticas que mimetizam a estrutura nativa podem ser utilizadas como antígenos em imunoenaios. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi desenvolver um biossensor eletroquímico utilizando peptídeos miméticos de Lipoarabinomanana e do glicolípido fenólico para o diagnóstico eletroquímico da hanseníase em área hiperendêmica. O biossensor foi construído utilizando eletrodos comerciais pintados funcionalizado com suspensão de grafeno e quitosana e testado em amostras sorológicas de controles endêmicos e pacientes multibacilares. Os resultados do biossensor mostraram que para o LAM-M1 pacientes multibacilares os picos de corrente foram menores, comparado com os controles endêmicos, podendo ser associado ao bloqueio físico da superfície do eletrodo devido as ligações imunocomplexas entre peptídeo e anticorpo na superfície do eletrodo. O resultado oposto foi encontrado para o PGL1-M3R, onde a formação do imunocomplexo contribuiu para a transferência de elétrons devido ao acúmulo de componentes oxidativos que compõem os anticorpos de indivíduos infectados. Dessa forma, podemos concluir que a funcionalização de eletrodos com suspensão de grafeno e quitosana é capaz de homogeneizar e, por consequência, aumentar a área de transferência ativa do eletrodo. Para além, os peptídeos recombinantes utilizados neste trabalho – LAM-M1 e PGL1-M3R – podem ser utilizados como sondas em plataforma eletroquímica, sendo uma estratégia de imunodiagnóstico e auxiliando no monitoramento rápido da hanseníase, especialmente em áreas de hiperendemia, onde se faz necessário ferramentas rápidas para o screening de indivíduos infectados.

Palavras-chave: Peptídeos miméticos. Biossensor. Diagnóstico.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

PRODUÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS ANTIMICROBIANOS PARA USO EM FERIDAS: Biofilme à base do mesocarpo de *Orbignya sp.* (babaçu) incorporado com extrato liofilizado de *Mauritia flexuosa L.* (buriti)

Raissa Pereira Santos
Patrícia de Maria Silva Figueiredo

O contínuo uso de antibióticos tem aumentado a resistência de várias bactérias antimicrobianas comuns, implicando em uma ameaça à saúde mundial. Mediante a esta problemática, buscam-se meios alternativos para o tratamento das infecções bacterianas. As plantas medicinais possuem um grande potencial terapêutico, além de serem amplamente utilizadas pela população. É um recurso fácil e barato para o consumo humano. Outra temática que merece atenção é quantidade da produção de lixo no meio ambiente, tendo como principal vilão o plástico sintético, que produz grandes resíduos, acumulando problemas ambientais consideráveis por possuírem grande resistência a degradação. Uma das alternativas para diminuir efeitos nocivos ao meio ambiente e ao descarte inadequado de polímeros sintéticos (curativos) é a produção de filmes biodegradáveis. Os biofilmes são produzidos com a utilização de materiais biodegradáveis à base de polissacarídeos, proteínas e lipídeos. Entretanto, os polissacarídeos, principalmente, o amido, vem se destacando por apresentar baixo custo, ser abundante e de origem natural que pode ser metabolizado pelo organismo humano. O mesocarpo de babaçu (*Orbignya sp.*) é uma farinha amilácea com potencial de aplicação como fonte de amido não convencional. O amido do mesocarpo de babaçu tem um elevado teor de amilose, e isto pode favorecer a obtenção de filmes mais estáveis e flexíveis. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo desenvolver um filme biodegradável à base do mesocarpo de babaçu para utilização em feridas incorporados com extrato vegetal liofilizado do buriti (*Mauritia flexuosa L.*). Assim, para preparação dos filmes seguiu-se o sistema de casting com adaptações. Para avaliar a atividade antimicrobiana dos filmes, utilizou-se o teste de difusão em discos com aproximadamente 6 mm de diâmetro frente a cepas de *S. aureus* ATCC 29123, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853 e *C. albicans* ATCC 90028. Foi possível inferir que os filmes incorporados com o extrato apresentaram atividade antimicrobiana frente às cepas de *S. aureus*, com halos de inibição de 20 mm. Testes de controle microbiológico foram realizados no extrato e no filme. O extrato e o filme biodegradável apresentaram ausência de bactérias e fungos pesquisados, comprovando a adequada manipulação durante obtenção do produto. Desta forma, o biofilme produzido,



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

mostrou-se fisicamente viável, mediante a testes mais aprofundados, para utilização como um curativo biodegradável antimicrobiano.

