



**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



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

# CADERNO DE RESUMOS 2018

Organizadores:

Davi Viana dos Santos  
Rafael Fernandes Lopes  
Thaís Fonseca Nunes

São Luís



EDUFMA

2018



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Copyright © 2020 by EDUFMA

### REITORA

Pro<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nair Portela Silva Coutinho

### PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E EMPREENDEDORISMO – PROEXCE

Pro<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Dorlene Maria Cardoso de Aquino

### DEPARTAMENTO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO – DEMI

Prof. Dr. Rafael Fernandes Lopes

### DIVISÃO DE DIFUSÃO DO EMPREENDEDORISMO

Prof. Dr. Davi Viana dos Santos

### 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

Dorlene Maria Cardoso de Aquino

Rafael Fernandes Lopes

Davi Viana dos Santos

Marilene Sabino Bezerra

Nágile Cristine Moraes Gatinho

Alexandre Frazão Gonçalves

Rayssinelle Cássia da Silva Valente

### Comitê Interno PIBITI

Davi Viana dos Santos

Denilson Moreira dos Santos

Djavanina 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] (10.: 2018: São Luís, MA).

Cadernos de Resumo do X 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 da 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 120 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 2018 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

## **ANÁLISE DO MODELO MATEMÁTICO PROPOSTO PARA O PROBLEMA DE ALOCAÇÃO DE BERÇOS EM PORTOS GRANELEIROS COM RESTRITÕES DE ESTOQUE E CONDIÇÕES FAVORÁVEIS DE MARÉ**

*Antônio de Sousa Mourão Sobrinho  
Alexandre César Muniz de Oliveira*

O Problema de Alocação de Berços (PAB) é alvo de muitos estudos em Pesquisa Operacional e é definido como o planejamento de quando e onde(berço) o navio irá atracar afim de minimizar os custos para o porto. Um caso especial é o Problema de Alocação de Berços em Portos Graneleiros com Restrições de Estoque e Condições Favoráveis de Maré, observável nos complexo portuário de São Luís, Maranhão e abordado nesse trabalho. Fazendo uso dos solvers Gurobi e CPLEX para a implementação do modelo matemático do problema, este trabalho analisa o desempenho dos dois solvers em instâncias da literatura e a complexidade do modelo a partir da implementação no Gurobi. O Gurobi tem melhor desempenho em três das 15 instâncias encontradas na literatura, em duas, o presolve realizado pelo Gurobi consegue reduzir o problema mais que o CPLEX. A partir das novas instâncias é possível observar que a quantidade de navios influencia mais no tempo que a mesma será respondida do que a quantidade de berços. Realizando uma regressão polinomial quando a quantidade de berços é constante, é encontrado uma função que comprova o comportamento polinomial do tempo em relação ao crescimento do número de navios.

**Palavras-chaves:** Problema de alocação de berços, Portos com restrições de maré, Controle de estoque, Gurobi.



**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 GERADA PELA EXPECTATIVA DO CONSUMIDOR PARA BISCOITOS DOCES CONTENDO FARINHA DO MESOCARPO DO BABAÇU E RECHEIO DE AÇAÍ

*Ramon Jackson Dias dos Santos  
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. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a aceitação sensorial de biscoitos doces contendo FMB e recheio de açaí. Para isso, foram elaboradas duas formulações de biscoitos, uma contendo 50% e outra 75% de FMB em substituição a farinha de trigo. Inicialmente, foi realizada a avaliação sensorial mediante escala hedônica, escala do ideal e intenção de compra. Além disso, foi avaliado o efeito da expectativa gerada pelas informações nutricionais do produto na aceitação do consumidor. Para isso, foi avaliada, mediante o atributo impressão global da escala hedônica, as duas formulações em três condições. A primeira condição foi denominada às cegas, onde os consumidores avaliaram as amostras sem saber suas informações. A segunda condição foi a expectativa (somente a informação nutricional foi fornecida) e a terceira foi a informada (foram fornecidas as amostras juntamente com a sua informação nutricional). Para os atributos cor, aparência, aroma, sabor e textura, não foram observadas diferenças ( $p > 0,05$ ) com o aumento do nível de FMB nos biscoitos doces. Todos os atributos encontraram-se na região de aceitação da escala hedônica, entre as categorias “gostei moderadamente” e gostei muito”. No que diz a respeito a intenção de compra, os maiores percentuais obtidos foram para a região de comprar em que ambas as formulações tiveram percentuais acima de 70%. Quanto ao teste de expectativa do consumidor, a formulação com 50% de FMB, as informações nutricionais fornecidas não tiveram efeito, enquanto que a formulação com 75% de FMB, a informação gerou efeitos não claros. Dessa forma, o efeito da expectativa sobre a aceitabilidade de biscoitos adicionados de FMB necessita de estudos adicionais que permitam o desenvolvimento de estratégias de comunicação mais efetivas para esse produto, estimulando seu consumo pela população.

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



**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 APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA UTILIZANDO SMARTPHONE COM SENSOR DE PROFUNDIDADE

*Pedro Vinicius Almeida de Freitas  
Anselmo Cardoso Paiva*

Aplicações de realidade aumentada têm sido largamente utilizadas como forma de treinamento, desenvolvimento de habilidades e auxílio de avaliação, por meio de dados que se misturam com o ambiente real do usuário, que proporcionam um ambiente para treinamento e auxílio seguro, eficiente e de baixo custo. Este trabalho tem por objetivo apresentar os métodos utilizados para desenvolver um aplicativo para o reconhecimento e avaliação da postura do usuário utilizando um smartfone do projeto Tango e também os resultados obtidos através da comparação com outros métodos similares.

**Palavras-chaves:** Projeto Tango, Realidade Aumentada, Reconhecimento de esqueletos, avaliação ergonômica, OWAS.



**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 niobofosfato (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  $PO_4^{3-}$ . 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 observados picos de cálcio fosfato. As resinas Transbond XT e controle não apresen-





# 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

taram 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

## WANDARENA: UMA PLATAFORMA PARA INCENTIVO NO ENSINO DE ALGORITMOS

*Lucas de Macedo Terças  
Carlos de Salles Soares Neto*

O aprendizado dos conceitos de algoritmos é importante para o desenvolvimento do aluno dentro do curso de ciência da computação. Esse primeiro contato, porém, pode não ser muito agradável para aqueles que possuem dificuldade em transformar lógica de programação em código. Para ajudar a resolver esta dificuldade nasce a ideia do sistema wandarena, uma ferramenta gamificada online em que os alunos possam interagir entre eles e utilizar na prática os conceitos básicos de programação.

