

Fecitecx

Feira de Ciência e Tecnologia de Coxim - MS

03 e 04 de Outubro de 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Bibliotecário responsável: Marcos Rocha Pimentel CRB-1/3267

F299a Feira de Ciência e Tecnologia do IFMS (2.:2018 : Coxim, MS)

Anais da Feira de Ciência e Tecnologia do IFMS, 03e 04 de
Outubro de 2018, Coxim, MS, 2018.

142p.

ISSN:

1. Feira Científica-Anais. 2.Ciência e Tecnologia - Ensino
médio. 3.Pantanal. 4.Brasil. 5.Instituto Federal de Mato Grosso do
Sul.

CDD: 370

Apoio:

Secretaria
Municipal de
Educação



SED
SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



Comissão Organizadora

Fabiana Aparecida Rodrigues - Presidente da Fecitecx

Roselene Ferreira Oliveira - Coordenador de Avaliação

Cláudia Leite Munhoz - Coordenador de Avaliação

Danilo Cesar Pereira - Sistema de Avaliação Digital

Angelino Caon - Livro de Resumos

Thais Adriana C. Novaes - Premiação

Joseila Aparecida Bergamo - Oficinas

Erike de Castro Costa - Certificados

Janayna Garcia Carvalho Barbosa - Processo de Compras

Apoio:

Secretaria
Municipal de
Educação



SED
SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



Comitê científico

Marcia Helena Ribeiro
Alex Fonseca Souza
Luciana Brilhante
Florinda Ramona Jara dos Santos
Alisson Popolin
Hygor Rodrigues de Oliveira
José Corrêa Rodrigues Filho
Fernando Boze dos Santos
Fernando Silveira Alves
Ramon Santos de Minas
Fernando Moraes Machado Brito
Karla Igenes Luna
Hugo Siscar
Davi Antunes de Oliveira
Francisco Xavier da Silva
Rubens Marcon
Alexandre Geraldo Viana Faria
Renan Gustavo A. de Lima
Danilo da Silva Olivier
Aline Gomes de Oliveira
Luciano Vorpapel da Silva
Volmir Rabaiole
Eva Emannelly
Suelen Pini
Gilson Saturnino dos Santos
Gustavo Yoshio Maruyama
Mariane Ocanha
Nathalie Elias da Silva Cavalcante
Anderson Fernandes da Silva
Maíra Cristina de Oliveira Silva
Joemar Mendes Rego
Thiago Soares
Paula Vianna
Thiago Silva Novais
Felícia Megumi Ito
Rafael de Oliveira Coelho dos Santos
Aloisio Henrique Pereira de Souza
Ricardo Tavares Antunes de Oliveira
Silvania Rizzi Brasil

Apoio:

Realização:

Apresentação

Coxim é um município situado ao norte do Estado de Mato Grosso do Sul reconhecido como “Portal do Pantanal”. A Feira de Ciências e Tecnologias de Coxim (FECITECX) compreende um evento anual promovido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul- IFMS, em parceria com a Prefeitura Municipal, UFMS, UEMS, Secretaria Municipal de Educação e MCTI/CNPq. A feira é realizada no Campus do IFMS e recebe a visita de diversos estudantes da rede pública e privada da cidade, assim como de cidades vizinhas, além de membros ordinários da sociedade. A Feira tem como missão despertar o interesse dos alunos para a pesquisa científica e servir de estímulo para o desenvolvimento de suas competências. De modo semelhante, possibilita aos estudantes a oportunidade de contribuir para a construção do conhecimento e inovação de forma interdisciplinar, criativa e tecnológica.

Apoio:



Realização:



Sumário

Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística 10

UFAD: EFETIVANDO AÇÕES PARA A PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES POR MEIO DE PRÁTICAS ESPORTIVAS.....	11
CONTRIBUIÇÕES DA CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM JOGO LÚDICO PARA O AQUISIÇÃO DE CONCEITOS PERTINENTES À QUÍMICA ORGÂNICA.....	14
PLANO DE TRABALHO: A TEORIA CONSENSUAL DE GRÓCIO E PUFENDORF.....	15
PLANO DE TRABALHO: A TEORIA DO TRABALHO DE JOHN LOCKE.....	17
PLANO DE TRABALHO: POSSE FENOMÊNICA E POSSE INTELIGÍVEL SEGUNDO KANT.....	19
CONTRIBUIÇÕES DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA POR MEIO DE UMA SESSÃO DE DOCUMENTÁRIOS: ABORDANDO CIÊNCIA MODERNA COM ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO EM COXIM-MS .	21
CONTRIBUIÇÕES DA CONSTRUÇÃO DE MODELOS MOLECULARES PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA ORGÂNICA, UTILIZANDO BALAS DE GOMA <i>JUJUBAS</i>	22
SPECIAL SCIENCE: GAME DIDÁTICO DE CIÊNCIAS NATURAIS PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL – DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO.....	23

Ciências Agrárias e Engenharias 24

PREVLAB – PROTÓTIPO DE DETECÇÃO DE GASES EM LABORATÓRIOS ESCOLARES UTILIZANDO ARDUINO.....	25
CARREGADOR DE PULSO SEM FIO.....	28
DESENVOLVIMENTO DE UMA ARMADILHA LUMINOSA UTILIZANDO ENERGIA SOLAR, PARA CAPTURA DE PRAGAS AGRÍCOLAS EM LAVOURAS DE SOJA.....	29
EFEITOS DO GÁS OZÔNIO NO CONTROLE DOS INSETOS CARUNCHO (<i>Sitophilus zeamais</i>) E A TRAÇA-DOS-CEREAIS (<i>Tribolium castaneum</i>).....	32
ELABORAÇÃO DE UMA RAÇÃO PARA PEIXE ORNAMENTAL UTILIZANDO OS INSETOS BICHO DA SEDA (<i>Bombix mori</i>) e BARATA DE MADAGASCAR (<i>Gromphadorhina portentosa</i>) COMO FONTE ALTERNATIVA NUTRICIONAL.....	35
DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO EM IMPRESSÃO 3D PARA A QUEIMA DE ERVAS DANINHAS PREJUDICAIS A PLANTAÇÃO: UTILIZANDO SISTEMA ARDUINO PARA CONTROLE.....	38
DESIDRATAÇÃO DO SORO DO LEITE FERMENTADO POR <i>Spray Dryer</i> AGREGANDO VALOR NUTRICIONAL A ALIMENTO EM PÓ.....	41
APROVEITAMENTO DO BAGAÇO DA CANA PARA OBTENÇÃO DE CARBOXIMETILCELULOSE.....	43
PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE UM FILME COM AGENTE ANTIMICROBIANO PROVENIENTE DO FRUTO BACUPARI (<i>GARCINIA GARDNERIANA</i>) COM APLICAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS....	45
INSERÇÃO DE ESPINAFRE EM <i>MUFFINS</i> PARA ENRIQUECIMENTO DE NUTRIENTES.....	47

Apoio:



Realização:



ESTUDO DA APLICAÇÃO DO ÓLEO DE BURITI NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS	50
ELABORAÇÃO DE PRODUTOS PANIFICADOS ENRIQUECIDOS COM USO DA ‘FUBA’	51
DESENVOLVIMENTO DE BISCOITO DO TIPO <i>COOKIE</i> ELABORADO COM FARINHA DE SEMENTE DE MELANCIA	54
ELABORAÇÃO DE <i>FROZEN YOGURT</i> SABOR PIMENTA	56
A CRIAÇÃO DE UMA BOLSA ANTI FURTO, CONTROLADA A DISTANCIA	58
ELABORAÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS COM FATORES ANTILITOGÊNICOS	59
ESTUDO DAS PROPRIEDADES NUTRICIONAIS E ANTIOXIDANTES DO FRUTO DE IVAPOVÓ (<i>Melicoccus lepidopetalus</i>)	60
DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE ENRIQUECIDO DE KEFIR COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL	62

Ciências Biológicas e da Saúde..... 64

“ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES DO MELADO DE CANA-DE-AÇÚCAR (<i>Saccharum officinarum</i>)” NO MUNICÍPIO DE SONORA-MS	65
EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS E INVESTIGAÇÃO DA TOXICIDADE SOBRE ESPÉCIE MICONIA ALBICANS (CANELA DE VELHO)	68
EXTRAÇÃO DE ÓLEO DA SEMENTE DE <i>MORINGA OLEIFERA</i> PARA OBTENÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA FORMADORA DE LIPOSSOMA PARA SISTEMA CONTROLADO DE LIBERAÇÃO	69
DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR DE OZÔNIO DE BAIXO CUSTO PARA USO EM TERAPIA ALTERNATIVA NO COMBATE AS CÉLULAS CANCERÍGENAS EM MAMAS	71
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBIÓTICO DE ESPÉCIES DE BARATAPERIPLANETA AMERICANA E GROMPHARDOHINA PORTENTOSA	74
DESENVOLVIMENTO DE PREPARADO EM PÓ PARA EBIDA DO TIPO “SHAKE” COM INSETOS COMESTÍVEIS DE ALTO TEOR PROTEICO	76
BISCOITOS TIPO <i>COOKIE</i> COM FARINHA DE ESPINAFRE: UMA ALTERNATIVA NO COMBATE DA DESNUTRIÇÃO INFANTIL	82
<i>MUFFINS</i> ENRIQUECIDOS NUTRICIONALMENTE COM FARINHA DE TAIOBA	84
DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR DE OZÔNIO PARA ESTERILIZAÇÃO DE LIXO HOSPITALAR	86
CORPO EM MOVIMENTO – CONSTRUÇÃO DE MAO MECÂNICA UTILIZANDO MATERIAL RECICLÁVEL	88
ANÁLISE DA ACEITABILIDADE DE BARRAS DE CEREAL DE ALTO VALOR PROTEICO COMO ALTERNATIVAS PARA VEGANOS	90
POTENCIAL ANTIOXIDANTE, ANTIMICROBIANO E INIBIÇÃO ENZIMÁTICA DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE SEMENTES DE FRUTOS DE PITOMBA (<i>Talisia esculenta</i>)	91
DESENVOLVIMENTO DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR EM CÁPSULAS UTILIZANDO ORA-PRO-NÓBIS (<i>Pereskia aculeata</i>) VISANDO O FORNECIMENTO DE ÁCIDO FÓLICO E PROTEÍNAS DURANTE A GESTAÇÃO HUMANA	94
OZONIZAÇÃO DE SORO FISIOLÓGICO PARA REDUÇÃO DE CARGA VIRAL EM PACIENTES COM HIV	96

Apoio:



Realização:



Ciências Exatas e da Terra 99

EXTRAÇÃO DO ÓLEO DA CROTALARIA: PARA CONFECCÃO DE REPELENTE100

GRUPO MULTIDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - GruMEA101

PRODUÇÃO DE PÓ INDICADOR ÁCIDO-BASE A PARTIR DE PLANTAS DO CERRADO102

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL BIOADSORVENTE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS A PARTIR DA CASCA DA BANANA.....104

OBTENÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO E LÁTICO A PARTIR DO RESÍDUO DO MILHO POR BIOTRANSFORMAÇÃO106

INFLUÊNCIA NA ADIÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE ERVAS AROMÁTICAS DE ESPECIARIAS PARA INIBIR O CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO108

DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO QUE FAZ USO DA BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA PARA ANALISAR A QUALIDADE DOS ALIMENTOS.....111

DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO MICELAR CRÍTICA (CMC) DO SURFACTANTE DODECIL SULFATO DE SÓDIO (SDS) ATRAVÉS DE MEDIDAS DE PERMISSIVIDADE ELÉTRICA113

RONDA EFICIENTE DA POLÍCIA MILITAR DE COXIM-MS ATRAVÉS DE UM MODELO MATEMÁTICO ...115

ADOPETS: DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA FACILITAÇÃO DA ADOÇÃO DE ANIMAIS ..117

Multidisciplinar 119

A CRIAÇÃO E ANÁLISE PRELIMINAR DE UM TIJOLO DE ÂMBAR120

CRIAÇÃO E DIVUGAÇÃO DE UM APLICATIVO: PARA INFORMAÇÕES REFERENTES À HIPERTENSÃO .121

CRIAÇÃO E CONFECCÃO DE UM JOGO DE QUÍMICA: UNO DA TABELA PERIODICA.....122

IDENTIFICAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS OCASIONADOS PELO LIXÃO NA REGIÃO DE RIO NEGRO-MS.....123

AS QUEIMADAS E A REGENERAÇÃO DAS MATAS DO CERRADO COMO TEMA CONTEXTUALIZADOR EM AULAS DE QUÍMICA.....125

PLANO DE TRABALHO: PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS E ADMINISTRAÇÃO DO126

WEBSITE ÁGORA126

DESENVOLVIMENTO DE UM TIJOLO ECOLÓGICO DE ENCAIXE, UTILIZANDO RESÍDUOS DE VIDRO E ISOPOR TRITURADOS.128

O LIMITE HUMANO NOS 100m NADO LIVRE DA NATAÇÃO UMA VISÃO MATEMÁTICA132

O DESENVOLVIMENTO DA VIDA E AS POSSÍVEIS CATÁSTROFES QUE PODEM ACARRETAR A EXTINÇÃO EM MASSA DAS ESPÉCIES134

A CRIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE OBJETOS E UTENSÍLIOS ACESSÍVEIS PARA AULAS EXPERIMENTAIS: LIBERTAR POR MEIO DA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA.....136

PROPOSTA INTERDISCIPLINAR SOBRE O ASSOREAMENTO DO RIO TAQUARI, UMA QUESTÃO BIORREGIONAL137

Apoio:



Realização:



A UTILIZAÇÃO DA QUÍMICA FORENSE NO ENSINO DE QUÍMICA: VISANDO A EDUCAÇÃO COMO FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO NO ENSINO MEDIO	138
REI DO CERRADO: JOGO DIDÁTICO PARA ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS	139
OFICINAS DE ROBÓTICA COM MATERIAL ALTERNATIVO PARA CRIANÇAS: DESPERTANDO INTERESSES PELA CIÊNCIA.....	141

Apoio:



Realização:



Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística

Apoio:



Realização:



UFAD: EFETIVANDO AÇÕES PARA A PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES POR MEIO DE PRÁTICAS ESPORTIVAS

Ryan Monteiro Prado – monteiro_prado@outlook.com

Edleen Oliveira dos Santos – edleen32@gmail.com

Brunno Elias Ferreira – brunno.ferreira@ifms.edu.br

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim - MS

Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguísticas – Educação

Resumo

A UFAD (Unidos Faremos a Diferença) é um grupo formado por estudantes do ensino médio integrado do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), campus Coxim. Caracteriza-se por ser um movimento social, no qual o objetivo principal é planejar e efetivar ações para a permanência dos estudantes no IFMS, Campus Coxim, por meio de práticas esportivas. Através de pesquisas voltadas aos estudantes que desistiram, junto com os que ainda estão na instituição, obteve-se resultados que forneceram a criação de uma estrutura metodológica focada em dois principais fatores para a permanência: estudos e lazer. Para tornar o ciclo estudantil um ambiente mais divertido, a intenção foi criar: gincanas, oficinas, e até mesmo treinamentos esportivos, no qual o planejamento será supervisionado por um docente de Educação Física do Campus Coxim. Diante da problemática com relação aos estudos, foram criadas ações que contribuíssem na melhoria dos estudantes, tais como: estudantes como professores e jovens incentivadores.

Palavras-chave: movimento social, práticas esportivas, Educação Física.

Introdução

A evasão escolar é uma questão nacional que vem ocupando relevante papel nas discussões e pesquisas educacionais no cenário brasileiro, assim como as questões do analfabetismo. Devido a isto, educadores brasileiros, cada vez mais, vêm preocupando-se com os jovens que chegam à escola, mas que nela não permanecem. Percebe-se, que a evasão escolar de cursos técnicos em outros países é um tema de estudo bastante frequente. No Brasil a realidade é oposta, pois não existem muitos estudos sobre o tema, o qual pode estar relacionado ao fato de que o processo de democratização da escola técnica de nível médio no Brasil apenas se iniciou. E se a democratização do ensino significa o acesso dos estudantes à escola e a sua permanência nos estudos, a crise em um desses dois termos se mostra um problema. A evasão se refere justamente aos fatores que levam o estudante a não permanecer nos estudos (MACHADO e MOREIRA, 2009, p. 3).

Por mais que o ensino no IFMS Campus Coxim, seja de qualidade, ainda assim ocorre uma grande evasão

de estudantes na Instituição, o que causa uma enorme preocupação devido ao aumento na taxa de pessoas que sequer terminaram o ensino médio. Diante disso, a pesquisa buscou compreender os motivos que levam vários estudantes a desistirem de seus cursos. Com relação a essa problemática, alguns estudantes do IFMS *Campus Coxim*, uniram-se para fundar a UFAD, um movimento social que através de práticas esportivas, entre outros complementos, busca a diminuição na taxa de desistências. Através de pesquisa realizada entre os estudantes, por meio de questionários e entrevistas, foi elaborado um planejamento com ações que efetivassem a permanência dos mesmos.

A participação em projetos como esse promove a valorização do potencial de cada jovem, estudante ou até mesmo pessoas que já passaram por essa etapa do ensino médio, fortalecendo a crença de que todos são capazes de contribuir e aprender. De maneira geral, um projeto social deve ser utilizado para transformar instituições de cunho caritativo em instituições de cunho formativo e educativo. Para tanto, este deve ser estruturado e planejado de forma que permita à entidade social desenvolver uma ação duradoura e com estratégias de sustentabilidade, multiplicação e institucionalização (Kisil, 1997). O projeto social, através de uma produção inovadora, permite planejar e avaliar a viabilidade da ação que será realizada pela ótica gerencial (McCarthy, 1997).

Assim, a UFAD por meio de ações planejadas e elaboradas, podem resultar em vários benefícios, um deles na contribuição em prol da diminuição no índice de desistências dos estudantes do IFMS, *Campus Coxim*.

Metodologia

Obtenção da temática

A base metodológica deu início por meio de um questionário, que continha perguntas relacionadas as pessoas que tinham desistido do curso, e um outro com perguntas ,direcionadas as pessoas que ainda estavam no IFMS *Campus Coxim*.

Além disso, um terceiro questionário foi elaborado com perguntas direcionadas à comunidade de Coxim-MS.

Análise sobre os resultados obtidos

Diante do levantamento das informações obtidas por meio dos questionários, sobre a opinião dos

Apoio:



Realização:



estudantes e da comunidade de Coxim-MS, concluímos que os mesmos desejavam a oportunidade de praticar atividades recreativas (como gincanas, oficinas e até mesmo práticas esportivas) para que os motivem a permanecer no espaço estudantil. Logo, foi feito um planejamento com ações que efetivassem os devidos fins.

Interação Social

A implementação da interação social acontecerá por meio de:

Práticas esportivas – atividades esportivas diversas, em acordo com as demandas locais, tendo o estudante com alguma experiência como mediador da ação, promovendo a interação com outros alunos interessados. Todo o planejamento será supervisionado por um docente de Educação Física do *Campus Coxim*.

Gincanas educativas - ações para caracterizar o meio estudantil como um ambiente mais divertido.

Estudantes como professores - estudantes que tem facilidade em devida área de conhecimento, ensinarão em uma sala de aula reservada, para alunos que não apresentem entendimento em devida matéria.

Jovens incentivadores – será feito através de palestras em escolas, onde alunos através de suas experiências com o projeto social, incentivará aos demais a continuarem com essa linha de pensamento.

Oficinas – nessa área a interação social será feita através de oficinas, onde aqueles que sabem tocar violão, desenhar ou que apresentem conhecimento em alguma outra área, ensinarão aos demais que não possuem.

Resultados e Discussão

Até o momento na pesquisa, foram elaborados os questionários que contribuíram para a obtenção da temática. Na pesquisa feita para os estudantes, o IFMS *Campus Coxim* é caracterizado como um ambiente escolar muito difícil de se permanecer, devido à carga horária e a mesclagem do curso técnico com o ensino médio. Como podemos ver em uma das frases retiradas no questionário, de um dos estudantes: “Creio que eles desistem, pois a instituição acaba sendo cansativo e puxada, as vezes ficando até sem vida social.” Para que tenhamos uma ideia, no questionário voltado aos estudantes que ainda cursam a instituição, cerca de 65% dos estudantes de um total de 60 entrevistados, acham o IFMS *Campus Coxim*, um ambiente escolar difícil de se permanecer. Com relação as abdições, obteve-se um resultado de 68% dos estudantes, no qual afirmam que ocorreram desistências em seu curso. Ainda falando sobre a evasão dos estudantes, a estimativa é que aproximadamente 30% daqueles que começam na instituição, não concluem seu respectivo curso. Com relação ao questionário realizado com 50 pessoas, direcionado à comunidade de Coxim-MS, pode-se concluir que 93,5% das pessoas acreditam que a UFAD

pode ajudar na melhoria escolar e social dos estudantes, e 87,2% acreditam que iniciativas como essa podem contribuir para a diminuição de desistências de estudantes na instituição.

Um dos pontos mais almejados nesse projeto, é na melhoria com base na relação entre jovens, onde busca-se que eles se tornem mais solidários uns com os outros. Trazendo assim uma conscientização sobre a importância do convívio escolar.

Além de almejar a melhoria no setor estudantil, também se espera uma análise individual sobre a temática, contribuindo para que se tornem estudantes e pessoas no setor de trabalho com um maior índice de autonomia, e que formem outras ideias como essa para ajudar o máximo de pessoas.

Em relação à inclusão social, o objetivo esperado é a integração de pessoas com necessidades especiais, em práticas recreativas e eventos esportivos.

Considerações Finais

As ações planejadas pela UFAD, podem resultar numa significativa diminuição com relação às desistências de estudantes do IFMS, *Campus Coxim*. Além de promover o engajamento dos estudantes, em prol da autonomia nas vivências estudantis. E por meio da inclusão social, podemos tornar o esporte como uma das relações que podem unir quaisquer pessoas, o que valoriza ainda mais práticas esportivas no âmbito escolar.

Agradecimentos

Agradecemos a todos que fazem parte da UFAD: Lucas Oziel, Juliana da Silva, Maria Eduarda, Sandy Pacheco, Vitor Bovolim, Rodrigo Oliveira, Suyres Melo, Antonio Cesar, com vocês somos capazes de fazer um belíssimo trabalho.

Ao nosso incrível orientador, Prof. Dr. Brunno Elias Ferreira, que sempre nos auxilia em cada passo que tomamos mediante ao projeto.

E a você, que está ai lendo e avaliando nosso projeto, muito obrigado pela atenção.

Referências

MACHADO, Marcela R. L.; MOREIRA, Priscila R. Educação profissional no Brasil, evasão escolar e transição para o mundo do trabalho, p. 3, 2009.

McCarthy, K. D. Educando os futuros administradores e líderes do setor de filantropia. In: Ioschpe, E. (org.). 3Q setor: desenvolvimento social sustentado. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1997. p. 113-20.

Kisil, M. Organização social e desenvolvimento sustentável: projetos de base comunitária In: Ioschpe, E. (org.). 3« setor: desenvolvimento social sustentado. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1997. p. 131-156.

Apoio:



Realização:



UFAD

UFAD (Unidos Faremos a Diferença) is a group formed by integrated high school students from the Federal Institute of Mato Grosso do Sul (IFMS), Coxim campus. It is characterized by being a social movement, in which the main objective is to plan and carry out actions for the permanence of students in the Federal Institute of Mato Grosso do Sul, Campus Coxim, through sports practices. Through researches that have given up to students who have given up, together with those still in the institution, results were obtained that provided the creation of a methodological structure focused on two main factors for permanence: studies and leisure. To make the student cycle a more fun environment, the intention was to create: gymnastics, workshops, and even sports training, in which the planning will be supervised by a Physical Education teacher of Campus Coxim. Faced with the problems related to the studies, actions were created that would contribute to the improvement of students, such as: students as teachers and young people.

Keywords: social movement, sports practices, Physical Education

Apoio:



Realização:



CONTRIBUIÇÕES DA CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM JOGO LÚDICO PARA O AQUISIÇÃO DE CONCEITOS PERTINENTES À QUÍMICA ORGÂNICA

Daniel Torquato Evangelista¹, Lyvia Samha Duarte², Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

Danieltorquato47@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

Esta releitura do clássico jogo didático propõe trazer um compilado de novas ideias, para complementar esta ferramenta, e aproximar da realidade dos alunos das Escolas de Coxim-MS.

Palavras-chave: Jogos, Orgânica, Ensino de Química.

Introdução

Dados orgânicos, uma releitura do jogo didático no ensino de química. Neste trabalho descrevemos um projeto desenvolvido dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, por acadêmicos do curso de Licenciatura em Química do IFMS campus Coxim. Participaram do desenvolvimento, confecção e aplicação do jogo, estudantes da 2ª e 3ª série do ensino médio da Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura. No ensino de química ainda persistem metodologias tradicionais, com ênfase na memorização de conteúdo, fórmulas e equações, destituídos muitas vezes de significado e com pouca utilidade para a vida dos alunos, como lembra Chassot (2004). Os jogos proporcionam ao aluno uma forma prazerosa e divertida de estudar, além de oferecer ao professor uma maneira diferente de avaliar a assimilação do alunado em relação aos conteúdos estudados, de revisar conteúdos ou como um meio mais dinâmico de fixar o conhecimento, permitindo a identificação de erros de aprendizagem. (ZANON *et al.*, 2008). Além disso, o professor pode auxiliar o aluno na tarefa de formulação e reformulação de conceitos, ativando seus conhecimentos prévios e articulando-os a uma nova informação que está sendo apresentada. (POZO, 1998). O ludismo pode ser uma alternativa viável para o ensino da química na formação básica, podendo servir na instrumentalização profissional de professores que desejam sair um pouco da pedagogia tradicional e permitir aos estudantes, estimulados pela liberdade e voluntariedade possibilitada pelos recursos lúdicos, empreenderem aulas diversificadas e envolventes, estabelecendo parcerias com seus alunos e garantindo seu aprendizado por meio das regras do jogo (SOARES, 2013).

Metodologia

Este jogo correlaciona a estrutura das funções orgânicas com a nomenclatura dos compostos, empregando vários tipos de dados alusivo ao tipo de função orgânica, ao número de carbonos e ao tipo de ligação. Isto posto, com a utilização dos dados, é possível dar nomes a cada composto formado, adotando a nomenclatura oficial IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) para compostos orgânicos. O jogo se utiliza de cinco dados de seis faces. Imagens das estruturas das funções, do número de carbono, do tipo de ligação, da posição do grupo funcional e da posição da insaturação serão impressas em folhas e fixadas sobre as faces dos dados para facilitar a visualização.

Resultados e Discussão

Utilizando-se de objetos previamente selecionados, os estudantes discutiram e decidiram sobre a melhor maneira de proceder em relação a confecção dos dados do jogo. A proposta de ensino tem-se mostrado eficaz uma vez que transpassou a relação entre conceitos de química orgânica e a realidade dos alunos. Além de facilitar o ensino das funções orgânicas, permitiu que os estudantes refletissem sobre os eventos que lhes foram apresentados, momento que os mesmo trabalhando juntos puderam superar as situações problemáticas.

Considerações Finais

Os Jogos lúdicos no ensino de Química como tema da aula se mostrou eficaz tornando a aprendizagem de conteúdos de química orgânica mais palatável aos alunos. Portanto a aplicação de jogos de química como fator de contextualização do ensino de química, pode ser uma boa estratégia para a compreensão de conceitos químicos.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura.

Referências

- POZO, J. I. Teorias Cognitivas da Aprendizagem. 3ª ed. Tradução de J. A. Llorens. Porto Alegre: Artmed, 1998. 284p.
- ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. Ciências & Cognição, v. 13, n. 1, p. 72-81, 2008.

Apoio:



Realização:



PLANO DE TRABALHO: A TEORIA CONSENSUAL DE GRÓCIO E PUFENDORF

Lucas de Britto Vieira¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

lucasbv2002@hotmail.com, luciano.silva@ifms.edu.br

Resumo

Este plano de trabalho concentra-se no estudo da teoria consensual que Grócio e Pufendorf desenvolvem em torno do conceito de *propriedade privada*. Em vista disso, há a necessidade de dividir as atividades de pesquisa em três grandes partes: identificação, busca e seleção de referencial bibliográfico sobre a temática; estudo das referências selecionadas; e produção científica. Com o desenvolvimento destas atividades, espera-se obter os seguintes resultados: cronologia das obras de Grócio e Pufendorf, relação de referencial bibliográfico complementar, relação de textos selecionados para estudo, fichamentos dos textos estudados, produção textual (resumo e artigo) e participação de evento com apresentação de trabalho.

Palavras-chave: Propriedade, Teoria Consensual, Direito Natural, Grócio, Pufendorf.

Introdução

Este projeto propõe estudar sobre a *teoria consensual da propriedade* segundo as perspectivas de Hugo Grócio e Samuel Pufendorf. Embora esse seja o enfoque das atividades a serem realizadas, não se trata de um estudo isolado, mas vinculado ao projeto de pesquisa intitulado *Kant e a teoria da propriedade*, dentro do qual o presente projeto de trabalho, que será realizado por Lucas de Britto Vieira, estudante do IFMS, está inserido.

Cabe ressaltar que o projeto *Kant e a teoria da propriedade* também está vinculado a um projeto de ensino, intitulado *Grupo de Estudos em Filosofia* (GEFIL), que tem por finalidade envolver os alunos na produção científica.

Metodologia

As atividades propostas para este plano de trabalho seguem a perspectiva metodológica da pesquisa bibliográfica, em que serão realizados estudos sistematizados de textos para identificar elementos, analisá-los e classificá-los.

Neste sentido, não será feita pesquisa empírica, mas apenas análise bibliográfica (de livros, capítulos de livros, artigos, etc.) e, quando for o caso, de materiais audiovisuais (filmes, documentários, vídeos, etc.) que versem sobre a temática a ser estudada.

Resultados e Discussão

Por se tratar de um Plano de Trabalho, ainda não há resultados, mas propostas de atividades a serem desenvolvidas a fim de alcançar o(s) objetivo(s) da pesquisa.

O objetivo geral é: sistematizar os elementos da teoria consensual da propriedade, conforme é desenvolvida por Hugo Grócio e Samuel Pufendorf, classificando conforme os seguimentos liberal ou republicano.

Os objetivos específicos são: a) Identificar, cronologicamente, as obras de Hugo Grócio e Samuel Pufendorf; b) identificar referencial bibliográfico que trata da propriedade em Grócio e Pufendorf; c) buscar e selecionar textos para estudo; d) Estudar e fichar textos; e) elaborar resumo e artigo em torno dos estudos realizados, para apresentação em evento e possível publicação; e f) elaborar relatórios parcial e final da pesquisa.

A figura a seguir mostra um fluxograma do Plano de Trabalho, destacando as principais atividades que visam conduzir ao(s) objetivo(s) proposto(s).



Figura 1. Fluxograma do Plano de Trabalho que versa sobre a teoria consensual de Grócio e Pufendorf.

A principal importância deste plano de trabalho é contribuir para o desenvolvimento da pesquisa sobre a *teoria da propriedade de Kant*, em cujo projeto este está vinculado. Desse modo, o objetivo geral do presente

Apoio:



Realização:



plano de trabalho corresponde a um dos objetivos específicos daquele projeto.

Considerando que este plano de trabalho está vinculado ao projeto *Kant e a teoria da propriedade*, que, por sua vez, também está vinculado a um projeto de ensino intitulado *Grupo de Estudos em Filosofia* (GEFIL), grande parte das atividades a serem realizadas pelo estudante ocorrerão no contexto do GEFIL.

Considerações Finais

A Iniciação Científica é uma oportunidade que todo aluno, sempre que tiver, não pode deixar de abraçar. Permite o envolvimento em projetos orientados por professores qualificados, bem preparados e experientes na atividade científica. A aprendizagem é, sem dúvida, garantida.

Portanto, esse Plano de Trabalho permite, em primeiro lugar, a inserção no mundo da Filosofia, mais especificamente, dentro de um dos grandes problemas já debatidos pelos mais ilustres pensadores, que é a questão da *propriedade privada*. No caso deste plano, a problemática de investigação é a teoria consensual de Grócio e Pufendorf.

Em segundo lugar, esse Plano de Trabalho traz uma série de desafios que prometem ricas experiências no campo da investigação científico-filosófica. Isso se evidencia nas diversas atividades propostas no cronograma, bem como mostra o fluxograma, ambos apresentados nas tabelas e figura acima.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Luciano Vorpapel da Silva, orientador deste plano e coordenador do projeto. À Prof^ª. Lucyana do Amaral Brilhante, pela revisão do *abstract* e *keywords*. Aos membros do GEFIL. Ao CNPq, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica. Ao IFMS, por todas as oportunidades de ensino e pesquisa que oferece, permitindo o pleno desenvolvimento enquanto estudante, cidadão e pessoa humana.

Referências

CABRERA CARO, Leticia. Samuel Pufendorf y la universalidad del Derecho Natural. **Sociedad multicultural: competencia y cooperación: actas del XXX Congreso Universitario Internacional UNIV'97**, 1997, p. 217-221.

GROCIO, Hugo. **Del derecho de la guerra y de la paz**. Traducción de Jaime Torrubiano Ripoll. Tomos I, II, III y IV. Madrid: Editorial Reus, 1925.

FEENSTRA, Robert. Grocio y el derecho privado europeo. **Anuario de historia del derecho español**, n. 45, 1975, p. 605-622.

FIORILLO, Venda. **Tra egoísmo e socialità: il giusnaturalismo di Samuel Pufendorf**. Napoli: Jovene Editore, 1992.

MARÍN Y MENDOZA, Joaquín. **Historia del derecho natural y de gentes**. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid, 2015.

MOLINERO, Marcelino Rodríguez. La doctrina del derecho natural de Hugo Grocio en los albores del pensamiento moderno. **Rev. Persona y Derecho**, v. 26, 1992, p. 291-305.

PUFENDORF, Samuel. **De los deberes del hombre y del ciudadano según la ley natural, en dos libros**. Traducción de María Asunción Sánchez Manzano y Salvador Rus Rufino. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 2002.

RODRÍGUEZ-PUERTO, Manuel. El utilitarismo tímido de Samuel Pufendorf. **Rev. Persona y Derecho**, v. 39, 1998, p. 287-338.

SAHD, Luiz Felipe Netto de Andrade e Silva. Considerações sobre o fundamento moral da propriedade. **Kriterion**, n. 115, jun. 2007, p. 219-234.

_____. O contrato social em Samuel Pufendorf. **Rev. Filos. Aurora**, v. 21, n. 28, jan.-jun. 2009, p. 143-163.

SALTER, John. Hugo Grotius: Property and Consent. **Political Theory**, v. 29, n. 4, aug. 2001, p. 537-555.

WORK PLAN: THE CONSENSUAL THEORY OF GROTIUS AND PUFENDORF

Abstract: *This Work plan focuses on the study of the consensual theory that Grotius and Pufendorf develop around the concept of private property. In order to develop the study, there is a need to divide the research activities into three large parts: identification, search and selection of bibliographic references on the subject; study of selected references; and scientific production. With the development of these activities, the following results are expected: chronology of the works of Grotius and Pufendorf; complementary bibliographic list, list of texts selected for study, textual production (abstract and article) and participation on events with presentation of work.*

Keywords: *Property, Consensual Theory, Natural right, Grócius, Pufendorf.*

Apoio:



Realização:



PLANO DE TRABALHO: A TEORIA DO TRABALHO DE JOHN LOCKE

Hortência Bianca Dias¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

diashortenciabianca@gmail.com, luciano.silva@ifms.edu.br

Resumo

Este plano de trabalho concentra-se no estudo da teoria do trabalho que John Locke desenvolveu em torno do conceito de *propriedade privada*. Em vista disso, há a necessidade de dividir as atividades de pesquisa em três grandes partes: identificação, busca e seleção de referencial bibliográfico sobre a temática; estudo das referências selecionadas; e produção científica. Com o desenvolvimento destas atividades, espera-se obter os seguintes resultados: cronologia das obras de John Locke, relação de referencial bibliográfico complementar, relação de textos selecionados para estudo, fichamentos dos textos estudados, produção textual (resumo e artigo) e participação de evento com apresentação de trabalho.

Palavras-chave: Propriedade, Teoria do Trabalho, Liberalismo, Contratualismo, John Locke.

Introdução

Este projeto propõe estudar sobre a *teoria do trabalho* do filósofo John Locke, desenvolvida como forma de justificação do direito natural da propriedade privada. Embora esse seja o enfoque das atividades a serem realizadas, não se trata de um estudo isolado, mas vinculado ao projeto de pesquisa intitulado *Kant e a teoria da propriedade*, dentro do qual o presente projeto de trabalho, que será realizado por Hortência Bianca Dias, estudante do IFMS, está inserido.

Cabe ressaltar que o projeto *Kant e a teoria da propriedade* também está vinculado a um projeto de ensino, intitulado *Grupo de Estudos em Filosofia* (GEFIL), que tem por finalidade envolver os alunos na produção científica.

Metodologia

As atividades propostas para este plano de trabalho seguem a perspectiva metodológica da pesquisa bibliográfica, em que serão realizados estudos sistematizados de textos para identificar elementos, analisá-los e classificá-los.

Neste sentido, não será feita pesquisa empírica, mas apenas análise bibliográfica (de livros, capítulos de livros, artigos, etc.) e, quando for o caso, de materiais audiovisuais (filmes, documentários, vídeos, etc.) que versem sobre a temática a ser estudada.

Resultados e Discussão

Por se tratar de um Plano de Trabalho, ainda não há resultados, mas propostas de atividades a serem desenvolvidas a fim de alcançar o(s) objetivo(s) da pesquisa.

O objetivo geral é: sistematizar os elementos da *teoria do trabalho* da propriedade, conforme é desenvolvida por John Locke como crítica à teoria consensual, classificando conforme os seguimentos liberal ou republicano.

Os objetivos específicos são: a) identificar, cronologicamente, as obras de John Locke; b) identificar referencial bibliográfico que trata da propriedade em Locke; c) buscar e selecionar textos para estudo; d) estudar e fichar textos; e) elaborar resumo e artigo em torno dos estudos realizados, para apresentação em evento e possível publicação; e f) elaborar relatórios parcial e final da pesquisa.

A figura a seguir mostra o fluxograma do Plano de Trabalho, seguindo os objetivos específicos e girando em torno do tema principal da pesquisa.

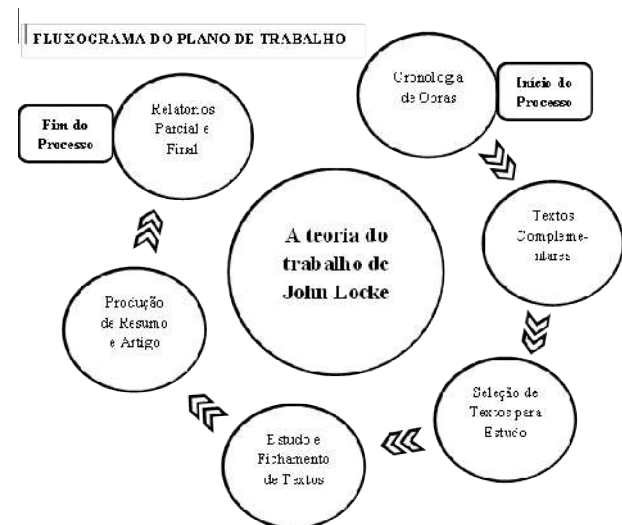


Figura 1. Fluxograma do Plano de Trabalho que versa sobre a teoria do trabalho de John Locke.

A principal importância deste plano de trabalho é contribuir para o desenvolvimento da pesquisa sobre a *teoria da propriedade de Kant*, em cujo projeto este está

Apoio:



Realização:



vinculado. Desse modo, o objetivo geral do presente plano de trabalho corresponde a um dos objetivos específicos daquele projeto.

Considerando que este plano de trabalho está vinculado ao projeto *Kant e a teoria da propriedade*, que, por sua vez, também está vinculado a um projeto de ensino intitulado *Grupo de Estudos em Filosofia* (GEFIL), grande parte das atividades a serem realizadas pelo estudante ocorrerão no contexto do GEFIL.

Considerações Finais

A Iniciação Científica é uma oportunidade que todo aluno, sempre que tiver, não pode deixar de abraçar. Permite o envolvimento em projetos orientados por professores qualificados, bem preparados e experientes na atividade científica. A aprendizagem é, sem dúvida, garantida.

Portanto, esse Plano de Trabalho permite, em primeiro lugar, a inserção no mundo da Filosofia, mais especificamente, dentro de um dos grandes problemas já debatidos pelos mais ilustres pensadores, que é a questão da *propriedade privada*. No caso deste plano, a problemática de investigação é a teoria do trabalho de John Locke.

Em segundo lugar, esse Plano de Trabalho traz uma série de desafios que prometem ricas experiências no campo da investigação científico-filosófica. Isso se evidencia nas diversas atividades propostas no cronograma, bem como mostra o fluxograma, ambos apresentados nas tabelas e figura acima.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Luciano Vorpapel da Silva, orientador deste plano e coordenador do projeto. À Profª. Lucyana do Amaral Brilhante, pela revisão do *abstract* e *keywords*. Aos membros do GEFIL. Ao CNPq, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica. Ao IFMS, por todas as oportunidades de ensino e pesquisa que oferece, permitindo o pleno desenvolvimento enquanto estudante, cidadão e pessoa humana.

Referências

HERRERO, Montserrat. **La política revolucionaria de John Locke**. Madrid: Tecnos, 2015.

LOCKE, John. **Dois tratados sobre o governo**. Tradução de Julio Fischer. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NEIRA, Hernán. Límites a la propiedad en John Locke. **Cuadernos Salmantinos de Filosofía**, v. 29, 2002, p. 69-

82. Disponível em: <http://summa.upsa.es/pdf.vm?id=0000001149&page=1&search=&lang=es>. Acessado em: 31 de janeiro de 2018.

URBANO, Eulalia González. El hombre como propietario según Locke. In: VEGAS GONZÁLEZ, Serafin (Coord.). **En torno al Segundo Tratado del Gobierno Civil de John Locke**. Seminario de actualización filosófica. Alcalá de Henares: Ministerio de Educación y Ciencia, 1994, p. 105-119.

VARGAS, Jessica. Individualismo posesivo, propiedad y sociedad política en John Locke. **Apuntes filosóficos**, v. 48, n. 25, 2016, p. 148-163.

WORK PLAN: THE WORK THEORY OF JOHN LOCKE

Abstract: *This Work plan focuses on the study of the work theory that John Locke developed around the concept of private property. In order to develop the study, there is a need to divide the research activities into three large parts: identification, search and selection of bibliographic references on the subject; study of selected references; and scientific production. With the development of these activities, the following results are expected: chronology of the works of John Locke, complementary bibliographic list, list of texts selected for study, textual production (abstract and article) and participation on events with presentation of work.*

Keywords: *Property, Work Theory, Liberalism, Contactualism, John Locke.*

Apoio:



Realização:



PLANO DE TRABALHO: POSSE FENOMÊNICA E POSSE INTELIGÍVEL SEGUNDO KANT

Katlen de Souza Ferreira¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

katlensouza7@gmail.com, luciano.silva@ifms.edu.br

Resumo

Este plano de trabalho concentra-se no estudo sobre a distinção kantiana entre *posse fenomênica* e *posse inteligível*, conforme desenvolvida pelo filósofo na sua Doutrina do direito. Em vista disso, há a necessidade de dividir as atividades de pesquisa em três grandes partes: identificação, busca e seleção de referencial bibliográfico sobre a temática; estudo das referências selecionadas; e produção científica. Com o desenvolvimento destas atividades, espera-se obter os seguintes resultados: cronologia das obras de Immanuel Kant, relação de referencial bibliográfico complementar, relação de textos selecionados para estudo, fichamentos dos textos estudados, produção textual (resumo e artigo) e participação de evento com apresentação de trabalho.

Palavras-chave: Posse fenomênica, Posse inteligível, Razão prática, Livre-arbítrio, Immanuel Kant.

Introdução

Este projeto propõe estudar sobre a distinção que Kant realiza, na Doutrina do direito, entre *posse fenomênica* e *posse inteligível*. Embora esse seja o enfoque das atividades a serem realizadas, não se trata de um estudo isolado, mas vinculado ao projeto de pesquisa intitulado *Kant e a teoria da propriedade*, dentro do qual o presente projeto de trabalho, que será realizado por Katlen de Souza Ferreira, estudante do IFMS, está inserido.