Palavras-chave: filme biodegradável, atividade antimicrobiana, babaçu.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COCRISTAIS DE FÁRMACOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DA HANSENÍASE

*Ayslla Campos Moura
Paulo Roberto da Silva Ribeiro*

A Clofazimina (CFZ) é um antimicrobiano oral aplicado no tratamento de pessoas infectadas com hanseníase. A CFZ pertence a Classe II do Sistema de Classificação Biofarmacêutica (SCB), portanto ela apresenta baixa solubilidade aquosa. Esse fator dificulta a sua dissolução, diminuindo a sua biodisponibilidade e, conseqüentemente, a sua eficácia terapêutica. A obtenção de dispersões solidas de fármacos, tais como os cocristais e os sais, apresenta-se como uma ferramenta atrativa para melhorar as suas propriedades físico-químicas, tal como o aumento da hidrossolubilidade. O presente estudo objetivou a investigação de compostos como potenciais coformadores para a obtenção de uma nova dispersão solida de CFZ. Os coformadores investigados foram arginina (ARG), guanina (GUA) e citosina (CIT). Para tanto, as amostras foram obtidas por Moagem Mecanoquímica Líquido-Assistida (MMLA), Método da Suspensão (MS) e Evaporação Lenta de Solvente (ELS) e foram caracterizadas por Difração de Raios X pelo Método do Pó (DRXP) e Termogravimetria/Termogravimetria Derivativa e Análise Térmica Diferencial Simultâneas (TG/DTG-DTA). A partir dos resultados obtidos para as condições experimentais utilizadas, observou-se que a ARG e GUA não apresentaram interação com a CFZ. Entretanto, a CIT apresentou interação com a CFZ na razão molar de (1:1) por ELS, resultando na formação de uma nova dispersão solida do tipo sal. A obtenção do sal CFZ-CIT (1:1) foi confirmada por DRXP onde se verificou a formação de uma nova fase cristalina a partir da interação da CFZ com a CIT. A Curva DTA deste sal mostrou a presença de um único evento endotérmico (fusão), confirmando a interação entre o fármaco e o coformador. Os resultados de TG/DTG mostraram melhoria na estabilidade térmica da nova dispersão em relação aos compostos de partida (CFZ e CIT). Assim, estes resultados demonstraram que foi possível obter uma nova dispersão solida de CFZ a partir da sua interação com a CIT na proporção equimolar.

Palavras-chave: Clofazimina. Dispersões solidas. Sal.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

MOLHO AGRIDOCE TIPO CATCHUP DE AÇAÍ E PANCS

*Brenda Paiva Campi Neves
Tatiana de Oliveira Lemos*

A estratégia global da Organização Mundial da Saúde (OMS) para Alimentação, Atividade Física e Saúde, ressalta a necessidade de adequação dos padrões mundiais de alimentação, com ênfase na redução do consumo de alimentos com alto teor de energia, baixo teor de nutrientes e alto teor de sódio, gorduras saturadas, gorduras trans e carboidratos refinados. Diante desse panorama, os consumidores buscam alimentos ricos em compostos com potenciais efeitos na saúde a longo prazo, incluindo compostos bioativos, como os carotenoides, fibras e flavonoides. A presente pesquisa visa desenvolver um molho tipo catchup a base de açaí e das hortaliças Vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.) e JoãoGomes (*Talinum paniculatum*, Jacq.). O desenvolvimento do molho se dividiu em três etapas: produção, em escala laboratorial, e caracterização do molho; caracterização do molho produzido em escala piloto; avaliação da vida útil do molho. Os protótipos do molho foram produzidos com auxílio do planejamento ortogonal fatorial de 1^ª ordem fatorial 2² com 3 pontos centrais, em que o primeiro fator foi a quantidade de blenda goma guar/goma xantana aplicada, com dois níveis, e o segundo fator foi a quantidade de vinagre, também com 2 (dois) níveis. Para a análise dos dados foi utilizada a MRS, desejando-se maximizar a viscosidade, a taxa de deformação de 50 s⁻¹, que é tida como similar às condições de consumo, a temperatura de consumo, e otimizar a ATT do produto. Com base nos resultados da MRS e na análise de cumeira, foram selecionados 2 protótipos do molho para a realização das análises físicas, físico-químicas e microbiológicas. Os protótipos M2 (0,20% de blenda/30% de vinagre) e M5 (0,15% de blenda/40% de vinagre), foram os selecionados, e caracterizados. Para a produção em escala piloto foi selecionado o protótipo M5, sendo este submetido a avaliação de vida útil por 60 dias. O acompanhamento das características de identidade e qualidade de M5 revelou que o produto se mantém estável durante 60 dias após a produção.