**Palavras-chave:** Wandarena. Ambiente virtual de aprendizagem. Gameificação do ensino. programação. Pensamento 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

## PREPARAÇÃO E AVALIAÇÃO QUÍMICA DO EXTRATO DE *ARRABIDAEA BRACHYPODA* INCORPORADO À HIDROGÉIS DE QUITOSANA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA

*Luna Nascimento Vasconcelos  
Cláudia Quintino da Rocha*

*Arrabidaea brachypoda* é uma espécie vegetal nativa do Cerrado brasileiro, diversos estudos apontam o potencial anti-inflamatório e antibacteriano de seu extrato, somado a isto formulações de hidrogel de matriz quitosânica destacam-se pela propriedade cicatrizante e (novamente) antibacteriana tornando viável à primeira vista a associação entre ambos objetivando desenvolver uma formulação inédita e com potencial atividade terapêutica. A partir de hidrogel de quitosana com adição de 0.01% de extrato etanólico de *Arrabidaea brachypoda* e um gel de quitosana 0.2% puro foi realizada uma breve caracterização química deste para análise de sua estabilidade como um todo e do extrato bruto isoladamente usando os parâmetros físico-químicos: estresse térmico, variação de pH e viscosidade cinemática. Para estudo da interação matriz de quitosana/extrato bruto e identificação do marcador químico do extrato bruto isolado e incorporado ao hidrogel foram realizadas análises via cromatografia em camada delgada, HPLC e espectrometria de massas. De acordo com os resultados obtidos foi identificada a substância Rutina como marcador químico por HPLC e espectrometria de massas e os constituintes: Vitexina-2''-O-rhamnosideo; quercitrina; 3,4-dihidroxi-5,6,7-trimetoxiflavona, os valores dos parâmetros físico-químicos indicaram considerável estabilidade comparativa entre as duas formulações de hidrogel analisadas obtendo-se resultados similares nos dois casos o que sugere a manutenção da composição química do gel no que diz respeito a quitosana e o marcador químico do extrato bruto isoladamente. Por conseguinte, o referido estudo foi importante para a análise do comportamento e determinantes da estabilidade do extrato bruto de *A. brachypoda* incorporado a uma forma farmacêutica com potencial atividade terapêutica.

**Palavras-chave:** Hidrogel. Quitosana. *Arrabidaea brachypoda*.



**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 DISPOSITIVO PARA DETECÇÃO DE PATOLOGIAS DA VISÃO

*Rayanne Maria Cunha Silveira  
João Dallyson Sousa de Almeida*

A identificação de patologias da visão nos primeiros anos de vida contribui para um tratamento mais eficaz. Entretanto, obter o diagnóstico de pacientes na faixa etária de 0 a 3 anos a partir de métodos tradicionais como a tabela de Snellen, que necessita da colaboração do paciente, é inviável. O uso de Photoscreeners para diagnosticar esse grupo de pacientes tem sido uma opção, entretanto o custo desses dispositivos é elevado. Neste contexto, propõe-se um dispositivo, baseado em uma placa Raspberry Pi 3 B, com funcionalidades semelhantes aos dispositivos do mercado, porém de baixo custo e que possa incorporar diferentes métodos computacionais para detectar patologias da visão, permitindo examinar pacientes de todas as idades. Com base em um estudo de mercado foram definidas as funcionalidades que o dispositivo iria incorporar assim como os componentes que seriam utilizados. Por fim, desenvolveu-se um protótipo que foi avaliado por profissionais da área da saúde através do questionário PSSUQ (Post-Study System Questionnaire). O dispositivo proposto apresentou um custo de produção 20 vezes menor aos valores de dispositivos do mercado e sua interface obteve uma avaliação positiva.

**Palavras-chave:** Photoscreeners. Patologias da visão. Raspberry Pi 3 B.



**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

## MEDIÇÃO DE PERMISSIVIDADE PARA DETECÇÃO DE ADULTERAÇÃO EM LEITE

*Vitória Virginia Soares Azevedo*

*Daniel Duarte Costa*

Os alimentos vêm sofrendo modificações nos seus atributos de qualidade devido a fraudes frequentes para mascarar a má qualidade da matéria-prima, e o alimento mais fácil e comum de se adulterar é o leite. O adulterante mais comum é o peróxido de hidrogênio, que é utilizado para mascarar a deterioração do leite, portanto, existem diversas técnicas que podem detectar esse agente adulterante, dentre elas está a técnica voltamétrica. Neste trabalho propomos uma forma inovadora de detecção por meio da medida de permissividade do produto, utilizando-se uma célula dielétrica um medidor de LCR.



**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

## IMPLEMENTAÇÃO DE PLATAFORMA MOVEL PARA AUXÍLIO AO DIAGNÓSTICO PRECOCE

*Saul Milu Da Silva Varão  
Geraldo Braz Junior*

Melanoma é a forma mais letal dentre tumores de pele. Considerando que diagnóstico precoce é significativo para o aumento das chances de cura, percebeu-se necessidade de uma ferramenta automatizada que auxilie na triagem de possíveis lesões. Este trabalho apresenta um aplicativo móvel para diagnóstico precoce de melanoma. A aplicação realiza captura da imagem da lesão e a classifica como positivo ou negativo para melanoma. Presume-se que esta abordagem é uma alternativa viável para auxílio médico e para autoexame.

**Palavras-chave:** Melanoma; Aplicação Móvel; Diagnóstico Precoce.



**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 DO BIODIGESTOR DE PRODUÇÃO DESCONTÍNUA MONITORAMENTO E ANÁLISE DE SUA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E VIABILIDADE ECONÔMICA A PARTIR DE CAPIM-ELEFANTE

*Rafael Alves das Neves  
Gregori da Encarnação Ferrão*

Atualmente a humanidade, vem se mobilizado na busca por tecnologias alternativas para substituir os combustíveis fósseis (energia não renovável), sobretudo na produção de energia por meio de tecnologia limpa, fonte de recursos renováveis e com baixo custo. Neste estudo, objetivou-se a construção de biodigestor de produção descontínua em Chapadinha/MA, analisar sua eficiência energética a partir do capim-elefante e sua viabilidade econômica. O estudo foi realizado no mês de agosto de 2017 a julho de 2018 no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão em Chapadinha-MA. Foram construídos 3 biodigestores de produção descontínua de 30 litros cada, o processo de biodigestão se deu por meio do capim-elefante, sendo o TRH (tempo de retenção hidráulica) de 30 dias sendo a análise estatística realizada do tipo descritiva e análise de correlação estatística. A partir do fluxo de caixa com a produção do biogás, realizou-se a análise de viabilidade econômica e financeira por meio do cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) e Playback. Constatou-se uma produção mensal acumulada de biogás de 0,0034 m<sup>3</sup> kg<sup>-1</sup>, evidenciando-se correlação positiva entre o aumento da temperatura com pico de produção de biogás, corroborando com outros estudos. Entretanto, o pH apresentou correlação negativa com a produção de biogás. O custo para implantação de três biodigestores do tipo batelada foi de R\$ 247,80, sendo que o projeto apresentou payback negativo de -1 ano, bem como VPL negativo de - R\$ 107,09 indicando que o fluxo de caixa de entradas é inferior ao fluxo de caixa de saídas em R\$ 107,09. Conclui-se que a construção e operação de biodigestores de produção descontínua se mostraram satisfatória as necessidades específicas do estudo, possibilitando à avaliação da eficiência energética do capim-elefante correlacionada às condições de temperatura e pH, entretanto, constatou-se que essa alternativa de produção de energia sustentável não se mostrou viável quanto ao aspecto econômico-financeiro.