Cabe ressaltar que o projeto *Kant e a teoria da propriedade* também está vinculado a um projeto de ensino, intitulado *Grupo de Estudos em Filosofia* (GEFIL), que tem por finalidade envolver os alunos na produção científica.

Metodologia

As atividades propostas para este plano de trabalho seguem a perspectiva metodológica da pesquisa bibliográfica, em que serão realizados estudos sistematizados de textos para identificar elementos, analisá-los e classificá-los.

Neste sentido, não será feita pesquisa empírica, mas apenas análise bibliográfica (de livros, capítulos de livros, artigos, etc.) e, quando for o caso, de materiais audiovisuais (filmes, documentários, vídeos, etc.) que versem sobre a temática a ser estudada.

Resultados e Discussão

Por se tratar de um Plano de Trabalho, ainda não há resultados, mas propostas de atividades a serem desenvolvidas a fim de alcançar o(s) objetivo(s) da pesquisa.

O objetivo geral é: sistematizar os elementos da *doutrina kantiana da propriedade*, tendo em vista compreender a distinção que o filósofo realiza entre *posse fenomênica* e *posse inteligível* no contexto da Doutrina do direito, buscando classificar, na medida do que as conclusões permitirem chegar, se o pensamento kantiano pende mais a um seguimento liberal ou republicano.

Os objetivos específicos são: a) identificar, cronologicamente, as obras de Immanuel Kant; b) identificar referencial bibliográfico que trata da distinção entre posse fenomênica e posse inteligível em Kant; c) buscar e selecionar textos para estudo; d) estudar e fichar textos; e) elaborar resumo e artigo em torno dos estudos realizados, para apresentação em evento e possível publicação; e f) elaborar relatórios parcial e final da pesquisa.

A figura a seguir mostra o fluxograma do Plano de Trabalho, seguindo os objetivos específicos e girando em torno do tema principal da pesquisa.



Figura 1. Fluxograma do Plano de Trabalho que versa sobre a distinção entre posse fenomênica e posse inteligível segundo Kant.

A principal importância deste plano de trabalho é contribuir para o desenvolvimento da pesquisa sobre a

Apoio:



Realização:



teoria da propriedade de Kant, em cujo projeto este está vinculado. Desse modo, o objetivo geral do presente plano de trabalho corresponde a um dos objetivos específicos daquele projeto.

Considerando que este plano de trabalho está vinculado ao projeto *Kant e a teoria da propriedade*, que, por sua vez, também está vinculado a um projeto de ensino intitulado *Grupo de Estudos em Filosofia* (GEFIL), grande parte das atividades a serem realizadas pelo estudante ocorrerão no contexto do GEFIL.

Considerações Finais

A Iniciação Científica é uma oportunidade que todo aluno, sempre que tiver, não pode deixar de abraçar. Permite o envolvimento em projetos orientados por professores qualificados, bem preparados e experientes na atividade científica. A aprendizagem é, sem dúvida, garantida.

Portanto, esse Plano de Trabalho permite, em primeiro lugar, a inserção no mundo da Filosofia, mais especificamente, dentro de um dos grandes problemas já debatidos pelos mais ilustres pensadores, que é a questão da *propriedade privada*. No caso deste plano, a problemática de investigação é a distinção entre posse fenomênica e posse inteligível em Kant.

Em segundo lugar, esse Plano de Trabalho traz uma série de desafios que prometem ricas experiências no campo da investigação científico-filosófica. Isso se evidencia nas diversas atividades propostas no cronograma, bem como mostra o fluxograma, ambos apresentados nas tabelas e figura acima.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Luciano Vorpapel da Silva, orientador deste plano e coordenador do projeto. À Prof^ª. Lucyana do Amaral Brilhante, pela revisão do *abstract* e *keywords*. Aos membros do GEFIL. Ao IFMS, por todas as oportunidades de ensino e pesquisa que oferece, permitindo o pleno desenvolvimento enquanto estudante, cidadão e pessoa humana.

Referências

DURÃO, Aylton Barbieri. O postulado jurídico da razão prática como lei permissiva. In: SANTOS, Leonel Ribeiro; ANDRÉ, José Gomes (Coord.). **Filosofia kantiana do direito e da política**. Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2007, p. 225-242.

_____. O direito real. **Trans/Form/Ação**, v. 33, n. 2, 2010, p. 77-94.

HECK, José N. Estado, propriedade e trabalho em I. Kant. **Síntese**, v. 33, n. 107, 2006, p. 355-371.

KANT, Immanuel. **La metafísica de las costumbres**. Traducción de Adela Cortina Orts y Jesús Conill Sancho. 4. ed. 1. reimp. Madrid: Tecnos, 2008b.

_____. Teoría y práctica. En torno al tópico: “eso vale para la teoría, pero no sirve para la práctica”. In.: KANT, Immanuel. **¿Qué es la ilustración?** Y otros escritos de ética, política y filosofía de la historia. Edición y traducción de Roberto R. Aramayo. 1. ed. 3. reimp. Madrid: Alianza Editorial, 2011.

MARTINS, António Manuel. Propriedade e trabalho em Kant. In: SANTOS, Leonel Ribeiro; ANDRÉ, José Gomes (Coord.). **Filosofia kantiana do direito e da política**. Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2007, p.129-139.

SILVA, Luciano Vorpapel da. Derecho y contrato originario en el pensamiento republicano de Immanuel Kant. **Res Publica**, v. 9, n. 1, 2016, p. 49-58.

TOMASSINI, Fiorella. El concepto de “posesión común originaria” en la doctrina kantiana de la propiedad. **Anales del Seminario de Historia de la Filosofía**, v. 32, n. 2, 2015, p. 435-449.

VERHAEGH, Marcul. Kant and property rights. **Journal of Libertarian Studies**, v. 18, n. 3, 2004, p. 11-32.

WILLIAMS, Howard. El concepto kantiano de propiedad. Traducción de Lorena Cebolla Sanahuja. **Con-textos kantianos. International Journal of Philosophy**, n. 2, nov. 2015, p. 347-359.

WORK PLAN: PHENOMENAL POSSESSION AND INTELLIGIBLE POSSESSION ACORDING TO KANT

Abstract: *This Work plan focuses on the study of the Kantian distinction between phenomenal possession and intelligible possession, as developed by the philosopher in his Doctrine of law. In order to develop the study, there is a need to divide the research activities into three large parts: identification, search and selection of bibliographic references on the subject; study of selected references; and scientific production. With the development of these activities, the following results are expected: chronology of the works of Immanuel Kant, complementary bibliographic list, list of texts selected for study, textual production (abstract and article) and participation on events with presentation of work.*

Keywords: *Phenomenal possession, Intelligible possession, Practical reason, freewill, Immanuel Kant.*

Apoio:



Realização:



CONTRIBUIÇÕES DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA POR MEIO DE UMA SESSÃO DE DOCUMENTÁRIOS: ABORDANDO CIÊNCIA MODERNA COM ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO EM COXIM-MS

Lucas Fabio de Oliveira¹, Lorrany Bezerra da Silva², Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

Lfbio2002@hotmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

Debater coletivamente os avanços da ciência com uma linguagem acessível para os discentes, discorrendo sobre as fronteiras do conhecimento humano.

Palavras-chave: Química moderna, Universo, Cosmos.

Introdução

Participam deste projeto estudantes da 1ª séries do ensino médio de Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura, da cidade de Coxim-MS. Atualmente tem se veiculado nas mídias grandes avanços da ciência nos mais diversos campos, porém muitas dessas informações são lançadas aos grande público desvinculadas da realidade de pesquisa que emergiu determinado saber científico, permitindo aquisição de uma visão distorcida do papel do cientista na sociedade.

Sendo assim visando contribuir para a popularização da ciência moderno âmbito escolar. A divulgação científica permite aproximar temas não recorrentes no dia-a-dia de leigos, com uma linguagem mais clara e acessível (MENDES, 2006). Tyson (2016), afirma que a ciência ensinada na escola secundárias é retratada como uma esfera desfragmentada, não estimulando estudantes seguirem carreiras científicas.

Metodologia

Inicialmente realizou-se um levantamento dos documentários para abordar no projeto, sendo selecionados os documentários Cosmos desenvolvidos pela National Geographic, reeditados no ano de 2014, contendo treze episódios todos dublados, o segundo documentário é intitulado O Universo desenvolvido pela History Channel sendo selecionado a sétima temporada, com áudio dublado e o primeiro episódio da quarta temporada legendado, da série através do buraco de minhoca, desenvolvido pela Sience Channel. Escolheu-se esses documentários por abrangerem os mais diversos tópicos da ciência moderna, tais como: Mecânica Quântica, Buracos Negros, Supernovas, Bóson de Higgs dentre outras.

Portanto esse projeto será apresentado as escolas da rede estadual de Coxim-MS, visando estimular a participação dos discentes no encontros para assistir e debater em grupos os conceitos envolvidos demonstrando que a

ciência está em constante evolução, consistindo na ferramenta mais poderosa já desenvolvida pela civilização humana para investigar a natureza.

Resultados e Discussão

Cronograma de atividades.

ATIVIDADE/DES	MÊS				
	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Seleção dos documentários	x				
Elaboração de um roteiro para debate coletivo		x			
Sessão de apresentação dos documentarios			x		

Tabela 1. Cronograma das atividades.

Considerações Finais

Uma das formas de superar esse entreve é a ampliação da divulgação científica em todas as etapas escolares, para que esta propicie um maior interesse pela ciência e forme uma cultura científica na sociedade.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura.

Referências

MENDES, M,F,A.: Uma perspectiva histórica da divulgação científica: a atuação do cientista-divulgador José Reis (1948-1958). 2006, 256f. Tese (História da Ciência e da Saúde), Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde. Casa de Oswaldo Cruz- FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2006.

TYSON, N,G.; **Origens:** catorze bilhões de anos de evolução cósmica. Tradução: Rosaura Eichenberg. 1 ed. Editora Planeta, 2016.

Apoio:



Realização:



CONTRIBUIÇÕES DA CONSTRUÇÃO DE MODELOS MOLECULARES PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA ORGÂNICA, UTILIZANDO BALAS DE GOMA *JUJUBAS*

Nathália Robles¹, Larissa Braulino Silva², Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

nathaliaproblescx@hotmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

O objetivo deste projeto é de promover o entendimento conceitual de química orgânica com estudantes do ensino médio da Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura na cidade de Coxim-MS.

Palavras-chave: Modelo molecular, Ensino de química.

Introdução

Este trabalho tem por finalidade estimular os alunos a construir seus próprios conjuntos de moléculas, objetivando desenvolver neles habilidade manual e criativa, além de auxiliar no aprendizado da disciplina Química Orgânica por meio de montagem de moléculas orgânicas através de modelos moleculares construídos com balas de goma (*jujubas*). Uma proposta bastante útil na visualização tridimensional das moléculas são os modelos atômicos comerciais, confeccionados de plástico. Entretanto, a quantidade e o formato das peças que constituem estes kits comerciais limitam de maneira significativa o número de formas geométricas que podem ser montadas. Além disso, o custo desses kits é elevado e nem sempre os mesmos atendem à necessidade dos alunos (e professores), pois são construídos dentro de um padrão já instituído há décadas e que provoca limitações em cada modelo, especialmente no que se refere às aplicações dentro do conteúdo de Química (GONÇALVES et al., 2009). A construção de modelos moleculares pode ser feita de várias formas e usando os mais variados materiais.

Metodologia

Os materiais necessários para se construir as estruturas moleculares são: Palitos de madeira, balas de goma do tipo *jujubas*. Inicialmente foram apresentado por meio de uma sequência didática aos alunos um compilado de várias moléculas e suas estruturas. Os estudantes utilizando de palitos para a representação das ligações e as balas de goma (*jujubas*) esfericas para a representação dos átomos. Utilizou-se de uma sequência de cores para diferenciar cada átomo.



Figura 1. Estudantes construindo representações de moléculas orgânicas.

Resultados e Discussão

A utilização de práticas alternativas nas aulas de química, com matérias do cotidiano permite despertar maior interesse por essa ciência. Portanto a próxima etapa da pesquisa será aplicar com outras turmas do terceiro ano do ensino médio.

Considerações Finais

Este trabalho tem se mostrado útil para mostrar a química como uma ciência da natureza aproximando da realidade do estudante. Os alunos puderam construir um modo prático e barato, que no final de cada aula foi degustado pelos estudantes. A confecção dos modelos moleculares a partir de balas de goma (*jujubas*), por se tratar da utilização de materiais alternativos, de fácil obtenção e de baixo custo. Se mostrou uma ferramenta que esta em consonância práticas pedagógicas diferenciadas.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura.

Referências

GONÇALVES, C.L.; BORGES, E.; MOTA, F.V.; SCHUBERT, R.N. Construção de Modelos Moleculares Versáteis para o Ensino de Química utilizando material alternativo e de baixo custo. 2009.

LIMA, M.B.P de LIMA-NETO, P. de. Construção de modelos para ilustração de estruturas moleculares em aulas de química. Química Nova. 22, (6), 1999

Apoio:



Realização:



SPECIAL SCIENCE: GAME DIDÁTICO DE CIÊNCIAS NATURAIS PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL – DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO

Vittoria Marchesi Santos¹, Lucas Pereira Gandra¹, Airton José Vinholi Júnior²

¹Fundação Educacional de Coxim – Coxim – MS e ²IFMS – Campo Grande - MS

vittoria.marchesi@hotmail.com, luca.gandra@hotmail.com, vinholi22@yahoo.com.br

Resumo

A Educação Especial teve poucos avanços comparados ao Ensino Regular no que tange as Tecnologias Educacionais. As dificuldades aumentam quando se trata do Ensino de Ciências uma vez que contém conceitos que requer abstração por parte dos discentes. Nesse contexto temos como objetivo desenvolver e avaliar um game didático para o Ensino de Ciências na Educação Especial. O jogo foi desenvolvido na linguagem de programação SCRATCH* a partir das habilidades de Ciências da Natureza da APAE de Coxim-MS. Além disso, o game usa recursos assistivos como um teclado adaptado, e efeitos sonoros e luminosos. Para avaliação do game didático realizou-se uma aplicação com estudantes da mesma instituição, e os dados foram coletados a partir da aplicação de um questionário com as professoras, observação participante e gravação/transcrição do áudio no momento da aplicação. Enfim, o game contribuiu para a Educação Especial no Ensino de Ciências para os participantes desta pesquisa.

Palavra-chave: Educação Inclusiva, jogo didático, Ensino de Ciências.

Introdução

No âmbito da educação para pessoas com deficiências cognitivas, há uma grande busca para desenvolver estratégias didáticas inovadoras e eficientes (MATHIAS, 2009), porém, é perceptível um ligeiro atraso nas metodologias, principalmente tecnológicas, deste ensino, que não acompanhou as mesmas da educação regular, além da necessidade de adaptação e contextualização de temáticas de ciências naturais complexas, necessárias para que cada indivíduo compreenda do seu modo (GAIA, FERREIRA E SILVA, 2013).

Dessa forma, o presente projeto teve como objetivo desenvolver, aplicar e avaliar o game didático “Special Science” que aborda o Ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Educação Especial.

Metodologia

Os métodos foram divididos em duas etapas, os métodos para o desenvolvimento do game didático (Figura 1) e para avaliação do game didático a partir da triangulação de dados (Figura 2).



Figura 1. Fluxogram dos métodos utilizados na construção do Special Science. Fonte: Autoria Própria, 2018.



Figura 2. Fluxograma dos métodos utilizados na avaliação do Special Science. Fonte: Autoria Própria, 2018.

Resultados e Discussão

A fim de averiguar as potencialidades do jogo desenvolvido, foi realizada uma aplicação numa instituição escolar que atende pessoas com variadas deficiências intelectuais, com um público de 10 alunos que experimentaram o jogo.

A partir das análises, após triangulação dos dados obtidos, percebeu-se que o game didático teve boa aceitação pelo corpo docente, e quanto aos alunos, foi verificado que a maioria apresentou boa interação, demonstrando divertimento, prazer, e compreensão dos temas abordados.

Cumriu com o esperado de um *game* virtual, aliando bem a didática e animações lúdicas, propondo atividades de explanação e fixação dos conteúdos contextualizados, podendo ser amplamente utilizado.

Considerações Finais

Enfim, pode-se desenvolver o game didático “Special Science” para o ensino de ciências naturais na Educação Especial, e cumpriram-se os objetivos iniciais, podendo ser uma ferramenta aliada ao desenvolvimento educacional especial na área de ciências naturais.

Além disso, disponibilizou-se o game didático online pela plataforma Scratch, para que possam ser feitas novas aplicações e avaliações em diferentes instituições a fim de aperfeiçoar e validar o Special Science.

Referências

GAIA, M. C. M.; FERREIRA E SILVA, C; AKEHO, L.M.; MACEDO, M.E.. Educação Inclusiva e o ensino de Ciências. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (**Graduação em Ciências Biológicas -Licenciatura**) - Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix).

MATHIAS, D. F. **Metodologias para o ensino de ciências direcionadas a alunos com necessidades educativas especiais**. Porto Alegre, 2009

Apoio:



Realização:



Ciências Agrárias e Engenharias

Apoio:



Realização:



PREVLAB – PROTÓTIPO DE DETECÇÃO DE GASES EM LABORATÓRIOS ESCOLARES UTILIZANDO ARDUINO

Antônio Marcos Almeida Ximenes¹, Edilson Afonso Da Silva Junior², Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar¹, Tony Carlos Bignardi Dos Santos²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Do Sul – Coxim -MS

toninho375@gmail.com¹, edilsonjunior2604@gmail.com², hugo.siscar@ifms.edu.br¹, tony.santos@ifms.edu.br²

Resumo

O presente trabalho consiste na proposta de prevenção a vazamentos de gases inflamáveis em laboratórios escolares por meio da utilização dos recursos do Arduino, juntamente com sensores MQ de detecção de gases, que são sensores realizados para prevenção de vazamento de gases tóxicos. A partir disso, será realizada a criação de um sistema de comunicação com o computador do servidor e técnico de laboratório da instituição. Com auxílio e utilização do sensor *GSM SIM800L*, será possível o envio de torpedos via *SMS*, como um sinal de alerta. Esse sistema, juntamente com Arduino irá realizar a comunicação do ambiente e *Software*, caso ocorra um vazamento em determinado laboratório, será enviado dados a página, informando o valor de intensidade desse vazamento, dessa forma o servidor estará ciente sobre o incidente e tomara as devidas ações necessárias, antes da utilização do laboratório, evitando, possíveis acidentes, colocando a prevenção e segurança como principal foco.

Palavras-chave: Arduino, Sensores, Vazamento de gases.

Introdução

Constatamos, em sites e artigos educacionais, que a química possui uma grande influência na modernização do mundo, sendo umas das principais fontes de recursos de desenvolvimentos sustentáveis, como para a preservação do meio ambiente, para a saúde, como na produção de medicamentos, entre diversos outros fatores. Embora estes produtos sejam essenciais para o nosso dia a dia, a produção desenfreada prejudica e erradica alguns recursos que o meio ambiente nos oferece. Para tentar controlar estes danos, várias medidas estão sendo tomadas, entre essas ações temos a química verde ou química sustentável. É a área da química responsável por evitar e precaver os compostos químicos que são liberados de forma errônea no ar, podendo assim prejudicar nosso ambiente, e nossa atmosfera, também contribuindo para o aumento do efeito estufa em nosso planeta. Para que o trabalho em um laboratório seja seguro, vários fatores devem coexistir: instalações bem planejadas, manutenção rigorosa, quantidades necessárias de equipamentos de segurança, tanto individuais como coletivos, e treinamentos para situações de rotina e de emergência. Ao se pensar os riscos que um laboratório de química oferece, além de associá-los aos reagentes que

podem estar presentes, também devem ser avaliados aqueles causados por eletricidade, calor, materiais cortantes, agentes biológicos, radiações, poeiras, fumos, névoas, fumaças, gases, vapores, ruídos e riscos ergonômicos. (LUTZ, 2005)

Riscos químicos estão ligados diretamente a exposição a agentes ou substâncias químicas na forma líquida, gasosa ou como partículas presentes nos ambientes ou processos de trabalho que possam penetrar no organismo através das vias respiratórias, pela derme ou por ingestão. Estes riscos podem causar danos à saúde do trabalhador em função de sua natureza, intensidade e tempo de exposição. (FALANDO DE PROTEÇÃO, 2017)

Para evitá-los é necessário fazer um mapeamento correto dos riscos encontrados, observar as NRs que podem ser aplicadas no ambiente de trabalho e propiciar uma melhor estrutura de trabalho para o dia a dia de quem trabalha em laboratórios.

Inicialmente as formas de detecção de gás eram baseadas nos sentidos humanos, apresentando baixa precisão e uma alta taxa de erro, configurando um perigoso cenário no que diz respeito à segurança. Felizmente, devido ao avanço tecnológico ocorrido em praticamente todas as áreas da sociedade, o uso dos sentidos humanos na detecção de gases foi minimizado, hoje existindo métodos eletrônicos de detecção bastante eficientes, que apresentam alta precisão e uma taxa de erro aceitável, como o sensor de gás LP com alarme visual e sonoro. (PINTO, 2016)

Com isso, visamos a criação de uma página *Web*, juntamente com o Arduino, e o sensor MQ-6, um módulo capaz de captar vazamento de gás, no laboratório, e assim exibir no computador do servidor a mudança de ar no ambiente e o respectivo valor de vazamento, e enviando um torpedo *SMS* através do sensor *GPRS GSM SIM800L*.

Metodologia

Para a realização deste projeto, iniciamos seções de estudos, procurando entender meios de diminuir riscos químicos, utilizando tecnologia, até chegarmos a conclusão que o melhor meio de se fazer formas de prevenções a acidentes químicos seria com a utilização do Arduino, podendo assim, fazer a ligação com o ambiente e software, que no nosso caso, seria o laboratório químico escolar. Realizamos mais alguns estudos sobre os sensores de gás MQ, que são capazes de detectar determinado vazamento de gás.

Apoio:



Realização:



Após vídeos, artigos, sites, adquirimos alguns conhecimentos e técnicas com o manuseio do Arduino, para assim, começarmos os testes com os sensores. Que após testar alguns deles, concluímos que o melhor para se trabalhar seria o MQ-6, devido a facilidade de simulação e testes. O

O sensor é conectado a placa através de *Jumpers* que fazem a conexão e funcionalidade do mesmo., e no IDE do Arduino foram realizados testes dos códigos de funcionamento, após a conclusão do funcionamento do MQ-6, adicionamos um *Buzzer*, como um sensor de alarme sonoro, para dar um sinal assim que o gás for detectado. Visando a área de tecnologia da informação, se fez possível, a criação de uma página *web*, conectada ao Arduino, para que os dados detectados fossem enviado a página *web*. Para a realização da página, foi utilizado como ferramenta principal linguagem HTML, PHP, CSS, e a plataforma de código aberto BootStrap, para design e funcionamento.

Para fazer a conexão entre a página *web* e o Arduino, é necessário a utilização de uma ferramenta de *hardware* chamada Ethernet *Shield* W5100, uma placa conectada simultaneamente ao Arduino, fazendo-se possível através de um cabo de rede RJ45, passar os valores detectados pelo sensor, diretamente a página *web*. Após a conclusão dessa fase, notamos possível caso em que o *site* não seja tão eficaz, levando em consideração que o computador pode não estar sendo utilizado no momento de vazamento, pensando em meios do alerta chegar ao servidor em tempo real. Observando a grande utilidade do celular, com o GPRS GSM SIM 800L, notamos o possível envio de mensagens SMS assim que o gás for detectado, ou seja, assim que o sensor detectar o vazamento de gás, o *Buzzer* será acionado, enquanto o Ethernet *Shield* envia dados a página *web*, o GSM como função principal irá enviar torpedos ao mesmo instante, indicando o vazamento. Concluindo que mesmo que o servidor não esteja conectado a rede no momento, recebera alertas via SMS, de tal forma, fazendo assim que se possa evitar acidentes nos laboratórios, e prevenido manter a segurança de todos.



Figura 1. Funcionamento do Protótipo
Fonte: Autoria Própria, 2018.

A Figura 1 mostra a sequência de funcionalidade dos recursos do protótipo, a partir do momento em que um suposto vazamento de gás é iniciado. Após o vazamento, conforme o gás for aumentando, alcança o sensor conectado na *Protoboard*, dando início a detecção a partir do momento em que o valor de vazamento ultrapassa o valor analógico de detecção do sensor MQ-6, sendo ele 250ppm. Após isso, automaticamente o *Buzzer* é acionado, e um sinal de alerta sonoro é inicializado, como um aviso.

Para os dados serem enviados a página *Web* é necessário a Placa ethernet *Shield* W5100, fazendo a comunicação com o Arduino e a página *Web*. Sendo assim, tanto o administrador, como os servidores cadastrados poderão ter acesso às informações e valores, se caso o computador esteja sem utilização, ou não possua ninguém na sala no momento, será enviado um torpedo *SMS*, através do *GSM*, com a seguinte mensagem “VAZAMENTO DETECTADO”, possuindo um intervalo de 5 segundos, até enviar a próxima mensagem, até que o vazamento seja contido, e a detecção de gás pelo sensor seja parada.

Resultados e Discussão

Conclui-se com o seguinte projeto, o método de utilização da área de informática na área química, a fim de diminuir e precaver os incidentes ocorridos em laboratórios químicos, devido o má uso e má gestão de experiências químicas, precavendo os vazamentos de gás que são soltos de forma errônea no ar ambiente, utilizando arduino, como ferramenta principal, onde através dele se é possível fazer a interação entre o ambiente, hardware e software, demonstrando como a utilização da tecnologia é importante em demais áreas, principalmente para a segurança da saúde e vida humana, usando também como alerta os dispositivos moveis, sendo um dos meios de comunicação e tecnologia atualmente mais utilizado entre servidores e estudantes.

Considerações Finais

A partir do que foi estudado e meios de reduzir acidentes em laboratórios escolares, realizamos um protótipo com o Arduino para prevenção se caso houver algum vazamento de gás tóxico ou inflamável, que possa ser prejudicial à saúde do ser humano, e evitar riscos de incidentes, colocando em constante perigo servidores ou estudantes da instituição, pensando na forma que se possa ser evitado tais danos. Com o *Hardware* utilizamos os recursos do Arduino, e alguns sensores de detecção de gases nos laboratórios de química, também utilizando sensores de detecção de GLP, devido à grande quantidade de gás presente no campus.

Utilizamos, neste trabalho, os sensores e Arduino de uma forma que após ser feita a detecção de gases seja enviado uma mensagem de alerta ao computador a

Apoio:



Realização:



algum servidor da instituição, através de uma página *Web*, e enviando um alerta *SMS*.

Com o desenvolvimento desse protótipo, reforçamos a garantia da segurança dos estudantes e servidores da instituição, para a utilização dos laboratórios de forma segura.

Encontramos dificuldades na utilização do *GSM*, pois para seu bom funcionamento, é necessário determinado valor específico de Volts de tensão, pois se ultrapassa esse valor, ele não enviara mensagem corretamente, e poderá haver constante risco de queima e se a tensão for menor do que a necessária, ele não possuirá energia suficiente para enviar a mensagem. É necessário a utilização de um módulo conectado ao *GSM*, porém, isso faz com que as mensagens sejam enviadas de forma lenta, pretendemos, com mais estudos e testes, poder encontrar uma forma de funcionar adequadamente, juntamente com o sensor MQ e os demais componentes presentes no protótipo.

Pretendemos realizar envio de SMS mais rapidamente, e realização de chamadas em caso de vazamento de gás, com as funcionalidades do SIM800L.

Concluir testes com demais sensores da família MQ, para que também, nas funcionalidades da página web, possa ser exibido o exato gás detectado, e seu respectivo laboratório, a fim de manter a proteção e prevenção no ambiente escolar.

Implementação Inicial. 2017, 38F, Monografia. IFMS, Coxim, 2017.

SOUZA, Anderson R. de et al. **A placa Arduino: uma opção de baixo custo para experiências de física assistidas pelo PC.** Rev. Bras. Ensino Fis. [online]. 2011, vol.33, n.1, pp.01-05. ISSN 1806-1117. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172011000100026>

SPINELLI, Almir; NASCIMENTO, Maria; DEBACHER, Nito. **Manual De Regras Básicas de segurança para laboratórios de química.** disponível em <<http://ppqmc.posgrad.ufsc.br/files/2016/12/Manual-de-Seguran%C3%A7a-do-Departamento-de-Qu%C3%ADmica-da-UFSC.pdf>> Acesso em: 26, fevereiro,2018

SVERZUT, J. U. **Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS Evolução a Caminho da Quarta Geração (4G).** 4a. ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 978-85-365-1487-

UNICAMP. **Diretoria de Segurança do Trabalho - Instituto de Química: Segurança em Laboratórios Químicos.** Disponível em <http://www.iqm.unicamp.br/sites/default/files/seg_lab_qumico.pdf> Data de Acesso: 21, fevereiro 2018.

Agradecimentos

Nosso total agradecimento a Deus, por nos ter dado força e motivação para termos concluído esse trabalho, e não ter nos deixado desistir.

Referências

FALANDO DE PROTEÇÃO. **Riscos em laboratórios, quais são?.** Disponível em <<http://falandodeprotecao.com.br/riscos-em-laboratorios-quais-sao/>> Data de Acesso: 13, junho. 2018

GILMORE, W. Jason. **Dominando PHP e MySQL: Do iniciante ao profissional.** Rio de Janeiro, Alta Books.

PINTO, Arthur Caio Vargas. **DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO DE GÁS LP COM ALARME POR SMS.** 2016. 56f. Monografia – Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2016.

SILVA, Vitor Oliveira. **Petrastreio: Sistema de rastreamento de animais de estimação** –

Apoio:



Realização:



CARREGADOR DE PULSO SEM FIO

Lucas Vinicius de Carvalho da Silva¹, Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim - MS

luvinisilva123321@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

A energia transmitida sem fio através de pulsos eletromagnéticos é uma forma de revolucionar e abrir novas possibilidades para tecnologias futuras. A diminuição dos gastos com afiações poderão trazer diversos benefícios além de que haverá uma redução do uso de matérias primas para a produção dos mesmos, degradando de forma mais branda o meio ambiente com a extração de minérios necessários para a sua produção. Foi realizada a elaboração de um protótipo que gera um campo eletromagnético capaz de carregar um celular a distância. O protótipo é um relógio de pulso alimentado por uma bateria que pode ser recarregada por meio de uma placa solar, tornando o projeto auto-sustentável.

Palavras-chave: Energia sem fio. Relógio. Campo eletromagnético. Auto-sustentável.

Introdução

Nikola tesla descobriu que um tubo de vácuo colocado em proximidade com uma bobina Tesla imediatamente começaria a brilhar, sem fios. Ressonância elétrica era a chave desta descoberta. Tesla tinha o intuito de levar energia gratuita e sem fio para todos, infelizmente o projeto nunca foi terminado. Baseando-me no trabalho de tesla este projeto tem como objetivo produzir um relógio de pulso que seja capaz de carregar um aparelho celular á distância, buscando conforto e praticidade para os usuários e um ótimo custo benefício, reduzindo a utilização de cabos e fios diminuindo o impacto ambiental.

Metodologia

Na primeira fase desta pesquisa foi se utilizado alguns itens: bateria de lítio de 3 volts, circuito elevador de voltagem, mini placa solar e bobinas de fios de cobre.



Figura 1.

O primeiro teste foi realizado para a verificação do funcionamento de todos os componentes do protótipo.

Estes itens descritos acima fazem parte da primeira fase do protótipo, que é a criação do relógio que gera o campo eletromagnético, na segunda fase será realizada a construção da bobina receptora que ficará acoplada no celular, está bolina será a responsável por captar a energia vinda do campo eletromagnético do relógio e transformá-la em energia elétrica, que fará o carregamento do celular.

Resultados e Discussão

Notou-se que o protótipo é eficiente, sendo que foi realizado um teste utilizando-se uma lâmpada fluorescente, no qual ele foi capaz de acendê-la com alguns centímetros de distância, por meio do campo eletromagnético. O protótipo tem um ótimo custo benefício, sendo que todo o sistema é alimentado por baterias, que podem ser recarregadas a partir da energia solar se tornando um projeto auto-sustentável, isto que traria muita praticidade ao dia a dia das pessoas. A pesquisa ainda está em processo de finalização, sendo que a primeira fase já foi realizada e se obteve sucesso, contudo precisa-se de alguns ajustes em relação ao aumento da distância de alcance do campo eletromagnético. A segunda fase da pesquisa está em andamento, pois necessita de alguns itens que ainda não foram adquiridos.

Considerações Finais

Este é um projeto inovador, realizado com materiais que são fáceis de serem encontrados, e ele possui um grande potencial para se tornar revolucionário, pensando-se na possibilidade de utilizar o celular sem a necessidade de colocá-lo para o carregamento em tomadas, nas quais é necessária a utilização de fios, mais sim carregá-los enquanto os utiliza sem deixar a comodidade e praticidade de lado, pois o relógio trás a possibilidade de carregar o celular fora de casa e em qualquer local que não há energia elétrica, como por exemplo, em ruas (durante caminhadas ou corridas).

Referências

SILVA, R.T.; CARVALHO, H.B. A indução eletromagnética: análise conceitual e fenomenológica. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 34, n.4, oct./dec.2012. No prelo.
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ. Campo magnético e indução eletromagnética, Física Experimental II. Maringá, 2003. Relatório.

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE UMA ARMADILHA LUMINOSA UTILIZANDO ENERGIA SOLAR, PARA CAPTURA DE PRAGAS AGRÍCOLAS EM LAVOURAS DE SOJA

Douglas José Soares Souza

Gerson Pereira Neto

Ramon Santos de Minas

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Coxim-Ms

djpsy4@gmail.com, gersonneto.pereira@gmail.com, ramon.minas@ifms.edu.br

Resumo

A cultura da soja figura entre as comodites mundiais como uma das que mais geram divisas. Por esse motivo, grandes investimentos são feitos como o objetivo de torna a cultura mais produtiva e cada vez mais aumentar a produção. A maneira pela qual a agricultura mundial tem alcançado os recordes de produção passa por investimentos em tecnologias, que esbarram na tendência mundial de redução na aplicação de agrotóxicos. O controle cultural e físico, tem como finalidade reduzir a aplicação de produtos químicos e com isso tornar o ambiente produtivo mais eficiente e menos agressivo. A lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis*, figura entre as principais causadoras de prejuízos dessa cultura. É de conhecimento científico que os insetos em sua fase adulta possuem tropismo positivo em relação a fontes de luz. Assim o presente projeto propõe o desenvolvimento de um protótipo de armadilha luminosa movida a energia solar, que seja capaz de capturar insetos em lavoura de soja e possuam autonomia energética para ser utilizada em qualquer parte do território nacional onde tenha incidência direta de radiação solar.

Palavras-chave: Controle de pragas. Energia solar.

Introdução

Os insetos possuem hábitos distintos quanto ao seu forrageamento, podendo utilizar diferentes horas do dia para buscar parceiro sexual, alimento e abrigo. Assim o desenvolvimento de técnicas que aproveitem a sua hora mais vulnerável, podem ser uma alternativa ao controle dos mesmos em lavouras agrícolas. Entre os grupos de insetos voadores que estão presentes em plantações agrícolas podem se destacar os representantes da família Noctuidae que são representados por pragas de plantas cultivadas. Entre as espécies mais importantes da cultura da soja destacam-se a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818). O sistema produtivo agrícola no Brasil em linhas gerais, são responsáveis por manter a economia brasileira em franca ascensão, e nesse contexto, a agricultura praticada no Brasil, ainda tem uma forte dependência da utilização de agrotóxicos com a finalidade de controlar pragas e garantir maior produtividade.

A integração de diferentes métodos de controle é prática essencial para se obter sucesso na supressão de pragas. O desenvolvimento de resistência de

pragas a inseticidas se faz presente no Brasil de forma disseminada e exige o uso integrado de outros métodos que não somente os químicos. Os métodos físicos, que antecederam os químicos no controle de pragas no passado, devem ser retomados e readequados ao uso presente e futuro. (PERES et al., 2007).

Considerando a capacidade de voar e o comportamento noturno exibido por inúmeras espécies de inseto, as armadilhas luminosas são dispositivos que tem como função principal atrair e capturar insetos voadores de hábito noturno podendo se tornar uma alternativa de relevância, uma vez que permite o controle de forma segura. Na literatura, existem vários tipos e modelos de armadilhas luminosas, sendo o mais consagrado deles a armadilha do tipo “Luiz de Queiroz” (Silveira Neto e Silveira, 1969). As armadilhas luminosas são equipamentos utilizados para captura de insetos, funcionando basicamente pelo princípio da atração e interceptação. O movimento de um inseto a um estímulo produzido pela luz é chamado de fototropismo, o qual pode ser positivo quando o movimento ocorre em direção a luz (atração) e negativo em caso contrário (MATIOLI; SILVEIRA NETO, 1988). O princípio da atração, permite ao homem manipular pontos de luz com diferentes comprimentos de ondas tornando pontos fixos de luminosidade em atrativos para insetos pragas. Um dos entraves para o uso dessa tecnologia em grandes lavouras é a necessidade de energia elétrica. O que torna o seu custo dispendioso e inviabiliza o seu uso.

A energia solar fotovoltaica é definida como a energia gerada através da conversão direta da radiação solar em eletricidade. Isto se dá, por meio de um dispositivo conhecido como célula fotovoltaica que atua utilizando o princípio do efeito fotoelétrico ou fotovoltaico (IMHOFF, 2007). Essa tecnologia permite que locais remotos e distantes, possam através da incidência dos raios solares usar energia elétrica de forma a suprir as necessidades básicas. Com esta opção o presente projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um protótipo de armadilha luminosa usando energia solar que possibilite o seu uso em qualquer lugar onde o sol tenha incidência em lavouras de soja.

Metodologia

Construção do protótipo da armadilha

O desenvolvimento do protótipo foi realizado no laboratório de biologia do Instituto Federal do Mato

Apoio:

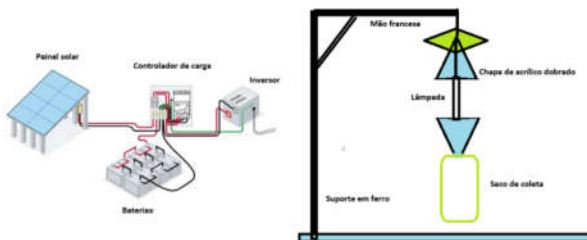


Realização:



Grosso do Sul. Utilizando os conhecimentos do professor envolvido e dos técnicos da empresa parceira AUTOMASOL.

Utilizando chapas de acrílico, uma caixa molde foi montada para receber soquetes de lâmpadas bulbo e lâmpadas fluorescente longa com diferentes comprimentos de ondas. Um suporte em ferro foi montado, montado para que a caixa acrílica fosse fixada na parte superior e um funil plástico na parte inferior. Visando proporcionar a captura dos insetos na parte inferior do funil foi fixado um saco em nylon para coleta dos insetos. O conjunto da armadilha foi fixado com parafusos e cola acrílica, posteriormente será disposto na lavoura em um suporte feito em ferro em formato de mão francesa tendo a haste fixada no solo 2.5mt e a mão francesa 1.5 m. A fonte de energia a ser utilizada para ascender as lâmpadas a serem testadas será obtida através da energia solar, mediante tecnologia fornecida pela empresa parceira AUTOOMASOL. O sistema foi confeccionado por um painel solar com duas placas de captura de dimensões 50x60 cm. As placas foram interligadas a um controlador de cargas que automaticamente estabiliza a produção e envia ao sistema de 2 baterias armazenadoras. Logo em seguida a energia é conduzida a um inversor e posteriormente chega a lâmpada s ser testada acendendo a e possibilitando a atratividade dos insetos com base no tropismo positivo que os mesmos tem para pontos de luz.



Etapa 1 comprimento de ondas ideal para captura por amostragem.

Utilizando a estrutura descrita, três lâmpadas distintas serão utilizadas uma por vez em intervalos de sete dias, visando a coleta de insetos em lavouras de soja na cidade de Rio Verde de Goiás. O primeiro teste será feito posicionado três sistemas com intervalo de 300 metros de distância uma da outra na área de bordadura de uma lavoura de soja já estabelecida. O sistema 1 será composto (painel solar, controlador de carga, inversor, baterias e a armadilha que será equipada com uma lâmpada com 8w). Os sistemas dois e três terão a mesma configuração do sistema um, no entanto as lâmpadas serão 15 e 30 W. Cada sistema será colocado em uma extremidade da lavoura de soja escolhida e com regulagem em timer, para

que as lâmpadas fiquem ligadas por 12 horas e desligadas por 12 horas visando maximizar a atratividade e ao mesmo tempo permitir o carregamento das baterias sem o uso concomitante. A cada cinco dias durante 30 dias, os sacos de coletas localizados na parte inferior da armadilha serão retirados e os insetos mortos por esmagamento. Posteriormente os insetos serão identificados com base na literatura e em chaves indicadas para tal fim. O número de insetos de interesse “ insetos pragas” serão anotados em planilha específica e a média de capturas comparadas com análise de regressão. A lâmpada que oferecer melhor média de captura, será a escolhida para os próximos testes.

Etapa 2: Criação de insetos para atestes

Visando fazer a avaliação da área de cobertura, uma criação da lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* será estabelecida previamente no laboratório de biologia do IFMS, Instituto Federal do Mato Grosso do Sul servindo como praga modelo. Uma sala de criação será montada no IFMS-Coxim, com o objetivo de produzir os insetos necessários aos testes a serem realizados. A temperatura da sala, onde se desenvolvera a colônia de *A. gemmatalis*, será ajustada de cerca de 27°C e mantida em um regime de 14 horas de luz e 10 de escuro, controlado automaticamente por um relógio elétrico ("timer"). Durante as 10 horas de escuro, uma lâmpada de 40 watts e utilizada para que se tenha um ambiente de baixa luminosidade, simulando assim, o que ocorre na natureza.

Criação de lagartas

Ovos de *A. gemmatalis* serão importados de uma criação experimental do laboratório de entomologia da UFES- Universidade Federal do Espírito Santo. Após a chegada dos ovos os mesmos serão postos para eclosão em dieta específica e as lagartas oriundas, vão se alimentar de uma dieta artificial. Para que haja um fluxo de criação, as lagartas as mesmas serão transferidas (repicadas) em número de seis em copos de (50ml), onde ficarão até a fase de pre-pupa. Para isto, são separados 50 copos a cada três dias, totalizando 300 lagartas/data de repique. Quando as lagartas passarem para o estágio de pré-pupa serão transferidas para caixas plásticas (tipo gerbox), contendo vermiculita auto clavada. O reconhecimento das pré-pupas será feito observando os seguintes detalhes: A lagarta para de se alimentar, fica encolhida e com aspectos umedecido ou com coloração rósea no dorso, formando um casulo unindo. As pupas obtidas serão separadas por sexo e casais serão montados para obtenção para acasalamento e oviposição. Os adultos são alimentados com dieta apropriada e assim poderão ser usados avaliação de captura do protótipo de armadilha luminosa movida a energia solar.

Etapa 3 Avaliação da área de eficiência de um sistema.

Apoio:

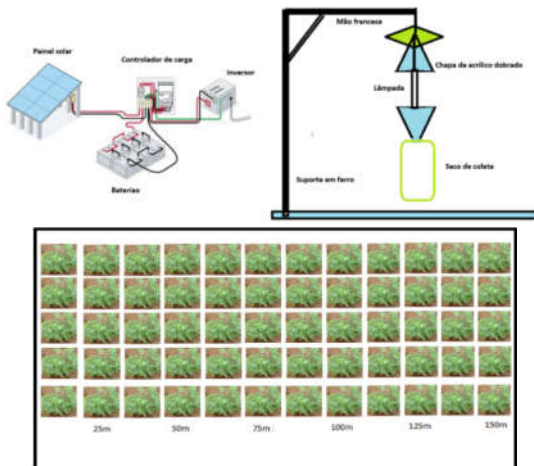


Realização:



O sistema será colocado na bordadura da lavoura, 50 adultos de *Anticarsia gemantalis* serão previamente marcadas com tintas atóxica e liberadas no período da tarde com as seguintes distancias: (25m, 50m, 75m, 100m, 125 e 150m) Figura2- os adultos liberados a 25 me receberão marcação com tinha azul e os liberados nas demais distancias: (amarelo, verde, vermelho, preto e branco). A cada cinco dias, o saco que compõe a armadilha será vistoriado, anotando o número de capturas e serando as cores capturadas. Ao final de trinta dias, será possível estabelecer a média de tratamentos representados pela distância e avaliar por suas medias de captura a efetividade e a distância linear de atratividade. A média dos tratamentos serão avaliadas por ANOVA, e regressão linear.