Palavras-chave: Vinagreira. JoãoGomes. Vida útil.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

ESTABILIDADE OXIDATIVA, MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL DE HAMBÚRGUERES CONTENDO FRUTOOLIGOSSACARÍDEOS COMO SUBSTITUTO DE GORDURA

*Ronária Moura Santos
Virgínia Kelly Gonçalves Abreu*

O hambúrguer é um produto amplamente consumido no mundo, no entanto ele faz parte da gama de alimentos com elevados teores de gordura. Nas últimas décadas, houve um aumento considerável da demanda por produtos com baixo teor desse constituinte. Entretanto, a gordura é responsável por características funcionais e de palatabilidade, o que torna complexa sua redução em derivados cárneos. Dessa forma, o trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade de hambúrgueres contendo frutooligossacarídeos (FOS) em substituição a gordura durante o armazenamento congelado por 120 dias. Foram produzidos dois tratamentos: T1 – controle (sem redução de gordura) e T2 – com redução de 50% de gordura e adição de 5% de FOS. A formulação reduzida de gordura e adicionada de FOS foi escolhida a partir de um trabalho prévio. Os tratamentos foram avaliados quanto à oxidação lipídica nos dias 0, 30, 60, 90 e 120. Já a análise microbiológica e a avaliação sensorial foram realizadas nos dias 0 e 120. Em relação à análise microbiológica, os tratamentos atenderam aos limites estabelecidos pela Legislação Brasileira. Assim, todos os hambúrgueres estavam seguros para consumo. Quanto à oxidação lipídica, em relação aos tratamentos, T2 apresentou menor valor de TBARS aos 30 e 60 dias de estocagem. Aos 0, 90 e 120 dias não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre os tratamentos para os valores dessa variável. Em relação ao tempo de estocagem, para ambos os tratamentos (T1 e T2), não houve diferença significativa ($p>0,05$) nos valores de TBARS entre 0 e 120 dias de armazenamento. Quanto à análise sensorial, para a aceitação dos atributos cor, aroma, sabor, textura e impressão global o melhor desempenho foi observado para o tratamento T2 aos 120 dias de armazenamento. Quanto à suculência e o sabor salgado, o tratamento T2 aos 120 dias e o tratamento T1 aos 120 dias apresentaram o maior percentual de frequência na “região do ideal”, respectivamente. No tocante a intenção de compra, o tratamento T2 armazenado por 120 dias apresentou o melhor desempenho para a categoria “compraria”. Desta forma, os hambúrgueres reduzidos de gordura armazenados por 120 dias apresentaram a melhor avaliação, indicando que a redução de gordura e o armazenamento congelado não afetaram de modo negativo suas características.

Palavras-chave: Produto cárneo. TBARS. Análise sensorial.



ageufma

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT)
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

PIBITI

Programa Institucional de Bolsas em
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DO EMPREGO DE ÁLCOOIS COMO AGENTE ESTABILIZANTE EM MISTURAS BIO-ÓLEO PIROLÍTICO EM DIESEL

*Jullyane Cunha Moreira
Wendell Ferreira de La Salles*

O aumento crescente da demanda energética e problemas como poluição ambiental e instabilidade da oferta dos recursos fósseis são uma das principais razões para o interesse por novas alternativas energéticas. O bio-óleo, um produto renovável, obtido a partir de processos termoquímicos da biomassa vem se destacando por ser um produto de grande potencial para atuar como biocombustível e por possuir diversas vantagens ambientais se comparado aos combustíveis fósseis. Entretanto, algumas propriedades do bio-óleo, como elevado teor de água, alta corrosividade e alta viscosidade são indesejáveis e inviabilizam a sua aplicação direta como combustível, sendo necessário, para tal, que este passe por processos de melhoramento. Dentre estes processos, a tecnologia de microemulsificação vem ganhando grande notoriedade nos últimos anos em função do seu baixo custo operacional e fácil aplicação. Neste trabalho, foi avaliado o potencial de alguns álcoois como agentes estabilizantes no processo de solubilização de um bio-óleo sintético em diesel através da tecnologia de microemulsificação. Parâmetros que influenciam no processo de solubilização foram avaliados, tais como, razão bio-óleo/diesel, natureza e concentração dos álcoois. Os resultados demonstraram que o n-octanol foi o mais eficiente dentre os álcoois estudados para promover a solubilização do sistema. A razão volumétrica bio-óleo/diesel ótima foi 3:7 e a concentração ideal do n-octanol 0,85 M. O potencial de aplicação das misturas foi avaliado em termos do seu poder calorífico, massa específica, viscosidade cinemática e índice de viscosidade.

Palavras-chave: Bio-óleo. Microemulsão. Álcoois. Processos de Melhoramento.