**Palavras-chave:** Biodigestor. Biogás. Capim-Elefante.



**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 MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS ATRAVÉS DE MINIESTAQUIA EM SISTEMA HIDROPÔNICO

*Lukas Allayn Diniz Corrêa  
Ilisandra Zanandrea*

A propagação vegetativa por estaquia e miniestaquia em sistema semi-hidroponico é uma alternativa para superação das dificuldades na propagação via sementes de espécies florestais nativas, possibilitando assim sua utilização para fins comerciais, bem como auxiliar a conservação de áreas florestais ou de regiões degradadas. O Brasil apresenta uma grande diversidade de espécies lenhosas. No entanto, os trabalhos nessa área ainda são reduzidos, sendo necessários estudos com um maior enfoque no enraizamento de estacas. Com isso este trabalho objetivou o desenvolvimento de uma tecnologia para obtenção de mudas de muricizeiro através do enraizamento de estacas em cultivo semi-hidropônico. Sendo assim as estacas foram obtidas de ramos de Murici, bacuri, e ingá coletados de diversas plantas no campus Dom Delgado da UFMA localizado na cidade de São Luís, MA. Os trabalhos foram realizados no laboratório de fisiologia vegetal da Universidade Federal do Maranhão consistindo em três métodos principais: estaquia em terra, estaquia em vermiculita e estaquia em sistema semi-hidropônico. Os resultados não mostraram diferenças na capacidade de enraizamento e desenvolvimento de parte aérea, assim como não foi possível determinar o nível de melhor eficácia do AIB nas dosagens testadas. A alta lignificação nos tecidos presentes nos ramos dessas espécies, que se desenvolvem no cerrado, é o principal fator que dificulta a obtenção de mudas através da estaquia, exigindo mais estudos e testes para conseguir enraizar essas estacas. É válido ressaltar que os estudos sobre a aplicação da estaquia e mini-estaquia na propagação de espécies lenhosas de cerrado ainda são muito escassos e que se torna necessária a busca de mais informações sobre a capacidade de enraizamento e dos tipos de propágulos a serem utilizados na estaquia das espécies aqui testadas para a recuperação de áreas degradadas e de preservação que demandem desta tecnologia.

**Palavras- chave:** Estaquia. Hidroponia. Murici.





**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 EFEITO ANTINOCICEPTIVO E ANTI-INFLAMATÓRIO DO EXTRATO HIDROALCÓOLICO DAS FOLHAS SECAS DE JACARANDA DECURRENS EM ROEDORES

*Larissa Sousa Ribeiro  
Iracelle Carvalho Abreu*

A espécie *Jacaranda decurrens*, conhecida no Brasil como “carobinha”, é endêmica do Cerrado, pertencente à família Bignoniaceae, encontrada nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Suas folhas secas e/ou caule são utilizadas popularmente para o tratamento de afecções cutâneas e úlceras externas, e apresentam grande potencial antioxidante, antimicrobiano e quimiopreventivo. Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos antinociceptivos e anti-inflamatórios do Extrato Hidroalcoólico de *Jacaranda decurrens* (EHJ) em roedores. Obteve-se o extrato hidroalcoólico das folhas pulverizadas da espécie pelo método de maceração em etanol 70%, proporção 1:10 (p/v), durante 15 dias, filtrado a vácuo, concentrado em rotaevaporador e liofilizado. Foram utilizados os testes de contorção abdominal induzida por ácido acético e o teste de formalina para avaliar o efeito antinociceptivo, e peritonite induzida por carragenina para avaliar o efeito anti-inflamatório. No modelo de contorção abdominal, os grupos tratados com extrato mostraram redução da sensação dolorosa, principalmente no período de 5-10 min, tido como pico das contorções, cujo os extratos nas doses de 100 e 250mg/Kg obtiveram redução de 44,70% e 67,61%, respectivamente. No teste de formalina observou-se o efeito de dose dependente, no tempo entre 15-30min, havendo redução da sensação algésica de 50,63% e 86,02%, nas doses de 100 e 250mg/Kg, respectivamente. No modelo de peritonite, o EHJ 100 e 250mg/Kg inibiu respectivamente em 24,1% e 37,6% a migração leucocitária, diminuindo também em 51,3% e 64,47% o recrutamento de neutrófilos. O extrato hidroalcoólico de *Jacaranda decurrens* diminuiu o estímulo nociceptivo ocasionado pelo ácido acético, possivelmente por ser capaz de reduzir a migração leucocitária, principalmente, neutrófilos, de forma a modular a liberação de mediadores químicos inflamatórios no local da lesão que induzem hiperalgesia, contribuindo assim para os efeitos antinociceptivo e anti-inflamatório.

**Palavras-chave:** Nocicepção. Inflamação. Fitoterapia.



**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

## COMPORTAMENTO IN VITRO DE SELANTES RESINOSOS APÓS INCORPORAÇÃO DE SILICATO DE CÁLCIO

*Ana Ferreira Souza  
Leily Macedo Firoozmand*

Objetivo: Verificar in vitro a influência da incorporação de diferentes concentrações de nanopartículas de silicato de cálcio ao selante resinoso na resistência de união ao esmalte dental, na microdureza e no pH. Materiais e métodos: Foram utilizados os seguintes N: cisalhamento (45), microdureza (05) e avaliação de pH (04). Os grupos experimentais foram formado por: G1- Fluroshield; G2- Fluroshield + 5% de silicato de cálcio; e G3- Fluroshield + 7% de silicato de cálcio. O teste de cisalhamento foi realizado após 24h e 28 dias. Já os testes de avaliação de pH e microdureza foram realizados após 24h, 48h, 7, 14 e 28 dias. Resultados: O teste estatístico Shapiro-Wilk mostrou distribuição normal para as avaliações de pH e microdureza ( $p > 0,05$ ), e não-normal para a avaliação de cisalhamento ( $p < 0,05$ ). Não foi verificado diferença significativa entre os diferentes grupos estudados para o teste de cisalhamento ( $p = 0,139$ ) para 24h e ( $p = 0,149$ ) para 28 dias. Os valores de microdureza foram maiores para o grupo controle. A avaliação de pH demonstrou maiores valores de média para os grupos com silicato de cálcio. Conclusão: A incorporação das partículas de silicato de cálcio não influencia na resistência adesiva do selante, e interferiu negativamente na microdureza. Entretanto para avaliação de pH esta incorporação apresentou resultados satisfatórios.