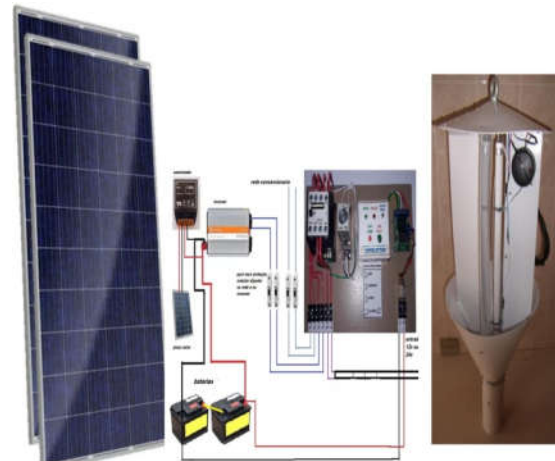
Figura 2- esquema do experimento contendo painel solar, armadilha e disposição na lavoura



Resultados e Discussão

O desenvolvimento do protótipo da armadilha encontra-se em desenvolvimento e adequações ao sistema de captação de energia solar já é uma tecnologia adotada pela empresa AUTOMASOL LTD, parceira do projeto Figura 3. Os experimentos que compõem os testes de comprovação e eficiência serão desenvolvidos e acompanhados pelo professor responsável pelo projeto bem como pelo aluno envolvido e técnicos da AUTOMASOL. Relatórios semanais sobre a evolução do experimento estão sendo escritos e todos os dados referentes aos experimentos, bem como as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do protótipo serão discutidos e anotados no diário de bordo visando tornar o projeto didático, estando sendo feitas reuniões mensais para discutir os avanços e problemas encontrados no desenvolvimento do projeto.

Figura 3- Sistema idealizado para o desenvolvimento do protótipo.



Considerações Finais

Com base na bibliografia utilizada para o desenvolvimento do projeto, é possível que o funcionamento da armadilha possa ser um componente de grande utilidade no combate a pragas agrícolas. Espera-se que ao final do projeto um produto de utilidade possa ser lançado no mercado, e que este tenha o papel de influenciar os produtores a usarem o mesmo. Seja pela eficiência esperada, seja pela conscientização ambiental.

Referências

- GALLO, D. et al. Manual de Entomologia Agrícola. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, 2002. 775 - 782p
- FATHIPOUR, Y.; SEDARATIAN, A. Integrated management of *Helicoverpa armigera* in soybean cropping systems. In: ELSHEMY, H. A. (Ed.). Soybean - pest resistance. Cairo: InTeOpP, 2013. p. 231-280.
- MATIOLLI, J. C.; SILVEIRA NETO, S. Armadilhas luminosas: funcionamento e utilização. Boletim Técnico Epamig, Belo Horizonte, v. 28, p. 1-44, 1988.

Apoio:



Realização:



EFEITOS DO GÁS OZÔNIO NO CONTROLE DOS INSETOS CARUNCHO (*Sitophilus zeamais*) E A TRAÇA-DOS-CEREAIS (*Tribolium castaneum*)

Bruna Simões de Souza¹, Lucas Oziel Messias Dias², Ramon Santos de Minas¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Coxim - MS

brunaneriza15@gmail.com¹, messias_dias@outlook.com², ramon.minas@ifms.edu.br¹

Palavras-chave: Insetos-praga, ozônio, resíduos tóxicos.

Introdução

O ataque severo de insetos-praga durante o armazenamento de grãos é responsável por consideráveis perdas no setor de armazenamento de produtos agrícolas em todo o mundo. Dentre os métodos de controle, o uso indevido de inseticidas tem acarretado o desenvolvimento de insetos resistentes, necessitando de doses cada vez maiores, diminuindo a eficiência econômica de suas aplicações e aumentando o risco de contaminação ambiental. Entre as alternativas potenciais de controle de insetos-praga, destaca-se o uso do Ozônio (O₃), que pode ser aplicado na forma gasosa ou dissolvido em água e pode ser gerado no próprio local de uso. Além disso, possui uma vida curta, e seu produto de degradação é o Oxigênio, podendo ser esta a alternativa com maior potencial para o tratamento de sementes de soja e de outros grãos que realize a função de inseticida e que não deixe resíduos tóxicos.

Metodologia

Com o objetivo de gerar ozônio a um custo baixo, será construída uma caixa em aço inoxidável, no formato retangular, medindo 0,30mt de altura x 0,50mt de comprimento e 0,30mt de largura. As chapas de aço serão soldadas escovadas, em uma das laterais será colocado um Eletro Ventilador Ventoinha de 10 polegadas para entrada de oxigênio que se apresenta no ar e na outra extremidade uma saída de ar com um flange de 6 polegadas. Dentro da caixa será montada uma estrutura com placas geradoras de ozônio ligadas a um time digital que por meio de controle programado será capaz de gerar ozônio na quantidade de 20g por hora. As placas de cerâmicas dupla, serão acopladas a uma tomada com fio com tensão 220 volts e serão acionadas por programação individual de acordo com o objetivo do experimento em questão. Na parte da frente da caixa será colocada uma saída em flange com redutores a serem usados de acordo com a pressão desejada de saída do gás com o objetivo de canalizar o ozônio produzido o levando para uma outra câmara feita em acrílico e vedada com silicone que exercerá a função de silo. A caixa acrílica vedada, possuirá as dimensões 40x40x40 cm e será vedada com silicone, servindo como unidade dos experimentos.

Estabelecimento da criação de insetos

Com o objetivo de se certificar sobre a identificação dos insetos gorgulho ou caruncho (*Sitophilus zeamais*) e a traça-dos-cereais (*Tribolium castaneum*), após acordo de cooperação com o laboratório de entomologia da UFES, Universidade Federal Do Espírito Santo. Uma criação inicial será importada e mantida em sementes de soja usando recipientes de vidro com volume de 5lt e a tampa furada para facilitar a respiração dos insetos. Durante o tempo de desenvolvimento um aluno ficará responsável pela manutenção, pela replicação e divisão dos insetos visando manter a criação e a multiplicação das espécies a serem estudadas.

Experimento 1 teste de toxicidade do ozônio na espécie *Tribolium castaneum*

O experimento um será estabelecido primeiramente com a espécie *Tribolium castaneum*. O delineamento utilizado será em DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado) com 6 concentrações e 6 repetições. Utilizando potes plásticos descartáveis estéreis de 20x20x30 cm. Pequenos silos serão formados utilizando 200 gramas por unidade experimental representada pelas vasilhas. Em cada tampa das vasilhas serão colocadas uma mangueira de silicone conectadas a tampa por divisores plásticos. Cada mini silo será distribuído sobre uma bandeja e em cada um deles serão colocados 100 insetos adultos vivos. Todos receberão a tampa e as mangueiras serão conectadas ao gerador de ozônio. No tratamento 1, um grupo de 6 repetições receberá 20 minutos de ozônio, considerando uma produção de 20 gramas por hora. O tratamento dois receberá 40 minutos, o três 60 minutos, o quatro 90 minutos, o cinco 120 minutos e um espectador que não vai receber ozônio. Após a aplicação dos tratamentos será verificada a mortalidade em cada tratamento. O volume de grãos será despejado em uma bacia branca e os insetos serão observados e separados, verificando a mobilidade ou ausência dela para determinar a mortalidade. A mesma sequência do experimento será realizada nas duas espécies caruncho (*Sitophilus zeamais*) e a traça-dos cereais (*Tribolium castaneum*). As médias dos tratamentos serão avaliadas pela ANOVA e contrastadas por análise de regressão, por se tratar de dados quantitativos utilizando o programa INFOSAT,2003.

Experimento 2 teste de mortalidade em função de diferentes temperaturas

Para o estabelecimento do experimento dois o delineamento estabelecido será o DIC, com quatro

Apoio:



Realização:



tratamentos e 6 repetições. Serão higienizadas três câmaras climatizadas do

Laboratório de Biologia do IFMS. Serão confeccionados 48 mini Silos com dimensões 20x20x30 cm que receberão 50 gramas de grãos de soja cada. Em suas tampas serão colocados conectores para a passagem do ozônio. Seguindo os resultados obtidos no experimento 1 será selecionado o tempo de exposição que melhor apresentou resultado. As câmaras climatizadas serão reguladas nas temperaturas (25°,30°,35°,40° e 45° C). E em cada unidade experimental serão colocados 50 besouros adultos. Após o tempo de exposição nas distintas temperaturas, cada pote será retirado e os grãos e besouros serão observados para verificação dos resultados.

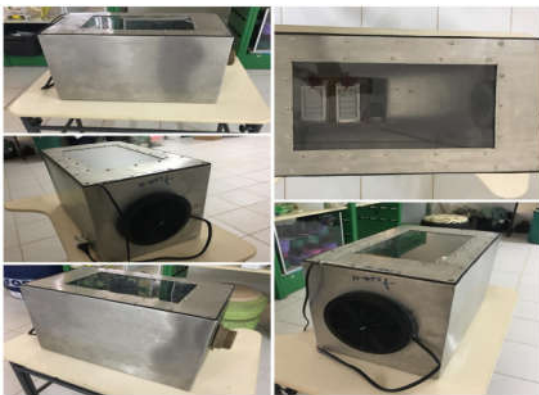


Figura 1. Gerador de Ozônio.

Análise e Discussão

Quanto aos resultados, esperamos que sejam constatados os seguintes aspectos: 1- Que o protótipo seja funcional quanto a geração de ozônio; 2- Que as pragas sejam sensíveis ao ozônio produzido; 3- Que a agricultura tenha a oportunidade de controlar as pragas envolvidas com o mínimo de resíduos; 4- Que o protótipo possa se tornar um produto comercial e também uma patente.

Conclusão

Esperamos que os resultados sejam positivos e que o Ozônio seja eficaz no controle dos insetos-praga no armazenamento de grãos, beneficiando o setor agrícola.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, que nos concede todos os dias, uma nova oportunidade de fazer a diferença. Também agradecemos ao nosso Orientador Ramon, por nos direcionar nesse projeto. Por último agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, por nos oferecer a estrutura necessária para a realização do projeto.

Referências

Apoio:



Realização:



ANDERSON, K.; SCHURLE, B.; REED, C.; PEDERSEN, J. An economic analysis of producers decision regarding insect control in stored grain. *North Central Journal of Agricultural Economics*, v.12, n.1, p.23-29, 1990.

ANTUNES, L. E. G.; VIEBRANTZ, P.C.; GOTTARDI, R.; DIONELLO, R. G. Características físico-químicas de grãos de milho atacados por *Sitophilus zeamais* durante o armazenamento. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.15, n.6, p.615–620, 2011.

BIRCK, N.M.M. Contaminação fúngica, micotoxinas e sua relação com a infestação de insetos em trigo (*Triticum aestivum*) pós-colheita. 2005. 148f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. 2005.

BONJOUR, E. L.; OPIT, G. P.; HARDIN, J.; JONES, C. L.; PAYTON, M. E.; BEEBY, R. L. Efficacy of Ozone Fumigation Against the Major Grain Pests in Stored Wheat. *Journal of Economic Entomology*, v.104, n.1, p.308-316. 2011.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos - Safra 2013/14. v.1, n. 9, jun. 2014. 85p.

DESVIGNES, C., CHAURAND, M., DUBOIS, M., SADOUDI, A., ABECASSIS, J., LULLIENPELLERIN, V. Changes in common wheat grain milling behavior and tissue mechanical properties following ozone treatment. *Journal of Cereal Science*, v.47, n.2, 245–251, 2008.

EDDE, P. A. A review of the biology and control of *Rhyzopertha dominica* (F.) the lesser grain borer. *Journal of Stored Products Research*, v. 48, p.1-8, 2012.

GEORGHIU, G.P. Insect resistance and prospects for its management. *Residue Reviews*. 1980, v. 76, pp.131-145.

GEORGHIU, G.P. Overview of Insecticide Resistance. Pp. 18-41. In. M.B.

GREEN, H.M LEBARON E W.K.MOBERG (eds.). *Managing Resistance to Agrochemicals: from fundamental research to practical strategies*. Am. Chem. Soc., Symp. Ser. No. 421, Washington D.C. 1990.

EMBRAPA, *Balço Ambiental / Embrapa*. — Brasília, DF, 2002. 67 p.

THACKER, J.R.M. *An Introduction to Arthropod Pest Control*, Cambridge University Press, Cambridge, UK. 2002.

Ag and Food Sectors and the Economy: <https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/83344/ap-075.pdf?v=42853> acesso em março de 2018.

ALMEIDA, E.; ASSALIN, M.R.; ROSA, M.A.; DURÁN, N. Tratamento de efluentes industriais por processos oxidativos na presença de ozônio. Química Nova, v.27, p.818- 824, 2004.

VENTUROSO, L.R. Extratos Vegetais no Controle de Fungos Fitopatogênicos à Soja. 2009.

99f. Tese (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, 2009

TOLEDO, M. Z.; FONSECA, N.R.; CÉSAR, M.L.; SORATTO, R.P.; CAVARIANI, C.; CRUSCIOL, C.A.C. Qualidade fisiológica e armazenamento de sementes de feijão em função da aplicação tardia de nitrogênio em cobertura. Pesquisa Agropecuária Tropical, v.39, p.124-133, 2009.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABRASTECIMENTO. DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL (SEAB). Soja – Análise da conjuntura agropecuária.; Novembro, 2013.

Apoio:



Realização:



ELABORAÇÃO DE UMA RAÇÃO PARA PEIXE ORNAMENTAL UTILIZANDO OS INSETOS BICHO DA SEDA (*Bombix mori*) e BARATA DE MADAGASCAR (*Gromphadorhina portentosa*) COMO FONTE ALTERNATIVA NUTRICIONAL

Ana Stephannie Rodrigues Rezende, Hingryd Fernanda Oliveira Saraiva e Jainy de Souza Santana

Ramon Santos de Minas e Angela Kwiatkowski

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul- Coxim IF-MS

anastephannierr@gmail.com, hingrydfernanda@hotmail.com, jainysouza2910@gmail.com, ramon.minas@ifms.edu.br e angela.kwiatkowski@ifms.edu.br

Resumo

A ração constitui o item de maior custo na aquicultura e piscicultura ornamental, o que induz a uma busca constante no quesito pesquisa visando identificar ingredientes mais econômicos e ao mesmo tempo eficientes tanto no aspecto nutricional como ambiental. Desta forma o presente trabalho propõe a utilização das farinhas dos insetos: Bicho da seda (*Bombix mori*) e (*Gromphadorhina portentosa*) Barata de Madagascar, como componente alternativo para a composição de uma ração comercial para o peixe ornamental Lambari (*Astyanax bimaculatus*). O método de uso dos insetos será em forma de farinha, que será processada a partir de uma criação estabelecida no laboratório do IFMS, Campus Coxim-MS. Os insetos após processados serão submetidos a análises físico-químicas e microbiológicas e posteriormente incorporados sob diferentes concentrações a formulações visando a obtenção de uma ração alternativa, com altos teores de proteínas e minerais, que atendam aos padrões comerciais exigidos pelos órgãos de controle

Palavras-chave: Aquicultura, *Astyanax bimaculatus*, proteínas, piscicultura, índices zootécnico.

Introdução

Os peixes ornamentais são vistos como peças principais na atividade comercial da aquicultura, por causa dos fatores econômicos, ambientais e sociais. Esse mercado movimenta aproximadamente sete bilhões de dólares, com mais de 330 milhões de unidades de peixes vendidas no mundo (ZUANON et al., 2007). O Brasil conta com 8.400 km de costa marítima e 5.500.000 ha de reservatórios de água doce, o que corresponde a aproximadamente 12% dos reservatórios do planeta, expandiu-se nas décadas de 1980 e 1990. Entretanto, o Brasil apresenta boas condições para o desenvolvimento da piscicultura. Tudo isso aliado ao clima favorável e o crescente mercado interno criam interessante cenário para investimentos no setor, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2013). A piscicultura no Estado de Mato Grosso do Sul, sob a ótica dos piscicultores visa entender como se dá o fomento e o incentivo dessa atividade, se ela sobrevive de

forma competitiva e sustentável e qual o seu retorno socioeconômico. Portanto, deve ser feita uma análise de toda a cadeia produtiva tanto da piscicultura ornamental como da piscicultura tradicional, e com esse estudo, traçar um ponto de relacionamento com os demais atores de todo esse processo industrial e econômico (ROCHA, 2011). No Pantanal existem centenas de espécies de peixes e muitas delas apresentam características zootécnicas e ornamentais que são atrativas a grande número de consumidores (CPT, 2014). O mercado atual para peixes ornamentais está em franca expansão e encontrar alimentação que atenda às necessidades nutricionais para todas as espécies cultiváveis seja ela em fase de larva ou do animal já adulto, torna se um desafio. Alimentação em um sistema de piscicultura ornamental e também tradicional vem sendo sempre fator discutido, por ser o maior fator de custo, sendo que cerca de 70% dos custos de produção em sistema de cultivo intensivo. As exigências proteicas dos peixes geralmente são altas, torna-se necessário, então, uma ração rica em proteína, o que aumenta ainda mais os custos de produção. A necessidade de fontes alternativas de proteínas a carne bovina na fabricação de rações, se faz urgente, pois, para atender a um mercado consumidor crescente os efeitos secundários são prejudiciais ao meio ambiente (TERRAMERICA, 2013). No relatório divulgado em Roma pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), os insetos têm alto percentual de proteínas e minerais e trazem benefícios ao ambiente. Os insetos são eficientes na conversão de ração em carne comestível. Na média, eles podem converter 2kg de ração em 1kg de massa. Em comparação, o gado bovino exige 8kg de ração para produzir 1kg de carne. Assim é possível inserir essa fonte de proteína e outros nutrientes como componente alternativo aos métodos tradicionais na fabricação de ração. Assim o trabalho propõe o desenvolvimento de uma ração para peixes ornamentais utilizando os insetos Bicho da seda (*Bombix mori*) e Barata de Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*), como fonte alternativa nutricional

Metodologia

As baratas (*Gromphadorhina portentosa*) serão obtidas de criação estabelecida no Laboratório de Biologia do IFMS,

Apoio:



Realização:



Coxim. A criação será montada colocando 0,5 kg da ração de criação de frango enriquecida com 200g de fosfato bi cálcio, 100g de levedura de cerveja, 100g de leite em pó, 10g de propionato de cálcio, água em algodão hidrófilo e batata como fonte de hidratação. Após 90 dias as baratas serão separadas os indivíduos saudáveis e com maior peso para o processamento em farinha. Para a obtenção das crisalidas do Bicho da Seda (*Bombix mori*), serão cedidas pela empresa Bratac SA de São Paulo, por possuírem criação comercial insetos de agrotóxicos.



Figura 1. Barata de Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*)

As baratas ficarão 48 horas sem alimentação para excreção total de fezes e abatidas por congelamento com temperatura de 0°C, levadas para estufas de secagem por 48 horas com temperatura 65°C. Após serão trituradas em multiprocessador. As crisalidas do Bicho da Seda estarão prontas para trituração e uso uma vez que produtor cedente respeita as normas estabelecidas em lei para a criação do inseto. Utilizando as farinhas obtidas “in natura” serão realizadas as análises qualitativas e quantitativas, com o intuito de comparar a composição físico-química.

O pH será determinado com auxílio de potenciômetro digital e a acidez total titulável será determinada por titulação ácido-base com solução de hidróxido de sódio (NaOH) 0,1 M previamente padronizada (IAL, 2008). A umidade será determinada por dessecação direta em estufa a 105 °C. As amostras secas, serão utilizadas para análise do resíduo mineral fixo ou cinzas por incineração em mufla a 550 °C (IAL, 2008). A análise de proteínas será realizada pelo método micro Kjeldahl, que quantifica o teor de nitrogênio total, convertendo o nitrogênio em proteína pela multiplicação do fator 6,25. Os aminoácidos serão quantificados em cromatógrafo líquido de alta eficiência (CLAE) da Perkin-Elmer modelo Flexar LC com detector espectrofotométrico diodo conforme a metodologia descrita por Jabir (2012).

A fibra bruta alimentar será determinada pelo método de digestão ácida (HCl) e básica (NaOH) (SILVA; QUEIROZ, 2002).

O teor de lipídeos será quantificado por extração à quente em Soxhlet, utilizando éter de petróleo e a frio de acordo com a metodologia de Bligh e Dyer (1959).

A análise dos ésteres metílicos dos ácidos graxos será realizada em cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massas da Perkin-Elmer Modelo Clarus SQ 8. A coluna utilizada será uma coluna tipo Elite MWAX– 30 metros de comprimento, 0,25mm de diâmetro e 0,25um de espessura de filme. As temperaturas do injetor e detector serão mantidas a 250°C. A temperatura inicial do forno 80°C durante 3 minutos e depois aquecimento até 140°C a uma taxa de 10°C.min-1 e em seguida até 240°C a uma taxa de 5°C.min-1, a temperatura final será mantida por 11 minutos. O volume injetado será de 1,0µL no modo Split a razão de 1:50. O gás de arraste utilizado será o Hélio em velocidade linear 30,0 cm.s-1. A identificação dos picos será feita conforme tempo de retenção e comparação com padrões de ésteres metílicos de ácidos graxos (AOCS, 1998)

O conteúdo de minerais será determinado por meio de digestão ácida em ácido nítrico concentrado de acordo com Pavan et al. (1992). Os teores de cálcio, ferro e manganês serão determinados em espectrofotômetro de absorção. O teor de fósforo será determinado em espectrofotômetro UV-visível.

O método utilizado será a técnica será do “Pour Plate” ou plaqueamento por profundidade das diluições em ágar padrão para contagem, seguida de incubação em temperatura de 36 ± 1°C por 48 horas (SIQUEIRA, 1995).

O procedimento seguido será a metodologia sugerida pela Food and Drug Administration (FDA), que consiste no uso do método do número mais provável (NMP) (SILVA et al., 1997).

Os bolores e leveduras serão analisados conforme metodologia de Silva et al. (1997). Serão analisados pelo método “Pour plate” em placas de Petri, em ágar Batata Dextrose acidificados com ácido tartárico. Após inoculação as placas serão incubadas à temperatura de 25° C, por 5 dias de incubação

Serão realizadas análises físico-químicas e microbiológicas das farinhas obtidas, e serão elaborados três tipos de rações nas quais as partes correspondentes as proteínas animais serão completadas com as farinhas obtidas dos dois insetos estudados. As três formulações serão estabelecidas utilizando os ingredientes: farinha de Bicho da Seda, farinha de Barata de Madagascar, farelo de soja integral, proteína isolada de soja, farinha de peixe, óleo refinado, corante natural de açafrão, premix vitamínico e mineral, adsorventes de micotoxinas, antioxidante ácido cítrico.

Apoio:



Realização:



De posse das rações formuladas as mesmas serão utilizadas como alimentação de peixes ornamentais Lambari (*Astyanax bimaculatus*). Nove aquários serão montados de forma completa com aeradores, sistema de filtragem e luz UV. Dentro será de cada um serão colocados cinco machos e cinco fêmeas previamente sexados. As proles resultantes desses casais serão avaliadas quanto aos índices zootécnicos, sendo: desempenho reprodutivo, peso inicial, peso final, sobrevivência, ganho de peso, índice de gordura visceral e composição centesimal conforme realizado para farinha de insetos.

Resultados e Discussão

Até o momento na pesquisa, estão sendo montados os aquários para inserção das espécies lambari. Espera-se que as formulações de rações, com aproveitamento de insetos como a Barata de Madagascar e crisalidas do Bicho da Seda possam contribuir para o desenvolvimento de parâmetros zootécnicos nos peixes, tornando uma atividade acessível a produtores do Estado do Mato Grosso do Sul.

A qualidade da composição química em teores de proteína e minerais apresentam grande potencial no desenvolvimento dos peixes e análise dos parâmetros zootécnicos. Abaixo estão as médias dos resultados de algumas análises que já foram realizadas, até agora os resultados têm sido satisfatórios e animadores.

Tabela 1. Resultados de Análises.

Análises	Barata de Madagascar	Bicho da Seda
Umidade (g/100g)	6,37a	3,01b
Matéria Seca (g/100g)	93,63b	96,99a
Proteínas (g/100)	37,07a	21,36b
Acidez (g/100g)	1,11b	2,13a

O valor de umidade está de acordo com a legislação vigente sobre farinhas elaboradas de diferentes fontes, garantindo assim sua conservação para elaboração de ração para peixes (BRASIL, 1978). A acidez total também auxilia a conservação do produto. Pode ser observado que o teor de proteínas determinando indica o alto conteúdo de proteínas presentes na composição das farinhas, com destaque para o inseto Barata de Madagascar. Segundo Lima et al. (2015), as dietas com

baixos teores proteicos podem retardar o crescimento e comprometer a eficiência alimentar dos peixes, que necessitam dos aminoácidos presentes para suas funções vitais. O elevado custo com alimentação dos peixes tem preocupado nutricionistas no sentido de reduzir os excessos nas formulações de dietas, particularmente em nutrientes de preço mais elevado, assim a composição das farinhas de insetos tem-se mostrado uma alternativa para enriquecer as rações para peixes.

Considerações Finais

Assim, esse projeto pode trazer uma nova aplicabilidade da criação de insetos em ração para peixes ornamentais, com expectativas de abertura de novos empreendimentos sustentáveis dentro do bioma Pantanal e do estado de Mato Grosso do Sul. Os resultados obtidos nesse projeto poderão se estender a outras espécies, colaborando com ambiente, contribuindo para a sociedade.

Agradecimentos

Ao IFMS e CNPq.

Referências

- AOCS. American Oil Chemists' Society. Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society. 5ed. AOCS, Champaign 1998.
- IAL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 2.ed. São Paulo, 2008. v. 4. Versão digital.
- PAVAN, M. A., BLOCH, M. F., ZEMPULSKI, H. C., MIYAZAWA, M. AND ZOCOLER, D. C. Manual de análise química do solo e controle de qualidade. Circular Técnica, n.76. Londrina: IAPAR, 1992, p. 40.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. Manual de métodos de na análise microbiológica de alimentos. São Paulo: Varela; 1997.5.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002.
- TERRAMERICA. Meio Ambiente e Cidadania. Barreiras ao Mercado de Insetos. Edição 669 de 01 jul. 2013.
- ZUANON, J. A. S.; HISANO, H.; FALCON, D. R. et al. Digestibilidade de alimentos proteicos e energéticos para fêmeas de beta. Revista Brasileira de Zootecnia, 2007, v.36, n.4, p.987-991, 2007.

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO EM IMPRESSÃO 3D PARA A QUEIMA DE ERVAS DANINHAS PREJUDICIAIS A PLANTAÇÃO: UTILIZANDO SISTEMA ARDUINO PARA CONTROLE.

Elian Mariano Duarte¹, Jose Henrique Candido Cerrou² Wilson Alex Martins Miranda³ Ramon dos Santos Minas⁴

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul Campus Coxim (IFMS)

elianduarte357@gmail.com, henrique13candido@gmail.com ,ramon.minas@ifms.edu.br,

wilson_miranda12@hotmail.com.

Resumo

Ervas daninhas são classificadas como um dos maiores problemas nas lavouras agrícolas do mundo. Criar mecanismos que tenha potencial de inibir o seu desenvolvimento se faz necessário uma vez que os métodos tradicionais resumem-se a aplicação de herbicidas. Com objetivo o presente trabalho propôs a criação um método de extermínio chamado lança-chamas com supressão, o método consiste em utilizar um jato de chama a gás para queimar as folhas das ervas fazendo com que elas morram por carbonização. Pensando na questão ambiental o protótipo proposto levou em consideração a possibilidade de incêndios, sendo assim a engenharia de máquinas propôs um protótipo de lança-chamas que ofereça risco mínimo incêndios, o protótipo foi desenhado montado com um sistema de prevenção de incêndio que formado por duas grades contendo na primeira 50 bicos lança-chamas espaçados 2 cm entre eles e na segunda grade 100 bicos com esguicho de água capaz de serem reguláveis quanto a sua pressão de modo que o sistema queimasse e imediatamente depois apagasse o fogo. Um sistema Arduino seria acoplado a uma central que seria comandado de dentro de um trator. Dosando a quantidade de gás para controle da chama e a pressão de água para conferir a imediata extinção do fogo. Visando estabelecer um protótipo em escala menor foram feitos diferentes desenhos utilizando uma impressora 3d, afim de estudar a eficiência e os possíveis problemas de funcionamento do sistema

Palavras-chave: Arduino, Segurança, protótipo.

Introdução

Segundo AREVALO E ROZANSKI 1991 as perdas de quase 80% na produção agrícola são dadas pelas plantas daninhas, portanto há uma grande preocupação em controlar as mesmas. Atualmente o controle das plantas é feito por meio de métodos químicos utilizando-se os herbicidas, tornando esse tipo de manejo praticamente obrigatório para a produção de alimentos, sendo assim o uso desses produtos pode ser prejudiciais à saúde de quem está aplicando e do consumidor final. Os métodos físicos têm enorme vantagem em relação ao

efeito ecológico. Por outro lado, perde no quesito eficiência e custo por hectare.

Para que tenha um controle térmico das plantas é necessário que tenha contato da onda de calor que é gerada pelos difusores de calor e a folha a ser controlada, neste caso as ervas daninhas, sendo assim esta onda de calor deve causar uma ebulição da quantidade muito pequena de água que existe no interior das células levando a desidratação e o rompimento das membranas celulares. Alguns fatores podem influenciar a eficiência do método: O tempo de exposição, temperatura e o consumo de energia, para que ocorra a morte de tecidos das plantas daninhas. Para que ocorra a extirpação da erva é primordial que a fonte de calor proporcione uma temperatura de 55 a 94 °C a um tempo de 0,07 a 0,13 seg (Ascard, 1997, Ellwanger, 1973, Daniell et al., 1969).

Segundo Brasil 2008 na legislação internacional e nacional é permitido os tratamentos térmicos, neste caso o método de chama, caso seja autorizado pela Organização de Controle Social (OCS) ou pelo Organismo de Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC), deve ser feito por colaboradores treinados e com conhecimento sobre o método de aplicação, bem como da maneira de agir em caso de imprevistos. A Impressão 3D também conhecida como prototipagem rápida, é uma forma de tecnologia de fabricação aditiva onde um modelo tridimensional é criado por sucessivas camadas de material. São geralmente mais rápidas, mais poderosas e mais fáceis de se usar do que outras tecnologias de fabricação aditiva. Oferecem aos desenvolvedores de produtos a habilidade de num simples processo imprimirem partes de alguns materiais com diferentes propriedades físicas e mecânicas. Tecnologias de impressão avançadas permitem imitar com precisão quase exata a aparência e funcionalidades dos protótipos dos produtos.

Metodologia

O Implemento

O implemento será constituído por um chassi em forma retangular aonde utiliza-se duas rodas de tratores de tamanho com 175' de raio, em suas laterais para ser possível a sua locomoção no campo, para que seja possível ter energia e para o sistema Arduino e a pressão de água para os apagadores o implemento utilizara a

Apoio:



Realização:



tomada de força do trator para funcionar a bomba d'água e também um pequeno alternador que carregara uma bateria 12 volts, no seu interior o implemento contém um tanque de 1000 de litros água e um tanque de gás com cerca de 100 litros de gás GLT, na sua parte traseira fica localizado o queimador que tem por sua vez uma largura de até 3 metros reguláveis aonde se aloca cerca de **50** queimadores em sequência, em sua traseira fica sequência de apagadores aonde usa dimensões são iguais aos dos queimadores porem com 100 bicos de pressão controlável. Para a criação do implemento agrícola será necessário a utilização da placa Arduino e, um sensor de nível de água, módulos reles, alguns sensores de gás GLP e uma válvula solenoide para água e outra para gás.

Bicos Apagadores

Os apagadores são responsáveis por eliminar o risco de queimada, consistem em uma haste com um aspersor de água na sua ponta que está alinhado com o queimador em sua frente, a ideia é ter dois apagadores para cada queimador no implemento para eliminar o risco de queimada o máximo possível. Desta forma será possível estabelecer a pressão da chama e da água a serem aplicadas de acordo com a necessidade da lavoura.

Queimadores

Os queimadores são responsáveis por a queima da erva daninha indesejada, e formado por uma haste de metal que em sua ponta aloca um pequeno lança chamas e o faiscador, o queimador e organizado em uma sequência de maneira que um seja colocado um ao lado do outro em uma forma de uma linha.

Faiscador

O faiscador é um pequeno sistema que joga uma faísca no queimador para iniciar a chama.

Arduino

Para que seja possível o controle de nosso implemento utilizaremos o Arduino uma placa de computação física de fonte aberta, o Arduino será responsável por controlar o sistema de anti- detonação do implemento também será responsável por o controle de gás que vai para os queimadores e de quanto de água vai para o apagador, no mundo do Arduino existem várias modelos de placas a se escolher dependendo de sua necessidade e para presente projeto escolheu se o Arduino Mega por sua maior capacidade de entradas e saídas.

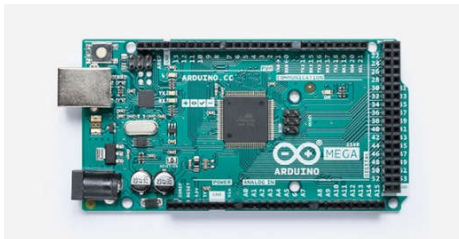


Figura 1(Arduino Mega).

Sensor de nível de água LA12N-40.

Apoio:



Em nosso implemento como citado anteriormente haverá um sistema para apagar os pequenos focos de incêndio criados por o lança chama do queimadores, mas para ser possível tal ação é necessário saber o nível de água do tanque, para tal função o sensor LA12N-40 de nível de água será necessário, esse sensor será montado no tanque de água e informara a placa Arduino os níveis atuais da água no tanque.



Figura 2(Sensor de nível de água LA12N-40).

Sensor de Gás MQ-6 GLP Isobutano Propano.

Um dos maiores riscos de nosso projeto e a utilização do gás GLP nos queimadores, pois o tal gás é altamente explosível e por se tratar de um tanque com **XX** litros de gás sereia um ato de total irresponsabilidade não adicionar um sistema de prevenção da detonação no implemento, e para cumprir essa importante função o sensor de Gás MQ-6 será utilizado em pontos estratégicos no implemento para minimizar o risco de detonação do tanque, este sensor será ligado a placa Arduino e informara se a um vazamento de gás.



Figura 3(Sensor de Gás MQ-6 GLP Isobutano Propano).

Válvula solenoide.

Em nosso implemento existe a necessidade de controlar os a saída do gás para os queimadores e do controle da saída da água e para tais funções utilizaremos a válvula solenoide conectado a placa Arduino que controlara a abertura de tais.

Realização:





Figura 4(Válvula solenoide).

Modelagem 3D

Nesse sentido a modelagem tridimensional é realizada por meio de softwares denominados como CAD ou Computer-aided Design (Desenho Assistido por computador). Esses softwares são capazes de produzir diversas estruturas e objetos tridimensionais graficamente representados. Com a inclusão digital crescente do século XXI, os CAD's estão sendo cada vez mais difundidos, não somente por especialistas em animação, mas também por entusiastas da área.

Sendo assim na figura 5 abaixo mostra um modelo tridimensional inicial utilizando o programa CAD Blender. Portanto como mostra abaixo temos um trator onde o mesmo está puxando um esteira como duas cores sendo assim a cor vermelha representa grade do sistema térmico lança- chama e a parte onde indica a cor azul representa o sistema de controle de incêndio.

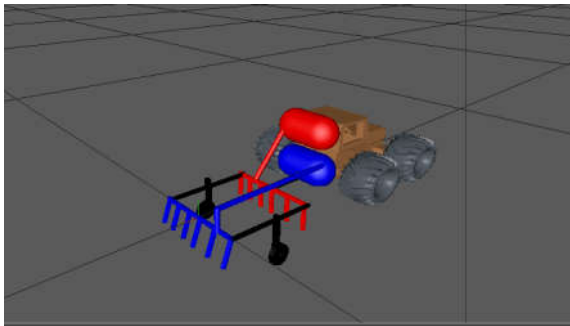


Figura 5: Modelagem 3D

Impressão 3D

Será modelado peça a peça do modelo representado acima na figura 5 para que tecnologias de impressão avançadas permitam imitar com precisão quase exata a aparência e funcionalidades do protótipo do produto final. Será utilizado uma impressora da SETHI 3D S3 como mostra na figura 6 disponibilizado pelo Instituto Federal do Mato Grosso do Sul campus Coxim pelo projeto FABLAB.



Figura 6: Impressora 3D

Resultados e Discussão

O presente projeto está em processo de criação de seus modelos para a impressão em seguida será implementado o sistema Arduino para que permitam imitar com precisão quase exata a aparência e funcionalidades do protótipo do produto final.

Considerações Finais

Até presente momento ficou latente o uso do método térmico na agricultura brasileira por conta da grande perda nas plantações. (AREVALO E ROZANSKI 1991). Sendo assim os métodos tem os seus riscos, com o protótipo, será mais fácil de obter um produto final para não a haver mais causas prejudiciais à agricultura.

Agradecimentos

Agradeço ao IFMS por disponibilizar FABLAB onde foi feita as modelagens em uma impressora 3D e ao Professor Dr. Ramon dos Santos Minas por todo auxílio no decorrer do projeto.

Referências

AREVALO, R. A.; ROZANSKI, A. Plantas daninhas na cultura do feijão. In: SEMINÁRIO SOBRE PRAGAS E DOENÇAS DO FEIJOEIRO, 4., 1991, CAMPINAS, SP. ANAIS... Campinas: Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1991. p. 33-43.

ASCARD, J. Comparison of flaming and infrared radiation techniques for thermal weed control. *Weed Research*, v. 38, p. 69-76, 1998.

BRASIL. **Instrução Normativa 64, de 18 de dezembro de 2008.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 2008. N. 247. Seção 1.

Apoio:



Realização:



DESIDRATAÇÃO DO SORO DO LEITE FERMENTADO POR *Spray Dryer* AGREGANDO VALOR NUTRICIONAL A ALIMENTO EM PÓ

Evandro da Silva Oliveira¹, Jéssica Mendes Pivoto¹, Joseila A. Bergamo¹, Felícia M. Ito¹

¹Instituto Federal Mato Grosso do Sul – Coxim -MS

evandro7256@gmail.com, jessicapivoto@gmail.com, felicia.ito@ifms.edu.br

Resumo

Leite fermentado é o nome comum que refere a produtos como obtidos da fermentação do leite. Este nome se deve ao fato do leite ser inoculado com culturas iniciadoras de microrganismos ácido-láticos, que convertem parte da lactose do leite (dissacarídeo formado por galactose e glicose) em ácido lático por meio da fermentação. A fermentação láctica aumenta o prazo de validade do leite, inibindo o crescimento de bactérias patogênicas e/ou deteriorantes nos produtos. Outras substâncias também são formadas no processo de fermentação, conferindo aos produtos características sensoriais desejáveis. A partir do leite fermentado, pode-se obter o soro do leite fermentado, obtida pela filtração ou separação da fase sólida e líquida. Com alto teor em proteínas solúveis ricas em aminoácidos essenciais e devido à presença de lactose e sais minerais, o soro do leite é caracterizado um produto nobre. As proteínas do soro lácteo apresentam um elevado valor nutricional relativamente a outras fontes proteicas, tais como, os ovos, peixe e carne.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Laticínios, Subprodutos.

Introdução

Atualmente, os assuntos relacionados com a saúde e bem-estar estão em primeiro plano, sendo um elemento gerador de mudanças comportamentais e sociais. O alimento torna-se componente aliado à prevenção e manutenção da saúde. Imersos no meio de comunicação em massa, mostram uma forte imagem de que os alimentos estão diretamente relacionados à saúde, há um aumento e interesse da população por novas alternativas de tratamento e prevenção de doenças, sobretudo por alimentos alternativos também conhecidos como alimentos funcionais.

Dentre os alimentos funcionais, há um grande interesse do setor de laticínios para o desenvolvimento de novos produtos em que o atributo de funcionalizar e inovar é o objetivo principal. Até dias atrás, o produto lácteo mais consumido eram os iogurtes e queijos, mas recentemente, o uso de produtos probióticos e pré-bióticos está em alta no mercado. Dentro deste contexto, há uma grande demanda nos produtos processados na indústria e uma das hipóteses apontadas é em relação aos subprodutos (soro do leite) gerados nos processos como no caso do iogurte e queijo. As grandes indústrias já inseriram no processo, o projeto de sustentabilidade,

incentivada pelo governo para redução de impostos fiscais, mas muitas empresas e micro-empresas não suportam esse incentivo e demandas, devido ao alto custo de implantar um setor somente para aproveitamento de subprodutos (CARNEIRO et al., 2012).

Deste modo, o presente trabalho foi estudar um dos suprodutos lácteos, o soro do leite fermentado para agregar valor nutricional em alimentos com alto valor proteico.

Metodologia

O presente trabalho teve como sequência de metodologia, à obtenção do soro em pó por desidratação em *spray dryer*.

Com isso, prosseguiremos com outras análises físico-químicas tais como:

- Determinar o pH do soro de leite fermentado e do soro em pó desidratado;
- Analisar o teor de acidez total titulável do soro de leite fermentado;
- Determinar o teor de umidade do soro de leite fermentado e do pó desidratado;
- Determinação de sólidos solúveis por refratometria;
- Avaliar a eficiência da desidratação do soro de leite fermentado variando os parâmetros instrumentais do equipamento.

Análise e Discussão

O soro do leite fermentado é um subproduto obtido a partir da coagulação do leite submetido à fermentação. A dessecação por atomização ou *Spray drying* (figura 1) foi realizada seguindo a metodologia de Sheu e Rosenberg (1998). É utilizada devida a essas vantagens: ser uma técnica segura, custo operacional relativamente baixo, pode-se utilizar pequenas quantidades de mostra e automatização (Silva, 2011).



Figura 1. Desidratação do soro do leite por atomização.

Fonte: Arquivo Pessoal (2018).

Apoio:



Realização:



A partir de 200 mL do soro do leite fermentado obteve-se 6,8g de massa do pó, comparando com a metodologia empregada, obtiveram bons rendimentos.

Conclusão

O uso desta tecnologia de desidratação por atomização teve como principal vantagem, a obtenção de soro de leite em pó com alto valor agregado que pode ser usado como suplemento alimentar ou como matéria-prima para as empresas de alimentos, como as empresas de panificação, produtos de carne, sorvetes, bebidas lácteas e ração animal. Além disso, este produto desidratado poderá ser adicionado em vários tipos de produtos alimentício para enriquecimento protéico.

Agradecimentos

IFMS

Referências

CARNEIRO, C. S.; CUNHA, F. L.; CARVALHO, L. R.; CARRIJO, K. F.; BORGES, A.; CORTEZ, M. A. S. Leites fermentados: histórico, composição, características físico-químicas, tecnologia de processamento e defeitos. **PUBVET**, Londrina, v.6, n. 27, Ed. 214, Art.

1424, 2012. Disponível em:
<www.pubvet.com.br/uploads/c13748843820239654f9d6caafc4bd37.pdf>. Acessado em 22 fev. 2018.

SHEU, T. Y.; ROSENBERG, M. Microstructure of microcapsules consisting of whey proteins and carbohydrates. *Journal of Food Science*. v. 63, n.3, p.491-494. 1998.

SILVA, J. C. J. **Espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica (ETAAS)** - Introdução Aula 6, 2011. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Instituto de Ciências Exatas Depto. de Química. Disponível em:
<http://www.ufjf.br/baccan/files/2011/05/Aula-6-ETAAS_introducao.pdf> Acessado 24 de fev. 2018.

Apoio:



Realização:



APROVEITAMENTO DO BAGAÇO DA CANA PARA OBTENÇÃO DE CARBOXIMETILCELULOSE

Evandro da Silva Oliveira¹, Adriana Gomes Pereira da Silva¹, Felicia M. Ito¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS – Coxim – MS
evandro7256@gmail.com, felicia.ito@ifms.edu.br

Resumo

O Brasil possui uma generosa quantidade de fontes naturais, com a modernização e avanços tecnológicos, há uma grande quantidade de retirada desses recursos para produção de novos produtos, mas a reposição dos mesmos ao ambiente não é feita satisfatoriamente. Se esperar pela recuperação natural, levariam muitos anos para a total regeneração e em pouco tempo os recursos naturais entrarão em extinção da face da terra. O bagaço da cana-de-açúcar é um subproduto fibroso resultante da moagem da cana. Mesmo após a extração da sacarose e outros nutrientes, o bagaço ainda contém muita matéria orgânica, sendo assim uma possível fonte de energia e de outros produtos de química fina. O desafio deste trabalho é reaproveitar esses resíduos como os subprodutos do milho (sabugo, caule, colmo e palha) através de transformação de matéria-prima por reações tradicionalmente conhecidas e fáceis de preparação para obtenção de carboximetilcelulose (CMC) com alto valor de reutilização.

Palavras-chave: celulose, aproveitamento, CMC

Introdução

A restrição de espaço e a necessidade de atender cada vez mais as demandas de energia, água de boa qualidade e alimento, tem colocado alguns paradigmas a serem vencidos, os quais se relacionam principalmente à qualidade ambiental e à distribuição, disponibilidade e custo de energia. As atividades agropecuárias e de processamento de produtos agropecuários têm proporcionado sérios problemas de poluição no solo, em águas superficiais e em águas subterrâneas. A cana-de-açúcar é uma das atividades agropecuárias da região com grande geração de resíduos devido à proximidade de uma usina na região norte de MS e essa foi a matéria-prima utilizada no trabalho.

Metodologia

Amostra de bagaço de cana-de-açúcar foi coletada na região de Coxim-MS. Todos os experimentos foram realizados no Laboratório de química do IFMS. A purificação foi feita segundo Meireles (2007)³, com modificações como descrito a seguir: Adiciona-se 76 mL de água destilada a 4,00 g de bagaço seco e moído. Deixou em repouso por 24 horas e filtrou. Adicionou-se 76,00 mL de hidróxido de sódio (NaOH) 0,25 mol.l-1 ao bagaço, deixou mais 18 horas em repouso, logo após a

mistura reacional foi filtrada e lavada com água destilada. O bagaço foi colocado em refluxo com 3 porções sucessivas de 450 ml de uma mistura 20% v/v de ácido nítrico e etanol. A mistura reacional foi trocada a cada hora. Após o refluxo filtrou-se e lavou-se a mistura com água destilada até que a solução da lavagem se tornasse incolor (até eliminar todo o ácido). Isto é controlado medindo-se o pH da água resultante, após a lavagem do bagaço, com auxílio de papel indicador. Quando o pH da água estiver neutro (pH=7) a lavagem é encerrada. O bagaço purificado foi secado em estufa a aproximadamente 60°C por 24 horas. A carboximetilação⁴ foi preparada da seguinte forma: 2 gramas de celulose em 60mL de isopropanol sobre vigorosa agitação, foi adicionado 5,5ml de uma solução aquosa de NaOH 40% (m/v) gota-a-gota durante 10 minutos em temperatura ambiente. A agitação foi mantida por 1 hora. Após esse período foi adicionado gota-a-gota, 2,5g de ácido monocloroacético. Essa mistura foi colocada em banho a 80 °C por 4 horas sobre vigorosa agitação. A mistura será filtrada e suspendida em 300 mL de metanol aquoso e neutralizada em ácido acético 90%. O produto foi lavado 3 vezes com 100 mL de metanol para eliminar impurezas como glicolato de sódio que é um subproduto da reação. A carboximetilcelulose (CMC) foi secada em capela a temperatura ambiente por 24 horas.

Resultados e Discussão

A partir do bagaço da cana obteve-se matéria-prima de alto teor de celulose para as reações subsequentes de preparação da CMC. A celulose preparada (figura 1) com alto grau de pureza foi obtido com bom rendimento para prosseguir com a reação de carboximetilação. A carboximetilcelulose foi obtida com sucesso e foi realizado um teste de formação de biopolímero conforme mostra a figura 2.



Figura 1. Celulose produzido a partir do resíduo da cana.
Fonte: Arquivo pessoal.

Apoio:



Realização:





Figura 2. Polímero de CMC. Fonte: Arquivo pessoal

Considerações Finais

Até o momento foram realizados o pré-tratamento e a purificação da celulose com alto teor de celulose e com as reações subsequentes, foram obtidos a carboximetilcelulose. A carboximetilcelulose obtida a partir do bagaço da cana poderá ser um substituto de polímeros preparados a partir de matéria-prima de origem fóssil e uma possível sucessor com valor agregado na aplicação tecnológica, biotecnológica e farmacológica.

Agradecimentos

IFMS-PROPI, CNPq, Ana Carolina Landfeldt da Silva, Joseila A. Bergamo, Adilson Beatriz, Geziel Andrade

Referências

1. Soares, L. C. S. R. **Destoxificação biológica do hidrolisado hemicelulósico de bagaço de cana-de-açúcar para utilização em processos fermentativos.** Dissertação. USP, Lorena. 2012.112 f.
2. MIRANDA, T. H. **Relações entre atributos físicos e biológicos do solo após operações de colheita e aplicação de vinhaça em cana de açúcar.** 2009. 81p. Dissertação (Mestrado em Energia Agrícola). UFRPE, Recife, 2009.
3. MEIRELES, C. da Silva. **Síntese e caracterização de membranas de acetato de celulose, obtido do bagaço de cana-de-açúcar, e blendas de acetato de celulose com poliestireno de copos plásticos descartados.** Programa de Pós-Graduação em Química. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia – MG, Fevereiro de 2007.

Apoio:



Realização:



PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE UM FILME COM AGENTE ANTIMICROBIANO PROVENIENTE DO FRUTO BACUPARI (*GARCINIA GARDNERIANA*) COM APLICAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Rodrigo Oliveira Leite, Suyres Prudêncio de Melo, Claudia Leite Munhoz, Roselene Ferreira Oliveira

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Coxim MS

rodrigooliveira067@hotmail.com, suyres.melo@estudante.ifms.edu.br roseline.oliveira@ifms.edu.br

Resumo

O bacupari (*Garcinia gardneriana*) é uma planta que produz um fruto pouco conhecido, porém é facilmente encontrado por toda a região pantanal. Devido ao pouco conhecimento acerca do bacupari será caracterizado o fruto em relação a concentração de compostos fenólicos totais, a atividade antioxidante e antimicrobiana com as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella* frente ao antimicrobiano presente no bacupari. Será produzido um filme antimicrobiano a partir do amido de batata. Para o teste antimicrobiano será utilizado pedaços de filme com 2,1 cm de diâmetro adicionado com o antimicrobiano do bacupari e depositado sobre a placa de petri contendo meio de cultura e o microrganismo. Em seguida será envolvido um alimento com o filme antimicrobiano e avaliado a vida de prateleira do produto. Como resultado espera-se que haja inibição dos microrganismos causadores de deterioração de doenças transmitidas por alimentos.

Palavras-chave: fruta, bacupari, antioxidante, filme.

Introdução

O bacupari (*Garcinia gardneriana*) é uma planta que produz um fruto pouco conhecido, porém é facilmente encontrado por toda a região pantanal. O bacuparizeiro é uma árvore de pequeno porte, onde chega a atingir de 2 a 6 metros de altura. Possui ramos jovens lisos e flores não perfumadas. Dá frutos no período de janeiro a março. Seu fruto possui forma de baga, contendo uma poupa comestível e adocicada. Na medicina popular o bacupari é utilizado em tratamento de inflamações, dores, infecções urinárias e outros tipos de infecções (GUIMARÃES et al., 2004). O bacupari é uma planta que se destaca-se por apresentar compostos com várias atividades biológicas e antimicrobiana (NALDONI et al., 2009). A indústria alimentícia procura desenvolver produtos alimentícios com qualidade higiênica segura. Para isso, a embalagem também é um fator primordial para proteger o alimento e garantir o aumento de vida de prateleira do produtos. As mais recentes pesquisas tem apresentado como alternativa

para o mercado alimentício a concepção de embalagens ativas antimicrobiano. Neste contexto, este projeto visa o estudo de embalagens que interajam com os alimentos de forma a contribuir com o aumento de tempo de armazenamento dos alimentos.

Metodologia

Os frutos serão coletados na região de Coxim-MS e levados ao laboratório de alimentos onde será higienizado com hipoclorito de sódio a 100 mg/mL. Será preparado um extrato aquoso e liofilizado para obtenção dos antimicrobiano. Do extrato será realizado a determinação de compostos fenólicos, análise da atividade antioxidante e potencial antimicrobiano. Além destas análises, será realizado os testes antimicrobiano frente aos microrganismos *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella* pelo método do halo de inibição. Para produção do biofilme será utilizado amido de batata (3%); agente plastificante, glicerol (0,9%) e goma xantana (4×10^{-4} %). O extrato de bacupari será adicionado em placa de petri contendo o microrganismo teste. Caso apresente atividade antimicrobiana, será feito a próxima etapa com o alimento, onde será coletado uma amostra de alimento e armazenado com o filme plástico por um período de 10; 15; e 20 dias aproximadamente e então realizado o teste de inibição.

Resultados e Discussão

Espera-se obter resultados significativos acerca do fruto bacupari com relação ao potencial de compostos fenólicos totais, potencial antioxidante e de inibição do crescimento bacteriano em alimentos garantindo a conservação com qualidade e maior vida de prateleira ao produtos alimentícios.

Considerações Finais

Produzir um filme com potencial de conservação de alimentos a partir dos compostos antimicrobiano obtido do extrato do fruto de bacupari

Apoio:



Realização:



Agradecimentos

IFMS.

Referências

GUIMARÃES, C. L.; OTUKI, M. F.; BEIRITH, A.; CABRINI, D. A. Uma revisão sobre o potencial terapêutico da *Garcinia gardneriana* – NA. *Dynamis Revista Tecno-Científica*, v. 12 (48), p. 6 – 12, 2004.

NALDONI, F. J. et al. Antimicrobial activity of enzophenones and extracts from the fruits of *Garcinia brasiliensis*. *Journal of Medicinal Food*, Estados Unidos, v. 12, n. 2, p. 403–407, maio. 2009.

NEVES, J. S. et al. Antianaphylactic properties of 7-epiclusionone, a tetraprenylated benzophenone isolated from *Garcinia brasiliensis*. *Planta Medica*, Alemanha, v.73, p. 644– 649, 2007.

Apoio:



Realização:



INSERÇÃO DE ESPINAFRE EM MUFFINS PARA ENRIQUECIMENTO DE NUTRIENTES

Angélica Pimenta de Lima dos Reis¹, Leticia da Silva Souza¹, Cláudia Leite Munhoz¹

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Coxim, Coxim, MS

angelicapimenta2015@gmail.com, leticia_lenaldik@hotmail.com, claudia.munhoz@ifms.edu.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi aproveitar de forma integral a hortaliça espinafre, utilizando suas folhas e talos em produtos panificados. Os *muffins* foram elaborados com farinha de trigo, leite, óleo, ovos, fermento químico, sal e queijo, as proporções dos ingredientes foram definidas por meio de testes laboratoriais. Os *muffins* foram submetidos a análises de proteínas, umidade, cinzas, cor instrumental e medidas de diâmetro e altura. Para umidade e cinzas os *muffins* não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$). A formulação com folha e talos de espinafre apresentou menor diâmetro. Com relação a análise sensorial, as amostras não diferiram estatisticamente entre si em nenhum atributo ($p > 0,05$), obtendo notas superiores a 6,0 em todos eles, mostrando que se obteve uma boa aceitabilidade dos *muffins* pelos provadores.

Palavras-chave: espinafre, aceitabilidade sensorial, nutrientes.

Introdução

O uso integral de alimentos é uma alternativa para diminuir o desperdício dos mesmos, além de aumentar o valor nutritivo, uma vez que as partes geralmente descartadas são fontes de fibras, minerais e vitaminas (MAURO et al., 2010).

Os produtos panificados, como bolos, pães, *muffins*, *cookies*, biscoitos entre outros, são alimentos em que o enriquecimento com uso de folhas e talos são viáveis. O espinafre (*Tetragonia tetragonoides*) é uma hortaliça utilizada em diversas regiões do mundo e na maioria das vezes somente as folhas são utilizadas, descartando-se o talo. Essa hortaliça é abundante no município de Coxim, contém grande quantidade de minerais (cálcio, magnésio, fósforo, ferro e potássio) e de vitamina A, o que torna seu uso interessante na elaboração de produtos panificados.

Metodologia

Os *muffins* foram elaborados e analisados conforme Figura 1. A formulação dos *muffins* encontra-se na Tabela 1.

Os *muffins* foram analisados, conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2005). A umidade das amostras foi determinada por dessecação em estufa a 105 °C, o resíduo mineral fixo por incineração em mufla a 550 °C. A quantificação de proteínas pelo método micro Kjeldahl, que quantifica o teor de nitrogênio total, convertendo o nitrogênio em proteína pela multiplicação

do fator 6,25. A cor instrumental avaliada pelo método instrumental em cinco pontos de cada amostra, utilizando-se o colorímetro digital CR 400/410 (Konica Minolta), com determinação dos valores L* (parâmetro de luminosidade), a* (parâmetro de variação de cor do verde ao vermelho), b* (parâmetro de variação de cor do azul ao amarelo), °h que define a tonalidade de cor, e a saturação da cor ou cromaticidade (C). As medidas de altura e diâmetro foi realizada com o uso de paquímetro digital. As análises físicas e químicas foram realizadas em triplicata e os resultados expressos como média e desvio-padrão. Todos os resultados foram calculados utilizando o software Excel® 2016.

Tabela 1. Proporções dos ingredientes na elaboração dos *muffins*.

Insumos	Quantidade
Farinha de trigo	143,46 g
Espinafre (folha, talo, folha e talo)	30,00 g
Fermento químico em pó	11,36 g
Sal	1,80 g
Ovos	3 uni
Leite	240 mL
Óleo de soja	85 mL
Queijo muçarela	100 g

Fonte: as autoras (2018).

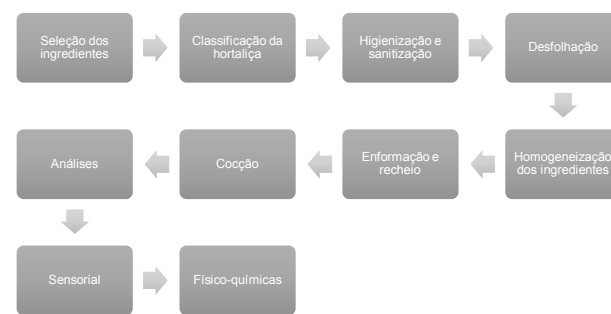


Figura 1. Fluxograma do processamento e análise dos *muffins*.

Fonte: as autoras (2018).

Apoio:



Realização:



Resultados e Discussão

Os resultados obtidos por meio das análises estão expressos em tabelas com média e desvio-padrão. A composição dos muffins encontram-se na Tabela 2.

O diâmetro e a altura dos muffins estão na Tabela 3.

A cor instrumental das formulações de muffins estão na Tabela 4.

Tabela 2. Composição centesimal dos muffins, valores expressos em g.100g⁻¹.

Análise *	MP	MF	MT	MFT
Umidade	41,56 ± 4,96 a	38,35 ± 0,95 a	41,25 ± 1,30 a	40,99 ± 0,32 a
Cinzas	2,58 ± 0,56 a	2,56 ± 0,14 a	2,39 ± 0,03 a	2,37 ± 0,08 a
Proteínas	3,86 ± 0,26 b	5,04 ± 0,02 a	5,00 ± 0,01 a	4,15 ± 0,24 a, b

*Letras iguais na mesma linha não diferem entre si (p>0,05). MF: muffin folha, MT: muffin talo, MFT: muffin folha e talo, MP: muffin padrão.

Fonte: as autoras (2018).

Tabela 3. Diâmetro e altura de *muffins*.

Medidas *	MP	MF	MT	MFT
Diâmetro (cm)	6,18 ± 0,05 a	6,25 ± 0,06 a	6,02 ± 0,02 b	5,95 ± 0,04 b
Altura (cm)	3,46 ± 0,22 a	3,56 ± 0,22 a	3,28 ± 0,03 a	3,57 ± 0,03 a

*Letras iguais na mesma linha não diferem entre si (p>0,05). MF: muffin folha, MT: muffin talo, MFT: muffin folha e talo, MP: muffin padrão.

Fonte: as autoras (2018).

Tabela 4: Cor instrumental das quatro formulações dos *muffins*.

Parâmetros*	MP	MF	MT	MFT
L*	44,99 ± 5,27a	48,19 ± 4,65 a	37,05 ± 3,07 a	37,05 ± 3,07 a
a*	6,21 ± 5,82 a	-1,76 ± 4,33 a	5,96 ± 4,23 a	0,68 ± 3,01 a
b*	31,45 ± 3,49 a	33,77 ± 1,21 a	33,17 ± 1,63 a	23,56 ± 2,41 b
C*	32,34 ± 4,42 a	34,00 ± 1,37 a	33,95 ± 2,27 a	23,69 ± 2,58 b
°h	79,65 ± 9,27 a	92,96 ± 7,15 a	79,60 ± 7,43 a	88,55 ± 6,56 a

*Letras iguais na mesma linha não diferem entre si (p>0,05). MF: muffin folha, MT: muffin talo, MFT: muffin folha e talo, MP: muffin padrão.

Fonte: as autoras (2018).

As médias obtidas na análise sensorial estão na Tabela 5. As amostras não diferiram estatisticamente entre si em nenhum atributo (p>0,05), obtendo notas superiores a 6,0 em todos eles, mostrando que se obteve uma boa aceitabilidade dos *muffins* pelos provadores. A inserção de folhas e/ou talos de espinafre não influenciou na aceitabilidade das amostras.

Tabela 5. Médias da aceitabilidade sensorial dos *muffins*.

Atributo *	MP	MF	MT	MFT
Aparência	7,8 a	7,5 a	7,6 a	7,3 a
Cor	7,7 a	7,9 a	7,7 a	7,6 a
Aroma	7,7 a	7,5 a	7,8 a	7,6 a
Textura	7,9 a	8,1 a	8,0 a	7,9 a
Sabor	7,7 a	7,6 a	7,9 a	7,8 a
Sabor de espinafre	6,7 a	6,8 a	6,6 a	7,1 a
Sal	7,2 a	7,1 a	7,4 a	7,4 a
Qualidade global	7,6 a	7,6 a	7,5 a	7,5 a

*Letras iguais na mesma linha não diferem entre si (p>0,05). MF: muffin folha, MT: muffin talo, MFT: muffin folha e talo, MP: muffin padrão.

Fonte: as autoras (2018).

Os gráficos a seguir indicam os resultados obtidos pela análise sensorial em relação a intenção de compra e amostra preferida.

Intenção de compra dos muffins

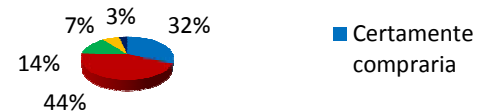


Gráfico 1: Intenção de compra dos *muffins* na aceitabilidade sensorial.

Fonte: as autoras (2018).

Amostra Preferida

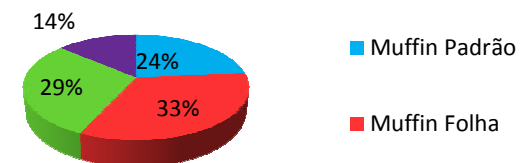


Gráfico 2: Relação das amostras preferidas.

Fonte: as autoras (2018).

Considerações Finais

Os *muffins* apresentaram umidade abaixo dos 50% o que é considerado um bom resultado, mostrando que o produto não é favorável para o crescimento de microrganismos. A coloração das formulações que continham a folha e a da folha e talo juntos, apresentaram uma cor mais verde em

Apoio:



Realização:



relação as outras formulações (padrão e talo). Verificou-se que os muffins têm boa aceitabilidade sensorial, com notas superiores a 6,0. Percebeu-se também que a inserção de espinafre não afetou a aceitabilidade do produto.

Agradecimentos

Agradecemos as bolsas de PIBIC-EM concedida pelo CNPq.

Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 1018 p.
- DUTCOSKY, S. D. Análise Sensorial de Alimentos. Curitiba: Champagnat, 2011.
- MAURO, A. K.; SILVA, V. L. M.; FREITAS, M. C. J. Caracterização física, química e sensorial de cookies confeccionados com Farinha de Talo de Couve (FTC) e Farinha de Talo de Espinafre (FTE) ricas em fibra alimentar. Ciências e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 30, n. 3, p. 719-728, 2010.

Apoio:



Realização:



ESTUDO DA APLICAÇÃO DO ÓLEO DE BURITI NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Sandy Feitosa Pacheco, Sindy Garcês Dantas, Davi Antunes de Oliveira, Roselene Ferreira Oliveira

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim -MS

sandyfpacheco@hotmail.com, sindydantas27@gmail.com, davi.oliveira@ifms.edu.br, roselene.oliveira@ifms.edu.br

Resumo

O buriti (*Mauritia flexuosa L.*) é uma palmeira da família *Arecaceae*, predominantes de regiões alagadas e arenosas denominadas de veredas. Esta pesquisa terá como objetivo analisar os componentes químicos e físicos da polpa e do óleo do buriti e desenvolver uma emulsão com propriedade bioativa e com menor teor calórico. Será avaliado a composição química e as características físicas da polpa, visto que é rica em vitaminas. O óleo será extraído da polpa da fruta e após será avaliado potencial bioativo e efeito do aquecimento no produto. Apesar de ser um fruto com inúmeras utilizações, quase não possui estudos relacionados a seus componentes. Espera que os resultados desta pesquisa sejam promissores para utilização em benefícios a saúde do consumidor.

Palavras-chave: Buriti, *Mauritia flexuosa L.*, polpa de buriti

Introdução

O buriti (*Mauritia flexuosa L.*) que em algumas regiões também é conhecido como miriti, é uma palmeira, que pode chegar a 35 metros de altura, com um tronco de até 60 cm de diâmetro. É natural de regiões alagadas e úmidas como o Centro, Norte e Nordeste do Brasil, e habita os terrenos baixos alagáveis, às margens de rios e igarapés, formando os característicos miritizais ou buritizais. O fruto dessa palmeira pode ter de 5 a 7 cm de comprimento, possui uma casca em forma de escamas, sua polpa é de cor alaranjada ou amarelada, devido à sua alta concentração de caroteno, e uma semente muito rígida. Pode consumir o fruto *in natura* ou também no preparo de doces, geleias, cremes, sorvetes e na extração de óleo, sendo esse último, muito utilizado pela indústria por conta de suas diversas propriedades. O buriti traz diversos benefícios à saúde por ser um alimento energético, rico em vários nutrientes como ferro, cálcio, fósforo, vitamina C, proteínas, e muitos outros. Diante desta afirmação, justifica-se a elaboração da emulsão a partir do óleo de buriti visando um produto rico em vitaminas, minerais e compostos bioativos sendo promissor na prevenção de doenças crônico degenerativa. A maionese é uma emulsão semi-sólida de óleo em água bastante consumido em sanduíches, saladas e outros pratos frios. A produção de maionese ocorre em batelada pela necessidade de ser adicionado de óleo lentamente à fase aquosa sob vigorosa agitação, criando um sistema de emulsão óleo em água. Os consumidores deste produto buscam por diferentes sabores e aromas, mesmo assim o mercado está preocupado em produzir maionese.

Metodologia

Os frutos serão coletados e enviados ao laboratório de alimentos Campus Coxim, serão corretamente higienizados com hipoclorito de sódio a 100 ppm. Será separado parte da polpa e congelada para posterior análise e a outra parte será extraído o óleo, que também será caracterizado suas propriedades químicas e físicas. Será avaliado o pH, sólidos solúveis, cor e vitaminas da polpa. O óleo será extraído e avaliado a concentração de compostos bioativos que estejam presentes para posterior dosagem na emulsão.

Resultados e Discussão

Espera-se obter bons resultados em relação às propriedades nutricionais do buriti e poder bioativo. Com o óleo espera produzir uma emulsão nutritiva e saudável.

Considerações Finais

Produzir um alimento funcional a base de buriti que possa fornecer energia e nutrientes necessários para pessoas que buscam melhorar sua saúde com alimentos saudáveis.

Agradecimentos

IFMS.

Referências

- CRUZ, Milene Barcia. EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE POLPA DE BURITI: PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE: X CIGR Section IV International Technical Simpósio. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 10. 2016, Gramado Rs. **XXV Congresso Brasileiro de ciência e tecnologia de alimentos**. Gramado Rs: Faurgs, 2016. p. 1 - 6.
- LUZIA, Débora Maria Moreno. **Propriedades funcionais de óleos extraídos de sementes de frutos do cerrado brasileiro**. 2012. 221 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Ciência de Alimentos, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2012.
- GAZEL FILHO, Aderaldo Batista; LIMA, Jorge Araújo de Sousa. **O Buritizeiro (*Mauritia flexuosa L.*) e seu Potencial de Utilização**. 2001. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/87358/1/CPAF-AP-Documentos-27.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

Apoio:



Realização:



ELABORAÇÃO DE PRODUTOS PANIFICADOS ENRIQUECIDOS COM USO DA ‘FUBA’

Débora Andrade da Silva¹, Cláudia Leite Munhoz¹

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Coxim, Coxim, MS

deboraandradeu15@gmail.com, claudia.munhoz@ifms.edu.br

Resumo

Produtos de panificação tem como principal ingrediente a farinha de trigo, o que os torna impróprios para pessoas com doença celíaca. Assim, a substituição desse ingrediente por outras farinhas tem sido bastante estudada na área alimentícia, sendo as farinhas de arroz e de milho as mais utilizadas. Diante disso, o objetivo deste projeto será elaborar muffins com farinha de arroz e “fuba”, que é uma farinha obtida do milho torrado. Foram elaboradas cinco formulações de *muffins*, uma formulação com 100% farinha de arroz e as outras com farinha de milho (25%, 50%, 75% e 100%). Os *muffins* serão submetidos a análises de carboidratos, lipídeos, proteínas, fibras, umidade, cinzas, minerais, cor instrumental e medidas de diâmetro e altura. A aceitabilidade sensorial foi realizada com 50 julgadores não treinados. O produto apresentou boa aceitabilidade sensorial e com indicativos de um produto nutritivo.

Palavras-chave: milho, aceitabilidade sensorial, nutrientes.

Introdução

As alergias e intolerâncias relacionadas ao consumo de alimentos têm se mostrado cada vez mais preocupantes devido ao aumento constante de casos no decorrer dos anos. Pode-se dizer que a ingestão de alimentos ou aditivos alimentares podem ocasionar várias reações adversas no organismo em alguns indivíduos (SOLE et al., 2008). O glúten está entre os principais responsáveis pela maioria dos casos de alergia alimentar. Primeiramente pode-se definir o termo glúten como uma porção proteica formada por glutenina e gliadina, (proteína da classe das prolaminas), após hidratação. Geralmente estas proteínas são encontradas no trigo principalmente, bem como na aveia, no centeio, na cevada, no malte, e em vários cereais em geral. Em indivíduos predispostos geneticamente, a permanente intolerância à gliadina causa a doença celíaca, que é a indisposição ao glúten (CÉSAR et al., 2006).

Atualmente, apenas um tipo de tratamento para a doença celíaca é disponível: o tratamento dietético com remoção de glúten. Porém, a prática do consumo de uma dieta isenta de glúten não se constitui uma tarefa de fácil execução, pois habitualmente as pessoas consomem massas como pães, bolos, biscoitos, pizzas, macarrão que são comumente preparados com farinha de trigo (LÓPEZ et al., 2004).

Em de produtos panificáveis, a substituição da farinha de trigo por farinhas isentas de glúten tem sido alvo constante de estudo, em virtude do seu caráter nutricional. A farinha de milho é muito utilizada na culinária brasileira em várias formas e o seu sabor é muito bem aceito pelos consumidores. É um produto de baixo custo e amplamente disponível no mercado. É uma rica fonte de carboidrato, contendo ainda ao redor de 10% de proteína (GALERA, 2006). A “fuba” é uma farinha de milho obtida do milho torrado e moído.

Metodologia

Foram elaboradas cinco formulações de *muffins*: formulação com 100% de farinha de arroz (F1), com 25% de farinha de milho (F2), com 50% de farinha de milho (F3), com 75% de farinha de milho (F4) e com 100% de farinha de milho (F5). Os *muffins* foram elaborados com farinha de arroz e/ou milho, leite, óleo, ovos, fermento químico e açúcar.

Os *muffins* serão analisados, conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2005). A umidade das amostras será determinada por dessecação em estufa a 105 °C, o resíduo mineral fixo por incineração em mufla a 550 °C. A quantificação de proteínas será realizada pelo método micro Kjeldahl, que quantifica o teor de nitrogênio total, convertendo o nitrogênio em proteína pela multiplicação do fator 6,25. O teor de lipídeos será quantificado por extração em Soxhlet, utilizando hexano. O teor de açúcares será determinado segundo o método de Lane-Eynon baseado na redução do cobre. A cor instrumental será avaliada pelo método instrumental em cinco pontos de cada amostra, utilizando-se o colorímetro digital CR 400/410 (Konica Minolta), com determinação dos valores L* (parâmetro de luminosidade), a* (parâmetro de variação de cor do verde ao vermelho), b* (parâmetro de variação de cor do azul ao amarelo), h que define a tonalidade de cor, e a saturação da cor ou cromaticidade (C). A análise sensorial foi realizada no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, campus Coxim. Os testes de aceitação foram realizados com 50 julgadores não treinados, que receberão três amostras codificadas com três dígitos. A ficha de avaliação com teste de aceitabilidade das amostras por meio de uma escala hedônica de 9 pontos, que vai de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo). Os atributos avaliados na ficha foram aparência, cor, aroma, textura, sabor e qualidade global. As amostras que obtiverem notas superior ou igual a 6 (gostei ligeiramente) serão consideradas aceitas.

Apoio:



Realização:



As análises físicas e químicas serão realizadas em triplicata e os resultados expressos como média e desvio-padrão. Os resultados da análise sensorial serão expressos como média e será realizado análise de variância (ANOVA). Todos os resultados serão calculados utilizando o software Excel® 2016.

Resultados e Discussão

O projeto ainda está em fase de execução.

Na Figura 1 se tem a farinha “fuba”, obtida pela torra do milho.



Figura 1. “Fuba”.

Fonte: as autoras (2017).

Nas Figuras a seguir tem-se as diferentes formulações da “fuba” elaboradas até o momento.



Figura 2. Bolinho 50% de fuba e 50% farinha de arroz.

Fonte: as autoras (2017).



Figura 3. Bolinho de 80% de fuba e 20% farinha de trigo.

Fonte: as autoras (2017).



Figura 4. Bolinho 100% farinha de “fuba”.

Fonte: as autoras (2017).

Na análise sensorial obteve-se o resultado conforme Figura 5.

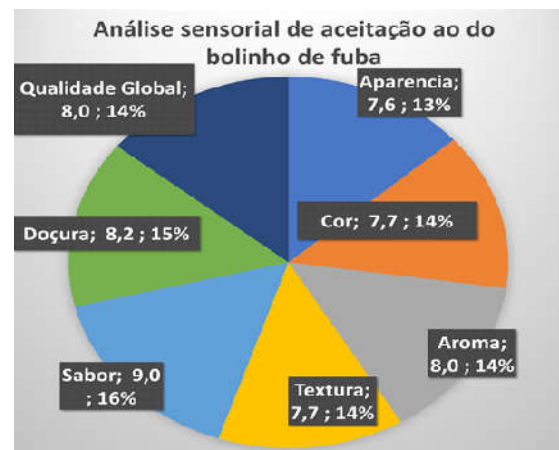


Figura 5. Gráfico de aceitabilidade da análise sensorial do bolinho de “fuba”.

Fonte: as autoras (2017).

Considerações Finais

Com os resultados desta pesquisa pretende-se divulgar a importância da elaboração de produtos panificados alternativos ao trigo para pessoas com restrição alimentar.

Agradecimentos

Agradecemos a bolsa de PIBIC-EM concedida pelo CNPq.

Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 1018 p.
- CÉSAR. A. S., GOMES, J. C., CRISTINA, D. S., FANNI, M. L. BORGES, M. C. Elaboração de Pão Sem Glúten. Revista Ceres, Viçosa, v. 53, n. 306, p.150-155, 2006.

Apoio:



Realização:



GALERA, J. Substituição parcial da farinha de trigo por farinha de arroz (*Oryza sativa* L.) na produção de “sonho” – estudo modelo. Dissertação – Mestrado em Ciência dos Alimentos. USP. São Paulo. 2006. 99p.

LÓPEZ, A. C. B.; PEREIRA, A. J. G.; JUNQUEIRA, R. G. Flou mixture of rice flour, corn and cassava starch in the production of gluten-free white bread. Brazilian. *Archivos Biological Technology*, Curitiba, v.47, n. 1, p. 63-70, 2004.

SOLÉ, D. SILVA, L. R. FILHO, N. A. SARNI, R. R. O. S. Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar: 2007. *Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia*, v. 31, n. 2, p. 64-89, 2008.

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE BISCOITO DO TIPO *COOKIE* ELABORADO COM FARINHA DE SEMENTE DE MELANCIA

Matheus Fialho Cruz¹, Nycollas Gabriell Almeida de Souza¹, Cláudia Leite Munhoz¹, Miriam Cristina da Silva Gomes¹

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Coxim, Coxim, MS

fialhomatheus177@gmail.com, gabrielnycollas3@gmail.com, claudia.munhoz@ifms.edu.br, miriam.gomes@ifms.edu.br

Resumo

A baixa ingestão de fibras, vitaminas e minerais é uma constante na população em função do baixo consumo de vegetais frescos. Para aumentar o consumo desses nutrientes, várias alternativas têm sido propostas, dentre as quais a produção de novos itens alimentícios que possam ter um valor nutricional superior ao alimento original, mas que sejam, ao mesmo tempo, acessíveis às classes economicamente menos favorecidas. As sementes de vegetais são ricas fontes de fibras, minerais, vitaminas e água, razão pela qual se torna importante o estudo de novas formas de aplicabilidade destes “resíduos” no incremento da alimentação. Portanto, propõe-se a secagem da semente de melancia e a obtenção de farinha, elaborando biscoitos tipo *cookies* com o intuito de enriquecimento nutricional. Serão elaboradas três formulações de cookies, um padrão e duas com diferentes concentrações de farinha de semente de melancia. Serão submetidos a análises físicas, químicas microbiológicas e sensorial. Pretende-se obter produtos nutritivos e com boa aceitabilidade sensorial.

Palavras-chave: semente de melancia, aceitabilidade sensorial, nutrientes.

Introdução

O valor nutricional de alguns alimentos está concentrado nas cascas, folhas e sementes, as quais são descartadas. O aproveitamento integral dos alimentos reduz os gastos com a compra de alimentos e reduz também o desperdício, auxiliando na melhora do valor nutricional das preparações. A utilização de cascas, talos e sementes auxilia para a manutenção de uma alimentação equilibrada e regulação do intestino (AUGUSTO et al., 2017)

A procura do consumidor por alimentos que tragam benefícios à saúde estimula novos processos de produção, que gerem baixo volume de resíduos sólidos ou que proporcionem seu reaproveitamento. Neste contexto o cookie é caracterizado por ser um produto de panificação, feito para ser individual e de rápido consumo. Podem possuir vários sabores, tanto salgados, quanto doces. A partir desta realidade, é sabido que a procura e o consumo de produtos enriquecidos, é recorrente, sendo assim, relevante para a indústria de alimentos, pois beneficiam o consumidor com o alto teor nutritivo destes alimentos (BENNEMANN et al., 2016).

O biscoito está presente em 98% dos domicílios. Embora não constituam um alimento básico como pão, os biscoitos são aceitos e consumidos por pessoas de qualquer idade, sobretudo entre as crianças, e têm sido formulados com a intenção de torná-los fortificados com fibras/proteínas ou serem fontes desses nutrientes, por causa do grande apelo existente nos dias atuais para melhorar a qualidade da dieta. Sua longa vida de prateleira permite que sejam amplamente produzidos e distribuídos. Um produto com tais características, aliadas à sua enorme diversidade, apresenta-se como um bom veículo para o estudo de diferentes formulações, seja por razões econômicas ou nutricionais (FEDDERN et al., 2011).

A melancia é uma planta herbácea de ciclo vegetativo anual e cultivado pelos seus frutos e sementes. Os frutos são normalmente consumidos crus, como sobremesa refrescante e as sementes em alguns países são utilizadas como farinha para a produção de pães. A melancia é uma das principais frutas em volume de produção mundial e está no rol dos dez principais produtos hortifrutícolas mais exportados, com um mercado estimado em mais de 1,7 milhões de toneladas por ano. As sementes são consideradas como tendo propriedades vermífugas, além de ácido linoleico (63,8%), oleico (13%), palmítico (8,8%), esteárico (5,6%) e araquídico (0,7%), também contém taninos, alfa-mannitol, clerosterol, cucurbitacinas, saponinas e uréases (RODRIGUES et al., 2014).

Metodologia

Sementes de melancia serão secas em secadora solar e depois trituradas em moinho de facas. Serão elaboradas três formulações de cookies: formulação padrão e duas formulações com diferentes concentrações de farinha de semente de melancia. Os cookies serão elaborados com farinha de trigo, farinha de semente de melancia, margarina, ovos, fermento químico, açúcar mascavo e açúcar cristal, as proporções dos ingredientes serão definidas por meio de testes laboratoriais.

Os *cookies* serão analisados, conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2005). A umidade das amostras será determinada por dessecação em estufa a 105 °C, o resíduo mineral fixo por incineração em mufla a 550 °C. A quantificação de proteínas será realizada pelo método micro Kjeldahl, que quantifica o teor de nitrogênio total, convertendo o nitrogênio em proteína pela multiplicação do fator 6,25. O teor de lipídeos será

Apoio:



Realização:



quantificado por extração em Soxhlet, utilizando hexano. O teor de açúcares será determinado em segundo o método de Lane-Eynon baseado na redução do cobre.

A cor instrumental será avaliada pelo método instrumental em cinco pontos de cada amostra, utilizando-se o colorímetro digital CR 400/410 (Konica Minolta), com determinação dos valores L* (parâmetro de luminosidade), a* (parâmetro de variação de cor do verde ao vermelho), b* (parâmetro de variação de cor do azul ao amarelo), h que define a tonalidade de cor, e a saturação da cor ou cromaticidade (C). A análise de textura, utilizando um texturômetro (TA.HDi, Stable Micro Systems), será através do teste força na compressão, com probe de corte tipo faca. O deslocamento do volume será determinado utilizando painço.

A análise sensorial será realizada no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, campus Coxim. Os testes de aceitação serão realizados com pelo menos 60 julgadores não treinados, que receberão três amostras codificadas com três dígitos. A ficha de avaliação com teste de aceitabilidade das amostras por meio de uma escala hedônica de 9 pontos, que vai de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo). Os atributos avaliados na ficha serão aparência, cor, aroma, textura, sabor e qualidade global. Cada julgador deverá também indicar a intenção de compra para as amostras avaliadas (DUTCOSKY, 2011), frequência de consumo de cookie e a amostra preferida. As amostras que obtiverem notas superior ou igual a 6 (gostei ligeiramente) serão consideradas aceitas. As análises físicas e químicas serão realizadas em triplicata e os resultados expressos como média e desvio-padrão. Os resultados da análise sensorial serão expressos como média e será realizado análise de variância (ANOVA). Todos os resultados serão calculados utilizando o software Excel® 2016.

Resultados e Discussão

O projeto está em fase de execução. Espera-se obter *cookies*, fonte de proteínas, de minerais, como ferro e cálcio, e de fibras e com boa aceitabilidade sensorial.

Considerações Finais

Com os resultados desta pesquisa pretende-se divulgar a importância do enriquecimento de produtos panificados como os cookies com farinha de semente de melancia em função do aumento do teor nutritivo.

Agradecimentos

Ao IFMS pela disponibilidade dos laboratórios de alimentos.

Referências

- AUGUSTO, G.; ZANLOURENSI, C. B.; CHICONATTO, P.; SCHMITT, V. Aceitação de cupcakes com farinha de talos de couve manteiga e farinha de talos de espinafre por escolares do município de Prudentópolis-PR. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo. Suplementar 2. v.11. n.68. p.731-737. 2017.
- BENNEMANN, G. D.; NEZELLO, M. C.; EING, K. K. C.; NOVELLO, D.; SCHWARZ, K.; BOTELHO, R. V. Desenvolvimento e aceitabilidade de muffins adicionados de farinha de casca de uva das cultivares ancelotta e bordô. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, v. 14, n. 2, p. 864-874, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 1018 p.
- DUTCOSKY, S. D. *Análise Sensorial de Alimentos*. Curitiba: Champagnat, 2011.
- FEDDERN, V.; DURANTE, V. V. O.; MIRANDA, M. Z.; MELLADO, M. M. S. Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. *Braz. J. Food Technol.*, Campinas, v. 14, n. 4, p. 267-274, 2011.
- RODRIGUES, L. A.; FERREIRA, C. L. P.; BARROS, W. M. Desenvolvimento de biscoito do tipo cookie elaborado com composto farináceo a partir de sementes e com duas diferentes frutas secas. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, Vol. xx, nº xx, novembro, 2014.

Apoio:



Realização:



ELABORAÇÃO DE FROZEN YOGURT SABOR PIMENTA

Hellen Ketryn dos Anjos Furtado¹, Marcos Antônio Andrade Alberto¹, Cláudia Leite Munhoz¹

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Coxim, Coxim, MS

hellenketrynfurtado267@gmail.com, marcosandrademarcos7@gmail.com, claudia.munhoz@ifms.edu.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e verificar a aceitabilidade sensorial de formulações de *frozen yogurt* com pimenta. Foram elaboradas quatro formulações de *frozen yogurt*, nas quais foram variadas a quantidade e o tipo de geleia de pimenta. As formulações foram submetidas a análise sensorial e teste de derretimento. A formulação com menor quantidade de geleia de pimenta de cheiro apresentou menor tempo de derretimento, a formulação com maior tempo de derretimento foi a com maior quantidade de geleia de pimenta dedo-de-moça. As amostras com menores concentrações de geleia de pimenta de cheiro e de geleia de pimenta dedo-de-moça apresentaram melhor aceitabilidade sensorial e preferência entre os julgadores.

Palavras-chave: pimenta, *frozen yogurt*, aceitabilidade sensorial.

Introdução

O *frozen yogurt* é uma sobremesa láctea fermentada e congelada que combina as características físicas do sorvete com as propriedades sensoriais e nutricionais do leite fermentado. O *frozen yogurt* pode ser considerado uma alternativa saudável ao sorvete para as pessoas que sofrem com obesidade, doenças cardiovasculares e intolerância à lactose, em decorrência do seu baixo conteúdo de gordura (o percentual de gordura em um sorvete de iogurte padrão varia de 3,5 a 6 %) e reduzido teor de lactose, o qual depende estritamente do tipo e duração da fermentação. Além disso, apresenta maior vida útil quando comparado ao iogurte (PEREIRA et al., 2012). Os ingredientes comumente utilizados na produção de sorvete também são convenientes para a elaboração de *frozen yogurt*, incluindo hidrocolóides (estabilizantes), emulsificantes, açúcares, sólidos não gordurosos do leite, gordura e substitutos de gordura. Da mesma forma, o processo de elaboração do *frozen yogurt* é semelhante ao do sorvete, com exceção da etapa de fermentação. Baseado na crescente demanda de incorporação de novos produtos industriais, que atendam as diversificadas exigências do consumidor, a pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*) é uma opção inovadora para o ramo alimentício. Essa espécie é a mais brasileira de todas as espécies de pimenta domesticada e pode ser encontrada fartamente no Norte e em parte do Sudeste do país. A pimenta de cheiro possui pungência e um aroma característico que permitem sua diferenciação das demais

pimentas (ARAÚJO et al., 2012). Dentre os principais fatores que conduzem ao interesse crescente pelo consumo de pimentas destaca-se a questão nutricional. Estes vegetais são recomendados, pela riqueza de carboidratos, fibras, minerais, vitamina C, carotenoides, substâncias fenólicas, dentre outras, e pela ação antioxidante, que contribuem para manter o equilíbrio entre a produção e a eliminação de espécies reativas de oxigênio e outros compostos relacionados, inibindo e reduzindo as lesões causadas pelos radicais livres nas células (ARAÚJO et al., 2014).

Metodologia

Foram elaboradas duas formulações de geleia: com pimenta de cheiro e com pimenta dedo-de-moça. O *frozen yogurt* foi elaborado a partir da fermentação do leite inoculado com cultura láctica. As formulações variaram de acordo com a quantidade de geleia adicionada, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Formulação dos *frozen yogurt*.