**Palavras-chave:** Selantes de Fóssulas e Fissuras. Silicato de Cálcio. Resistência ao Cisalhamento.



**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

## **INTERNET DAS COISAS E SISTEMAS INTELIGENTES NO JORNALISMO: desenvolvimento de ambiente imersivo para a distribuição de notícias usando a tecnologia da realidade virtual**

*Millena de Carvalho Silva  
Márcio Carneiro dos Santos*

Este relatório discute brevemente o conceito de imersão e como ele pode ser trabalhado e desenvolvido dentro das produções jornalísticas com a ajuda de diversos aparatos tecnológicos de modo a atender uma necessidade que vem se desenvolvendo junto a essa nova geração e seus mais novos modos de consumir produtos audiovisuais dos mais variados possíveis. Logo após essa reflexão sobre conceito do jornalismo imersivo se aborda o projeto Jumper, desenvolvido pelo Laboratório de Convergência de Mídia da UFMA, com o objetivo de explicar de forma resumida o que se desenvolve dentro desse projeto e especificar as evoluções das produções com a câmera 360º que são parte do projeto.

**Palavras-chave:** Imersão. Realidade Virtual. Câmera 360º



**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

## **APLICATIVOS DE SEGUNDA TELA: Mapeamento de Utilização e Desenvolvimento de Ferramenta de autoria para produtores de conteúdo**

*Juliana Santos Aires de Oliveira  
Márcio Carneiro dos Santos*

O presente trabalho apresentar uma breve discussão acerca do conceito de Jornalismo Imersivo como recurso conectivo entre público e fatos, auxiliado pelas novas tecnologias, e posteriormente, a aplicação deste conceito a um aplicativo desenvolvido pelo LABCOM e cujo objetivo é possibilitar ao aluno ingressante da UFMA, a imersão no ambiente universitário auxiliado por um dispositivo de realidade virtual de baixo custo.

**Palavras-chave:** Imersão. Realidade Virtual. Interface.



**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

## BIOSENSOR UTILIZANDO O PEPTÍDEO GLICOLÍPÍDEO FENÓLICO - 1 MIMÉTICO PARA O DIAGNÓSTICO DA HANSENÍASE

*Natalia Carine Almeida Conceição  
Mayara Ingrid Sousa Lima*

A hanseníase é uma doença infecciosa causada pelo *Mycobacterium leprae* que acomete a pele e nervos periféricos. É uma doença negligenciada que tem fortes impactos no Brasil, sendo o segundo país no mundo em casos novos. O Maranhão é classificado como o estado nordestino com o maior percentual de novos casos e estado brasileiro com o maior índice de prevalência da doença, sendo considerado um estado hiperendêmico. Por isso, é necessário o desenvolvimento de estratégias de controle da doença e redução do número de casos que perpassa por um diagnóstico rápido e precoce. Muitas pesquisas têm utilizado antígenos naturais do *M. leprae* para o imunodiagnóstico da hanseníase. Dentre eles o PGL-1 principal glicolípídeo da parede celular do *M. leprae* que possui altos níveis de antigenicidade, podendo ser utilizado na composição de um imunossensor. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um biossensor eletroquímico para o diagnóstico da hanseníase. Para isso foi realizada a validação do peptídeo mimético PGL1-M3R através de imunoenaios de ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) em soro de pacientes com confirmação clínica e contatos domiciliares. Também foi feita a predição molecular e traçado o perfil de hidrofobicidade da molécula. Para a construção do sensor foram utilizados eletrodos DropSens® DS 110 e realizada detecção direta utilizando soro de pacientes com hanseníase e os resultados obtidos por voltametria cíclica. Nossos resultados iniciais demonstraram que PGL1-M3R apresenta especificidade de 100% e sensibilidade de 86% para todas as formas clínicas, já em Virchovianos a sensibilidade foi de 100%. A análise por bioinformática demonstrou que PGL1-M3R possui constituição predominantemente hidrofóbica (57,17%). Os resultados iniciais obtidos na construção do biossensor demonstraram que PGL1-M3R modificou a superfície do eletrodo e apresentou resposta quando em contato com o soro de pacientes com hanseníase, devido uma ligação antígeno-anticorpo, que foi possível ser detectada por voltametria cíclica. Assim, concluímos que PGL1-M3R foi imobilizado na superfície dos eletrodos, gerando resposta eletroquímica significativa, o que indica grande potencial do mesmo no desenvolvimento de um biossensor a ser utilizado no imunodiagnóstico da hanseníase.

**Palavras-chave:** *Mycobacterium leprae*, PGL-1, Biossensor.



**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 INTEGRAL DO TUCUM (BACTRIS SP.) PARA A PRODUÇÃO BIOQUEROSENE E HIDROCARBONETOS

*Ingrith de Cássia Campos Barros  
Mikele Cândida Sousa de Sant'Anna*

A palmeira de Tucum, cientificamente conhecida como *Bactris setosa* é uma palmeira predominante na região da baixada maranhense, apresenta diversos caules agrupados, inúmeros espinhos, pode atingir de 2 a 6 metros de altura, seus frutos de características esféricas medem cerca de 4 cm de diâmetro por 1,5 cm comprimento, pesando em torno de 25g. Buscou-se investigar as potencialidades do fruto do tucum como matéria prima para diversos finalidades, especialmente para a produção de óleo vegetal para a produção de bioquerosene de aviação. A coleta ocorreu entre janeiro e março de 2018, na cidade de Pinheiro- Maranhão, zona conhecida pela presença da Mata dos Cocais, que possui grande importância ecológica. Os frutos foram identificados e coletados foram levados para o Laboratório de Química Ambiental na Universidade Federal do Maranhão, onde o óleo foi extraído via extração de solventes, com o auxílio de um extrator soxhlet, o óleo extraído foi então caracterizado via cromatografia gasosa.