Formulação	Massa de geleia
F1	60g de geleia dedo de moça
F2	145g de geleia de pimenta de cheiro
F3	145g de geleia de pimenta dedo de moça
F4	20g de geleia de pimenta de cheiro

Fonte: os autores (2018)

As amostras de *frozen yogurt* foram submetidas a teste de derretimento.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos na análise sensorial encontram-se na Tabela 1. As amostras com menores percentuais de geleia apresentaram melhores médias nos atributos sensoriais avaliados (F1 e F4).

Tabela 1. Médias dos atributos sensoriais.

Atributo	F1	F2	F3	F4
Aparência	7,8	7,3	6,5	7,4
Cor	7,5	7,7	6,9	7,6
Aroma	6,6	7,4	5,7	7,6
Textura	7,6	7,0	6,2	7,7
Sabor	6,4	4,5	4,6	8,0
Doçura	6,4	4,8	5,0	7,9
Qualidade	6,4	5,1	5,5	7,6

Apoio:



Realização:



global

Fonte: os autores (2018).

O teste de derretimento está na Tabela 2.

Tabela 2. Teste de derretimento.

Teste de derretimento	F1	F2	F3	F4
Tempo (min)	7	28	28	23

Considerações Finais

Os *frozen yogurt* com menores percentuais de geleia apresentaram melhor aceitabilidade sensorial, sendo a amostra com geleia de pimenta de cheiro apresentou melhor média para qualidade global.

Agradecimentos

Agradecemos as bolsas de PIBIC-EM concedida pelo CNPq.

Referências

- ARAÚJO, E.R. et al. Elaboração e análise sensorial de geleia de pimenta com abacaxi. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.14, n.3, p.233-238, 2012.
- ARAÚJO, E.R. et al. Desenvolvimento de geleia de pimenta com acerola: Análise sensorial e aceitação comercial. **Revista AGROTEC**, v. 35, n. 1, p 81–88, 2014.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2011.
- PEREIRA, G.G. et al. Influência do pH nas características físico-químicas e sensoriais de *frozen yogurt* de morango. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p. 675-686, 2012.

Apoio:



Realização:



A CRIAÇÃO DE UMA BOLSA ANTI FURTO, CONTROLADA A DISTANCIA

Lucas Vinicius de carvalho da silva¹, Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹E.E. Pedro Mendes Fontoura–Coxim - MS

luvinisilva123321@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

O projeto busca a redução dos casos de roubos de bolsas que acontecem diariamente em grandes cidades e até mesmo em cidades pequenas, sendo que o número de assaltos vem crescendo a cada dia. O protótipo é uma forma de proporcionar ao usuário maior segurança, pois o mesmo aumenta as chances dos assaltos serem mau sucedidos.

Palavras-chave: Bolsa anti furto. Redução dos assaltos. Segurança.

Introdução

A criminalidade nas grandes cidades vem crescendo a cada dia, e as bolsas femininas são objetos de desejos dos criminosos pois geralmente contém muitos itens. A forma mais comum dos ladrões agirem é da seguinte maneira, eles observam a vítima (muitas vezes desatenta) e puxam a bolsa de seus ombros, quando a pessoa se dá conta do que houve, o criminoso já correu com seus pertences. Esse tipo de situação ocorre, principalmente, em ruas movimentadas, shoppings e super mercados (ADT, 2018).

Com base nos fatos apresentados acima está sendo realizado a construção de um protótipo de uma bolsa que tem como objetivo evitar que a mesma seja roubada.

Metodologia

Para o funcionamento do protótipo foram utilizados os seguintes materiais: controle remoto, placa receptora, um circuito elevador de voltagem, baterias de 3volts e uma bolsa feminina.



Figura 1. circuito em fase de teste.

O protótipo pode ser controlado a distância, e seu funcionamento é da seguinte forma, quando ocorrer o roubo e o assaltante estiver correndo, a vítima aperta o botão do controle remoto, que estará disfarçadamente acoplado a uma pulseira ou em um cinto, quando o acionamento for feito será enviado um sinal para a placa receptora que acionará o circuito de choque liberando assim uma pequena carga de energia no bandido, assustando o mesmo, sendo que essa carga de energia não é letal, apenas fará com que o assaltante se assuste e solte a bolsa da vítima.

Resultados e Discussão

O protótipo está em fase de testes dos componentes logo após dos devidos testes será implantado o circuito na bolsa. O primeiro protótipo se mostrou eficiente, sendo que foi realizado alguns testes medindo o alcance do controle remoto e a potência do circuito elevador de voltagem. Em relação ao alcance foi de aproximadamente 20 metros, e o circuito elevador de voltagem gera uma quantidade de energia suficiente para causar um desconforto quando entra em contato com a pele humana.

Considerações Finais

Esse é um projeto inovador, realizado com materiais que são fáceis de serem encontrados, e possui um grande potencial para se tornar revolucionário, pois o mesmo será um grande aliado na redução dos assaltos bem sucedidos dos bandidos. Num futuro próximo pretende-se lançar este produto no mercado, sendo que o mesmo será de acordo com as leis e normas que regem no Brasil.

Referências

ADT. **Veja como se prevenir contra roubos e furtos de bolsas.** 2018. Disponível em: <<https://www.adt.com.br/?/blog-adt/entrada/veja-como-se-prevenir-contra-roubos-e-furtos-de-bolsas>>. Acesso em: 01 maio 2018.

Apoio:



Realização:



ELABORAÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS COM FATORES ANTILITOGÊNICOS

Leticia Vilhalba Pedraza¹, Caroline Druzian Schafer¹, Lucas Pereira Gandra¹

¹Fundação Educacional de Coxim – Coxim-MS

letpedraza@hotmail.com, caroldruzian@hotmail.com, luca.gandra@hotmail.com

Resumo

Têm crescido nos últimos anos a ocorrência de litíase renal, popularmente conhecida como “pedras nos rins”, um dos motivos apontados é a alimentação inadequada. Dessa forma, tivemos como objetivo elaborar barras de cereais com fatores antilítogênicos. As formulações contêm os cereais tradicionais com a inclusão de elementos ricos em potássio e citrato. A próxima etapa será realizar uma análise sensorial com 30 provadores não treinados dos parâmetros aparência, textura, sabor, doçura, aroma e qualidade global. Espera-se que as barras de cereal tenham boa aceitabilidade sensorial e contribuam como alternativa alimentar para prevenção da ocorrência e recorrência de episódios de litíase.

Palavras-chave: cálculos renais, nutrição funcional.

Introdução

De acordo com Barreto (2017) a litíase renal popularmente conhecida como “pedras nos rins” têm crescido nos últimos anos, estima-se que em torno de 2 a 3% da população global já sofreu algum episódio de litíase, dentre as prováveis causas, encontra-se a alimentação inadequada, principalmente devido o excesso de sódio nos alimentos, bem como, pelo aumento da temperatura global.

Nesse sentido Nerbass (2014), relata da importância da dietética na prevenção da ocorrência e recorrência da litíase renal, de modo a evitar o consumo de proteína animal, excesso de sódio, açúcar e frutose que excretam cálcio causando a diminuição do citrato e pH urinário.

Dessa forma, temos como objetivo elaborar uma barra de cereal rica em fatores antilítogênicos como citrato e potássio, para a prevenção pela alimentação da litíase.

Metodologia

A priori realizou-se uma pesquisa bibliográfica de modo a identificar os alimentos ricos em potássio e citrato para utilização posterior na produção das barras. Em seguida elaborou-se duas formulações de barra de cereal cujo os ingredientes são descritos no quadro 1:

Formulação 1	Formulação 2
Aveia	Aveia
Chia	Chia
Granola	Granola
Mel	Mel
Banana	Goji Berry
Canela	Amendoim
Uva Passa	

O processamento de ambas as barras se deu pelo amassamento dos ingredientes sólidos (banana e uva passas) e homogeneizou-se com os demais ingredientes até formar uma pasta., que foi colocada em um molde e em seguida levada ao forno a 160° C por 25 minutos.

A próxima etapa será realizar avaliação sensorial dos atributos aparência, textura, sabor, doçura, aroma e qualidade global com 30 provadores não treinados.

Resultados e Discussão

Até o presente momento obteve-se o produto final (Figura 1), em que ao lado direito encontra-se a formulação 1 contendo potássio, e ao lado esquerdo a formulação 2 com citrato.



Figura 1. Barras de Cereais para Dieta Antilítogênica.
Fonte: Autoria Própria

Espera-se que as formulações produzidas tenham boa aceitabilidade sensorial.

Considerações Finais

Enfim, reitera-se aqui a importância da produção de novos alimentos para uma dietética de pessoas com episódios de litíase, de modo a contribuir para a prevenção da ocorrência e da recorrência.

Referências

- BARRETO, G. Litíase Renal. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. N.1, V. 2. P. 192-219, 2017.
- NERBASS, F. B. Orientação dietética e litíase renal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. N. 36, V, 4, P. 428-429, 2014.

Apoio:



Realização:



ESTUDO DAS PROPRIEDADES NUTRICIONAIS E ANTIOXIDANTES DO FRUTO DE IVAPOVÓ (*Melicoccus lepidopetalus*)

Vinicius Barretos Carneiro¹, Angela Kwiatkowski², Fabiana Aparecida Rodrigues³

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – *Campus Coxim*, Coxim-MS

viniciusbarretos444@gmail.com¹, angela.kwiatkowski@ifms.edu.br², Fabiana.rodrigues@ifms.edu.br³

Ciências Agrárias e Engenharia/Ciência e Tecnologia de Alimentos

Resumo

O objetivo do projeto é determinar a composição nutricional, teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante do fruto integral de ivapovó. As análises que serão realizadas são a determinação do teor de acidez, pH, quantificação do teor de umidade, minerais, proteínas, lipídios, açúcares conforme Normas do Instituto Adolfo Lutz; teor de compostos fenólicos, flavonoides, carotenoides, taninos por espectrofotometria, vitamina C por titulação e atividade antioxidante pela técnica de captura do radical livre DPPH da polpa, casca e semente do fruto. Espera-se obter resultados que possam indicar a elaboração de alimentos a partir de todas as partes do fruto de ivapovó.

Palavras-chave: *Melicoccus lepidopetalus*. Composição química. Fenólicos.

Introdução

Originária do Pantanal Mato-grossense, o ivapovó (*Melicoccus lepidopetalus*) pode ser encontrado no estado do Mato Grosso do Sul (MS), na Argentina, Bolívia e Paraguai. Assim, o ivapovó é um fruto pouco conhecido e sua polpa e semente podem apresentar altos teores de compostos nutricionais, como proteínas, minerais, vitaminas, além dos compostos fenólicos, que podem apresentar potencial antioxidante, prevenindo por meio da alimentação saudável, com a elaboração de novos produtos alimentícios, a oxidação celular e surgimento de doenças degenerativas e o envelhecimento precoce (SOARES, 2002). Assim, o objetivo do projeto é determinar a composição nutricional, compostos fenólicos e atividade antioxidante do fruto integral.

Metodologia

Obtenção da matéria-prima

Os frutos foram obtidos no município de Coxim-MS e região norte do estado de MS. Foram lavados com água corrente, realizado o descascamento e separação da polpa, casca e semente.

Análises químicas e nutricionais

As análises de químicas e de composição nutricional a serem realizadas são: teor de umidade, cinzas, acidez, pH, proteínas, lipídios, açúcares e vitamina C conforme Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008).

As análises do conteúdo de fenólicos totais, flavonoides, carotenoides, taninos e capacidade antioxidantes desses compostos serão realizadas por análises espectrofotométricas.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos até o momento estão apresentados na Tabela 1. Foram obtidos o valor de pH, umidade, cinzas (minerais), proteínas e compostos fenólicos da casca, entrecasca, semente e polpa do fruto.

Tabela 1. Valores médios das análises químicas realizadas em fruto de ivapovó.

Análises	Polpa	Casca	Entrecasca	Semente
pH	6,88±0,13a*	5,03±0,02d	6,08±0,04c	6,51±0,03b
Umidade (g/100g)	20,15±0,09c	21,69±0,03c	32,65±0,36b	55,90±1,65a
Cinzas (g/100g)	0,74±0,09c	2,77±0,15a	0,65±0,06c	2,19±0,12b
Proteínas (g/100g)	2,19±0,44b	2,19±0,44b	1,60±0,51c	6,27±1,10a
Compostos fenólicos (EAG**/g)	121,50±3,17c	114,40±3,45d	273,9±1,27b	367,20±5,73a

* Valores numéricos seguidos da mesma letra na linha não apresentam diferença estatística pelo Teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

** EAG – Equivalente ácido gálico.

Pode ser verificado que o valor de pH diferiu entre as partes do fruto, com menor valor para a casca do fruto. O teor de umidade foi maior para a semente do fruto. Em relação ao teor de cinzas, que representa o conteúdo de minerais, destaque nutricional para a casca. Em relação ao teor proteico, o maior valor para semente. Os compostos fenólicos englobam vários compostos como carotenoides, flavonoides, taninos, entre outros. Esses compostos podem apresentar atividade antioxidante. Foi encontrado maior conteúdo de substâncias fenólicas na semente do fruto. Essas substâncias podem ter funções específicas, como no caso da semente, essas substâncias participam do processo de germinação em uma nova planta.

Considerações Finais

Os resultados obtidos indicaram que o fruto de ivapovó tem potencial para uso integral na área alimentícia, com destaque para o valor das cinzas, que representa o conteúdo em minerais, valor proteico e compostos fenólicos, principalmente para semente.

Apoio:



Realização:



Agradecimentos

Ao CNPq e IFMS.

Referências

BUCIC-KOJIC, A.; PLANINIC, M.; TOMAS, S.; BILIC, M.; VELIC, D. Study of solid-liquid extraction kinetics of total polyphenols from grapes seeds. **Journal Food Engineer**, v. 81, p. 236-242, 2007.

IAL – Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análises de alimentos**. 4.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p.1018, 2008. Versão Digitalizada.

SOARES, S.E. Ácidos fenólicos como antioxidantes. **Revista de Nutrição**, v.15, p. 71-81, 2002.

STUDY OF NUTRITIONAL PROPERTIES AND ANTIOXIDANTS OF IVAPOVO FRUIT

Abstract: *The objective of the project is to determine the nutritional composition, content of phenolic compounds and antioxidant activity of the integral fruit of ivapovó. The analyzes that will be carried out are the determination of the acid content, pH, quantification of the moisture content, minerals, proteins, lipids, sugars according to the norms of the Adolfo Lutz Institute; Phenolic compounds, flavonoids, carotenoids, tannins by spectrophotometry, vitamin C by titration and antioxidant activity by the DPPH free radical capture technique of pulp, peel and fruit seed. It is expected to obtain results that may indicate the preparation of food from all parts of the ivapovó fruit.*

Keywords: *Melicoccus lepidopetalus, chemistry composition, phenolics.*

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE ENRIQUECIDO DE KEFIR COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL

Julia Taina Silva de Aquino¹, Lauanda Silva¹, Lucas Pereira Gandra¹

¹Escola Estadual Viriato Bandeira – Coxim-MS

Julia_taina2@gmail.com, laundarita_18@hotmail.com, luca.gandra@hotmail.com

Resumo

O cenário contemporâneo contribuiu para novos hábitos alimentares. A falta de tempo e disponibilidade, influenciou uma má conduta alimentar, colocando em risco a saúde e qualidade de vida da população. A partir deste fato, o presente projeto teve como objetivo, elaborar iogurte de sabor a base de kefir, para auxiliar em novas aplicações do probiótico e para se tornar uma alternativa nutricional e funcional. O kefir foi misturado ao leite e fermentado em um período de trinta e seis horas, em seguida foi filtrado e apenas o leite foi usado na preparação dos iogurtes, foram elaboradas quatro formulações, a primeira tinha em sua composição, banana e açúcar, a segunda não possuía açúcar a terceira contava com adição de suco de maracujá e mel e ultima tinha suco de maracujá e açúcar mascavo. Comprovou-se então a efetividade de produzir formulações diferentes de iogurte de sabor a base de kefir, criando assim uma nova alternativa alimentar.

Palavras-chave: nutrientes, saúde, alimento

Introdução

A forma de se alimentar mudou com os avanços da sociedade, a correria diária contribuiu para uma alimentação rápida e inadequada, trazendo uma série de problemas para a saúde (SANTOS et al., 2012).

Assim se faz necessário o desenvolvimento de novos alimentos com propriedades funcionais, tais como os probióticos, que são alimentos compostos de microrganismos benéficos que auxiliam na regulação do metabolismo, no contexto dos probióticos, destaca-se o Kefir que apresenta uma gama de vitaminas, nutrientes e funcionalidades (MARCHI et al., 2015).

Sendo assim, o presente projeto teve como objetivo, elaborar diferentes formulações de iogurte de sabor a base de kefir, contribuindo para novas aplicações do probiótico e para sua inserção na alimentação diária.

Metodologia.

Para o desenvolvimento do iogurte, o kefir foi misturado ao leite pasteurizado e em seguida passou pelo processo de fermentação em um período de trinta e seis

horas. Após a fermentação foi realizada a filtração, deixando para uso somente o leite. Foram elaboradas quatro formulações de iogurte a base de kefir que podem ser visualizadas na tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Formulações de Iogurte a base de Kefir.

1ª Formulação	2ª Formulação	3ª Formulação	4ª Formulação
250 ml de leite de Kefir	250 ml de leite de Kefir	250 ml de leite de Kefir	250 ml de leite de Kefir
180g de Banana nanica	180g de Banana nanica	25 ml de suco natural de maracujá	25 ml de suco natural de maracujá
60g de açúcar	Sem açúcar	20 g de mel	60g de açúcar mascavo

Fonte: Os autores (2018).

Resultados e Discussão

Figura 1: As quatro formulações de iogurte de kefir



Fonte: Os autores (2018).

As quatro formulações foram realizadas, a primeira imagem expressa a formulação 1, que conta com adição de açúcar em seu preparo, a mesma apresentou uma textura diferente quando comparada com a segunda imagem (Formulação 2) que não possuía adição de açúcar. A terceira imagem representa a formulação 3, que tinha mel ao invés de açúcar mascavo que se encontrava presente na quarta imagem (Formulação 4) assim a formulação 3 apresentou visualmente boas impressões, entrando em acordo com Sousa et al., (2016) que ressalta que a substituição do açúcar pelo mel em produtos como iogurte pode trazer inúmeros benefícios.

Considerações Finais

O projeto atingiu com êxito seu objetivo, no qual foi desenvolvido diferentes formulações de iogurte a base de kefir, contribuindo assim para o desenvolvimento de produtos alimentícios com propriedades nutricionais e reguladoras.

Apoio:



Realização:



Referências

SOUSA, Diego Gomes de et al. MEL, FONTE NATURAL E ALTERNATIVA SAUDÁVEL PARA SUBSTITUIÇÃO DO AÇÚCAR NO IOGURTE. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25., 2016, Gramado. **Anais...**. Gramado: Faurgs, 2016. p. 1 – 6, 2016.

SANTOS, Ferlando Lima et al. KEFIR: UMA NOVA FONTE ALIMENTAR FUNCIONAL?. **Revista Extensão**, Cruz das Almas Bahia, v. 9, n. 4, p.1-16, mar. 2012.

MARCHI, Luana de; PALEZI, Simone Canabarro; PIETTA, Giordana Maria. CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DO KEFIR TRADICIONAL E DERIVADOS. **Unoesc & Ciência**, Santa Catarina, v. 4, n. 2, p.15-22, ago. 2015.

Apoio:



Realização:



Ciências Biológicas e da Saúde

Apoio:



Realização:



“ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES DO MELADO DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum*)” NO MUNICÍPIO DE SONORA-MS

Paulo Henrique da Silva, Maria Auxiliadora da Silva Ferreira, Jacqueline de Carvalho Valentim
Escola Estadual Comandante Maurício Coutinho Dutra – Sonora-MS

paulohenriquesonora@hotmail.com, dora.silva.rodrigues@gmail.com, jacquelinecarvalhovalentim3@gmail.com

Resumo

É notório que a produção de cana-de-açúcar está cada dia maior em nosso país. Isso ocorre devido às situações climáticas e o solo que favorece a produção. Tendo como principal atividade econômica o cultivo da cana-de-açúcar em Sonora-MS, surgiu o interesse em realizar um estudo exploratório sobre os benefícios da utilização do melado a base de cana-de-açúcar e a sua funcionalidade na área da saúde. Pois diante os estudos realizados é possível observar que muitos teóricos ressaltam que o valor nutricional da cana está diretamente ligado ao seu alto teor de açúcar, bem como a presença de propriedades antioxidantes em seu melado, que indiretamente e diretamente auxiliam com eficácia na redução do risco de incidência e expansão de doenças, promovendo assim uma vida saudável.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar, Antioxidante, Melado.

Introdução

O município de Sonora está situado na região norte de Mato Grosso do Sul, é uma região agroindustrial, ou seja, sua economia baseia-se no cultivo de pastagens, grãos e cana-de-açúcar para produção de açúcar e álcool. De acordo com o IBGE (2013) o município de Sonora em 2013 desenvolveu uma cultura temporária concentrando-se, nos cultivos de milho e soja, que ocuparam, juntos, 83% da área. Outros 16% foram ocupados com cultivo de cana-de-açúcar. Deste modo cabe enfatizar que a cana-de-açúcar está entre as culturas que apresentam larga escala de adaptações às condições climáticas, sendo utilizada para a fabricação de diversos produtos. Dentre os produtos derivados da cana-de-açúcar, o melado é tido popularmente como um alimento rico em ferro.

Sobre esse assunto FAVA, (2004) disserta que o valor nutricional da cana está diretamente ligado ao seu alto teor de açúcar (40 a 50% de açúcares na matéria seca), uma vez que o seu conteúdo proteico é extremamente baixo, o que lhe confere a característica de ser um alimento muito desbalanceado em relação a seus nutrientes. A cana é uma planta composta, em média, de 65 a 75% de água, mas seu principal componente é a sacarose, que corresponde de 70 a 91% das substâncias sólidas solúveis [...]. Do caldo de cana também são feitos melado e açúcar mascavo. O caldo conserva todos os nutrientes da cana-de-açúcar, entre eles minerais (de 3 a 5%) como ferro, cálcio, potássio, sódio, fósforo, magnésio e cloro, além de vitaminas do complexo B e C.

Levando em consideração que o cultivo de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) está presente em nosso cotidiano, emergiu a curiosidade em analisar quais são as propriedades antioxidantes do melado a base da planta no município de Sonora, ou seja, proporcionar um novo olhar sobre a utilização do melado de cana-de-açúcar na sociedade atual, incentivando o uso regular do mesmo na dieta da sociedade contemporânea, visando a possibilidade de prevenir doenças cotidianas através da medicina alternativa.

Metodologia

O presente projeto é sustentado por argumentações de cunho bibliográfico (artigos científicos, livros, entrevistas, reportagens e outros), de campo-científico, análises exploratórias sobre as propriedades antioxidantes do melado. E também pela pesquisa de campo que se caracteriza pela coleta de dados através da observação e entrevista com produtor rural, engenheira ambiental, químicos e outros personagens relevantes à estruturação do mesmo.

Sendo assim, o estudo sistemático de diferentes obras, tais como livros, jornais, revistas e materiais disponibilizados na internet proporcionará a fundamentação teórica e científica que dará suporte a toda argumentação desenvolvida no trabalho. Como exemplo de embasamento teórico, em artigos científicos, destaco a tabela abaixo que apresenta a comparação da composição nutricional do melado e do açúcar refinado.

Tabela 1. Composição nutricional do açúcar refinado e do melado, por 100g dos produtos.

Nutriente	Açúcar Refinado	Melado
Energia (kcal)	387	296
Carboidrato (g)	99,5	76,6
Proteína (g)	Tr	0
Lípido (g)	Tr	0
Fibra (g)	0	0
Cálcio (mg)	4	102
Ferro (mg)	0,1	5,4
Magnésio (mg)	1	115
Manganês (mg)	-	2,62
Fósforo (mg)	Tr	74
Potássio (mg)	6	395

Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO, 2006. É importante conceituar também que a produção do melado de cana não é realizada, em Sonora, somente em grande escala, mas sim em pequenas – realizadas em

Apoio:



Realização:



suma por produtores rurais da região; um exemplo claro de tal afirmação é o Produtor Rural Augustinho Pedralino de Souza, que em sua entrevista proporcionou o entendimento de como ocorre à extração do melado a partir da cana-de-açúcar: “O serviço é bastante árduo, primeiramente colhe-se e corta-se a cana, depois a passa no engenho/moenda [...], e depois da garapa pronta, com a mesma, a põe no tacho e deixa ferver até serem retiradas todas as impurezas [...] quando chegar ao ponto de fervura parecido com o do leite o melado está no ponto. A partir daí já começa a originar-se a rapadura”. (Afirmou o Produtor Rural). Souza forneceu-nos, também, uma breve amostra de seu produto (Melado de cana-de-açúcar) para degustação e experimentos. Conforme a imagem abaixo:



Figura 1. Melado de cana-de-açúcar já em seu estágio de produção final.
Fonte: Produtor Rural Augustinho Pedralino de Souza. 2018.

Ressalto que além das pesquisas, observações e entrevistas já realizadas pretendo ampliar o conhecimento no tocante as análises e experimentos do melado, uma vez que se faz essencial compreender outros aspectos relevantes do melado ainda não apontados.

Resultados e Discussão

O resultado da pesquisa mostra a importância de refletir sobre métodos alternativos, proficientes e de baixo custo na prevenção de doenças, ou seja, demonstrar a implementação do melado na dieta cotidiana de um indivíduo para obter-se uma melhora no sistema imunológico em relação ao desenvolvimento de doenças. Uma vez que se faz necessário atingir a toda sociedade, independente do seu grau socioeconômico.

É relevante, também, pontuar que os resultados obtidos foram mediante as contextualizações teóricas, ou seja, através de artigos científicos, livros, sites e pesquisas de campo onde relatam que o melado a base de cana-de-açúcar, segundo Sacalbert & Williamson, 2000, pode modular os processos oxidativos no organismo e impedir o desenvolvimento de doenças como, por exemplo, a anemia e outras enfermidades associadas à má alimentação, como é o caso do diabetes, obesidade, cardiopatias e alguns tipos de câncer.

Diante a essa perspectiva, a tabela 1 evidencia, claramente, outro aspecto positivo do melado de cana-de-açúcar: o auto teor em nutrientes, comparando-o com o

açúcar refinado (principal adoçante na atual sociedade). Portanto podemos destacar que além da prevenção de doenças, devido sua ação antioxidante contra os radicais livres, o melado ainda é uma proposta altamente saudável para uma vida mais proficiente.

Considerações Finais

Por intermédio da implementação do melado a base de cana-de-açúcar na dieta cotidiana – como um edulcorante – pode-se obter uma melhora no quadro enquanto ao desenvolvimento de doenças como exemplo: o câncer, uma vez que segundo pesquisas e embasamentos em artigos de Hering o melado de cana-de-açúcar harmoniza e fortalece nosso organismo e segundo Vidal (2011), em seu livro Saúde com Sabor, alimentos ricos em nutrientes antioxidantes (melado) nos protegem de danos celulares cancerígenos; pois o mesmo atuará no sentido de estimular o indivíduo na sua capacidade de auto recuperação, na tentativa de restabelecer o seu equilíbrio físico e psicológico.

Referências

ARAÚJO Edilaine da Silva & Agustinel Juliana Pereira Santos: **O Desenvolvimento da Cultura da Cana-de-Açúcar no Brasil e sua relevância na Economia Nacional.** Colíder – MT, (file:///C:/Users/Elite%20User/Downloads/37-189-1-PB.pdf) acessado em 15/08/18 às 9h.

BICALHO, Rosilene Siray & Outros- **A cana-de-açúcar como tema para o ensino das Ciências Humanas e da Natureza.** Editora RHJ, 2012.

FAVA, A. R. Atletas ingerem garapa para repor energia. Jornal da Unicamp, edição 250, de 3 a 9 de Maio de 2004. Disponível: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395940098005>, acessado em 25/09/018.

HERING, Angela Cristina - **Melado de Cana-de-açúcar Um alimento fora de moda, mas que merece voltar para ficar site:** http://www.nutrisurya.com/files/melado_de_cana.pdf acessado em: 30/06/18 às 9h.

NOGUEIRA Fernanda dos Santos & Outros: **Minerais em melados e em caldos de cana** Campinas-SP, 2009, site: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v29n4/05.pdf> acessado em 16/08/18 às 19h.

SANTOS Fernanda dos NOGUEIRA ; Karla Silva FERREIRA; Josil de Barros CARNEIRO JUNIOR ; Luís César PASSONI ; **Minerais em melados e em caldos de cana,** disponível: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395940098005>, acessado em 25/09/018

Apoio:



Realização:



THEODORO, Antônio Donizete. **Expansão da cana-de-açúcar no Brasil: ocupação da cobertura vegetal do cerrado.** 2011, Araçatuba. FTA, 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em tecnologia em Bicombustível) – Faculdade de Tecnologia de Araçatuba, Araçatuba, 2011.

VIDAL, Eunice Leme – **Saúde com Sabor- Receitas para uma vida saudável,** 1º Ed. Tatuí- SP. Casa Publicadora Brasileira, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores Sociais Municipais:** uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. (Estudos e Pesquisas: informação demográfica e socioeconômica.).

FAGUNDES, AMANDA D'EL REI- **Características nutricionais com ênfase no ferro e capacidade antioxidante de melados produzidos em Santa Catarina,** 2010 Florianópolis - SC, in SCALBERT, A.; WILLIAMSON, G. **Dietary intake and bioavailability of polyphenols.** J Nutr. 2000, 130, 2073-2085.

Apoio:



Realização:



EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS E INVESTIGAÇÃO DA TOXICIDADE SOBRE ESPÉCIE *MICONIA ALBICANS* (CANELA DE VELHO)

João Pedro Oliveira da Silva¹, Lucimeire Moreira Souza², Tatiane Spengler Barbosa³, Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

Joaopedrodias270@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

Este trabalho tem como objetivo a extração e avaliação da toxicidade de óleos essenciais da planta *Miconia Albicans* (canela-de-velho), descrevemos um projeto desenvolvido dentro do estágio supervisionado do curso de licenciatura em química do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, por acadêmicos do curso de Licenciatura em Química do IFMS *campus* Coxim. Com alunos do segundo ano do ensino médio da Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura na cidade de Coxim-MS.

Palavras-chave: Extração, Química, Óleos essenciais.

Introdução

O homem procura na natureza recursos para melhorar suas próprias condições de vida desde os tempos antigos (Lorenzi e Matos, 2008), e lutando pela sobrevivência encontrou a planta como fonte de alimento, além de descobrir suas propriedades tóxicas ou curativas (Matos, 2011). Este projeto esta sendo utilizado como uma ferramenta alternativa para diferenciar as aulas de Química do ensino médio da escola estadual, uma sequência didática, que aulas praticas e teoricas com o tema de extração de óleos essenciais.

Metodologia

Os extratos foram obtidos por meio do metodo de extração de Soxhlet, utilizando as folhas da planta, em estado fresco. A extração foi realizada por esgotamento, com a utilização do solvente Etanol. Apos fanalização do processo, o extrato foi rotaevaporado para eliminação do solvente.



Figura 1. Processo de extração.

Resultados e Discussão

Apesar do resultado não ter sido finalizado deve-se sugerir a realização de estudos mais aprofundados visando à segurança para o uso desta planta medicinalmente.

Considerações Finais

A sequência didática se mostrou eficaz para a compreensão de conteúdos envolvidos na extração de óleos essenciais da planta canela-de-velho, uma vez que transpôs a relação entre a teoria e a prática.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura

Referências

LORENZI, H. E MATOS, A. J. F. Plantas medicinais no Brasil. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2008. 544 p

ARAUJO, R.C. Óleos de plantas brasileiras como manipuladores da fermentação ruminal. Tese de (doutorado), Escola Superior de Agricultura, Piracicaba, 2010

Simões, C. M. O. Farmacognosia da planta ao medicamento. Porto Alegre: UFRGS, 6ª Edição, 2007.

Apoio:



Realização:



EXTRAÇÃO DE ÓLEO DA SEMENTE DE *MORINGA OLEIFERA* PARA OBTENÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA FORMADORA DE LIPOSSOMA PARA SISTEMA CONTROLADO DE LIBERAÇÃO

Rayala Gonçalves Lima, Geissy Cristina dos S. Gomes, Joseila A. Bergamo, Felicia M. Ito
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS – Coxim – MS
rayalaglima@gmail.com, felicia.ito@ifms.edu.br

Resumo

No Brasil, a moringa foi introduzida como planta ornamental por volta de 1950 (Matos, 2002) e desde então, tem sido amplamente cultivada devido ao seu alto valor alimentício, principalmente das folhas, ricas em caroteno, ácido ascórbico e ferro (Makkar & Becker, 1996; Bezerra et al., 2004). Além desse benefício a sementes possuem importância industrial, já que produzem um óleo usado para lubrificar relógios e outras maquinarias delicadas. É também usada na fabricação de perfume e no tratamento químico da água (Duke, 1987; Morton, 1991).

Com todos os estudos e todas essas pesquisas o objetivo deste trabalho é realizar a extração do óleo retirado das sementes já que a mesma tem um grande rendimento e potências para múltiplas áreas, até então foi realizada a extração do óleo para a obtenção de matéria prima formadora de lipossomas para sistema de liberação controlada.

Palavras-chave: *Moringa oleifera*, emulsão, lipídeo.

Introdução

Atualmente a atenção do Mundo está voltada para os aspectos moleculares da ciência, seja de biologia molecular até aos recentes avanços da nanociência. A ciência e a tecnologia recente caminham definitivamente para a escala nanométrica, tanto por meio da miniaturização como por meio da montagem a partir de átomos e moléculas. Na natureza existem muitos sistemas miniaturizados desempenhando várias funções (tais como, partículas do solo ou biomoléculas dos organismos) ou serem produzidos involuntariamente (gotículas de água sobre as folhas) ou ainda, serem intencionalmente projetadas, como as asas das borboletas com as variações de cores conforme o ângulo da luz incidente. Utilizando as potencialidades da natureza em nosso entorno, o presente trabalho tem como objetivo a extração de óleo da semente de uma planta (*Moringa oleifera*) trazida pelos nordestinos na região de Coxim-MS para obtenção de lipossomas (micro e nanoemulsões) com sistema de liberação controlada para potencial aplicação em biotecnologia, farmacologia e alimentos.

Metodologia

As sementes de *Moringa oleifera* foram coletadas em Coxim, Mato Grosso do Sul-Brasil. As sementes serão coletas e utilizadas na forma desidratada. A coleta será feita continuamente durante a execução do projeto. O óleo foi extraído em um extrator de Soxhlet, usando etanol e hexano como solvente, por um período de até 8 horas. Após extração o solvente será evaporado. O óleo ficará armazenado sob refrigeração (0-5°C) até o momento do uso. Os lipossomas serão obtidos pelo método de hidratação do filme lipídico (FATTAL, 1993; VEMURI, 1995) no qual os componentes da fase lipídica (óleo volátil e não volátil extraído da *Moringa oleifera*) serão pesados em balança analítica e transferidos para balão de fundo redondo de 1 litro. Em seguida, adiciona-se 20ml de clorofórmio para solubilizar e misturar os componentes da fase lipídica. Esta mistura será evaporada sob pressão, reduzida em rotaevaporador e banho-maria a 50°C, com agitação lenta e inclinação adequada do balão, durante duas horas. O filme lipídico formado no fundo do balão ficará em repouso por vinte e quatro horas em refrigerador. Se após as 24 h ainda houver presença do solvente, o balão será novamente submetido ao rotaevaporador por mais duas horas para garantir sua total remoção. Após a evaporação completa do solvente, 100 ml de uma solução tampão de Tris-hidrometilaminometano (TRIS) pH 6,8 (fase aquosa), será adicionada para hidratar o filme lipídico formado no fundo do balão volumétrico sob agitação em vórtex por 15 minutos. Após a agitação, o balão ficará em repouso por 96 horas sob refrigeração (SANTOS, 2007). A amostra então será homogeneizada a 10000 rpm durante 1 minuto. Depois disso, a preparação lipossomal será normalizada por extrusão empregando-se um suporte para filtro com membrana filtrante de policarbonato de 0,4 µm sob pressão de gás nitrogênio para forçar a passagem do material através da membrana. A suspensão lipossomal obtida será, então, caracterizada (GARCIA, 1998; MONTEIRO, 2008).

Resultados e Discussão

A semente de *Moringa* coletados na cidade de Coxim-MS foi desidratada e triturada em liquidificador para redução de tamanho. A semente triturada foi pesada e colocada em um cartucho de papel e inserida no aparelho de Soxhlet e extraídas primeira vez com hexano por um período de 4h. Em outro sistema de extração de lipídios, foi preparado o cartucho de papel com as sementes devidamente pesadas

Apoio:



Realização:



e extraídas com etanol. Os valores utilizados e os rendimentos estão mostrados na tabela 1.

Tabela 1. Rendimento da extração do óleo da semente de *Moringa oleifera*.

	Extração		Tempo h	Rendimento g ; %
	Hexano	Etanol		
Semente inteira (4,6g)	200 mL	***	4	1,5g;
Semente triturada (7,8g)	200 mL	***		17,4g;
Semente triturada (7,0)	***	200mL		32,2g;

O óleo extraído foi armazenado em refrigeração até o momento de preparação da emulsão. Estudo de elaboração lipossomal está em fase de andamento com bons indicativos de formação de lipossomo iniciado com os testes realizados em solventes, mistura de solvente e material encapsulante com apresentação de aspecto de gotículas de emulsão.

Considerações Finais

O óleo extraído da semente de *Moringa oleifera* em diferentes condições será prosseguido com etanol por apresentar rendimento melhor e a obtenção de matéria-prima formadora de lipossomas para sistema de liberação controlada está em processo experimental e prosseguindo-se com potencial aptidão para sua aplicabilidade em biotecnologia, farmacologia ou alimentos.

Agradecimentos

IFMS-CNPq

Referências

FATTAL, E.; COUVREUR, P.; PUISIEUX, F. Méthodes de préparation des liposomes. *Lês Liposomes*, cap. 2, p. 46-47, 1993.

VEMURI, S.; RHODES, C.T. Preparation and characterization of liposomes as delivery systems: a review. *Pharmaceutica Acta Helvetiae*, v. 70, p. 95-111, 1995. SANTOS, V.M. Preparação de filtros solares em nanosistema visando à maior ação fotoprotetora. 2007. 126f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

GARCIA, S. Liposomas com Filtro Solar: preparação e controle de qualidade. 161f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas)–Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade de São Paulo, 1998.

MONTEIRO, M.S.S.B. Filtros Solares em Nanocosméticos: Desenvolvimento e Avaliação da Segurança e Eficácia. 2008. 165 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas)- Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR DE OZÔNIO DE BAIXO CUSTO PARA USO EM TERAPIA ALTERNATIVA NO COMBATE AS CÉLULAS CANCERÍGENAS EM MAMAS

Antônio Cesar Ferreira da Silva¹, Ramon Santos de Minas¹, Angela Kwiatkowski

¹Instituto Federal do Mato Grosso do Sul –Coxim- MS

af072889@gmail.com, ramon.minas@ifms.edu.br, angela.kwiatkowski@ifms.edu.br

Resumo

Carcinomas são tumores malignos, nas quais suas funções são ocupar tecidos periféricos aos epiteliais e os glandulares. Eles podem ser classificados como ductais e lobulares, sendo um tumor viral, o carcinoma necessita das células para se proliferar. As células animais carecem de oxigênio para a sua reprodução e na ausência dele tendem a morrer ou se transformar em carcinomas. Terapias que possibilitem inserir gases oxidativos em tecido invadido por células cancerígenas, podem ser uma ferramenta de grande utilidade no tratamento de cânceres que acometem as mamas das mulheres e dos homens. O ozônio é constituído por três partículas de oxigênio, pode ser encontrado em ambiente natural e produzido sinteticamente, sua atividade de desinfecção origina-se de uma perda de elétrons bioquímica. Por causa de sua alta eficiência de oxidação, o ozônio tem uma perda de elétrons (oxidação) existentes na parede celular em que o vírus ou bactérias se localizam. Esta ação é um efeito da obstrução da parede celular. Após o ozônio entrar na célula, ele oxida todos os constituintes essenciais da mesma, por exemplo as enzimas, o DNA e o RNA. Depois que a membrana celular é avariada no decorrer deste método, a célula vai se destruir. Isto denomina-se de “lise”. Assim o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um protótipo gerador de ozônio de baixo custo e propor uma terapia alternativa com o gás produzido, visando o tratamento de câncer de mama.

Palavras-chave: Câncer, carcinoma, tratamento.

Introdução

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) pondera que entre 2018 e 2019, existam cerca de 59.700 novos casos diagnosticados de câncer de mama no Brasil, entre esses casos estima-se um risco de 56,33 casos a cada 100 mil mulheres. O câncer de mama é o mais maligno na causa de mortes por câncer nas mulheres em todo o mundo, aproximadamente 522 mil mortes foram identificadas em 2012, o que simboliza cerca de 14,7% de todos os óbitos (INCA, 2018). Calcula-se que no Brasil a radioterapia custa em média R\$ 8.900,00 e ainda pode causar alguns sintomas como inchaço, fadiga e alteração na pele na área que ocorreu a emissão da radiação enquanto a quimioterapia custa em média R\$ 2.780,00 e também pode causar alguns sintomas como queda de cabelo e de outros pelos do corpo, enjoos, vômitos, tonturas, fraqueza e falta de apetite, entretanto existe uma outra maneira de inibir esse tipo de câncer: uma cirurgia, mas o custo também não corresponde à realidade da maioria dos brasileiros, sua média gira em torno dos R\$ 50.000,00 e em alguns casos, mesmo com a cirurgia, o paciente precise receber o auxílio da quimioterapia ou radioterapia (ONCOGUIA, 2015).

As taxas de mortalidade variam entre diferentes regiões do mundo, com as maiores taxas nos países desenvolvidos. Nos países em desenvolvimento, o risco de morrer de câncer de mama, em geral, é menor em comparação com os países desenvolvidos (STEWART; WILD, 2014). No Brasil, embora exista uma grande heterogeneidade na distribuição de casos novos e mortes

por câncer de mama, as maiores taxas de incidência e mortalidade ocorrem nas Regiões Sul e Sudeste, e as menores taxas nas Regiões Norte e Nordeste (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2014). As políticas públicas relacionadas ao câncer de mama, desenvolvidas no Brasil desde meados dos anos 1980, foram impulsionadas,

particularmente, em 1998, pelo *Programa Viva Mulher*. O incentivo federal em prol das ações para o Controle do Câncer de Mama sempre teve como objetivos principais: reduzir a exposição aos fatores de risco; diminuir a mortalidade; e melhorar a qualidade de vida da mulher com câncer de mama, estando esses em consonância com as diretrizes atuais da política de controle do câncer, publicadas pela Portaria GM/MS1 no 874, de 2013, e com a Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer (BRASIL, 2013).

Atualmente existe diferentes tipos de tratamentos dentre eles temos os locais que visa tratar um tumor localmente, sem afetar o resto do corpo. Os tipos de terapias locais que são utilizados para o câncer de mama incluem: Cirurgia e Radioterapia. Por outro lado, existem os tratamentos Sistêmicos. A terapia sistêmica se refere ao uso de medicamentos que podem ser administrados por via oral, ou diretamente na corrente sanguínea para atingir as células cancerígenas em qualquer parte do corpo. Dependendo do tipo de câncer de mama, diferentes tipos de tratamentos sistêmicos podem ser usados, incluindo: Quimioterapia, Terapia hormonal e Terapia alvo.

O médico e bioquímico alemão Otto Heinrich Warburg (1883-1970) ganhou o Prêmio Nobel de Medicina em 1931 por sua descoberta da natureza e modo

Apoio:



Realização:



de ação da enzima respiratória, e sua tese “A causa primária e a prevenção do câncer”. Essa descoberta abriu novos caminhos nos campos do metabolismo e respiração celular. Ele mostrou, entre outras coisas, que as células cancerígenas podem viver e se desenvolver mesmo na ausência de oxigênio” chamadas então de anaeróbias. As células cancerosas são anaeróbias (não respiram oxigênio) e não podem sobreviver na presença de altos níveis de oxigênio, como é em um estado alcalino. Segundo Warburg, "Todas as células normais têm uma exigência absoluta de oxigênio, mas as células cancerosas podem viver sem oxigênio - uma regra sem exceção". Assim o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um gerador de ozônio de baixo custo capaz de produzir ozônio medicinal puro e que este sirva ao desenvolvimento de um protocolo auxiliar para o tratamento de carcinomas em convenceres de mama.

Metodologia

Desenvolvimento do protótipo

O projeto está sendo desenvolvido no laboratório de microbiologia do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul Campus Coxim, utilizando como extensão ao laboratório de biologia e química da mesma instituição. Com o objetivo de gerar ozônio a um custo baixo, foi construída uma caixa em aço inoxidável, no formato retangular, medindo 0,30mt de altura x 0,50mt de comprimento e 0,30mt de largura. As chapas de aço foram soldadas e escovadas, em uma das laterais foi colocado um Eletro Ventilador Ventoinha 10 polegadas para entrada e propulsão do oxigênio que tem como fonte um cilindro de oxigenio 3m³, na outra extremidade uma saída de ar com um flange de 6 polegadas. Dentro da caixa foi montada uma estrutura com placas geradoras de ozônio ligadas a um timer digital que por meio de controle programado com placa arduino será capaz de gerar ozônio na quantidade de 20g por hora. As placas de cerâmicas dupla, foram acopladas a uma tomada com fio com tensão 220 volts e foram acionadas por programação individual de acordo com o objetivo do experimento em questão. Na parte da frente da caixa foi colocada uma saída em flange com redutores a serem usados de acordo com a pressão desejada de saída do gás com o objetivo de canalizar o ozônio produzido este será presurizado em um cilindro e armazenado para uso nos experimentos de terapia proposta.

FORMAÇÃO DE COLONIAS DE BACTERIAS ANAEROBIACAS

As bactérias, podem ser classificadas por sua necessidade e tolerância ao O₂: Facultativas: crescem de maneira

aeróbica ou anaeróbica na presença ou ausência de O₂ As Microaerofílicas: exigem baixa concentração de O₂ (p. ex., 5%) e, para muitas, concentração elevada de CO₂ (p. ex., 10%); crescem muito mal em anaerobiose. Já as Anaeróbicas obrigatórias: são incapazes de metabolismo aeróbico, mas são variavelmente tolerantes a O₂, as bactérias anaeróbicas obrigatórias reproduzem-se em local de baixo potencial de oxirredução, como no tecido necrótico e não vascularizado. O oxigênio é tóxico para elas. Anaeróbicas obrigatórias foram classificadas com base na sua tolerância ao O₂ :

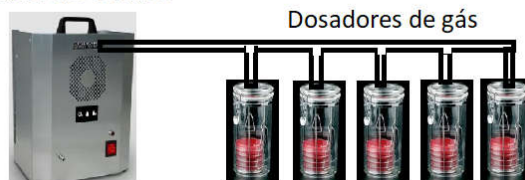
- Estritas: só toleram ≤ 0,5% de O₂
- Moderadas: toleram 2 a 8% de O₂

Com base nesse conhecimento um grupo de colonias com bactérias anaeróbicas genero *Clostridium sp* serão estabelecidos, Visando utilizar essas como indivíduos modelos em relação as células cancerígenas, por analogia espera se que a ozonização de colônias bactérias anaeróbicas, possua a capacidade de matar as mesmas oxidando e provocando lise celular bacteriana.

Teste em placas de petri:

Após o estabelecimento de colonias bacterianas, micro colonias serão serapadas em grupos de cinco e colocadas em jarras de cultivo. Considerando que a produção de oxigenio do gerador desenvolvido é 2000mg por hora, cinco tratamentos serão omntadose atravez de um registro de saída localizado no gerador , descaragas de ozoni serão lançadas dentro das jara de cultivo nos intervlaos de tempo de (5, 10, 15 , 20 , 30 minutos dee ozonição em cada uma das jarras contendo cinco placas de repetição. Atrvez de regra de tres simples será oquantificada a concetração de O3 disponibilizada em cada uma das jarras. Apos os tratamento as palacas serão repicadas e levadas novamente a meios de cultura esterilizados. Na placas onde apresentarem micro colonias sera considerado que o O3 não teve efeito e nas placas sem micro colonias após incubação sera coniderado que o ozonio teve efeito. As medias de preseneçã ou ausencia de colonias serão analisada por anova e correlacionadas por analise de regressão. Fig 1

Gerador de ozônios



Placas em meios ananerobico

Figura1 esquema do experimento

Apoio:



Realização:



Teste em boneca simuladora

Visando tornar realizar o teste em uma situação mais próxima do real, microcápsulas gelatinosas serão confeccionadas e povoadas com bactérias anaeróbicas. Formando um tecido que possua semelhança com o tecido mamário dividido em três 5 grupos com 5 cápsulas . Com o auxílio de um cateter cirúrgico e com controle de pressão cada grupo será exposto a 10mg, 20mg, 30 mg, 40 mg e 50mg de O₃. Após os tratamentos as capsulas serão cortadas e despejadas sobre meios de cultura próprios e então levadas para incubação em jarras anaeróbicas. A não proliferação de colônias é um indicativo que existe potencial da inibição do câncer com o protocolo de terapia proposto no presente trabalho. Fig 2

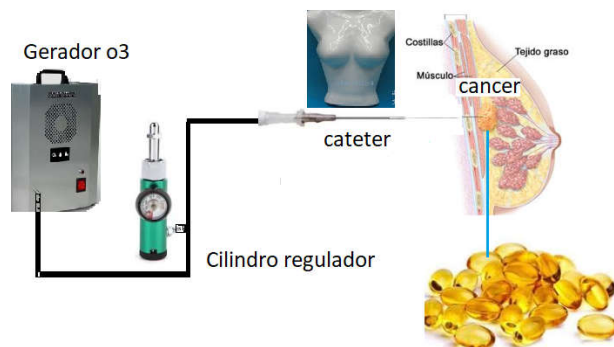


Figura 2 esquema do experimento

Teste em ratos e humanos

Em função de o IFMS não dispor de biotério e também não ter acesso ou ainda autorização para esse tipo de experimento , espera se que ao expor os trabalhos nas feiras, parceiro e interessados possam viabilizar o projeto em algum centro de tratamento.

Análise e Discussão

O projeto ainda se encontra no inicio, no entanto já foi possível desenvolver e montar o gerador de ozônio de baixo custo. Esse, possui capacidade de gerar 2000 mg por hora. Os testes de produção de ozônio já forma feitos pela apresentação característica do cheiro do gás. Os demais testes, serão realizados durante o período de execução do projeto.

Conclusão

Em função da literatura estudada, é possível visualizar que o projeto possui potencial para ser uma alternativa de controle e possivelmente cura pela ozonioterapia.

Agradecimentos

IFMS, CNPQ

Referências

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. 2. ed. São Paulo: Atual, 1990.

ATKINS, D. et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. **BMJ**, London, v. 328, n. 7454, p. 1490-1494, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Avaliação de tecnologias em saúde: institucionalização das ações no Ministério da Saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 743-747, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 out. 2011. Seção 1, p. 48-55.

Apoio:



Realização:



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBIÓTICO DE ESPÉCIES DE BARATA *PERIPLANETA AMERICANA* E *GROMPHARDORHINA PORTENTOSA*

Gabriela dos Santos Talevi¹, Meline Neves Pinheiro², Samara de Almeida Oliveira³, Angela Kwiatkowski⁴, Ramon Santos de Minas⁵

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Coxim MS

gabrielatalevi31@gmail.com¹, melinepinheiro.neves@hotmail.com², samara.oliveiracx@gmail.com³,
angela.kwiatkowski@ifms.edu.br⁴, ramon.minas@ifms.edu.br⁵

Resumo

As doenças infecciosas continuam sendo uma ameaça significativa à saúde humana e assim torna-se necessário o desenvolvimento de novos antimicrobianos. Tendo como hipótese que animais que vivem em ambientes poluídos são fontes potenciais de antimicrobianos, pois em ambientes poluídos, organismos como as baratas encontram diferentes tipos de microrganismos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar o potencial antimicrobiano de baratas Americana (*Periplaneta americana*) e de Madagascar (*Gromphardorhina portentosa*). A avaliação da ação antioxidante será realizada pela técnica de sequestro do radical livre DPPH em espectrofotometria. A atividade antimicrobiana *in vitro* será realizada pela obtenção de extratos aquosos e hidroalcoólicos das espécies de barata serão avaliadas em diferentes concentrações (0, 1, 10, 20 e 30%), para verificar a inibição no desenvolvimento de bactérias *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Espera-se obter resultados que indiquem o potencial antibiótico das duas espécies de baratas.

Palavras-chave: Doenças, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

Introdução

Muitas baratas possuem o hábito de viver inserido nas habitações, jardins ou em ambientes externos como esgotos, bueiros, lixeiras e fossas sanitárias (RAFAEL; SILVA; DIAS, 2008). Esse hábito apresenta aspectos para sobrevivência das espécies, como produção de substâncias antimicrobianas, substâncias que podem promover uma proteção natural ao inseto, para que não se contaminem. Muitos organismos empregam substâncias químicas ativas como, por exemplo, aminas, derivados de esteroides, alcaloides e peptídeos para se defender de predadores e de microrganismos patogênicos, tornando-os opções alternativas aos antibióticos disponíveis comercialmente (VERLY, 2010).

Metodologia

As baratas são criadas em cativeiros no Laboratório de Biologia do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, IFMS, Campus Coxim. Após desenvolvidos, os insetos são abatidos por congelamento, passando para o processo de desidratação e trituração. Os compostos fenólicos serão

avaliados conforme método de Follin-Ciocauteau conforme Bucic-Kojic et al. (2007). A atividade antioxidante total será avaliada de acordo com o método descrito por Mensoret al. (2001) por espectrofotometria. Serão obtidos extratos aquosos e hidroalcoólicos na concentração de 0, 1, 10, 20 e 30% (m/v). As bactérias utilizadas para teste *in vitro* serão *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). A técnica de difusão em disco de papel será realizada conforme descrito pela metodologia de Kirby-Bauer como citado por Okura e Rende (2008).

Resultados e Discussão

Os testes microbiológicos estão sendo realizados e espera-se que, as espécies de insetos como baratas *Periplaneta americana* e *Gromphardorhina portentosa* apresentem compostos químicos bioativos com alto potencial antioxidante e antimicrobiano frente às bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*.

Referências

- BUCIC-KOJIC, A.; PLANINIC, M.; TOMAS, S.; BILIC, M.; VELIC, D. Study of solid-liquid extraction kinetics of total polyphenols from grape seeds. **Journal Food Engineer**, v. 81, p. 236-242, 2007.
- MENSOR L.L.; MENEZES F.S.; LEITÃO G.G.; REIS et al. Screening of Brazilian plant extracts for antioxidant activity by the use of DPPH free radical method. **Phytotherapy Research**, v. 15, p. 127-130, 2001.
- OKURA, H.M.; RENDE, J.C. **Microbiologia**: roteiros de aulas práticas. São Paulo: Tecmedd, 2008.
- VERLY, R.M. **Peptídeos antimicrobianos**: síntese, ensaios biológicos, estudos termodinâmicos e análise estrutural por RMN em meios biomiméticos. Tese. 182p. Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Química, Belo Horizonte, 2010.

EVALUATION OF ANTIBIOTIC POTENTIAL OF *PERIPLANETA AMERICANA* AND *GROMPHARDORHINA PORTENTOSA* SPECIES

Abstract: Infectious diseases remain a significant threat to human health and thus the development of new

Apoio:



Realização:



antimicrobials is required. Based on the hypothesis that animals living in polluted environments are potential sources of antimicrobials, because in polluted environments, organisms such as cockroaches find different types of microorganisms, including several bacteria. Therefore, the objective of this work is to evaluate the antimicrobial potential of cockroaches Americana (Periplanetaamericana) and Madagascar (Gromphardorhinaportentosa). The evaluation of the antioxidant action will be performed by the free radical sequestration technique DPPH in spectrophotometry. The in vitro antimicrobial activity will be performed by obtaining aqueous and hydroalcoholic extracts from the cockroach species, and will be evaluated at different concentrations (0, 1, 10, 20 and 30%) to verify inhibition in the development of Escherichia coli and Staphylococcus aureus bacteria. Results are expected to indicate the antibiotic potential of the two cockroach species.

Keywords: Diseases, Staphylococcus aureus, Escherichia coli.

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE PREPARADO EM PÓ PARA EBIDA DO TIPO “SHAKE” COM INSETOS COMESTÍVEIS DE ALTO TEOR PROTEICO

Thiago Alvez Gandizolli¹, Angela Kwiatkowski² Ramon Santos de Minas

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul– Coxim-MS

thiagograndizolli@gmail.com, angela.kwiatkowski@ifms.edu.br, ramon.minas@ifms.edu.br

Resumo

As bebidas proteicas tipo shake estão sendo indicadas como complemento nutricional. Os produtos nutracêuticos fazem parte de uma nova concepção de alimento, esses alimentos apresentam funções nutricionais básicas, além de conterem em suas formulações ingredientes com ações biologicamente ativas. Atualmente é uma tendência do mercado alimentício devido ao grande potencial em relação a benefícios para a saúde quando inseridos na dieta. O Objetivo do projeto é elaborar uma formulação de um shake que ofereça potencial nutracêutico, com inserção da farinha processada dos insetos bicho da seda *Bombix mori* de barata de Madagascar *Gromphadorhina portentosa*. As análises realizadas serão: determinação do teor de proteínas, teor de lipídios, teor de cinzas, umidade, fibras e açúcares totais. Serão analisados o teor de minerais por espectrofotometria de absorção atômica. Será realizada análise de bactérias mesófilas, bolores e leveduras, coliformes, *Salmonella sp.* e *Staphylococcus aureus*, para certificar a qualidade microbiológica. A bebida também será avaliada sensorialmente por meio de provas por 50 julgadores não treinados. Espera-se que o shake tenha uma boa qualidade nutricional, isenta de microrganismos e aceitável ao paladar dos consumidores.

Palavras-chave: Shake, insetos, Nutraceutico.

Introdução

Algumas doenças que afetam a sociedade podem ser minimizadas ou até prevenidas através de bons hábitos alimentares, por esse motivo devem-se incentivar as pesquisas relacionadas com a produção de produtos saudáveis, e ainda incentivar a população a dar preferência a alimentos que auxiliam a promoção da saúde, trazendo com isso uma melhora no estado nutricional (MORAES; COLLA, 2006). Preocupados com a saúde da população, o governo japonês criou os nutracêuticos na década de 80, que é um alimento considerado funcional, pois além de ter quantidades nutricionais, também conseguem demonstrar que possui um ou mais efeitos benéficos sobre funções em nosso organismo reduzindo o risco de uma enfermidade. O consumo desses alimentos vem aumentando a cada ano, devido à mudança da consciência dos consumidores em melhorar a qualidade de suas vidas, optando por hábitos

saudáveis (HERRERA, 2001; MORAES; COLLA, 2006; LIRA et al., 2009).

No Brasil, os nutracêuticos são classificados como alimentos convencionais, porém devem ter funções nutricionais, sensoriais e sua funcionalidade se encaixa como uma função terciária, podendo ser consumidas sob diferentes formas, trazida por indústrias farmacêuticas (MORAES; COLLA, 2006; LIRA et al., 2009). Os shakes são uma das diferentes formas em que um nutracêutico pode ser encontrado. Por ser refrescante ele se encaixa perfeitamente ao clima brasileiro. Além disso, esse produto atinge crianças e adultos, mas principalmente os adolescentes/jovens que não possui bons hábitos alimentares, por isso com a elaboração de shakes mais saudáveis, essa faixa etária passa a ter uma fonte alternativa de nutrientes e que agrade seu paladar (RIBEIRO, 2006).

A entomofagia ou apreciação por alimentação a base de insetos pode ser constatada em várias partes do mundo. O uso de insetos ou de seus produtos, na alimentação ou como recurso medicinal tem conotação histórica e o conhecimento tradicional e enfoques que norteiam as etnociências colaboram em particularidades a serem estudadas, acumulando e sendo transmitidas entre gerações (VAN ITTERBEECK & VAN HUIS, 2012). Os insetos têm alta reprodutibilidade, possuem baixo custo de produção e em sua constituição grande quantidade de proteína, vitaminas e minerais, podendo chegar a 70% do seu peso. Assim, insetos como *Gromphadorhina portentosa*, e *Bombix mori*, quando criados sob rígidos controles de qualidade, podem ser aproveitados como alternativa a componentes de alimentos como shakes, ou mesmo inserido in natura na alimentação humana.

O presente projeto desta forma, visa a elaboração de uma bebida do tipo “shake”, com o aproveitamento total de uma farinha constituída de barata de Madagascar e bicho da seda desidratados, para potencializar o teor de proteínas na bebida, combatendo a desnutrição e o desequilíbrio alimentar que pode ocasionar os distúrbios fisiológicos.

Metodologia

O projeto faz uso de método científico, com pesquisa qualitativa e quantitativa. As amostras de insetos foram preparadas. Os insetos foram abatidos. Para o desenvolvimento das análises foram realizadas as

Apoio:



Realização:



seguintes etapas: preparo da amostra dos insetos desidratados, análise do teor de compostos bioativos do extrato de estigma de milho, e, análise do potencial microbiológico de extratos de estigma de milho.

5.1 Preparos da amostra

Os insetos são provenientes da criação do Laboratório de Biologia do IFMS, Campus Coxim. Os insetos são abatidos por congelamento, posterior fervura e secagem. Após os insetos desidratados são triturados em multiprocessador até obtenção de farinha de fina granulometria.

5.2 Análises químicas

As avaliações das análises foram realizadas no laboratório de análise de química do IFMS, Campus Coxim.

5.2.1 Determinações de umidade e cinzas (minerais)

A umidade das amostras foi determinada por dessecação direta em estufa a 105°C. Cápsulas de porcelana foram previamente limpas, secadas em estufa a 105 °C resfriada em dessecador até a temperatura ambiente para obter o peso domesmo. 2 a 10 g de farinha de barata com tratamento térmico prévio foi pesado em triplicata e aquecido durante 3 horas. Após foi resfriado em dessecador até a temperatura ambiente fazendo a pesagem das amostras até o peso constante. Com as amostras secas, foi realizado o resíduo mineral ou cinzas por incineração em mufla a 550 °C (IAL, 2008).

5.2.2 Determinações de proteínas

Foi realizado segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008), pelo Método de Micro-Kjeldahl, em triplicata, que consiste em três fases: digestão, destilação e titulação. Foi mistura catalítica composta de selênio em pó, sulfato de cobre e sulfato de sódio, adicionado aos tubos de digestão. Para cada amostra foi utilizado 5 mL de ácido sulfúrico concentrado em tubo microdigestão, e foi inserido no bloco digestor. O aquecimento foi gradual até 400°C e o material permanecerá em digestão por 30 minutos após o clareamento das amostras. Na sequência, os materiais foram destilados em aparelho Semi-Micro-Kjeldahl, com solução de hidróxido de sódio a 40%. A amônia destilada foi recolhida em frasco Erlenmeyer com solução de ácido bórico a 4% com os indicadores vermelho de metila 0,1% e verde de bromocresol 0,1%, ambos em solução alcoólica. O volume destilado foi titulado com solução de ácido clorídrico a 100 mM até viragem de cor e a partir do volume gasto na bureta se fará o cálculo. O fator de conversão foi o fator 6,25 é usado para transformar a porcentagem de nitrogênio em proteína, levando-se em conta que as proteínas contêm,

em média, 16% de nitrogênio (Equação 1 e 2)(SILVA; QUEIROZ, 2002).

Nitrogênio = V (gasto titulação) mL x 0,1 x 14 x 100
massa da amostra (mg)

Equação 1

PTF (%) = nitrogênio x 6,25

16

Equação 2

5.2.3 Determinações da acidez total titulável

A determinação da acidez total titulável foi realizada de acordo com a metodologia descrita pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos-ITAL (1990). Foram transferidos 10g de amostra para um béquer e diluídos com água destilada e colocados em balões volumétricos de 100ml e completado o volume com água destilada. Essa solução foi titulada em béquer, com solução 0,1M de hidróxido de sódio(NaOH) em bureta, até a coloração rósea, utilizou como indicador a fenolfilaleína.

5.2.4 Determinações de fibra total

Pesou-se 2g de amostra previamente desengordurada, e adicionou se 200ml de H2SO4 a 0,255M e deixou em abolição, por 30 minutos (hidróxido ácido). Foi filtrado e lavado com água quente. Ao material retido, adicionou-se 200ml de NaOH a 0,313, deixou em ebulição por mais 30 minutos. Filtrou-se e lavou-se o material novamente com água quente. Lavou-se o material retido no filtro, passou-se para um cadinho, previamente tarado e colocou-se na estufa á 105°C e em seguida da secagem o material foi incinerado em forno mufla, por duas horas á 550°C, em cadinho tarado. Esperou-se esfriar e pesou-se. A quantificação foi realizada por diferença de peso inicial e final (SILVA QUEIROZ, 2002).

5.2.5 Determinações de fibra bruta

A fibra bruta foi analisada, segundo Silva e Queiroz (2002), em que foram pesadas as amostras e deixada em digestão com solução de ácido sulfuroso a 17 0,255M por 30 minutos em capela de exaustão de gases. Após foi filtrado à vácuo e o resíduo retornado para digestão básica com Hidróxido de sódio a 0,313M, por 30 minutos. Após, foi realizada filtração e colocados para secar em estufa. Na sequência foi incinerado em forno multa por 2 horas a 550°C em cadinhos previamente pesados.

5.2.6 Determinações de lipídios

Apoio:



Realização:



O teor de lipídios foi quantificado por extração de solventes de acordo com a metodologia à frio de Bligh e Dyer (1959), no qual o óleo é extraído por uma mistura de três solventes (clorofórmio-metanol-água). A mistura foi deixada por 12 horas em funil de separação e após foi retirada a parte inferior da separação em balão de fundo chato seco e pesado (tarado), onde se extraiu o solvente por rotaevaporação. Após o balão foi pesado e a determinação foi obtida por diferença na pesagem do balão.

5.2.7 Determinações de carboidratos

Será determinado pela diferença dos demais nutrientes, considerando 100% do produto.

5.3 Elaborações do shake

As formulações foram preparadas conforme Tabela 1. As formulações representam a quantidade de 25g para ser dissolvido em 250mL de água. Os ingredientes serão medidos e homogeneizados em multiprocessador, embalados em embalagem hermética e armazenado em local fresco para conservação do produto.

Tabela 1. Formulações de shake proteico com farinha de barata, para medidas de dissolução em 250 mL de água.

Ingredientes	Formulação 1	Formulação 2	Formulação 3
Farinha de barata (g)	0	10	15
Farinha de aveia	15	5	0
Maltodextrina (g)	2	2	2
Leite desnatado (g)	7	7	7
Aroma artificial de baunilha (mL)	0,5	0,5	0,5
Mix de vitamina (g)	0,3	0,3	0,3
Citrato de sódio (g)	0,2	0,2	0,2
Total (g)	25	25	25

5.4.1 Coliformes totais, coliformes fecais e Escherichia coli

Muitos métodos têm sido utilizados para detectar coliformes conforme a Administration consiste do uso do método Número Mais Provável (NMP) pela inoculação de tubos com caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), sendo a técnica mais utilizada para contagem de bactérias do grupo coliforme. A avaliação dos resultados dá-se via utilização de uma tabela de NMP com intervalo de confiança ao nível de 95% de probabilidade, para as diversas combinações de tubos positivos nas séries de três tubos. Coliformes totais, coliformes fecais e E. coli são determinados por três passos sucessivos na metodologia, se forem positivos: a primeira utiliza o meio Caldo Verde Brilhante (VB), para confirmação de coliformes totais; para segunda etapa o Caldo EC para confirmação de coliformes fecais; e, Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB) para isolamento e confirmação da bactéria

Escherichia coli pelas provas bioquímicas conhecidas como INViC (SILVA et al., 2010).

5.4.2 Detecções de Salmonella sp.

No pré-enriquecimento da amostra será pesada, 25 g e será adicionada 225 mL de Solução Salina Peptonada Tamponada 1% (SSPT). Após, será colocado em estufa a temperatura de 36°C por 16 a 20 horas (BRASIL, 2003). O enriquecimento será realizado a partir do procedimento do pré-enriquecimento, será inoculado, simultaneamente de cada amostra, nos meios líquidos seletivos, Caldo Selenito Cistina (SC) e Caldo Tetrionato (TT). Utilizando-se pipetas esterilizadas serão transferidas alíquotas de 1,0 mL para tubo contendo 10,0 mL de Caldo SC e 1,0 mL para tubo contendo 10,0 mL de Caldo TT. Todos serão incubados em banho maria a 41°C por 24 a 30 horas (BRASIL, 2003). A partir dos caldos seletivos de enriquecimento, será repicado sobre a superfície previamente seca de placas de 19 Petri com cada meio sólido seletivo de escolha, estriando de forma a se obter colônias isoladas com o auxílio de alça bacteriológica. Serão obtidas duas placas para cada meio de cultura de escolha, uma originária do Caldo SC e outra do Caldo TT.

Os meios sólidos escolhidos serão: Ágar Hektoen (HE); Ágar Salmonella- Shigella (SS); Ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD) e Ágar Salmonella Diferencial (ASD). Todos os meios serão incubados em estufa bacteriológica a 36°C por 18 a 24 horas (BRASIL, 2003). Na triagem primária (identificação bioquímica) serão escolhidas até três colônias típicas de cada placa de Petri do plaqueamento seletivo, que foram repicadas para tubos de ensaio contendo Ágar Nutriente inclinado e incubadas a 36°C por 18 a 24 horas. De cada tubo de ensaio de Ágar Nutriente foram transferidas, com o auxílio de agulha bacteriológica, colônias típicas e isoladas para dois diferentes tubos contendo, respectivamente, Ágar Três Açúcares Ferro (“Tríplice Sugar Arquivo Pessoal Arquivo Pessoal 81 Iron” – TSI) e Ágar Lisina Ferro (“Lisine Iron Agar” – LIA), que foram incubados em estufa bacteriológica a 36°C por 24 a 30 horas (BRASIL, 2003). Após o tempo de incubação foram escolhidos os respectivos pares dos tubos de TSI e LIA com leituras fenotípicas características para o gênero Salmonella, com ou sem produção de H₂S. Para a triagem secundária (provas bioquímicas complementares), a partir dos tubos utilizados na triagem (TSI e LIA), com leitura dos dois meios de cultura típico para Salmonella spp., foram repicados, utilizando a alça bacteriológica, colônias dos tubos de TSI para tubos contendo Ágar Nutriente inclinado e incubadas a 36°C por 18 a 24 horas. Depois da incubação, as colônias Lactose (-) Sacarose (-) Glicose (+) Lisina (+) A B C Lactose (+) Lisina (+) Lisina (-).

Apoio:



Realização:



Do Agar Nutriente foram repicadas, utilizando a alça bacteriológica, transferindo colônias para tubos contendo meios de cultura que evidenciaram as propriedades fisiológicas e metabólicas das culturas suspeitas por meio da verificação da produção da Urease (Caldo Ureia) e desaminação da Fenilalanina (Ágar Fenilalanina). Esta fase tornou-se importante para que se diferenciasse células bacterianas de *Proteus* spp., que são Urease positiva (hidrolisam a Ureia) e desaminam a Fenilalanina, de células bacterianas de *Salmonella* spp. (BRASIL, 2003). Para o teste da produção da urease semeou-se maciçamente UFC em tubos de ensaio contendo 3,0 mL de Caldo Ureia e incubou-se a 36°C por 24 a 30 horas. Foi observada a coloração do meio. A manutenção da cor inicial do meio indicou que não ocorreu hidrólise da ureia. A alteração para rosa 20 foi indicativa de alcalinização do meio devido à ação da urease sobre a ureia. A *Salmonella* spp. não produz a urease (BRASIL, 2003).

5.4.3 Métodos de Contagem total de microrganismos mesófilos aeróbios

Esta contagem detecta, em um alimento, o número de bactérias aeróbias ou facultativas e mesófilas (35-37°C), presentes tanto sob a forma vegetativa quanto esporulada (HAYES, 1995; SIQUEIRA, 1995). A técnica será aplicada fazendo a semeadura da amostra escolhida ou de suas diluições em ágar padrão para contagem, seguida de incubação em temperatura de 36 ± 1°C por 48 horas. O material será pipetado a quantidade de 25mL ± 0,2mL da amostra adicionado 225mL de solução salina peptonada 0,1% e homogeneizado por aproximadamente 60 segundos em “Bagmixer”. Esta é a diluição 10-1. A partir da diluição inicial, a diluição 10-2 será feita retirando-se 1mL da diluição 10-1 para 9 mL de solução diluente; do mesmo modo será feita a diluição 10-3 (1 mL da diluição 10-2 e 9 mL do diluente). Utilizando técnica placas de Petri estéreis será semeado, 1mL de cada uma das diluições e em seguida será adicionado cerca de 15 a 20 mL de PCA fundido e mantido em banho-maria a 46-48°C. Em seguida será homogeneizado adequadamente o ágar, utilizando uma alça de Drigalsky. Deixando-se solidificar em superfície plana. a incubação será feita com as placas invertidas, em temperatura de 36 ± 1°C por 48 horas. Para a forma de leitura: Serão selecionadas as placas, contando todas as colônias presentes, de acordo com o critério para produtos em geral (25 a 250 colônias).

5.4.4 Análises de bolores e leveduras

Os bolores e leveduras serão analisados conforme metodologia de Silva et al. (1997). Serão analisados pelo método “Pour plate” em placas de Petri, em ágar Batata Dextrose acidificados com ácido tartárico. Após inoculação as placas serão incubadas à temperatura

de 25° C, por 3 à 5 dias de incubação. Transcorrido o tempo de incubação, serão consideradas as placas com 25-250 colônias. Após a contagem, efetuaremos a determinação do resultado, em UFC/g.21

5.5 Avaliações sensorial e intenção de compra

Foi realizada análise sensorial dos produtos alimentícios elaborados, conforme Dutcosky (2007), com escala hedônica de nove (9) pontos, variando de desgostei muitíssimo para “1” e gostei muitíssimo para “9”. Participaram 50 provadores não treinados. As amostras foram servidas em pratos brancos identificados com dígitos de 3 números aleatórios. O patê de sardinha foi oferecido em pão de forma (tradicional) para a prova. Foi usado água para limpar o palato entre as amostras. Foi avaliado a cor, o sabor e a textura dos produtos (Figura 7). Figura 7. Ficha de análise sensorial.

5.6 Análise Estatística

As análises nutricionais e sensorial avaliadas estatisticamente pela Análise de Variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p < 0,05%), com auxílio do software Statistica 8.0.

Resultados e Discussão

6. Resultados esperados e/ou obtidos:

É possível observar na Tabela 1 o perfil nutricional com a farinha de barata de Madagascar e o bicho da seda, destacando o teor de proteína para a barata de Madagascar. O bicho da seda apresentou menor teor de umidade e maior teor de matéria seca.

Tabela 2. Valores médios da composição química de insetos Barata de Madagascar e Bicho da seda.

Análises	Barata de Madagascar	Bicho da seda
Umidade (g/100g)	6,37a*	3,01b
Matéria seca (g/100g)	93,63b	96,99a
Cinzas (g/100g)	2,30a	1,89b
Acidez total (g/100g)	1,11b	2,13 ^a
Proteínas (g/100g)	37,07a	21,36b
Fibras totais (g/100g)	11,13b	17,83a

*Letras minúsculas iguais, na linha, não apresentam diferenças significativas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Os autores (2017).

As farinhas de insetos apresentaram valores de umidade desejáveis para maioria das farinhas alimentícias na legislação vigente (máximo de 15%), relatado na Tabela 2, que garantem sua conservação, pois valores excedentes de umidade podem afetar a qualidade permitindo o desenvolvimento de microrganismos e reações químicas que deterioram as farinhas (BRASIL, 1978).

Apoio:



Realização:



O teor de cinzas reflete o conteúdo em minerais. De acordo com sua ocorrência nos tecidos, são macroelementos: cálcio, fósforo, potássio, magnésio, sódio, cloro e enxofre; e, microelementos: ferro, zinco, cobre, iodo, flúor, cromo, selênio, cobalto, manganês, molibdênio, vanádio, estanho, silício e níquel. São considerados essenciais: cálcio, fósforo, sódio, ferro, magnésio, potássio, cobre, cobalto e manganês. Os demais não são essenciais por não haver deficiência no organismo ou necessidade de ingestão para reposição (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

ZIELIŃSKA et al. (2008) observaram que o Tenebrio ou bicho da farinha possui 3,62% de minerais em sua composição e a farinha de barata de Madagascar se apresentou em teor elevado em relação ao bicho da seda, sendo 2,30% e 1,89% respectivamente.

A acidez está relacionada com o sabor do produto e conservação. Os resultados de acidez estão com diferença estatística, estando em maior concentração no bicho da seda.

Tabela 3. Valores máximos permitidos pela legislação para teores de umidade em farinhas alimentícias.

Farinhas	Valores (CENNA, 1978)
Arroz (g/100g)	13
Aveia (g/100g)	12
Centeio (g/100g)	14
Fubá (g/100g)	15
Mandioca (g/100g)	14
Milho (g/100g)	14

Fonte: Brasil (1978)

A quantidade de proteínas se destacou nas amostras de barata de Madagascar desidratadas, mas o teor determinado nas amostras de bicho da seda também é alto. As proteínas são formadas por aminoácidos, muitos deles são essências a nossa nutrição adequada. As proteínas contribuem como fonte calórica e fornecem aminoácidos. Os aminoácidos são responsáveis pelo crescimento e manutenção do organismo sendo necessários para a formação do tecido muscular e à reparação das células. Como suplemento alimentar pode nutrir o nosso organismo com proteínas.

Uma fonte rica em proteínas e minerais são os insetos, sendo utilizados para suplementar a dieta. Um exemplo disso é a formiga da espécie *Atta cephalotes* (tanajura) que possui um alto teor de proteína, possuindo aproximadamente 43% de proteínas em contrapartida a carne de frango possui apenas 23% de proteínas e a carne bovina 20%. Os estudos mostram que o valor nutricional dos insetos comestíveis chegam próximos da carne vermelha magra e peixe em termos de quantidade de proteínas por grama, no sul da África algumas lagartas e

ovos de formigas tecelã no sudeste da Ásia são consideradas iguarias com alto valor de mercado.

A escassez de alguns aminoácidos pode causar um desequilíbrio aminoacídico afetando a taxa de ingestão, o transporte de nutrientes, o catabolismo, a taxa de síntese e degradação de tecido muscular e a formação de metabólitos tóxicos (JARAMILLO, 1996). Nos animais, os carboidratos e a gordura corporal podem ser armazenados, porém os aminoácidos não podem armazenados como material de reserva (BEITZ, 2006).

O teor de fibras também se destaca nas farinhas de insetos, principalmente para o bicho da seda, que apresentou maior valor de fibras. As fibras são classificadas principalmente pelas suas propriedades físico-químicas das frações polissacarídicas, oligossacarídeos, carboidratos, lignina, compostos fenólicos, proteínas de parede celular, oxalatos, fitatos, ceras, cutina e suberina e as fibras de origem animal (quitina, quitosana, colágeno e condroitina).

Tabela 4. Resultados das análises microbiológicas dos insetos em relação a legislação brasileira.

Análises	Barata de Madagascar	Bicho da Seda	Brasil* 2001
Coliformes Totais (NMP)**	<10 ²	<10 ²	(-)*****
Coliformes Termotolerantes (NMP)	<10 ²	<10 ²	10 ²
Mesófilos aeróbios (UFC/g)***	7,05x10 ⁴	1,25x10 ⁴	(-)
Bolores e leveduras (UFC/g)	4,80x10 ⁴	8,00x10 ³	(-)

* Resolução-RDC n.º 12, de 02 de Janeiro de 2001.

**NMP – número mais provável.

*** UFC/g – unidade formadora de colônias por grama de amostra.

**** (-) Não apresenta valores para os parâmetros analisados.

A aceitação sensorial está apresentada na Tabela 4. O shake elaborado com farinha de bicho da seda foi o que apresentou as menores notas sensoriais. O shake com farinha de barata de Madagascar teve boa aceitação, pois as notas 7 e 6, na escala hedônica utilizada para análise sensorial, corresponde ao índice de aceitação “gostei regularmente” e “gostei ligeiramente”, respectivamente.

Tabela 5. Análise sensorial de shake elaborados com insetos, sendo F1 – controle, F2, com farinha de barata de Madagascar e F3 com farinha de bicho da seda.

Parâmetros	Formulações de shake		
	F1	F2	F3
Cor	7,61a*	7,31a	6,82b
Sabor	7,49a	7,20a	5,18b
Textura	7,22a	6,71b	5,45c

*Letras minúsculas iguais, na linha, não apresentam diferenças significativas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Os autores (2017).

Considerações Finais

Os insetos apresentaram um alto teor de nutrientes, principalmente proteínas e minerais, e em países onde a entomofagia já faz parte da cultura, mas que por questões sazonais não os produzem em grandes quantidades, haverá um melhor aproveitamento desses nutrientes, podendo o shake ser utilizado como fonte alternativa no combate à desnutrição. O Brasil, por possuir um clima único e por ser um país com grande disponibilidade de água potável e outros recursos naturais, pode se tornar em pouco tempo referência na exportação

Apoio:



Realização:



dessa matéria-prima, seja ela processada ou in natura, além de proporcionar empregos a pequenos produtores e ter um baixo impacto ambiental. O shake com farinhas de insetos apresentaram qualidade microbiológica e aceitação sensorial. Assim, com os resultados obtidos atualmente, já podemos observar que as farinhas do bicho da seda e da barata de Madagascar possuem um perfil nutricional adequado a composição do shake.

Referências

- BEITZ, D.C. Metabolismo de proteínas e aminoácidos. In: Reece, W.O. Dukes, fisiologia dos animais domésticos. Rio de Janeiro: Guanabara koogan. 926p. 2006.
- BLIGH, E.G.; DYER, W.J. A Rapid Method of Total Lipid Extraction and Purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, v.37, p. 911- 917, 1959.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001**. Regulamento Técnico sobre padrões Microbiológicos para Alimentos, 2001.
- FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. **Incentiva o consumo de insetos em todo o mundo**. 2011. Disponível em: <<http://www.tvi24.iol.pt/acredite-se-quiser/insetos-fao-carne-alimentacao-protainasorganizacao-para-a-alimentacao-e-a-agricultura/1449046-4088.html>>. Acesso em 05 fev. 2016.

Apoio:



Realização:



BISCOITOS TIPO *COOKIE* COM FARINHA DE ESPINAFRE: UMA ALTERNATIVA NO COMBATE DA DESNUTRIÇÃO INFANTIL

Marcos Antônio Andrade Alberto¹, Cláudia Leite Munhoz¹

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Coxim, Coxim, MS

marcosandrademarcos7@gmail.com, claudia.munhoz@ifms.edu.br

Resumo

Os produtos panificados são alimentos em que o enriquecimento com uso de farinha de folhas e talos são viáveis. Dessa forma esses alimentos passam a oferecer maior quantidade de fibras, minerais e vitaminas, melhorando a ingestão de nutrientes dos indivíduos que os consomem. O espinafre é uma hortaliça utilizada em diversas regiões do mundo e na maioria das vezes somente as folhas são utilizadas, descartando-se o talo. A hortaliça, tanto a folha quanto o talo, possuem em sua composição minerais como ferro e cálcio, além de vitamina A e fibras. O objetivo desta pesquisa é realizar a secagem de folhas e talos de espinafre para obtenção de farinha e elaborar biscoitos tipo *cookie*. Serão elaboradas três formulações, um padrão e outras duas com diferentes concentrações de farinha de espinafre. Os produtos serão submetidos a análise de composição centesimal e cor instrumental. A aceitabilidade sensorial será realizada com 60 julgadores não treinados. Pretende-se obter produto nutritivo e com boa aceitabilidade sensorial.

Palavras-chave: espinafre, *cookie*, aceitabilidade sensorial.

Introdução

O uso integral de alimentos é uma alternativa para diminuir o desperdício dos mesmos, além de aumentar o valor nutritivo, uma vez que as partes geralmente descartadas são fontes de fibras, minerais e vitaminas.

Os produtos panificados, como bolos, pães, muffins, cookies, biscoitos entre outros, são alimentos em que o enriquecimento com uso de folhas e talos são viáveis. Dessa forma esses alimentos passam a oferecer maior quantidade de fibras, minerais e vitaminas, melhorando a ingestão de nutrientes dos indivíduos que os consomem (GIUNTINI; LAJOLO; MENEZES, 2003).

Além disso, pães, biscoitos, massas e salgadinhos parecem ser excelentes veículos de fibra alimentar; são produtos de boa aceitação, consumidos por todas as faixas etárias, e atingem principalmente idosos e crianças (GIUNTINI; LAJOLO; MENEZES, 2003).

Nesses tipos de produtos panificáveis, a adição de farinha de resíduos de frutas/folhas ou substituição de outros ingredientes por resíduos tem sido constante alvo de estudo, devido ao seu caráter econômico, ambiental e nutricional. Segundo Lima et al. (2011), as indústrias de alimentos têm investido constantemente no aumento de

sua capacidade produtiva, por isso, acabam gerando grandes quantidades de resíduos agroindustriais ou subprodutos, que geralmente são considerados como custo operacional para a indústrias ou apenas fonte de contaminação no meio ambiente. Como a quantidade de resíduos pode atingir muitas toneladas, agregar valor a ele é uma solução tanto econômica quanto ambiental. Entretanto a forma de reaproveitamento requer uma investigação científica e tecnológica.

A farinha do espinafre pode ser utilizada no enriquecimento de produtos ou como ingrediente, pois é constituído de polissacarídeos, lignina, oligossacarídeos resistentes e amido resistente, entre outros, que apresentam diferentes propriedades físico-químicas. De maneira geral, estas propriedades permitem inúmeras aplicações na indústria de alimentos, substituindo gordura ou atuando como agente estabilizante, espessante, emulsificante; desta forma, podem ser aproveitadas na produção de diferentes produtos (MAURO et al., 2010).

Metodologia

Folhas e talos de espinafre serão secos em secadora solar e depois trituradas em moinho de facas. Serão elaboradas três formulações de biscoitos tipo *cookie*: formulação padrão e duas formulações com diferentes concentrações de farinha de espinafre. Os biscoitos tipo *cookie* serão elaborados com farinha de trigo, farinha de espinafre, margarina, ovos, fermento químico, açúcar mascavo e açúcar cristal, as proporções dos ingredientes serão definidas por meio de testes laboratoriais.

Os cookies serão analisados, conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2005). A umidade das amostras será determinada por dessecação em estufa a 105 °C, o resíduo mineral fixo por incineração em mufla a 550 °C. A quantificação de proteínas será realizada pelo método micro Kjeldahl, que quantifica o teor de nitrogênio total, convertendo o nitrogênio em proteína pela multiplicação do fator 6,25. O teor de lipídeos será quantificado por extração em Soxhlet, utilizando éter de petróleo. O teor de açúcares será determinado em açúcares redutores em glicose, não redutores em sacarose amido, segundo o método de Lane-Eynon baseado na redução do cobre. A cor instrumental será avaliada pelo método instrumental em cinco pontos de cada amostra, utilizando-se o colorímetro digital CR 400/410 (Konica Minolta), com determinação dos valores L* (parâmetro de luminosidade), a* (parâmetro de variação de cor do verde ao vermelho), b* (parâmetro de variação de cor do azul ao

Apoio:



Realização:



amarelo), h que define a tonalidade de cor, e a saturação da cor ou cromaticidade (C).

A análise sensorial será realizada no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, campus Coxim. Os testes de aceitação serão realizados com pelo menos 60 julgadores não treinados, que receberão três amostras codificadas com três dígitos. A ficha de avaliação com teste de aceitabilidade das amostras por meio de uma escala hedônica de 9 pontos, que vai de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo). Os atributos avaliados na ficha serão aparência, cor, aroma, textura, sabor e qualidade global. Cada julgador deverá também indicar a intenção de compra para as amostras avaliadas (DUTCOSKY, 2011), frequência de consumo de cookies e a amostra preferida. As amostras que obtiverem notas superior ou igual a 6 (gostei ligeiramente) serão consideradas aceitas. As análises físicas e químicas serão realizadas em triplicata e os resultados expressos como média e desvio-padrão. Os resultados da análise sensorial serão expressos como média e será realizado análise de variância (ANOVA). Todos os resultados serão calculados utilizando o software Excel® 2016.