**Palavras-chave:** *Bactris sp.*, bioquerosene, composição lipídica.



**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

## VALIDAÇÃO DO OXÍMETRO DE PULSO COMO MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DA PRESSÃO TOTAL DE OCLUSÃO

*Sonny Állan Silva Bezerra  
Nelo Eidy Zanchi*

Introdução: O treinamento com restrição vascular (BFR) já é recorrentemente citado na literatura como um modelo eficiente para produzir adaptações associadas à hipertrofia muscular e ao aumento de força, com implicações no rendimento esportivo e na reabilitação. Na prática, o BFR consiste na utilização de manguitos ou bandagens compressivas específicas para promover restrição parcial do fluxo sanguíneo, durante a execução de um treino de força resistido ou aeróbico de baixa intensidade. Para garantir a segurança do método, a literatura aponta a necessidade de utilizar a Pressão Total de Oclusão (TOP) como parâmetro, aferindo-a com o auxílio do doppler portátil. No entanto, este método apresenta alto custo e reduzida praticidade. Objetivo: Para tornar a aferição da TOP mais prática e barata, acessível à uma maior quantidade de profissionais e popularizar o BFRT, este trabalho propõe analisar a correlação e a concordância dos resultados de aferição da TOP entre o doppler portátil e o oxímetro de pulso, equipamento de menor custo e maior praticidade, por meio de análises estatísticas de correlação de Pearson e da metodologia de Bland-Altman. Resultados: encontramos dentro da amostra coeficiente de relação  $R^2 = 0,99$  e mantiveram-se dentro dos limites de confiança e concordância na análise por Bland-Altman Plot. Tais evidências estatísticas, conforme a literatura, corroboram a validação do oxímetro de pulso como equipamento eficiente para aferição da TOP e sua utilização nos procedimentos de segurança para realização do BFRT. Este trabalho faz parte de uma pesquisa de maior escala – Padronização técnica da determinação da pressão total de oclusão com Doppler ou oxímetro de pulso em diferentes manguitos de oclusão vascular – onde, além da correlação e da concordância, também foram estudados os resultados empíricos em hipertrofia e ganho de força no treinamento BFRT com o uso do oxímetro na aferição da TOP. Conclusão: Partindo dos resultados encontrados, conclui-se que o oxímetro de pulso é um método mais barato e de mais fácil aplicação que pode ser utilizado como parâmetro fidedigno para medida da pressão total de oclusão.

**Palavras-chave:** Padronização. Oxímetro. Treinamento com restrição de fluxo sanguíneo.



**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 À BASE DE ÁGAR HIDROSSOLÚVEL INCORPORADOS COM EXTRATO LIOFILIZADO DE BIXA ORELLANA L. E PSIDIUM GUAJAVA L. PARA USO EM FERIDAS**

*José Ribamar de Castro Junior  
Patrícia de Maria Silva Figueiredo*

Nos últimos anos, o aumento da resistência microbiana, decorrente do uso indiscriminado de antibióticos, e a crescente produção de lixo tornaram-se grandes problemas de saúde pública em escala mundial. Buscando reverter este quadro, há um crescente aumento de pesquisas na procura de novos agentes com atividade antimicrobiana a partir de plantas e no desenvolvimento de tecnologia limpa. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo desenvolver filmes biodegradáveis à base agar para uso em feridas incorporados com extratos de *Bixa orellana* L. e *Psidium guajava* L. nas concentrações de 0,5%, 1% e 2%. Assim, para preparação dos filmes seguiu-se o sistema de casting. 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 25923, *E. coli* ATCC 25922 e *P. aeruginosa* ATCC 27853. Após a isto, realizou-se os testes que verificariam a capacidade de adesão à superfície inerte pelo ensaio de MTT. As superfícies testadas foram o vidro e o poliestireno. Os dados de absorvância do leitor de ELISA foram comparados utilizando o teste ANOVA de Tukey com 5% de significância no programa ASSISTAT. Dessa forma, foi possível inferir que os filmes incorporados com o extrato *B. orellana* e *P. guajava* apresentaram atividade antimicrobiana frente às cepas testadas nas concentrações de 1% e 2%, com halos de inibição variando de 9 à 13mm de diâmetro, com exceção da cepa *P. aeruginosa* ATCC que não apresentou halo de inibição na concentração de 1%, para os dois extratos. Foi possível perceber que os filmes de agar incorporados com extrato de goiabeira a 0,5% apresentam uma redução significativa da carga microbiana aderida ao poliestireno. Dessa forma, o presente trabalho alcançou sua finalidade proposta e contribuiu para o desenvolvimento técnico científico do Maranhão com duas patentes, BR1020170093875 e BR1020170093859.





**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

## INVESTIGAÇÃO DE COFORMADORES PARA A SÍNTESE DE UM NOVO COCRISTAL DE CLOFAZIMINA

*Ana Beatriz Nunes Moreira  
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, é um composto que apresenta baixa solubilidade aquosa. Esse fator dificulta a sua dissolução, diminuindo a sua biodisponibilidade, e conseqüentemente, há a necessidade de aplicação de elevadas doses para uma eficácia terapêutica reduzida. A síntese de cocristais apresenta-se como uma ferramenta atrativa para melhorar as propriedades físico-químicas de princípios ativos com baixa hidrossolubilidade. O presente estudo objetivou sintetizar e caracterizar um novo cocrystal de CFZ utilizando a isoINCotinamida (INC) como conformador. Para a obtenção das amostras, foram utilizadas soluções solventes de acetonitrila:metanol (1:1), e o método de evaporação lenta de solvente a 8+/-1°C por cerca de 27 dias. A caracterização foi feita por difração de Raios X pelo método do pó (DRXP) e calorimetria exploratória diferencial (DSC). Os resultados mostraram que não houve a formação de uma nova fase, devido a não interação entre IFA e coformador.

**Palavras chave:** Clofazimina. Cocrystal. Hanseníase. Difração de Raios X. Calorimetria Exploratória Diferencial.



**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 METABOLISMO GLICÍDICO E LIPÍDICO DE PUNICA GRANATUM L. (ROMÃ) EM MODELO EXPERIMENTAL DE OVÁRIO POLICÍSTICO E SUA FORMULAÇÃO FARMACÊUTICA