Resultados e Discussão

O projeto está em fase inicial. Espera-se obter biscoitos tipo cookie nutritivos, fonte de proteínas, de minerais como ferro e cálcio, e de fibras e com boa aceitabilidade sensorial.

Considerações Finais

Com os resultados desta pesquisa pretende-se divulgar a importância do enriquecimento de produtos panificados como os biscoitos com farinha de hortaliças em função do aumento do teor nutritivo.

Agradecimentos

Agradecemos a bolsa de PIBIC-EM concedida pelo CNPq.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 1018 p.

DUTCOSKY, S. D. Análise Sensorial de Alimentos. Curitiba: Champagnat, 2011.

GIUNTINI, E. B.; LAJOLO, F. M.; MENEZES, E. W. Potencial de fibra alimentar em países ibero-americanos: alimentos, produtos e resíduos. Archivos Latinoamericanos de Nutricion, v. 53, n. 1, p. 14-20, 2003.

LIMA, A.; VIEIRA, L. M.; SILVA, M. J. M.; SOUSA, S. B. Caracterização nutricional e compostos antioxidantes

em resíduos de polpas de frutas tropicais. Ciências Agrotécnicas. Lavras, v. 35, n. 3, p. 554-559, 2011.

MAURO, A. K.; SILVA, V. L. M.; FREITAS, M. C. J. Caracterização física, química e sensorial de cookies confeccionados com Farinha de Talo de Couve (FTC) e Farinha de Talo de Espinafre (FTE) ricas em fibra alimentar. Ciências e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 30, n. 3, p. 719-728, 2010.

Apoio:



Realização:



MUFFINS ENRIQUECIDOS NUTRICIONALMENTE COM FARINHA DE TAIOBA

Hellen Ketryn dos Anjos Furtado¹, Emily Zanarde Tomaz Gomes¹, Cláudia Leite Munhoz¹

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Coxim, Coxim, MS

hellenketrynfurtado267@gmail.com, arletefersilva@gmail.com, claudia.munhoz@ifms.edu.br

Resumo

No Brasil tem-se o contraste de cenários, de um lado existe a fome e desnutrição e do outro, alimentos com alto valor nutricional e de baixo custo que são desprezados por falta de conhecimento técnico-científico sobre o seu uso em produtos alimentícios, como é o caso das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs). A variedade de PANCs como a taioba possui características sensoriais peculiares o que concede a esses vegetais, potencial de aproveitamento seja na forma de produtos transformados ou na inserção doméstica. Nesse contexto, a utilização desses vegetais se apresenta como uma alternativa para o desenvolvimento de produtos alimentícios com melhor qualidade nutricional, além, de estimular o consumo de vegetais. Propõe-se a secagem da taioba para a obtenção de farinha e a elaboração de *muffins*, visando o enriquecimento nutricional. Serão elaboradas três formulações de *muffins*, um padrão e duas com diferentes concentrações de farinha de taioba. Serão submetidos a análises físicas, químicas microbiológicas e sensorial. Pretende-se obter produtos nutritivos e com boa aceitabilidade sensorial.

Palavras-chave: taioba, *muffins*, aceitabilidade sensorial.

Introdução

Existe no Brasil grande diversidade de plantas comestíveis, muitas vezes consideradas daninhas, porém de alto valor nutricional, que são desconhecidas pela população. Essas plantas são denominadas como Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), podendo ser espontâneas ou cultivadas, nativas ou exóticas que não estão incluídas em nosso cardápio cotidiano (KELEN et al., 2015). As hortaliças não convencionais como, por exemplo, a taioba, ora-pro-nóbis, seralha, rosela, entre outras são alternativas alimentares que podem ser inseridas em produtos alimentícios.

As PANCs estão presentes em determinadas comunidades ou regiões, como parte da cultura, identidade, exercendo influência na alimentação de populações tradicionais e, no Brasil, são consumidas in natura, refogadas, em formas de doces, cocadas, dentre outros; porém, ainda são poucos os estudos sobre o uso destas plantas. No entanto, mesmo essas plantas sendo de fácil cultivo, manejo, baixo custo, ainda são desconhecidas e subutilizadas por uma parte significativa da população (KINUPP, 2007; LUIZZA et al., 2013).

Sabe-se que as hortaliças são ricas em minerais e vitaminas. Esse fato não é diferente para as PANCs que são ricas em fibras, compostos antioxidantes, e muitas possuem teor de proteínas superiores às fontes vegetais convencionais (KINUPP; BARROS, 2008; SCHMEDA-HIRSCHMANN, 2005; ODHAV et al., 2007).

O consumo de PANCs pode contribuir na alimentação de populações de baixo poder aquisitivo, uma vez que, o acesso a proteínas animais é limitado, devido ao alto custo. Assim, o incentivo de cultivo e consumo se faz necessário, pois pode contribuir para diminuir as deficiências nutricionais destas populações e fornecer alternativas nutricionais para a população em geral (KINUPP; BARROS, 2008).

Os dados sobre alimentos não convencionais ainda são escassos e a taioba pode ter um papel importante em dietas balanceadas, podendo auxiliar a suplementação das populações desnutridas como fonte de cálcio, ferro, vitamina C, proteínas e outros nutrientes, onde se sabe que, boa parte da população é carente.

A taioba é uma espécie vegetal conhecida, facilmente cultivada e já apreciada como alimento em certas regiões, principalmente no meio rural. Há poucos estudos sobre essa hortaliça, principalmente relacionados com suas potencialidades nutritivas e uso em produtos alimentícios. As folhas de taioba são fontes de fibra, ferro, cálcio e vitamina C (PINTO et al. 2001).

Metodologia

Folhas de taioba serão secas em secadora solar e depois trituradas em moinho de facas. Serão elaboradas três formulações de *muffins*: formulação padrão e duas formulações com diferentes concentrações de farinha de taioba. Os *muffins* serão elaborados com farinha de trigo, farinha de taioba, leite, margarina, ovos, fermento químico, açúcar mascavo e açúcar cristal, as proporções dos ingredientes serão definidas por meio de testes laboratoriais.

Os *muffins* serão analisados, conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2005). A umidade das amostras será determinada por dessecação em estufa a 105 °C, o resíduo mineral fixo por incineração em mufla a 550 °C. A quantificação de proteínas será realizada pelo método micro Kjeldahl, que quantifica o teor de nitrogênio total, convertendo o nitrogênio em proteína pela multiplicação do fator 6,25. O teor de lipídeos será quantificado por extração em Soxhlet, utilizando éter de

Apoio:



Realização:



petróleo. O teor de açúcares será determinado em açúcares redutores em glicose, não redutores em sacarose amido, segundo o método de Lane-Eynon baseado na redução do cobre.

A cor instrumental será avaliada pelo método instrumental em cinco pontos de cada amostra, utilizando-se o colorímetro digital CR 400/410 (Konica Minolta), com determinação dos valores L* (parâmetro de luminosidade), a* (parâmetro de variação de cor do verde ao vermelho), b* (parâmetro de variação de cor do azul ao amarelo), h que define a tonalidade de cor, e a saturação da cor ou cromaticidade (C). A análise sensorial será realizada no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, campus Coxim. Os testes de aceitação serão realizados com pelo menos 60 julgadores não treinados, que receberão três amostras codificadas com três dígitos. A ficha de avaliação com teste de aceitabilidade das amostras por meio de uma escala hedônica de 9 pontos, que vai de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo). Os atributos avaliados na ficha serão aparência, cor, aroma, textura, sabor e qualidade global. Cada julgador deverá também indicar a intenção de compra para as amostras avaliadas (DUTCOSKY, 2011), frequência de consumo de muffins e a amostra preferida. As amostras que obtiverem notas superior ou igual a 6 (gostei ligeiramente) serão consideradas aceitas.

As análises físicas e químicas serão realizadas em triplicata e os resultados expressos como média e desvio-padrão. Os resultados da análise sensorial serão expressos como média e será realizado análise de variância (ANOVA). Todos os resultados serão calculados utilizando o software Excel® 2016.

Resultados e Discussão

O projeto está em fase inicial. Espera-se obter muffins, fonte de proteínas, de minerais, como ferro e cálcio, e de fibras e com boa aceitabilidade sensorial

Considerações Finais

Com os resultados desta pesquisa pretende-se divulgar a importância do enriquecimento de produtos panificados como os muffins com farinha de PANC's em função do aumento do teor nutritivo.

Agradecimentos

Agradecemos a bolsa de PIBIC-EM concedida pelo CNPq.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 1018 p.

DUTCOSKY, S. D. Análise Sensorial de Alimentos. Curitiba: Champagnat, 2011.

KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. V.; KEHL, L. C.; BRACK, P.; SILVA, D. B. Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas; 1 ed. Porto Alegre; UFRGS, p. 07, 2015.

KINUPP, V.F. Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS. 2007. 590f. Tese (Doutorado - Área de concentração em Fitotecnia) – Departamento de Horticultura e Silvicultura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

KINUPP, V.F.; BARROS, I.B.I.D. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.28, n.4, p.846-57, 2008.

LUIZZA, M.W. et al. Local Know led geof Plants and their uses among Women in the Bale Mountains, Ethiopia. Ethnobotany Research & Applications, v.11, n.1, p.315-39, 2013.

ODHAV, B. et al. Preliminary assessment of nutritional value of traditional leafy vegetables in KwaZulu-Natal, South Africa. Journal of Food Composition and Analysis, v. 20, n. 5, p. 430-435, 2007.

PINTO, N. A. V. D.; FERNANDES, S. M.; THÉ, P. M. P.; CARVALHO V. D. Variabilidade da composição centesimal, vitamina c, ferro e cálcio de partes da folha de taioaba (*Xanthosoma sagittifolium* Schott). Rev. Bras. de AGROCIÊNCIA, v.7 n 3, p.205-208, 2001.

SCHMEDA-HIRSCHMANN, G.; FERESIN, G.; TAPIA, A.; HILGERT, N.; THEODULOZ, C. Proximate composition and free radical scavenging activity of edible fruits from the Argentina Yungas. Journal of the Science of Food and Agriculture, v. 85, n. 8, p. 1357-1364, 2005

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR DE OZÔNIO PARA ESTERILIZAÇÃO DE LIXO HOSPITALAR.

Rian da Gama Freitas, Angela Kwiatkowski, Ramon Santos De Minas

Instituto Federal do Mato Grosso Do sul, Coxim – MS

riangama07@gmail.com; angela.kwiatkowski@ifms.edu.br, ramon.minas@ifms.edu.br;

Resumo

Entre os possíveis gases germicidas existentes, o ozônio se caracteriza por ser um gás incolor de odor típico, com alta instabilidade e mediana solubilidade em água, fato que o faz se destacar por sua alta capacidade oxidante. O ozônio é um forte agente desinfetante com ação sobre uma grande variedade de organismos patogênicos, incluindo bactérias, vírus e protozoários, apresentando uma eficiência germicida que excede ao cloro. O ozônio como germicida tem se tornado importante nas últimas décadas em função da implementação de padrões cada vez mais restritos em relação aos subprodutos da cloração. O presente trabalho propõe o desenvolvimento de um protótipo que possua capacidade de esterilizar roupas de cama utilizadas nos leitos de ambulatórios e hospitais, bem como o lixo hospitalar sólido, possibilitando assim a diminuição de custo tradicional das atividades de esterilização segura no ambiente e aumentando a segurança na reutilização das roupas de cama e tecidos hospitalares.

Palavras-chave: hospital, contaminantes, gás

Introdução

A ocorrência de infecção hospitalar varia de 5% a 15% nos doentes em unidades gerais de internação e de 29% a 37% em unidades de terapia intensiva. Estudos recentes na Europa mostraram que anualmente aproximadamente 4 milhões de pacientes são comprometidos por infecção associada à transmissão por profissionais da saúde, com taxa de mortalidade de 1% (40.000 mortes/ano), e com um gasto anual de 10 bilhões de dólares. Nos Estados Unidos, em 2011, houve 75.000 mortes, com gasto adicional de 9,8 bilhões de dólares. A escolha do procedimento adequado para esterilizar componentes reutilizáveis e lixos hospitalares é fundamental para assegurar que não transmitam agentes patogênicos suscetíveis a causarem infecções ao paciente ou sirvam de contaminação ao ambiente. A qualidade do procedimento diz respeito a prevenção de infecções relacionadas a determinados processos assistenciais através da redução ou extinção microbiana nos produtos utilizados, de tal forma como a manutenção do funcionamento e integridade dos mesmos. (CARDOSO, 2007) Esterilização é o processo responsável pela eliminação de todas as formas de vida microbiana utilizando agentes químicos ou físicos visando a anulação da reprodução de todos os organismos presentes no material que estará sujeito a esse processo, causando a morte microbiana até

que as chances de sobrevivência do agente patogênico sejam menor que 1:1.000.000 (um para um milhão), quando sujeito ao processo, o objeto então pode ser considerado estéril. Dentre os germicidas encontrados no mundo para esse fim, o ozônio leva vantagem, pois pode ser encontrado naturalmente na atmosfera na forma gasosa, e pode ser produzido mecanicamente de duas formas, pela ação de raios ultravioleta do sol (UV) ou artificialmente por um gerador, que transforma o oxigênio em ozônio a partir de sua passagem por uma descarga elétrica de alta voltagem e alta frequência. (THOMAS, 1984) Há vários usos do gás ozônio: oxidar e remover substâncias tóxicas orgânicas e inorgânicas, além de odor e cor da água e de gases, tratamento de gases, líquidos também apresenta efeito antimicrobiano no tratamento, armazenamento e processamento de gêneros alimentícios, esterilização de recipientes para engarrafamento de água, descontaminação de ambientes, salas, quartos de hotéis e hospitais, e mais recentemente, até de solo contaminado por material radioativo, como o urânio. Embora os mecanismos envolvidos não estejam totalmente esclarecidos, o ozônio provoca a lise das membranas celulares por meio de oxidação, com conseqüente morte celular. Já foi demonstrado que bastam poucos minutos de exposição ao gás para que fungos (e seus esporos), bactérias e vírus sejam inativados/neutralizados. Por sua capacidade oxidante, estima-se que o ozônio possui o poder da antissepsia. (TRAVAGLI, 2004) Apesar de ainda não ter sido legalmente reconhecido em muitos países, desde o início do século XX o ozônio é utilizado de forma terapêutica para diversos tipos de doenças e sob diferentes modos de aplicações. O poder bactericida do gás pode chegar a ser 3.500 vezes mais rápido que do cloro (Mehlman, Borek, 1987). No Brasil, a Comissão de Assuntos Sociais (CAS) aprovou por unanimidade no dia 18/10/2017 o projeto de lei do senador Valdir Raupp (PMDB-RO) que autoriza a prescrição da ozonioterapia em humanos e equipamento em todo o país. Houve recursos para votação em plenário, e a matéria segue para a Câmara dos Deputados e, se aprovada, para a sanção presidencial. Assim pesquisas com ozônio antes proibidas no Brasil agora tem a possibilidades de concorrer com igualdade como alternativa de controle de doenças e infecções causadas em humanos e que pode ser tratada com o uso do mesmo. Assim o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um protótipo de baixo custo para esterilização de roupas de cama e lixo hospitalar sólidos e líquidos, utilizando gás ozônio antes do descarte.

Apoio:



Realização:



Metodologia

O projeto está sendo desenvolvido no laboratório de microbiologia do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul Campus Coxim, utilizando como extensão o laboratório de biologia e química da mesma instituição. Com o objetivo de gerar ozônio a um custo baixo, foi construída uma caixa em aço inoxidável, no formato retangular, medindo 0,30mt de altura x 0,50mt de comprimento e 0,30mt de largura. As chapas de aço foram soldadas e escovadas, em uma das laterais foi colocado um Eletro Ventilador Ventoinha 10 polegadas para entrada e propulsão do oxigênio que tem como fonte um cilindro de oxigênio 3m³, na outra extremidade uma saída de ar com um flange de 6 polegadas. Dentro da caixa foi montada uma estrutura com placas geradoras de ozônio ligadas a um timer digital que por meio de controle programado será capaz de gerar ozônio na quantidade de 20g por hora. As placas de cerâmicas dupla, foram acopladas a uma tomada com fio com tensão 220 volts e foram acionadas por programação individual de acordo com o objetivo do experimento em questão. Na parte da frente da caixa foi colocada uma saída em flange com redutores a serem usados de acordo com a pressão desejada de saída do gás com o objetivo de canalizar o ozônio produzido o levando para uma outra câmara feita em acrílico e vedada com silicone. A caixa acrílica vedada, possui as dimensões 40x40x40 cm. Servindo como unidade testadora dos experimentos.

Obtenção de microrganismos.

Os microrganismos comumente causadores de infecções hospitalares são;

1. *Staphylococcus aureus*
2. *Escherichia coli*.
3. *Salmonella sp*

Após parceria formada com o departamento de enfermagem da UFES, amostras dos micro-organismos serão importadas para utilização nos experimentos. As culturas serão replicadas segundo metodologia padrão protocolo, extraído do livro de Wymer "Practical Microbiology and Biotechnology for Schools". O preparo do meio de cultura para replicação será feito seguindo duas metodologias. A primeira será feita seguindo o que diz o rótulo e a segunda o processo de esterilização do meio. Será feito sem a utilização de autoclave ou micro-ondas. Seguindo o protocolo quanto a diluição do rótulo o meio irá repousar divididos em 25 elermayers de 200 ml com abertura na parte superior com entrada para receber uma mangueira de silicone que conduzirá até sua ponta onde vai ter uma pedra porosa e assim receberá o tratamento de ozônio nos tempos (0, 5,

10, 15, 20 minutos sendo zero a testemunha que não vai receber tratamento). O equipamento será programado para produzir 20 gramas por hora de ozônio, sendo quantificado os percentuais de frações de tempo. Após os referidos tempos os elermayers vão para câmara climatizada por 48 graus e tempo de estabilização de 72 horas. Os elermayers que não apresentarem contaminação, servirão de prova da eficiência do tratamento com ozônio nos diferentes tempos comparando os com a testemunha feita segundo método comercial de cultivo. Servindo este resultado como informação científica para o uso do ozônio no processo de esterilização de meios de cultura barateando os custos com energias no funcionamento de autoclaves.

Resultados esperados e Discussão

O objetivo inicial do trabalho foi desenvolver um gerador de ozônio, que apresentasse baixo custo e efetividade em produzir o gás. O protótipo está montado, e produzindo o gás. Os experimentos que comprovam sua eficiência em combater as bactérias contaminantes, serão montados posteriormente. Os resultados que a equipe espera são:

- 1- Que o ozônio seja capaz de demonstra atividade antibacteriana;
- 2- Que o gerador de ozônio seja eficiente e funcional;
- 3- Que o trabalho possa ser uma alternativa para a diminuição dos custos do tratamento de infecções causadas por microrganismos testados;
- 4- Que a ciência possa vir utilizar essa tecnologia no brasil assim como já e permitido ser feito em outros países

Agradecimentos

Ao IFMS e ao CNPQ

Referências

- ABREU, L. F.; FARIA, J. A. F. Evaluation of a system for chemical sterilization of packages. *Packaging Technology and Science*, v. 17, p. 37-42, 2004.
- Brasília:Ministério da Agricultura. 1981.SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F.S.; GOMES, R. A. R. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos. 3. ed. SãoPaulo: Varela. 2007, 536 p
- CARDOSO, W. M.; SILVA, G. G.; CANO, V. Análise Microbiológica de Alimentos. Rio de Janeiro: MERCK. 1985, 64 p.LANARA (Laboratório Nacional de Referência Animal). Métodos Analíticos Oficiais paraControle de Produtos de Origem Animal e seus Ingredientes. Métodos Microbiológicos.

Apoio:



Realização:



CORPO EM MOVIMENTO – CONSTRUÇÃO DE MÃO MECÂNICA UTILIZANDO MATERIAL RECICLÁVEL

Daniel Salvá Jimenez¹, Valéria de Carvalho Torquato Evangelista e Eder Júnior¹

¹Escola Estadual Sílvio Ferreira – Coxim – MS

valeria.tor4@gmail.com

Resumo

O presente trabalho é um relato da aplicação de aulas com a utilização da metodologia de Modelagem adaptada para as aulas de Ciências da Natureza, realizada na Escola Estadual Sílvio Ferreira na cidade de Coxim no estado de Mato Grosso do Sul. Tendo como mote descrever o processo de produção de uma maquete de uma mão mecânica desenvolvido pelos alunos da turma do oitavo ano B do ensino fundamental, ao relacionar o funcionamento do aparato desenvolvido com as funções do sistema locomotor de maneira que os mesmos sejam capazes de construir conceitos. Através de uma sequência de atividades didáticas as quais incluíram recursos tecnológicos e midiáticos, objetivou-se que os alunos mobilizassem os conceitos e os utilizassem na construção. Os resultados obtidos atenderam às expectativas quanto a proposta inicial do trabalho, proporcionando desafios, oportunizando envolvimento com aplicações da Ciências em seu cotidiano, propiciando um ambiente de aprendizado agradável e significativo. **Palavras-chave:** Modelagem, Sistema locomotor, Recursos tecnológicos e midiáticos, Maquetes.

Introdução

A transformação no ensino-aprendizagem configura-se em um crescente desafio que reivindica a ruptura do modelo tradicional, centrado em aulas expositivas. O professor deve aguçar sua percepção e saber explorar e estimular o aluno. Dessa forma, torna-se necessária uma nova postura frente para o ensino e a inclusão de uma proposta de metodologia de ensino que privilegie o processo de ensino-aprendizagem para que o aluno possa de fato participar, expressar suas ideias, por a prova seus conhecimentos e assimilar conceitos científicos. Assim sendo, entendemos que a proposta pretende deixar de privilegiar a aprendizagem que ainda se antepõe a aprendizagem individual, em detrimento a uma que se realize coletivamente e que além disso, que tenha como desafio contemplar a produção final, zelando, inclusive, pelas diferenças; agregando momentos de problematização e aulas experimentais.

No contexto escolar no estudo dos sistemas esquelético e muscular foi proposto aos estudantes do 8ºB da E. E. Sílvio Ferreira de Coxim a Construção de uma maquete

que representasse uma mão robótica utilizando de material reciclável.

Metodologia

Foi proposto aos estudantes uma sequência de atividades didáticas as quais incluiu recursos tecnológicos e midiáticos de maneira que em um primeiro momento, em sala de aula, os estudantes desenvolveram atividades em fash utilizando a lousa digital abordando a identificação das partes do corpo humano relacionadas ao movimento, bem como suas funções. Em um segundo momento, na STE (sala de tecnologia educacional) responderam a um questionário elaborado com o aplicativo Goconqr para testar o conhecimento dos estudantes. Em um terceiro momento foi proposto aos estudantes a produção de uma mão robótica feita de material reciclado, conforme imagem abaixo:

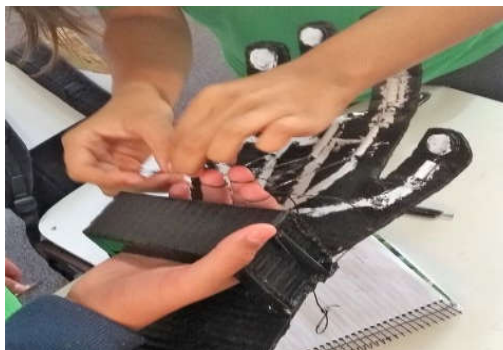


Figura 1. Mão mecânica de material reciclado.

Para a construção da mão robótica foi utilizado uma lâmina de papelão de 90cm por 50cm, cola quente, canudos e barbante. Foi solicitado aos estudantes que eles se dividissem em grupo e construíssem as mãos mecânica seguindo um tutorial fornecido, de maneira que cada protótipo deviria realizar os seguintes desafios: Pegar e levantar uma lata de refrigerante e uma garrafa plástica de iogurte.

Resultados e Discussão

Ao longo do trabalho proposto foi observado um grande envolvimento por parte dos estudantes. Cada grupo conseguiu realizar o desafio de pegar e levantar uma lata

Apoio:



Realização:



de refrigerante e uma garrafa plástica de iorgute. Os resultados obtidos superaram as expectativas quanto à proposta inicial do trabalho, de maneira que proporcionou aos alunos desafios e oportunizando o envolvimento desses com aplicações da ciências em seu cotidiano, propiciando um ambiente de aprendizado agradável com a participação e interesse da maioria.

Tabela 1. Tabela de realização dos desafios.

Mão Mecânica	Desafio 1	Desafio 2
Grupo 1	ok	ok
Grupo 2	ok	ok
Grupo 3	ok	ok
Grupo 4	ok	ok
Grupo 5	ok	ok
Grupo 6	ok	ok

O seguinte trabalho foi avaliado como satisfatório através da análise dos resultados obtidos.

Considerações Finais

Ao elaborar a proposta de utilização da Modelagem ao Ensino de Ciências dispomos de diferentes instrumentos para a construção do conhecimento, com potencial para desenvolver atividades que permitiram contribuir para que o aluno tenha uma melhor apropriação e entendimento das propostas estabelecidas, proporcionando aos mesmos assimilação de forma dinâmica, dessa forma, tornando o processo de aprendizagem ativo e significativo. Tais práticas foram além do livro didático e métodos tradicionais, sendo desenvolvidas a partir de diversas metodologias e com o uso de diferentes recursos disponíveis, potencializando assim o processo de ensino e aprendizagem. O trabalho com as novas metodologias é de grande valia, uma vez que dá significado ao que os alunos estão aprendendo através da observação, discussão, troca de informações e experiências. Não será com trabalhos esporádicos que tais metodologias terão eficácia imediata. A utilização sistêmica e constante desenvolverá no aluno o hábito dentro desse tipo de aprendizagem.

Através dessa proposta de ensino aliado modelagem, percebemos que a maioria dos objetivos propostos pela atividade foi desenvolvida, de maneira que houve uma motivação do interesse dos alunos pelo estudo, houve momentos de debate para a determinação dos conceitos os alunos foram capazes de definir músculos, tendões, ligamentos e articulações, compreenderam os conceitos de movimentos antagônicos, assimilaram a noção de movimentos através da verificação da experiência. Ficou evidente a importância do envolvimento dos alunos no ensino-aprendizagem. Práticas como essa desenvolvem nos alunos o protagonismo, capaz de buscar e produzir seu próprio conhecimento, tornando-os proativos.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio da equipe gestora e pedagógica da E. E. Silvio Ferreira e CR4 de Coxim.

Referências

- CAMPOS, M.M. A formação de professores para crianças de 0 a 10 anos: modelos em debate. Educ. Soc., Campinas, v. 20, n. 68, p.126-142, dez. 1999.
- CERISARA, A.B. A produção acadêmica na área da educação infantil a partir da análise de pareceres sobre o Referencial Nacional da Educação Infantil: primeiras aproximações. In: FARIA, A.L.G.;
- FARIA, A.L.G.; PALHARES, M.S. (Orgs.). Educação infantil pós-LDB: rumos e desafios. Campinas: Autores Associados, 1999.
- FREITAS, H.C.L. A reforma do ensino superior no campo da formação dos profissionais da educação básica: as políticas educacionais e o movimento dos educadores. Educ. Soc., Campinas, v. 20, n. 69, p. 17-44, 1999.
- PALHARES, M.S. (Orgs.). Educação infantil pós-LDB: rumos e desafios. Campinas: Autores Associados, 1999.
- Projeto Político pedagógico da Escola Estadual Silvio Ferreira de Coxim/MS 2017.
- Referencial Curricular completo da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul.

BODY IN MOVEMENT - MECHANICAL MAO CONSTRUCTION USING RECYCLABLE MATERIAL

Abstract: *The present work is an account of the application of classes with the use of the Modeling methodology adapted for the classes of Natural Sciences, held at the Silvio Ferreira State School in the city of Coxim in the state of Mato Grosso do Sul. of producing a model of a mechanical hand developed by the students of the eighth grade class B of elementary school, by relating the functioning of the developed apparatus with the functions of the locomotor system so that they are able to construct concepts. Through a series of didactic activities which included technological and media resources, the aim was for students to mobilize concepts and use them in construction. The results obtained met the expectations regarding the initial proposal of the work, providing challenges, opportunizing involvement with applications of Science in their daily life, providing a pleasant and meaningful learning environment.*

Keywords: *Modeling, Locomotive system, Technological and media resources, Models.*

Apoio:



Realização:



ANÁLISE DA ACEITABILIDADE DE BARRAS DE CEREAL DE ALTO VALOR PROTEICO COMO ALTERNATIVAS PARA VEGANOS

Kaylaine Dillenbug da Silva¹, Amanda Irala do Carmo¹, Lucas Pereira Gandra¹

¹Escola Estadual Viriato Bandeira – Coxim-MS

kaylainedillenbug@icloud.com, luca.gandra@hotmail.com

Resumo

A alimentação vegana, se resulta em uma restrição de alimentos de origem animal. Esses alimentos são fontes de inúmeras proteínas necessárias para o desenvolvimento do organismo humano. A falta desses nutrientes pode desencadear uma série de problemas relacionados a saúde, também vale ressaltar que as opções de produtos alimentares disponíveis para o público vegano é bem escasso e limitado. A partir desta problemática, a presente pesquisa teve como objetivo, produzir formulações de barra de cereal agregando valor proteico e avaliar sua aceitabilidade. Foram selecionados alguns alimentos que se destacam quanto a quantidade de nutrientes disponíveis em sua composição. Em seguida com a junção desses alimentos foi elaborada duas formulações de barra de cereal, uma com cobertura (A) e outra sem cobertura (B). A partir de uma análise sensorial, que avaliava: aparência, aroma, sabor, textura, doçura e qualidade global, foi concluído que a formulação (A) obteve uma aceitabilidade satisfatória, tornando assim um novo alimento para o público vegano.

Palavras-chave: nutrientes, saúde, alimento

Introdução

A alimentação das pessoas que se consideram veganas é específica e pouco diversificada, devido a exclusão de alimentos são de origem animal. Essa forma de se alimentar pode desencadear uma série de carências nutricionais para o indivíduo, causando complicações a saúde do mesmo (SIQUEIRA et al., 2016).

Para Oliveira et al., (2006) Torna-se necessário o desenvolvimento de novas alternativas alimentares para o público vegano, assim a produção de alimentos com uma quantidade proteica suficiente, pode auxiliar na manutenção nutricional dos indivíduos que aderem a dieta vegana.

Sendo assim, essa pesquisa objetivou-se desenvolver formulações de barras de cereal com base proteica e avaliar sua aceitação sensorial, visando auxiliar na alimentação vegana.

Metodologia.

Para o desenvolvimento da barra de cereal, utilizou-se de quatro colheres de sopa de amendoim, uma xícara de aveia, meia xícara de semente de girassol, quatro colheres de semente de chia, uma xícara de farinha de chia, uma

banana nanica, uma xícara e meia de açúcar mascavo. Em seguida todos os ingredientes foram misturados homoganeamente, moldados e levados ao forno por trinta minutos. Para a realização da cobertura, foram utilizados: uma xícara e meia de açúcar, duas colheres de chá de extrato de baunilha, meia xícara de chocolate em pó, três quartos de água e 10 g de sal. Por seguinte foram separadas duas sequências de amostras de barra de cereal. Sendo que a amostra A apresentava cobertura e amostra B sem cobertura que foram analisadas por meio da escala hedônica de nove pontes que vai desde: desgostei extremamente e gostei extremamente.

Resultados e Discussão



Figura A: Formulação com Cobertura. Fonte: Os autores (2018).

Figura B: Formulação sem Cobertura. Fonte: Os autores (2018).

As formulações A e B foram avaliadas com os parâmetros: aparência, aroma, sabor, textura, doçura e qualidade global a partir de uma análise sensorial com trinta julgadores não treinados. A formulação A obteve uma aceitabilidade superior do que a amostra B, em todos os aspectos analisados.

Considerações Finais

Os resultados obtidos na presente pesquisa apontam para aceitabilidade sensorial da formulação A da barra de cereal e também para uma nova alternativa alimentar para os veganos.

Referências

OLIVEIRA, Rozilene Coutinho de et al. HÁBITOS ALIMENTARES, ALIMENTAÇÃO ALTERNATIVA, MULTIMISTURA: CONHECENDO AS DIFERENÇAS.. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v. 5, n. 03, p.1-25, jun. 2017.

SIQUEIRA, Érica Peres et al. AVALIAÇÃO DA OFERTA NUTRICIONAL DE DIETAS VEGETARIANAS DO TIPO VEGANA. *Revista Intellectus*, Jaguariúna, v. 1, n. 33, p.1-21, jan. 2016.

Apoio:



Realização:



POTENCIAL ANTIOXIDANTE, ANTIMICROBIANO E INIBIÇÃO ENZIMÁTICA DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE SEMENTES DE FRUTOS DE PITOMBA (*Talisia esculenta*)

Vitor Bovolim Neris¹, Juliana da Silva Nery², Angela Kwiatkowski³, Ramon Santos de Minas⁴

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – *Campus Coxim*, Coxim-MS

bovolimvitor@gmail.com¹, angela.kwiatkowski@ifms.edu.br², js916855@gmail.com³, ramon.minas@ifms.edu.br

Ciências Biológicas e da Saúde

Resumo

O projeto visa pesquisar os compostos bioativos que estão presentes na semente da pitomba, verificar a influência dos extratos na inibição microbiana e enzimática. As análises que foram realizadas são: determinação do teor de acidez, pH, umidade, cinzas e vitamina C. Os compostos bioativos foram: compostos fenólicos, flavonoides, carotenoides, taninos e atividade. A análise da atividade antimicrobiana dos extratos aquosos e etanólicos da semente de pitomba em diferentes concentrações (0, 1, 5 e 10%), no desenvolvimento das bactérias: *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. A análise de inibição enzimática in vitro será realizada para as enzimas acetilcolinesterase, alfa-amilase e tirosinase. Os compostos bioativos do extrato da semente mostram ser eficazes no controle de *S. aureus* e *E. coli*. A inibição das enzimas em testes in vitro poderá nos indicar a eficiência do extrato de semente de pitomba, auxiliando a prevenção de várias enfermidades relacionadas as enzimas alfa-amilase, acetilcolinesterase e tirosinase.

Palavras-chave: *Talisia esculenta*, fenólicos, bactérias, enzimas.

Introdução

O processo respiratório e diversas reações oxidativas, que ocorrem nas células aeróbicas, levam à formação de radicais livres, que causam danos ao organismo e contribuem para o aparecimento de muitas doenças, tais como: inflamações, tumores malignos, mal de Alzheimer e doenças cardiovasculares, bem como aceleram o processo de envelhecimento (SIKORA et al., 2008).

O aproveitamento das sementes vegetais também tem seu destaque nas análises de compostos bioativos de alto potencial antioxidante. Esses compostos também podem auxiliar a prevenção de contaminação, inibindo o desenvolvimento de bactérias patogênicas. Assim, os testes da ação antioxidante e microbiológica podem fornecer valiosas informações sobre inibição do desenvolvimento de bactérias como *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* que contaminam os alimentos e se ingeridas podem deixar as pessoas com graves enfermidade e distúrbios fisiológicos.

Os produtos naturais também tem sido testados para inibição de atividades enzimáticas como amilases, acetilcolinesterase, tirosinase, entre outras, que apresentam resultados que podem estar vinculados a

prevenção de doenças degenerativas como diabetes, Alzheimer e hiperpigmentação da pele, respectivamente. O objetivo deste trabalho foi avaliar atividade antioxidante, antimicrobiana e inibição enzimática dos compostos bioativos das sementes de frutos de pitomba.

Metodologia

Os frutos serão obtidos na região de Coxim-MS em estágio ainda de maturação. Foram selecionados e realizado o descascamento e a separação da polpa e semente.

A determinação do valor de pH se faz com leitura em pHmetro e acidez total pela titulação ácido-base. A determinação do teor de vitamina C, será realizado pelo método de Tillmans com algumas modificações (IAL, 2008).

Os compostos bioativos serão obtidos com o uso do reagente de Folin Ciocautau e leitura em espectrofotômetro (AMERINE; OUGH, 1976). Os flavonoides, carotenoides e taninos serão quantificados pela leitura em espectrofotômetro. A atividade antioxidante total será avaliada através do radical DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) de acordo com Mensor et al. (2001)

A obtenção dos extratos para análise de potencial antimicrobiano e inibição enzimática serão realizados na concentração de 0, 1, 5 e 10% (m/v). Os extratos serão obtidos pela diluição em água e em etanol 70%.

A atividade antimicrobiana frente a *E. coli*, *S. aureus* e *Salmonella sp.* dos extratos serão constatadas pela técnica de difusão em disco de papel conforme Kirby-Bauer citado por Okura e Rende (2008), onde as suspensões dos microrganismos diluídas serão inseridas às placas contendo o meio de cultura em estado sólido. Os fatores de diluição serão ajustados a turvação de acordo com a escala 0,5 de Mc Farland (108 UFC/mL) e em seguida as bactérias serão diluídas 1:1000 para uso no ensaio de atividade antimicrobiana obedecendo as recomendações do National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS, 1997).

Ao final os discos de papel de área equivalente a 20 mm² receberão 20 µL das soluções do extrato, que posteriormente, serão aplicadas às placas e incubadas a 37°C durante 24 horas. Após o período de incubação, serão realizadas leituras visuais observando-se os halos de inibição de crescimento bacteriano e quantificado em

Apoio:



Realização:



milímetros com o auxílio de paquímetro. Serão realizados três ensaios independentes para cada um dos três testes de atividade antimicrobiana, ou seja, três placas para cada concentração do extrato para cada um dos três testes realizados.

O tamanho dos halos serão classificados conforme Karaman et al. (2003), em que o microrganismo será considerado sensível, em que a medida do halo for maior que 3 mm; moderadamente sensível, maior que 2 mm, e, resistente, quando o diâmetro do halo for igual ou inferior a 2 mm, desconsiderando o tamanho do disco.

As bactérias à ser testadas (*E. coli*, *S. aureus*) serão inoculadas em meio ágar Mueller Hinton, adicionando-se ao ágar em temperatura de 60°C o extrato, em dois volumes diferentes, 2 mL e 5 mL, totalizando ao final 20 mL de meio na placa de Petri.

A inibição enzimática será realizada com as enzimas amilase (BERNFELD, 1955), acetilcolinesterase, conforme método de Ellmam (1961), e, tirosinase: Será utilizado o método de Katib (2005) com modificações segundo Souza (2011).

Resultados e Discussão

Os resultados das análises químicas podem ser visualizados na Tabela 1. O teor de umidade das sementes foi alto, pois as sementes dos frutos apresentam água em sua composição para poderem germinar. O teor de cinzas foi baixo. O teor de cinzas se apresenta com bom valor em minerais. O teor de vitamina C mostrou que as sementes possuem vitamina C em metade da quantidade de frutos como laranja (54 mg/100g) e kiwi (57 mg/100g), mas que se tratando de um produto descartável como resíduo, como as sementes, pode ser aproveitado para indústria farmacêutica.

Tabela 1. Resultados da análise química das sementes de pitomba.

Análises	Resultados
pH	6,12
Acidez Total (g/100g equivalente ácido cítrico)	0,0207
Umidade (g/100g)	51,19
Cinzas (g/100g)	0,74
Vitamina C (mg/100g)	25,0

Fonte: os autores (2017).

Os resultados das análises dos compostos bioativos podem ser visualizados na Tabela 2. O conteúdo de fenólicos deste trabalho está próximo ao valor determinando por Queiroga (2015), em sementes de pitomba (101,47 mg/100g). Os valores de compostos fenólicos apresentaram em alto valor apresentaram

atividade antioxidante. Pesquisas têm demonstrado que os compostos fenólicos são fitoquímicos que apresentam grande interesse nutricional por contribuir para a saúde humana, devido à capacidade anticarcinogênica e antimutagênica (HEIN, 2002; SHAHIDI et al., 2007), pois atuam evitando a oxidação celular. Catequinas e epicatequinas, por exemplo, têm demonstrado alta capacidade antioxidante e inibição da proliferação celular. Há ainda evidências de que a ingestão de flavonóides como a quercetina e a catequina está associada à redução da oxidação do LDL e à redução da agregação plaquetária, contribuindo para a diminuição da progressão da lesão aterosclerótica (FARIA et al., 2006; HAYEK et al., 1997).

O teor de flavonoides encontrado nas sementes de pitomba foi superior ao valor determinando por Queiroga (2015), que obteve o valor de 2,50 mg/100g de semente de pitomba. Esta diferença pode ter ocorrido devido as diferenças regionais de cultivo e colheita e às diferentes formas de método de extração e análise. Mas, este valor está semelhante ao valor de flavonoides determinado em frutos inteiros de uva Niágara rosada, de 61mg/100g (ABE et al., 2007). Assim, comparando o valor obtido das sementes de pitomba com frutos de uva, percebe-se a importância deste trabalho.

Para o teor de carotenoides, o valor determinando está semelhante ao de Queiroga (2015), que obteve o valor de 9,96 mg/100g de semente de pitomba. Os carotenoides apresentam fundamental função como pigmento vegetal, que também auxilia na fotossíntese, agindo como coletor de energia e protetor contra foto-oxidação, ou seja, atuam como antioxidantes, além disso reduz os riscos de doenças degenerativas e reduz o envelhecimento (KRINSKY, 1989).

Tabela 2. Análises dos compostos bioativos.

Compostos bioativos	Valores
Compostos fenólicos (EAG*/100g)	94,20
Flavonoides (mg/100g)	56,57
Carotenoides (mg/100g)	12,25
Taninos (mg/100g)	2,18
Atividade antioxidante (%)	75,87

*EAG: equivalente ácido gálico.

Em relação aos valores antimicrobianos, conforme o tamanho do halo formado nos discos os microrganismos podem ser classificados como: sensíveis, quando o diâmetro da zona de inibição é maior ou não mais do que

Apoio:



Realização:



3 mm menos que o controle positivo; moderadamente sensíveis, halo maior que 2 mm, mas menor que o controle positivo de mais de 3 mm; e resistentes, diâmetro igual ou menor que 2 mm. Como controle positivo, emprega-se um quimioterápico padrão, e como controle negativo o solvente utilizado para a dissolução dos extratos (KARAMAN et al., 2003). Os extratos aquosos apresentaram halo de inibição, com exceção da concentração 1% de extrato aquoso para bactéria *E. coli*. Mas, conforme classificação de Karaman et al. (2003), as concentrações do extrato aquoso para *E. coli*, apenas a concentração 10%, indica a bactéria é sensível ao extrato. Para a *S. aureus* foi possível observar que a bactéria apresentou sensibilidade a partir de 5%. No extrato hidroalcolico (70% etanol) a *S. aureus* apresentou sensibilidade para todas as diluições do extrato (1, 5 e 10%), sendo que para a *E. coli*, a sensibilidade da bactéria foi com 10%.

Considerações Finais

Os resultados podem sugerir que a semente de pitomba apresentou características químicas que permitiram verificar o potencial antioxidantes dos compostos bioativos, como os compostos fenólicos. Também foi possível verificar as propriedades antibacterianas dos extratos e a influência da concentração dos extratos aquosos e hidroalcolico no desenvolvimento de *E. coli* e *S. aureus* in vitro, indicando que os extratos podem ser usados como antimicrobianos em novos medicamentos para doenças infecciosas.

Agradecimentos

Ao CNPq e ao IFMS.

Referências

- AMBRÓSIO, C. L. B.; CAMPOS, F. A. C. S.; FARO, Z. P. Carotenóides como alternativa contra a hipovitaminose A. *Revista de Nutrição*, v. 19, n.2, p. 233-243, 2006.
- AOAC. International Official methods of analysis. 16.ed., 3.rev. Gaithersburg, v.2, p.1-43. 1997.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de microbiologia clínica para o controle de infecções em serviços de saúde: Módulo IV. Descrição dos meios de cultura empregados nos exames microbiológicos. 1 ed. ANVISA. Brasília, 2004.
- BENAVENTE-GARCIA O.; CASTILLO, J.; LORENTE J.; ORTUNO A.; DEL RIO J.A. Antioxidant activity of phenolics extracted from *Olea europaea* L. leaves. *Food Chemistry*, v.68, p. 457-462, 2000.
- BRAVO, L. Polyphenols: Chemistry, dietary sources, metabolism and nutritional significance. *Nutrition Reviews*, v.56, n.11, p.317-333, 1998.
- BUCIC-KOJIC, A.; PLANINIC, M.; TOMAS, S.; BILIC, M.; VELIC, D. Study of solid-liquid extraction kinetics of

total polyphenols from grapes seeds. *Journal Food Engineer*, v. 81, p. 236-242, 2007.