*Anderson Assis da Silva  
Selma do Nascimento Silva*

**INTRODUÇÃO:** A síndrome do ovário policístico (SOP) é uma doença multifatorial caracterizada pela presença de ovários policísticos, anovulação crônica e hiperandrogenismo, causando ciclos irregulares, resistência à insulina, obesidade e infertilidade. Na busca por outros tipos de tratamento, a coleta de mais dados para o tratamento através de plantas ou partes dela, tornam-se necessários. *Punica granatum L.* (romã) é amplamente utilizado na medicina popular por possuir efeitos antioxidante e hipoglicemiante, informação com comprovação científica que levou à escolha desta planta para a aquisição de um possível agente terapêutico no gerenciamento e amenização dos sintomas SOP. **OBJETIVO:** Investigar os efeitos metabólicos glicídico e lipídico da espécie vegetal *P. granatum* em modelo experimental de síndrome de ovário policístico (SOP) induzida por drogas em roedores para possível produção de um agente terapêutico. **MÉTODO:** Para tanto, a SOP foi induzida em camundongos *Mus musculus*, fêmeas, com aproximadamente 25 dias de idade, por administração subcutânea de três doses de testosterona (100 mg/Kg), com intervalos de 72h. Os animais foram divididos em 4 grupos: Controle (CTRL; não-induzido), SOP-IND (SOP induzido, tratado com salina); SOP-EH200 e SOP-EH400 (SOP induzido, tratado com o extrato de *P. granatum* nas doses de 200mg/kg e 400mg/kg, v.o.). Em seguida, os animais SOP-induzidos (SOP-IND), passaram 3 semanas sob dieta hiperlipídica (DH). O tratamento foi intercalado a indução, teve início ao 24<sup>o</sup> dia da indução e durou 21 dias. Ao final as características metabólicas foram avaliadas. **RESULTADOS:** *Punica granatum* auxiliou na redução de marcadores da SOP, como regularização das etapas proliferativas do grupo SOPEH200, indicando redução da testosterona circulante. No aspecto lipídico reduziu o acúmulo de gordura corporal e redução da área das células no tecido adiposo retroperitoneal. Ambos os grupos tratados com o extrato nas diferentes doses, apresentaram redução dos níveis séricos de triglicerídeos, colesterol total e frações (VLDL e LDL) e diminuição da resistência a insulina, diminuindo a quantidade circulante nos tempos 15, 30, 60 e 120 minutos após a ingestão de glicose por gavagem. Os grupos não apresentaram alteração nas células hepáticas. **CONCLUSÃO:** A administração de *P. granatum* em camundongos com SOP apresenta efeitos positivos em parâmetros endócrino-metabólicos, melhorando os índices relacionados à síndrome metabólica, como gordura abdominal, perfil lipídico e glicêmico.

**Palavras-chave:** Síndrome do Ovário policístico, *Punica granatum L.*, Perfil lipídico, Hipoglicemiante.



**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

## REDUÇÃO DE GORDURA E ADIÇÃO DE FRUTO- OLIGOSSACARÍDEOS EM HAMBÚRGUER

*David Samuel Silva Madeira  
Virgínia Kelly Gonçalves Abreu*

Os hambúrgueres fazem parte da alimentação da maioria dos brasileiros, possuindo uma significativa importância na economia nacional. No entanto, devido ao seu alto teor de gordura, sua ingestão frequente pode ocasionar danos à saúde, como o colesterol e a obesidade. Sendo assim, novas alternativas têm sido estudadas para reduzir o teor de gordura desse produto sem afetar consideravelmente suas características tecnológicas. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar as características físico-químicas e a qualidade de cozimento dos hambúrgueres reduzidos de gordura com diferentes concentrações de FOS. O delineamento foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos (T1 – controle; T2 – com redução de 50% de gordura; T3 – com redução de 50% de gordura + 5% de FOS e T4 – com redução de 50% de gordura + 10% de FOS) e 5 repetições por tratamento. Os hambúrgueres foram avaliados quanto a composição centesimal, pH, atividade de água, oxidação lipídica, cor instrumental e qualidade de cozimento. Com relação à composição centesimal, não foi observada diferença para o percentual de proteínas e cinzas. Em relação ao percentual de umidade, o tratamento T4 apresentou menor valor entre os tratamentos avaliados. Para lipídeos, os tratamentos reduzidos de gordura (T2, T3 e T4) diferiram do tratamento controle (T1). Assim a redução de 50% na quantidade de toucinho refletiu em uma redução média de 35,47% no conteúdo final de lipídios dos hambúrgueres. No que se refere ao pH e atividade de água, os tratamentos não diferiram significativamente ( $p < 0,05$ ), demonstrando que a retirada de gordura e a inclusão de FOS não afetou esses parâmetros. Em relação à oxidação lipídica, apenas os tratamentos que foram adicionados de FOS (T3 e T4) diferiram significativamente ( $p < 0,05$ ) do controle (T1), apresentando valor superior a este, sendo o maior valor observado no tratamento que continha 10% de FOS (T4). Quanto à qualidade de cozimento, o tratamento T4 apresentou o maior rendimento e, conseqüentemente, a menor perda por cocção entre todos os tratamentos. Já na redução do diâmetro não foram observadas diferenças significativas. Também não foi observada diferença significativa para os parâmetros de cor  $L^*$  e  $b^*$  antes do cozimento dos hambúrgueres, porém em relação ao parâmetro  $a^*$ , os hambúrgueres do tratamento T3 apresentaram maior valor que os demais tratamentos. Após o cozimento, o tratamento T4 apresentou o maior valor para o parâmetro  $L^*$  e os valores de  $a^*$  e  $b^*$  não variaram. Quanto à diferença de cor, não foi observada diferença significativas entre os tratamentos. Portanto, é possível



**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

concluir que a adição de 5% de FOS apresentou o desempenho mais satisfatório entre os tratamentos reduzidos de gordura avaliados, não comprometendo as características físico-químicas e a qualidade de cozimento dos hambúrgueres.

**Palavras-Chave:** Cor instrumental; TBARS; Composição centesimal;



**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 SENSORIAL DE BISCOITOS DOCES CONTENDO FARINHA DO MESOCARPO DO BABAÇU E RECHEIO DE AÇAÍ**

*Antonio Luiz dos Santos Filho  
Ana Lúcia Fernandes Pereira*

Os biscoitos pertencem ao grupo de alimentos não-essenciais, sendo classificados como alimento tipo lanche. Seu consumo frequente não é recomendável devido aos elevados teores de açúcar, gordura e baixo teor de fibras. A substituição da farinha de trigo pela farinha do mesocarpo do babaçu (FMB) na elaboração de biscoitos, que apresenta maior teor de fibras, mostra-se como uma alternativa. Além disso, visto que não há relatos na literatura sobre o uso de recheio de açaí, sua utilização seria uma alternativa de oferecer um produto diferenciado. Assim, o objetivo desse trabalho foi elaborar biscoito recheado contendo farinha do mesocarpo do babaçu e recheio de açaí avaliando sua aceitação sensorial. Para isso, foram elaboradas 5 formulações de biscoitos recheados com 5 repetições cada. As formulações consistiram na utilização de 0, 25, 50, 75 e 100% de FMB em substituição a farinha de trigo no biscoito doce. 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”. De acordo com os valores de escala hedônica, as formulações com 25, 50 e 75% de FMB foram as que mais se destacaram entre os atributos avaliados. Quanto a aceitação sensorial medida por meio de escala do ideal, para o termo sabor de FMB no biscoito, as formulações contendo 25, 50 e 75% de FMB tiveram os maiores percentuais na região do ideal. Para o sabor de açaí no recheio, também essas formulações tiveram os maiores percentuais na região do ideal. Quanto a intenção de compra, a formulação contendo 100% de FMB foi a que teve maiores percentuais de “não compraria” e as formulações contendo 50%, 25% e 75% foram as que tiveram maiores percentuais na região do certamente compraria. Os resultados mostraram que as formulações de biscoitos recheados contendo até 75% de FMB foram bem aceitas. Portanto, a substituição da farinha de trigo por FMB até 75% foi satisfatória.

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



**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

## **CRIAÇÃO DE OBJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM (OEA) EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

*Eduardo Guilherme Cavalcante Gomes  
Antonio Neres Oliveira*

As atividades realizadas neste trabalho contribuiram para a criação da identidade visual de uma Incubadora de Objetos de Aprendizagem (OEA) em Ciências e Matemática. Além disso, envidaram-se esforços na concepção de um aplicativo matemático para auxiliar os alunos da educação básica na compreensão das noções intuitivas de número e dos conceitos sobre os sistemas de numeração. Nessa perspectiva, criou-se alternativas tecnológicas e criativas de ensino para professores e alunos de Imperatriz-Ma e região alinhado às demandas da sociedade contemporânea.

**Palavras-chave:** Educação; Inovação; Ciências e Matemática.



**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 SISTEMAS PARA INCLUSÃO DE PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS EM AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA

*Daniela Carvalho Ferraz Nolasco Neves  
Bruno Feres de Souza*

Este projeto tem como proposta desenvolver uma aplicação para celulares na plataforma Android que realize reconhecimento de imagens, mais especificamente de números emitidos por uma balança analítica, a fim de auxiliar na inclusão de estudantes portadores de deficiência visual em aulas de Química laboratoriais. O objetivo desta aplicação é que tais estudantes adquiram mais independência ao realizarem experimentos que envolvam uma balança analítica. Para o desenvolvimento de tal aplicativo, será utilizada a linguagem de programação Java e a plataforma Android.

**Palavras-chave:** Tecnologias assistivas. Alunos com necessidades especiais. Química. Android.



**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

## GESTÃO DO TEMPO DE ESPERA EM CONSULTAS MÉDICAS

*Jesse Gabriel Pontes Mendes*

*Davi Viana dos Santos*

O trabalho de Gestão do Tempo de Espera em Consultas Médicas é uma parte do projeto de Inovações Tecnológicas para Gestão do Atendimento Hospitalar. Esta solução tecnológica por meio de uso de internet das coisas, utilizando um middleware voltado para o desenvolvimento de aplicações neste contexto o Mobile-Hub, junto a utilização de beacons e desenvolvimento ANDROID é capaz de identificar se um paciente está presente em determinado consultório, conseguindo registrar informações como o tempo que ele esteve presente dentro do ambiente e se ele esteve presente. Todas as informações são armazenadas em um banco de dados, estas informações podem servir para a parte de gerenciamento do hospital utilizar quando necessário para fins de aprimoramento ou pesquisa.

**Palavras-chave:** Gestão do tempo de espera. Hospital. Iot





**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

## SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE CONSULTAS MÉDICAS

*Eugênio Furtado Ferreira  
Davi Viana dos Santos*

Este projeto consiste no desenvolvimento de um sistema avaliação de consultas médicas utilizando um middleware pertencente ao laboratório de Sistemas Distribuídos Inteligentes (LSDI). Esse middleware é voltado para o desenvolvimento de aplicações no contexto de internet das coisas, o Mobile-Hub. O sistema permite que os pacientes avaliem os médicos e o ambiente (Hospitais/Clinicas) onde foi realizado a consulta, visando melhorar o atendimento médico.

**Palavras-chave:** Sistema Avaliativo; Hospital.



**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 APLICATIVOS COMO FERRAMENTA AUXILIADORA NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA EXPERIMENTAL

*Antônio Luís Freitas Brito Neto  
Jemmla Meira Trindade*

A utilização de ferramentas educativas computadorizadas tais como ambientes virtuais de aprendizagem podem ser uma ferramenta auxiliadora no processo de ensino das componentes curriculares das universidades. Por falta de informações sobre o manuseio de tais aplicativos muitos professores se sobrecarregam com uma forma tradicional de ensino. Este trabalho tem como objetivo demonstrar a eficiência e praticidade da utilização de aplicativos que podem auxiliar professores universitários a terem resultados melhores no desempenho dos seus alunos em um tempo relativamente menor do que o proposto pelo ensino tradicional. O trabalho foi realizado através de um aplicativo de ambiente virtual de aprendizagem para se obter resultados quanto ao desempenho dos alunos de uma turma de química experimental contendo 20 alunos. Obteve-se como resultado que o uso de aplicativos de ambientes virtuais de aprendizagem são ferramentas eficazes ao auxiliarem o trabalho do docente do ensino de química.

**Palavras chaves:** Química. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Educação.



**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-INFLAMATÓRIA DE ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DA CITRUS BERGAMIA RISSO EM MODELO ANIMAL DE OSTEOARTRITE**

*Leonardo Victor Galvão Moreira  
Luciana Salles Branco de Almeida*

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito anti-inflamatório do óleo essencial da *Citrus bergamia* Risso (BEO) em modelo de osteoartrite em ratos. Ratos Wistar foram submetidos à indução de osteoartrite pela injeção intra-articular de monoiodoacetato de sódio (MIA) na articulação do joelho. Os animais (n=24) foram divididos, aleatoriamente, em 4 grupos: Grupo naive (n = 6 animais): Ratos que não receberam injeção de MIA e foram tratados com veículo (DMSO 2%) por via oral (gavagem); Grupo veículo (n = 6 animais): Ratos que receberam injeção de MIA (2 mg) e foram tratados com veículo (grupo controle negativo) por via oral; Grupo celecoxibe (n = 6 animais): Ratos que receberam injeção de MIA no joelho e foram tratados com celecoxibe por via oral, na dosagem de 2,86 mg/kg (grupo controle positivo); Grupo BEO (n = 6 animais): Ratos que receberam injeção de MIA no joelho e tratamento com BEO, por via oral, na dosagem de 0,1 mL/kg (grupo experimental). Testes nociceptivos foram realizados 7, 10 e 14 dias após a injeção de MIA. Após 17 dias de indução da doença, foi coletado sangue dos animais, por meio de punção cardíaca, a fim de avaliar os níveis séricos de óxido nítrico (NO). Em seguida, os animais foram eutanasiados e o fígado, baço e rim removidos e pesados. O fluido sinovial foi recolhido para contagem de leucócitos. Tecido sinovial (cartilagem articular e membrana sinovial) foi coletado para avaliação da expressão gênica de TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , COX-2, iNOS, RANKL e OPG. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os níveis séricos de NO ou entre o peso do baço e rim entre os grupos ( $p > 0,05$ ). A média de peso do fígado no grupo tratado com celecoxibe foi superior aos demais grupos ( $p < 0,05$ ). Após 14 dias de tratamento, o efeito antinociceptivo do BEO foi similar ao do celecoxibe ( $p > 0,05$ ) e superior ao placebo ( $p < 0,05$ ), sugerindo uma ação local e tempo-dependente desse composto sobre a articulação osteoartítica. Os resultados obtidos sugerem uma atividade anti-nociceptiva local promissora do BEO no modelo de osteoartrite utilizado. Ainda, a análise da expressão gênica de mediadores inflamatórios poderá ajudar a elucidar os mecanismos biológicos envolvidos nessa ação antinociceptiva observada.

**Palavras-chave:** Osteoartrite. Inflamação. Nocicepção. Citrus. Fitoterapia.



**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 ATIVIDADE ANTIMICROBIANA IN VITRO DE VERNIZ À BASE DE QUITOSANA INCORPORADO COM EXTRATO ATIVO DE CYMBOPOGON CITRATUS (DC) STAPP**

*Fabício Lima Léda*

*Patrícia de Maria Silva Figueiredo*

A presença do biofilme dental é um dos fatores predisponentes para a maioria das patologias bucais, envolvendo dentes e os tecidos adjacentes à cavidade oral. Entende-se como biofilme cariogênico como a deposição de diversas populações de microrganismos residentes, suplementares e transitórios da microbiota bucal humana aderida à película adquirida do esmalte do elemento dentário (OLIVEIRA et al, 2007). Há constante busca de alternativas para substituir antimicrobianos sintéticos, como a clorexidina, que se alega provocar reações adversas orais como: alteração na coloração nos elementos dentários, perda do paladar, queimaduras no tecido mole, dor, xerostomia, lesões descamativas, ulcerações na mucosa e gosto residual desagradável na boca (ZANATTA FD, 2007). Assim como busca de substituir o flúor devido seu sutil efeito antimicrobiano. Este trabalho tem como maior importância avaliar a atividade antimicrobiana relacionada ao extrato de *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf. para o desenvolvimento de diferentes concentrações de uma forma farmacêutica derivada do polímero natural em constituinte da parede resistente de alguns crustáceos, o verniz a base de quitosana. As formulações foram desenvolvidas de acordo com a metodologia casting e adaptações de literatura bibliográfica. Foram feitas caracterização de secagem, pH, condutividade elétrica e controle de qualidade microbiológico. Apresentaram atividade antimicrobiana significativa para *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus spp.* e *Staphylococcus aureus*. Apresentou alta citotoxicidade sobre ensaio de macrófagos possibilitando maior atividade anti-inflamatória. Dentre as formulações desenvolvidas o verniz G apresenta as melhores condições para serem aplicados clinicamente em estudos posteriores.

**Palavras-chave:** Biofilme cariogênico. Polímero natural. Citototoxicidade.



**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

## **CURATIVO ANTIMICROBIANO À BASE DAS FIBRAS DE Saccharum officinarum L (Cana de açúcar), INCORPORADO COM EXTRATO DAS CASCAS DE Saccharum officinarum L**

*Waléria Cristina Cardoso de Sousa Moraes  
Patrícia de Maria Silva Figueiredo*

Tendo em vista as características funcionais das fibras da cana de açúcar (*Saccharum officinarum* L) O presente trabalho justifica-se pelo interesse em produzir filmes biodegradáveis a partir das fibras da cana de açúcar e incorporar o extrato hidroalcolólico das cascas (*Saccharum officinarum* L), nas concentrações de 2%, 2,5% e 3% para ser utilizado como curativo em feridas e avaliar suas propriedades de solubilidade em água, permeabilidade a vapores de água (PVa), bem como realizar teste de atividade antimicrobiana *in vitro*. Na avaliação da atividade antimicrobiana dos filmes, utilizou-se o teste de disco de difusão com filmes de aproximadamente 8 mm de diâmetro frente a microrganismos de referência: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* e *Candida albicans*. Bem como se verificou a Citotoxicidade do extrato que foi incorporado ao biofilme. Os filmes foram desenvolvidos pelo método de casting com fibras de cana de açúcar a 12% (em relação à massa total da solução filmogênica) e glicerol a 30% (em relação à massa das fibras), utilizou-se o caldo da cana de açúcar como diluente. Em relação à caracterização do biofilme observou-se que este solúvel em água, quanto à permeabilidade a vapor de água apresentou valores dentro das referências encontradas. O filme na concentração de 12% foi mais bem avaliado, devido a sua homogeneidade e comunidade em relação ao filme a 9%. Os filmes incorporados com o extrato apresentaram atividade antimicrobiana, em especial para bactérias gram positivas *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*, resultados esses observados tanto no teste com disco de fusão em ágar quanto na avaliação da atividade microbiana *in vitro* (macrodiluição) se revelando uma base para incorporação aplicável.

**Palavras-chave:** Filme biodegradável, produtos naturais, atividade antimicrobiana.



**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 SENSORIAL DE HAMBÚRGUERES CONTENDO FRUTO- OLIGOSSACARÍDEOS COMO SUBSTITUTO DE GORDURA**

*Renata de Araújo Alves  
Virginia Kelly Gonçalves Abreu*

O consumo de hambúrguer é um hábito alimentar mundial em virtude das suas características sensoriais, crescente processo de urbanização, industrialização e diminuição do tempo disponível para o preparo de alimentos. No entanto, o consumo demasiado desse tipo de produto pode ser prejudicial à saúde humana. Neste contexto, o hambúrguer é um dos produtos cárneos utilizados nos testes de substitutos de gordura, pela sua facilidade de processamento e alta aceitação entre os consumidores. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi elaborar hambúrgueres com diferentes concentrações de FOS em substituição a gordura. O delineamento foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos (T1 – controle; T2 – com redução de 50% de gordura; T3 – com redução de 50% de gordura + 5% de FOS e T4 – com redução de 50% de gordura + 10% de FOS) e 5 repetições por tratamento. Os hambúrgueres foram submetidos à avaliação sensorial utilizando escala hedônica para os parâmetros cor, aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, e utilizando escada do ideal para sabor salgado e suculência. Foi avaliada ainda, a intenção de compra dos hambúrgueres. Os resultados obtidos demonstraram que houve diferença apenas para a aceitação do sabor e da impressão global, assim, o tratamento sem redução de gordura (T1) obteve maior nota nesse parâmetro, o que já era esperado, pois a gordura colabora com o sabor dos alimentos, e quanto a impressão global, apenas os tratamentos (T1) e (T4) diferiram significativamente. Para o sabor salgado e a suculência, todos os tratamentos tiveram percentuais acima 40% e 48% respectivamente na região do ideal. Para a atitude de compra, os tratamentos avaliados apresentaram percentuais de frequência a partir de 70% na categoria compraria, indicando uma boa aceitação do produto, evidenciando que o uso do FOS é uma alternativa como substituto de gordura nesse tipo de alimento.

**Palavras-chave:** Prebiótico. Escala hedônica. Escala do ideal.