FARIA, A. et al. Procyanidins as antioxidants and tumor cell growth modulators. *Journal Agricultural and Food Chemistry*, v. 54, p. 2392-2397, 2006.

FERNANDES, A.G.; MAIA, G.A.; SOUSA, P.H.M.; COSTA, J.M.C.; FIGUEIREDO, R.W.; PRADO, G.M. Comparação dos teores em vitamina C, carotenóides totais, antocianinas totais e fenólicos totais do suco tropical de goiaba nas diferentes etapas de produção e influência da armazenagem. *Alimentação e Nutrição*, v.18, n.4, p. 431-438, 2007.

IAL – Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p.1018, 2008. Versão Digitalizada.

KARAMAN, İ.; ŞAHIN, F.; GÜLLÜCE, M.; ÖĞÜTÇÜ, H.; ŞENGÜL, M.; ADIGÜZEL, A. Antimicrobial activity of aqueous and methanol extracts of *Juniperus oxycedrus* L. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 85, p. 231-235, 2003.

KRINSKY, N. I. Antioxidant functions of carotenoids. *Free Radical Biology and Medicine*, v.7, n. 6, p. 617-635, 1989.

LIMA, M. R. F., LUNA, J. S., SANTOS, A. F. Antibacterial activity of some Brazilian medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology*, n.105, p.137-14, 2006.

LIU, R.H. Whole grain phytochemicals and health. *Journal of Cereal Science*, v.46, p.207-219, 2007.

MENSOR L.L.; MENEZES F.S.; LEITÃO G.G.; REIS et al. Screening of Brazilian plant extracts for antioxidant activity by the use of DPPH free radical method. *Phytotherapy Research*, v.15, p.127-130, 2001.

NCCLS. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Tests for Bacteria Isolated from Animals; Tentative Standards. Waive: NCCLS, Document M31-T, 64p, 1997.

OKURA, H.M; RENDE, J.C. Microbiologia: roteiros de aulas práticas. São Paulo: Tecmedd. 2008.

SANTOS, S. C., FERREIRA, F. S., ROSSI-ALVA, J. C., FERNANDEZ, L. G. Atividade antimicrobiana in vitro do extrato de *Abarema cochliocarpos* (Gomes) Barneby & Grimes. *Revista Brasileira Farmacognosia*, v.17, n.2, p. 215-219, 2007.

SILVA, C. R. M.; NAVES, M. M. V. Suplementação de vitaminas na prevenção de câncer. *Revista Nutrição*, v.14, n.2, p. 135 – 143, 2001.

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR EM CÁPSULAS UTILIZANDO ORA-PRO-NÓBIS (*Pereskia aculeata*) VISANDO O FORNECIMENTO DE ÁCIDO FÓLICO E PROTEÍNAS DURANTE A GESTAÇÃO HUMANA

Amanda Moura de Queiros ,Ramon Santos de Minas Angela Kwiatkowski

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, IFMS, Campus Coxim

amandamoura873@gmail.com, ramon.minas@ifms.edu.br, angela.kwiatkowski@ifms.edu.br

Resumo

A planta ora-pro-nóbis é considerada uma hortaliça por suas características similares às convencionais, sendo indicado que estudos sobre o seu cultivo devem ser incentivados, visando um maior conhecimento de seu uso. Durante o período gestacional, a concentração de ácido fólico diminui devido à expansão do volume plasmático. O ácido fólico tem como principal função prevenir a malformação do tubo neural (TN) no feto. Essas malformações do TN são caracterizadas por deformações como anencefalia, espinha bífida e meningocele. O ácido fólico, também conhecido como vitamina B9, é um nutriente que participa de várias funções no organismo. Além do alto teor de ácido fólico a planta ora-pro-nóbis possui sabor neutro, tem uma textura macia, fácil de mastigar. Mulheres grávidas devem tomar suplemento de ácido fólico pois esse pode ser um divisor entre uma gravidez saudável e uma problemática. A suplementação com ácido fólico, é relevante tanto para saúde da mulher como para o bebê em desenvolvimento. O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de um suplemento alimentar feito com as folhas da planta ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*) visando suprir a necessidade de ácido fólico e complementação de proteínas de gestantes humanas nos meses antecedentes e iniciais a gestação.

Palavras-chave: Folhas, hortaliça alternativa, vitamina B9.

Introdução

O termo ácido fólico representa a forma sintética encontrada em suplemento medicamentoso e em alimento enriquecido o que está diretamente relacionado com a prevenção de defeitos do tubo neural, além da prevenção de outras doenças no ser humano. Esta vitamina é denominada vitamina B9 (GREEN et al., 2003). A gestação envolve diversas modificações orgânicas inevitáveis para garantir o crescimento e o desenvolvimento do feto. A deficiência do ácido fólico está relacionada a diversos agravos à saúde tais como, síndrome hipertensiva da gestação, descolamento placentário, abortamentos espontâneos, partos prematuros, entre outros. O ácido fólico tem como principal função prevenir a malformação do tubo neural no feto (Mc DONALD, 2003). A obtenção de ácido fólico como suplemento tem sido feita de forma artificial, usando materiais que podem causar alergias e inviabilizar

o seu uso por mulheres gestantes, sendo necessário a busca de alternativa naturais. A Ora-Pro-Nóbis é uma planta cultivada em diferentes locais como remédio e alimento, por ser uma planta com teor de ácido fólico alto, essa pode ser um alternativa para suplementação nutricional para mulheres gestantes (QUEIROZ et al., 2015).

Metodologia

As folhas da planta Ora-Pro- Nóbis (*Pereskia aculeata*) foram adquiridas no município de Rio Verde de Mato Grosso do Sul-MS. A coleta das folhas da planta considerou o material mais saudável, em completo desenvolvimento. As folhas foram lavadas em água corrente. As folhas foram desidratadas em estufa a 60oC. Após, foram trituradas e armazenadas hermeticamente. Serão realizadas análises de composição química como teor de umidade, cinzas (minerais), proteínas (IAL, 2008), lipídios (BLIGH e DYER, 1959),vitamina C, ácido fólico, açúcares totais. Será realizado o encapsulamento de quantidades pesadas previamente, utilizando cápsulas que já são administradas comercialmente.



Figura 1. Ora-pro-nóbis desidratada
Fonte: Os autores (2017).

Apoio:



Realização:





Figura 2: Análise de lipídios por Bligh and Dyer (1959).
Fonte: Os autores (2017).

Referências

- BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian Journal Biochemistry and Physiology*. v. 37, n. 8, p. 911- 917. 1959.
- GREEN, T.; NEWTON, R. E.; BOURN, D. Estimativa de ingestão de ácido fólico de fortificação simulada de Abastecimento alimentar da Nova Zelândia. 2003.
- IAL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 2. ed. São Paulo, 2008. v. 4. Versão digital. Mc DONALD, S.D.; FERGUSON, S.; TAM, L.; LOUGHEED, J.; WALKER, M.C. The prevention of congenital anomalies with periconceptional folic acid supplementation. *Journal Obstetrics Gynaecology Canadian*, v.25, n.2, p. 15-21, 2003.
- QUEIROZ, C.R.A.A.; FERREIRA, L.; GOMES, L.P.B.; MELO, C.M.T.; ANDRADE, R.R.A. Ora-pro-nóbis em uso alimentar humano: percepção sensorial. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. v.10, n.3, p. 01 - 05, 2015.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos podem ser visualizados na Tabela 1. Os teores de umidade, cinzas (minerais), lipídios e vitamina C já indicam a qualidade nutricional da folha de Ora-Pro-Nóbis desidratada.

Tabela 1. Resultados das análises nutricionais de folha de Ora-Pro- Nóbis desidratada.

Análises	Valores
Acidez total (g/100g)	0,0327
Vitamina C (mg/100g)	42,35
Lipídios (%)	10,34
Proteínas (%)	27,06
Fibras (%)	28,70

A vitamina C se apresenta em altos teores na folha desidratada. O teor em proteínas é alto, destacando a folha como enriquecedor proteico. Os lipídios estão presentes em concentração de 10%. Ao teor em fibras se destaca como alto teor. A acidez da folha apresentou baixo índice em ácidos orgânicos. Este valor pode influenciar no sabor da folha de Ora-pro-nóbis.

Considerações Finais

A planta Ora-pro-nóbis poderá resultar em suplemento capsular com alto valor nutritivo, principalmente no teor proteico e fibras.

Apoio:



Realização:



OZONIZAÇÃO DE SORO FISIOLÓGICO PARA REDUÇÃO DE CARGA VIRAL EM PACIENTES COM HIV

Fabio Augusto Tomaz dos Santos, Ramon Santos de Minas.

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim – MS

fats140701@gmail.com, ramon.minas@ifms.edu.br

Resumo

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida ou AIDS é uma doença provocada pela ação do vírus HIV no organismo que ataca o sistema imunológico interferindo na habilidade do corpo de combater diversas doenças e infecções. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que desde o início da epidemia, em 1981, até nos dias que correm aproximadamente 35 milhões de pessoas morreram de AIDS. Este é quase o número atual de indivíduos diagnosticados como soropositivos (36,7 milhões). Os métodos de tratamentos conseguidos até hoje, tem se resumido a drogas com elevados efeitos colaterais. Uma alternativa viável para o uso em pessoas soropositivo é o ozônio em forma gasosa. O ozônio é um gás que pode ser encontrado na natureza e pode ser produzido de maneira artificial estando sujeito a descargas elétricas. Ele vem sendo considerado um poderoso desinfetante, o efeito bactericida, fungicida e vermífida do mesmo resulta em um ataque direto no microrganismo causando a oxidação do material biológico. O objetivo deste projeto é sugerir um novo tratamento que além de acelerar o metabolismo do organismo, diminua a carga viral de pacientes com AIDS. Assim, a idéia é ozonizar o soro fisiológico com ozônio medicinal e através de testes preliminares estabelecerem uma rotina terapêutica para a redução da carga viral e através do tempo de terapia zerar o vírus no corpo do paciente.

Palavras-chave: AIDS, metabolismo, oxidação.

Introdução

Em 1998, mais de 32 milhões de pessoas tinham sido infectadas pelo HIV, o vírus que provoca a AIDS. Mais 12 milhões tinham morrido de HIV/AIDS desde o início da epidemia, nos finais da década de 1970. Só em 1997, 2,3 milhões morreram dessa doença. Cerca de metade dessas mortes, foram mortes de mulheres e, 460.000 foram de crianças com idade inferior a 15 anos. O vírus continua a se alastrar rapidamente, provocando 16.000 novas infecções por dia. Em 1997, isso significou 5,8 milhões de novas infecções, entre as quais se incluíam 600.000 crianças. O HIV é um retrovírus com genoma

RNA, da Família Retroviridae (retrovírus) e subfamília Lentivirinae. Pertence ao grupo dos retrovírus citopáticos e não-oncogênicos que necessitam, para multiplicar-se, de uma enzima denominada transcriptase reversa, responsável pela transcrição do RNA viral para uma cópia DNA, que pode, então, integrar-se ao genoma do hospedeiro. (Conselho Federal de Medicina, 1992)

A conexão direta do termo "doença" com palavras como "vírus", "tratamento", "remédio", e "sem cura" evidencia a ancoragem em dois aspectos fundamentais da patologia. Primeiramente no aspecto biomédico, tendo em vista que a AIDS é uma patologia transmitida pelo "vírus" HIV, o qual ataca o sistema imunológico do organismo. Sendo assim, pessoas que vivem com AIDS demandam "tratamento" contínuo com "remédios" antirretrovirais específicos que reduzem a morbimortalidade, melhoraram a qualidade e a expectativa de vida sem, no entanto, erradicar a infecção, uma vez que ela não tem cura. (Warburg, 2003)

As terapias bio-oxidativas estudadas até hoje estimulam o movimento dos átomos de oxigênio da corrente sanguínea para as células a um grau maior do que é normalmente alcançado por outros meios. Com maiores níveis de oxigênio nos tecidos, as bactérias e os vírus são mortos juntamente com tecidos defeituosos das células. Uma das descobertas mais importantes de apoio oxigenoterapia ocorreu em 1931, quando o Dr. Otto Warburg ganhou o Prêmio Nobel de Fisiologia de Medicina por provar que os vírus não podem proliferar ou existir em um ambiente com altos níveis de oxigênio. Isso é porque os vírus são anaeróbicos, ou seja não sobrevivem em presença de oxigênio, por isso tendem a criar um microclima interno nas células que eles parasitam tornado as anaeróbicas. O soro fisiológico tem sido usado a muito tempo em humanos como veículo de medicamentos e apenas para efeito de hidratação, geralmente tem em sua composição sais minerais e água e glicose.

No mundo testes com o uso de ozônio tem sido feitos no combate aos diversos tipos de doenças a chamada Grande auto-hemoterapia, consiste em retirar-se 200mL de sangue em uma bolsa de transfusão, aplicar-se volume e concentração conhecida de ozônio, e devolve-se para a veia neste caso, o sangue saiu da veia para se

Apoio:



Realização:



ozonizar e voltou para a veia, quase como em uma diálise, mas aí, nada foi retirado do sangue, apenas o ozônio foi inserido. O presente projeto propõe Como opção a via anterior, uma fluidoterapia ozonizada via soro. Trata-se de colocar-se o paciente soro positivo HIV em fluidoterapia e crescer à bolsa de soro quantidade e concentração conhecida de ozônio no soro, quer seja ringer lactato ou glicofisiológico. Como o ozônio é muito hidrossolúvel, ele se dissolverá no soro e após a circulação no corpo do paciente forçadamente entrara em contato com a células saudáveis aumentando a sua oxigenação e consequentemente melhorando a performance das células e ao mesmo tempo vai entrar em contato com células contaminadas ou as partículas virais oxidando e destruindo as mesmas. Assim espera se que a carga viral do paciente seja reduzida ou até mesmo zerada, possibilitando melhor qualidade de vida ao paciente.

Metodologia

Desenvolvimento do protótipo

O projeto está sendo desenvolvido no laboratório de microbiologia do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul Campus Coxim, utilizando como extensão ao laboratório de biologia e química da mesma instituição. Com o objetivo de gerar ozônio a um custo baixo, foi construída uma caixa em aço inoxidável, no formato retangular, medindo 0,30mt de altura x 0,50mt de comprimento e 0,30mt de largura. As chapas de aço foram soldadas e escovadas, em uma das laterais foi colocado um Eletro Ventilador Ventoinha 10 polegadas para entrada e propulsão do oxigênio que tem como fonte um cilindro de oxigenio 3m³, na outra extremidade uma saída de ar com um flange de 6 polegadas. Dentro da caixa foi montada uma estrutura com placas geradoras de ozônio ligadas a um timer digital que por meio de controle programado com placa arduino será capaz de gerar ozônio na quantidade de 20g por hora. As placas de cerâmicas dupla, foram acopladas a uma tomada com fio com tensão 220 volts e foram acionadas por programação individual de acordo com o objetivo do experimento em questão. Na parte da frente da caixa foi colocada uma saída em flange com redutores a serem usados de acordo com a pressão desejada de saída do gás com o objetivo de canalizar o ozônio produzido este será pressurizado em um cilindro e armazenado para uso nos experimentos de fluidoterapia.

Teste em placas de petri

O soro fisiológico, também conhecido por cloreto de sódio a 0,9%, é uma solução salina esterilizada utilizada para fazer perfusões intravenosas em casos de

diminuição de líquidos ou sal no organismo geralmente possui capacidade de transportar glicose medicamentos e hidratação por sua característica fluida. O soro é um produto amplamente usado na medicina, pois sua ação intravenosa permite a chegada de medicamento em todos os locais do corpo haja vista que o sangue se mistura com ele e sua circulação para oxigenação do corpo o leva a todos pontos irrigados pelos vasos sanguíneos e veias. Visando a ozonização do soro para posterior uso nos experimentos. Será usado 1 bolsa de soro de 500 ml que será ozonizada através de um cateter que serão ligadas a mangueira do cilindro ozonizador. Após um cálculo matemático será determinado a quantidade em mg de ozônio. Sendo elas: (10mg , 50mg, 100mg, 150mg e 200mg). Após a o estabelecimento de parceria com o Hospital Geral De Coxim MS, serão feitos testes em nível de bancada. Utilizando a mão de obra especializada do hospital um conjunto de 50 placas de Petri de 9 cm que serão esterilizadas e dentro de cada uma delas será colocada uma lâmina escavada. Dentro de cada lâmina serão colocadas amostras de 1 ml de sangue contaminado com HIV e posteriormente 1 ml de soro ozonizado em cada uma das concentrações citadas. Após 1, 2, 3, 4 e 5 minutos respectivamente de tempo de exposição serão aplicados sobre cada amostra o teste ELISA. Utilizando um antígeno aderido a um suporte sólido (placa de ELISA) será preparado e colocado sobre este os soros em (ex. soro humano), na busca de anticorpos contra o antígeno. Se houver anticorpos no soro em teste ocorrerá a formação da ligação antígeno-anticorpo, que posteriormente será detectada pela adição de um segundo anticorpo dirigido contra imunoglobulinas da espécie onde se busca detectar os anticorpos (humana, no caso), a qual é ligada à peroxidase. Este anticorpo anti-IgG, ligado à enzima denomina-se conjugado. Ao adicionar-se o substrato apropriado para a enzima (isto é, H₂O₂ dissolvida em uma substancia química que dá uma reação colorida quando H₂O₂ é desdobrada). Os orifícios onde ocorrer a reação antígeno-anticorpo apresentarão uma coloração (variável dependendo do substrato). O não aparecimento de coloração pode significar que existiu eficiência da fluidoterapia uma vez que a fusão do sangue com o soro é a representação mais próxima do real. E a ausência de coloração indica a ausência da relação antígeno anticorpo.

Testes em camundongos e posteriormente em humanos

Os testes em animais envolve uma serie de regulamentos e documentos que até o presente momento a equipe não dispõe, sendo assim estes testes serão a etapa dois do projeto, uma vez que acreditamos na terapia proposta. A equipe ja está em contato com a patrocinadores e também com insituições de pesquisas e

Apoio:



Realização:



hospitais que se interessem por auxiliar no desenvolvimento da técnica.

Materiais utilizados:

- Gerador de ozônio, com placas de Petri, e teste ELISA.



Resultados e Discussão

1- Foi construído o gerador de ozônio com capacidade de geração de 10mg hora.

2-Como resultado esperado pretende-se desenvolver um tratamento que elimine de maneira completa ou parcial o vírus HIV do corpo de maneira segura, sem efeitos colaterais nocivos, torná-lo acessível e comprovar por meio de estudos a eficiência da ozonioterapia no tratamento para a AIDS.

3- que a fluidoterapia sendo testada possa ser acessível às pessoas portadoras de HIV.

4- Que o sistema de saúde economize utilizando essa terapia e possa investir em outras necessidades.

Considerações Finais

O ozônio é um gás que vem apresentando, na maioria dos casos, resultados positivos devido ao seu poder microbiano e bactericida e pode ser utilizado no tratamento de algumas doenças, com cautela. O tratamento poderá ser um suporte ou uma alternativa ao convencional para o tratamento da AIDS.

Tabela 1. Resultado da análise da comparação entre o cloro e o ozônio em relação a sua eficiência sanitizante.

Comparação das características dos processos de cloração e de ozonização.

Características	Cloração	Ozonização
Segurança	+	++
Remoção de bactérias	++	++
Remoção de vírus	+	++
Remoção de protozoários ¹	-	++
Residual tóxico	+++	+
Subprodutos	+++	+
Custos operacionais	+	++
Custos de investimento	++	+++

- , nenhum; +, baixo; ++, médio; +++, alto.

¹ análise in vitro de *Cryptosporidium* spp.

Fonte: Lazarova, Savoye e Janex (1999).

Apoio:



Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul por nos disponibilizar toda a estrutura necessária para a realização do projeto e a prefeitura de Coxim MS pelo apoio.

Referências

Conselho Federal de Medicina.(CFM). Resolução 1359/1992. [acessado 2015 dez 10]. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1992/1359_1992.htm.

Ministério da Saúde (BR), Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para manejo da infecção pelo HIV em adultos. Brasília (DF): MS; 2013.

Ministério da Saúde (BR), Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis. Brasília (DF): MS; 2015.

OZONIZATION OF PHYSIOLOGICAL SERUM TO REDUCE VIRAL LOAD IN HIV PATIENTS

Abstract: *The Acquired Immunodeficiency Syndrome or AIDS is a disease caused by the action of the HIV virus. The body that attacks the immune system interferes with the body's ability to fight disease and infection. The World Health Organization estimates that the onset of the epidemic in 1981, over 35 million people died of AIDS. The current number of people diagnosed as HIV positive (36.7 million). The treatment methods have already been completed to date, and are resumed with side drugs. A viable alternative for use in seropositive people is ozone in gaseous form. Ozone is a gas that can be found in nature and is produced artificially in a subject electric discharges. It has been considered a powerful disinfectant, the bactericidal, fungicidal and vermifugal effect of the same effect in a direct attack no microorganism causing an oxidation of the biological material. The objective of this project is to suggest a new treatment that besides accelerating the metabolism of the organism, reducing the viral incidence of patients with AIDS. Thus, the idea is to ozonate the saline with medicated ozone and through preliminary tests of a therapeutic routine for the reduction of the viral load and the therapy of the time for the treatment of the body.*

Keywords: AIDS, metabolism, oxidation.

Realização:



Ciências Exatas e da Terra

Apoio:



Realização:



EXTRAÇÃO DO ÓLEO DA CROTALARIA: PARA CONFEÇÃO DE REPELENTE

Nathan Zorzim Franco¹, Lucas Mattos Lopes², Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

Nathanfranco0912@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

Este trabalho consiste na extração de óleos essenciais da planta crotalaria, descrevemos um projeto desenvolvido dentro do estágio supervisionado do curso de licenciatura em química do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, por acadêmicos do curso de Licenciatura em Química do IFMS *campus* Coxim.

Palavras-chave: Extração, Química, Oleo.

Introdução

Uma forma de tentar contextualizar as aulas de química é levar os alunos para o laboratório e despertar a curiosidade a cerca dos fenômenos que ali são testados. Este projeto será utilizado como uma ferramenta alternativa de diferenciar as aulas de Química, no qual é esperado incentivar e contribuir para a aprendizagem dos alunos, já que o Ensino de Química é citado como uma disciplina de difícil compreensão. Segundo Fialho (2007). Participam estudantes da 2ª série do ensino médio da Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura. Esta aplicação tem como objetivo favorecer a assimilação de conceitos de química trabalhados no ensino médio, bem como, cinética química, interação inter-moleculares, solubilidade, densidade e tipos de misturas. Assim, demonstrando aos alunos do ensino médio, a aplicação na prática, de conceitos trabalhados em sala de aula

Metodologia

Para realização do projeto, inicialmente foram testadas amostras de alecrim, para a fixação das técnicas de procedimentos experimentais por parte dos alunos. Foi realizada também a extração do óleo das folhas da Crotalaria, A extração do óleo essencial da Crotalaria foi feita utilizando-se da técnica de Hidrodestilação (figura 1).



Figura 1. Processo de extração

Após a coleta, as folhas foram trituradas com auxílio de uma tesoura, em pequenos pedaços e introduzidas em um recipiente de vidro de 400ml, e em um balão volumétrico de 500ml utilizou-se 300ml água destilada como solvente e cacos de porcelana. O balão foi acoplado sob manta de aquecimento e realizado o ajuste da temperatura até a ebulição da água. Após a ebulição, iniciou-se a contagem do tempo de 3 horas do ciclo extrativo e as alunas puderam repetir o ciclo por outras 3 vezes e colendo os dados.

Resultados e Discussão

Pode-se constatar por meio dos resultados obtidos verificou-se que a prática experimental no ensino de química é uma ferramenta eficaz quando relacionamos o conhecimento químico e a vida cotidiana do aluno, o que lhes pode possibilitar a construção do conhecimento

Considerações Finais

A proposta de mostrou-se eficaz para a compreensão de conteúdos envolvidos na extração de óleos essenciais da Crotalaria, uma vez que permeou a relação entre a teoria e a prática mediado pelo estudante. Todo o processo foi relevante para fazer com que os estudantes refletissem sobre os eventos que lhes foram apresentados, percebendo como a química está inserida em situações do nosso cotidiano.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura.

Referências

ARAUJO, R.C. Óleos de plantas brasileiras como manipuladores da fermentação ruminal. Tese de (doutorado), Escola Superior de Agricultura, Piracicaba, 2010

Simões, C. M. O. Farmacognosia da planta ao medicamento. Porto Alegre: UFRGS, 6ª Edição, 2007.

Apoio:



Realização:



GRUPO MULTIDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - GruMEA

Amandha S. P. de Mattos¹, Ana P. L. Araujo¹, Carla I. M. de Almeida¹, Brenda K. P. da Rosa¹, Jeniffer dos S. A. Monteiro¹, Alexandre G. V. Faria¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – campus Coxim,
amandha.mattos@estudante.ifms.edu.br, alexandre.faria@ifms.edu.br

Resumo

Este trabalho descreve uma proposta pedagógica em educação ambiental que será desenvolvido em escolas na cidade de Coxim/MS. O objetivo é criar o Grupo Multidisciplinar de Educação Ambiental (GruMEA) com estudantes, técnicos, professores e representantes da sociedade civil da região de Coxim/MS. O grupo criado desenvolverá e aplicará sequências didáticas socioambientais, trilhas interpretativas e um guia de orientação para a percepção ambiental biorregional. O GruMEA pretende promover a reflexão sobre hábitos que possam ajudar na conservação do ambiente produzindo, assim, a construção de um posicionamento crítica visando a preservação ambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental, atitudes, ações.

Introdução

O meio ambiente está cercado de recursos naturais que proporcionam o sustento a sociedade e que dependem das nossas ações para continuar se renovando. Dessa forma, o que podemos fazer para melhorar as nossas atitudes em relação ao meio ambiente? Ao responder essa reflexão, sobreveio a proposta de criar um grupo de discussões e ações visando a preservação dos ambientes e a construção de um guia de orientação para a percepção ambiental biorregional. A proposta é trabalhar os temas socioambientais, de forma interdisciplinar, em escolas da região de Coxim/MS. O grupo e o guia criado serão orientados de acordo com a Lei 9.795/99 capítulo II Art. 10 e parágrafo § 1º, em que se prevê a educação ambiental de forma transversal (BRASIL, 1999).

Desenvolver ações socioambientais em escolas pode ser uma maneira de desenvolver a criticidade coletiva em uma sociedade, podendo então mudar comportamentos e criar hábitos ambientais para as futuras gerações (Gallo, 2015). Mas inserir a educação ambiental no âmbito escolar não é tão simples, pois a falta de preparo de alguns profissionais ou também a carga horária escolar pode ser uns dos motivos que faz com que assuntos sobre esse tema não sejam tratados em sala (MEDEIROS *et al*, 2011). Nesse contexto, o ideal é trabalhar em parceria com as escolas para desenvolver a percepção crítica, em alunos do ensino básico, da importância de se preservar o ambiente em que vivemos.

Metodologia

A criação do GruMEA, ocorrerá tendo como base as legislações pertinentes e as devidas preocupações

jurídicas. Seus integrantes terão a responsabilidade de identificar problemáticas ambientais, presentes na região, organizar debates públicos sobre essas questões e propor ações que amenizem ou resolvam os problemas.

A partir das problemáticas identificadas, serão escolhidos os temas para o desenvolvimento de sequências didáticas socioambientais, para a criação de guia de orientação e a prática de trilhas interpretativas biorregionais, que serão desenvolvidas com estudantes do ensino básico.

Para reforço nas ações, será desenvolvido um guia de orientação, visando a reflexão sobre atitudes e hábitos que possam vir a afetar o meio ambiente regional de forma a comprometer a sua preservação.

Resultados e Discussão

Esperamos, ao final desse projeto, que o Grupo Multidisciplinar de Educação Ambiental seja criado e que suas ações possam produzir: a identificação de problemáticas socioambientais biorregionais; o desenvolvimento de sequências didáticas com temática ambiental; a formação de grupo para trilhas interpretativas; a criação de um guia de orientação para a prática de preservação do ambiente.

Considerações Finais

O GruMEA tem como orientação a criação de ações de educação ambiental voltada para o ensino básico, pois são crianças e adolescentes, em fase de formação de seus hábitos, que podem desenvolver a criticidade ambiental e mudar a atual, e danosa, percepção ambiental da sociedade.

Referências

- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Brasília, 1999.
- GALLO, A.C.P.; GUENTHER, M., Reciclagem e reutilização de resíduos: um projeto socioambiental desenvolvido na educação de jovens e adultos (EJA) do sesc santo amaro, recife (PE) **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** V. 10, nº 4. São Paulo, 2015 .
- MEDERIOS, A. B; MENDONÇA M. J. S. L; SOUZA, G. L; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p.1-17, set, 2011.

Apoio:



Realização:



PRODUÇÃO DE PÓ INDICADOR ÁCIDO-BASE A PARTIR DE PLANTAS DO CERRADO

Ana Paula Lima Araújo¹, Brenda Karylla Pereira da Rosa¹, Alexandre Geraldo Viana Faria²

^{1,2} Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim/MS

paulalima1087@gmail.com, brendakaryllabk@gmail.com, alexandre.faria@ifms.edu.br

Resumo

Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa realizada com a flor azul feijão borboleta que foi coletada em alguns pontos da cidade de Coxim/MS, para a verificação da sua capacidade indicadora ácido-base. As flores coletadas foram levadas ao laboratório de química para a produção de extratos. Os testes consistiam na análise dos extratos em soluções de diferentes pH para verificar seu potencial indicador. Como os extratos não poderiam ser utilizados por longo prazo, pois se degradam facilmente, realizamos o procedimento de liofilização que resultou em um pó indicador. O extrato liofilizado apresentou maior durabilidade sem que afetasse sua capacidade indicadora.

Palavras-chave: Indicador ácido-base, pó indicador, liofilização.

Introdução

Substâncias que mudam a sua coloração, conforme o caráter ácido ou básico do meio em que se encontram, são chamadas de indicadores ácido-base. Além dos artificiais, comumente usados nos laboratórios de química, podemos encontrar também os indicadores naturais que estão presentes em alguns alimentos e flores (MARQUES *et al.*, 2011).

As diferentes cores presentes nos extratos de vegetais que possuem a capacidade indicadora podem estar relacionadas com as antocianinas. Essa substância pertence ao grupo dos flavonoides, sendo ela responsável pelas colorações, azul, roxa e a diversa tonalidade de vermelho de algumas flores (CUCHINSKI; CAETANO; DRAGUNSKI, 2010).

Nesse trabalho utilizamos a flor *Clitoria ternatea*, conhecido popularmente como azul feijão de borboleta, para a produção de pó indicador ácido-base. Essa flor é nativa da Ásia e possui uma cor viva que pode ser encontrada em regiões dentro e fora do Brasil, pertence a família Fabaceae, possui crescimento rápido e aparece em maior quantidade nas estações de verão e outono, adaptando-se a vários tipos de solo sem precisar de muitos cuidados (BRAGA *et al.*, 1989). Essas características possibilitou que utilizássemos a flor no desenvolvimento do trabalho.

Optamos por fazer o pó indicador pela a questão da degradação desses extratos, pois o meio aquoso favorece

su decomposição por oxidação e fotólise, e devido a esses motivos, realizamos o processo de liofilização, pois em meio desidratado pode ser evitado a degradação por esses fatores.

A liofilização é normalmente usada na área de alimentos, e consiste na retirada da água por meio de sublimação em condições especiais, e essa desidratação permite um maior tempo de conservação do alimento sem sofrer grandes perdas de seus nutrientes (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Os extratos liofilizados poderiam apresentar maior durabilidade sem que sua substância indicadora sofresse grandes danos, podendo assim manter a qualidade nos resultados na hora de identificar substâncias ácidas e básicas.

Metodologia

Para realizar o trabalho foi necessário fazer a coleta da flor azul feijão de borboleta em alguns pontos da cidade. Após a coleta elas foram levadas ao laboratório de química do IFMS – Campus Coxim a fim de extrair a substância indicadora presente na flor.

A extração consistiu na retirada das pétalas e em sequência foram maceradas utilizando a água como solvente. Após esse procedimento, os extratos foram filtrados para obter somente o líquido sem nenhuma presença de resíduos sólidos, que poderiam interferir nos resultados posteriormente. Depois da filtração os extratos foram testados em soluções de ácido e base para verificar sua capacidade indicadora, para então coloca-los em copos descartáveis para serem congelados.

Com os extratos congelados, foram colocados no liofilizador por um período de 48 horas. Durante esse tempo, eles foram mantidos a uma temperatura de 45 à 55 graus negativos, baixa pressão e vácuo que faz com que ocorram processo de sublimação.

Depois de ficar o tempo necessário, os extratos foram retirados do aparelho e o pó indicador resultante foi colocado rapidamente no eppendorf para evitar o contato com a umidade. Feito isso, eles foram armazenados no congelador enrolados com papel alumínio para evitar o contato com a luz.

Depois de pronto, o pó indicador feito com a flor azul feijão borboleta foi testado tanto com seu pó diretamente em soluções ácidas e básicas, como em forma reidratada

Apoio:



Realização:



que é quando pegamos uma pequena quantidade do pó e dissolvemos em água para então usá-lo.

Resultados e Discussão

A realização do teste do extrato da flor azul feijão borboleta em solução de ácido e base nos permitiu ver uma boa variação de coloração, confirmando assim sua capacidade indicadora e possivelmente a presença da antocianina. Seu extrato apresenta coloração azul devido a cor de suas pétalas. Em meio ácido o extrato apresenta coloração rosa e em meio básico apresenta coloração verde.

O pó indicador resultante da liofilização desses extratos nos permitiu que a qualidade para indicar soluções ácidas e básicas permanecesse, além disso, o tempo de durabilidade desse indicador aumentou o que significa que pode ser utilizado até seu fim.

Considerações Finais

Quando se fala de indicadores naturais, podemos encontrar uma gama de trabalhos falando sobre e citando exemplos de extratos vegetais que podem ser usados como tal. Porém esses extratos indicadores possuem um curto tempo de conservação impossibilitando assim que ele seja utilizado dias depois ou até em algumas horas. E utilizar o processo de liofilização em extratos indicadores é uma maneira eficiente de conserva-los por mais tempo, possibilitando então seu armazenamento e sua utilização dias depois de sua extração.

Referências

CUCHINSKI, Ariela Suzan; CAETANO, Josiane; DRAGUNSKI, Douglas C.. Extração do Corante da Beterraba (*Beta Vulgaris*) Para Utilização Como Indicador Ácido-Base. **Eclética Química**, v. 35, n. 4, p.17-23, maio 2010.

BRAGA, A. P; AZEVEDO, A. R; RIBEIRO, H. U; NETO, F. B. Composição Químico-Bromatológica da Cunhã (*Clitoria ternatea* L.) "in natura" em Quatro Períodos de Corte. **Caatinga**, Mossoró, v. único, n. 6, p.97-105. 1989.

OLIVEIRA, G. R; SANTOS, J. T. S; CAMPOS, A. F. P; NUNES, T. P; RUSSO, S. L; JUNIOR, A. M. O; Prospecção Tecnológica: Processo de Liofilização na Indústria de Alimentos. **Revista Gestão, Inovação e Tecnologias**, [s.l.], v. 3, n. 1, p.092-102, 15 mar. 2013.

MARQUES, J. A; BIAZOTO, K; BIASI, L. H; DOMINGUINI, L; Estudo do Comportamento de Antocianinas Como Indicadores Naturais. **1º Seminário**

de Pesquisa, Extensão e Inovação de IFSC: 1º SEPEI, Criciúma, 2011.

Apoio:



Realização:



INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

MINISTÉRIO DA
**Ciência, Tecnologia,
Inovações e Comunicações**

MINISTÉRIO DA
Educação



DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL BIOADSORVENTE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS A PARTIR DA CASCA DA BANANA

Kelvin Maidana Ricardes¹, Rafael Nantes Moraes¹, Rodrigo Jambeiro de Oliveira¹

Taniel Ferreira da Cruz¹, Geilson Rodrigues da Silva²

¹Escola Estadual Leontino Alves de Oliveira– Rio Negro-MS

²Escola Estadual Dorcelina Folador – São Gabriel do Oeste - MS

kelvin.maidanabr@outlook.com, rafaelnantesmoraes@gmail.com, rodrigojambeirohulk@gmail.com, tanielc86@hotmail.com, geilsonrodrigues367@gmail.com

Resumo

A água é o principal recurso relacionado ao desenvolvimento e manutenção da vida. Esse recurso pode sofrer contaminação de poluentes de diversas variedades tal como poluentes orgânicos. A utilização da adsorção mostra-se um método eficiente para a remoção de contaminantes de águas. Essa técnica foi empregada com a utilização de matéria-prima residual da casca de banana. Utilizou-se a gasolina como adsorvato e o pó da casca da banana como adsorvente, os dados apontam de forma qualitativa que a casca de banana em pó apresenta potencial para ser utilizada como bioadsorvente para compostos derivados do petróleo.

Palavras-chave: poluentes orgânicos, água, adsorção.

Introdução

Atualmente um dos problemas mais graves com relação a poluição ambiental está relacionado a intensa atividade industrial dos últimos anos, que tem gerado uma grande quantidade de resíduos, que são lançados nos rios, contaminando todo o ecossistema, trazendo prejuízos irreversíveis. Diante disso é importante a utilização de processos para a retirada de poluentes orgânicos derivados do petróleo. Dentre as técnicas empregadas para a descontaminação das águas, destaca-se a adsorção, que pode ser definida como uma operação de transferência de massa, a qual estuda a habilidade de certos sólidos em concentrar na sua superfície determinadas substâncias existentes em fluidos líquidos ou gasosos, possibilitando a separação dos componentes desses fluidos (NASCIMENTO, et.al, 2014). Entretanto, alguns adsorventes apresentam alto custo, tornando-se a técnica inviável do ponto de vista econômico. Nesse sentido, os Bioadsorventes apresentam-se como uma saída para adsorção de poluentes orgânicos. A Bioadsorção, Segundo Nascimento, et al, (2014) é um processo de purificação em que materiais poluentes são removidos das soluções aquosas, através da Bioadsorção por biomassa. Assim sendo, o presente estudo teve como

objetivo testar material bioadsorvente da gasolina, utilizando a casca de banana.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório. Utilizou-se 200 mL de água e 6 mL de gasolina comercial, para o adsorvente, aferiu-se a massa de 16 g da casca da banana (figura 1), que foi seca, cortada, triturada e peneirada. As massas foram aferidas em uma balança comercial de supermercado e os volumes foram aferidos em um béquer. Os testes foram feitos em triplicatas, considerando como resultado a média dos três testes.

Para a preparação do adsorvente este foi seco durante três dias ao sol. Após isso foi fatiado em pedaços menores os materiais para permitir uma melhor trituração. Para a trituração utilizou-se de um liquidificador doméstico e as amostras foram peneiradas até obter um pó homogêneo. Esse pó foi deixado em um ambiente arejado para descanso por três horas. As amostras de água foram alocadas em um recipiente, e o material adsorvente foi aplicado sobre uma tela, para então ser depositado dentro do recipiente com água. O material adsorvente foi mantido por 12 horas, passado esse tempo foi medido a massa final de água em uma balança para determinar a quantidade adsorvida.



Figura 1. Casca da banana em pó

Apoio:



Realização:



Resultados e Discussão

Após análises dos resultados, verifica-se que os objetivos propostos foram alcançados, pois ao realizar o teste de adsorção, utilizando como adsorvente a casca da banana em pó e a gasolina como poluente, verificou-se que houve adsorção do composto orgânico, tendo como parâmetro a massa dos envolvidos.

A massa total inicial aferida foi de 204,32 gramas (levando em consideração a massa de 200 gramas de água e a massa de 4,32 gramas de gasolina), após deixar o sistema em repouso por 12 horas, foi retirado a tela e o bioadsorvente e a massa total foi aferida novamente com o valor de 201 gramas. Os dados apontam de forma qualitativa que a casca de banana em pó apresenta potencial para ser utilizada como bioadsorvente para compostos derivados do petróleo.

Considerações Finais

Os resultados da adsorção em leito diferencial, utilizando a casca da banana como adsorvente e a gasolina como adsorvato, mostra-se eficiente a longo prazo e economicamente viável, pois utiliza-se de materiais de baixo custo.

Agradecimentos

A Escola Estadual Leontino Alves de Oliveira e ao IFMS

Referências

NASCIMENTO, R. F. et al. **Adsorção: Aspectos Teóricos e Aplicações Ambientais**. Fortaleza. Imprensa Universitária 2014.

VEIGA, G.; **Análise Físico-Químicas e microbiológicas de água de poços de diferentes cidades da região sul de Santa Catarina e efluentes líquidos industriais de algumas empresas da grande Florianópolis**. 2005. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharel em Química), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

Apoio:



Realização:



OBTENÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO E LÁTICO A PARTIR DO RESÍDUO DO MILHO POR BIOTRANSFORMAÇÃO

Ana Carolina Landfeldt da Silva, Felícia M. Ito

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS – Coxim – MS
anacarolinalandfeldt1803@gmail.com, felicia.ito@ifms.edu.br

Resumo

A crescente preocupação com o meio ambiente vem mobilizando vários segmentos do mercado. Inúmeros órgãos governamentais e indústrias estão se preparando para aplicar uma política ambiental que diminua os impactos negativos à natureza. Os resíduos agrícolas e agroindustriais, depois de gerado, necessita de destino adequado, pois, além de criar potenciais problemas ambientais, os resíduos representam perdas de matérias-primas e energia, exigindo investimentos significativos em tratamentos para controlar a poluição. O presente trabalho tem como objetivo aproveitar os resíduos gerados pela produção do grão do milho por transformação microbiológica na obtenção de substâncias de valor agregado.

Palavras-chave: ácido orgânico, fungo, aproveitamento.

Introdução

A restrição de espaço e a necessidade de atender cada vez mais as demandas de energia, água de boa qualidade e alimento, tem colocado alguns paradigmas a serem vencidos, os quais se relacionam principalmente à qualidade ambiental e à distribuição, disponibilidade e custo de energia. As atividades agropecuárias e de processamento de produtos agropecuários têm proporcionado sérios problemas de poluição no solo, em águas superficiais e em águas subterrâneas.

A indústria de alimentos, farmacêutica, biotecnologia entre outros setores da indústria buscam a tendência de desenvolver novos veículos, como a produção dos ácidos orgânicos, agregando sustentabilidade e qualidade nesses produtos obtidos de resíduos agrícola e agroindustriais.

O desafio deste trabalho é aproveitar esses resíduos como os subprodutos do milho (sabugo, caule, colmo e palha) através da biotecnologia de transformação de matéria-prima por microrganismos para obtenção de ácidos orgânicos (ácido cítrico, ácido lático, entre outros) com alto valor de (re)utilização.

Metodologia

O resíduo do milho (casca, sabugo) foi coletado no entorno da região de Coxim. Após a coleta foi secado e armazenado em freezer. O microrganismo a ser utilizado no trabalho será cedido pela micoteca do laboratório de Bioquímica Vegetal da UFMS. O microrganismo foi

cultivado em ágar inclinado de BDA até o momento do uso. Para os ensaios serão utilizados como inóculo os micélios dos fungos reativadas em placas de BDA, obtida de uma cultura cultivada em ágar inclinado, por um período de sete dias, a 30 °C.

O preparo do resíduo de milho que contém lignocelulose foi hidrolisado em 0,8% de H₂SO₄ (ácido sulfúrico) numa temperatura de 160 °C por 20 minutos. O sistema para o ensaio de biotransformação será em 150mL do substrato foi adicionado em cada frasco de 250 mL, ajustando o pH para 6,0. O substrato permanece em repouso por 12 hs, sendo filtrado para remoção de precipitado. Esta mistura do substrato foi então autoclavado e após esfriar em temperatura ambiente, discos de micélio, de 0,5 cm de diâmetro foram inoculados ao meio com a celulose tratada. O frasco então será incubado em agitador orbital a uma frequência de 100 rpm à temperatura de 30 °C. Todos experimentos foram realizados em triplicata. Para avaliar o processo de produção de ácidos orgânicos, após 7 dias de bioensaio, foi realizado as medidas do pH no meio biotransformado.

Resultados e Discussão

Visando à obtenção de matéria-prima de alto teor de celulose para os ensaios de biotransformação por fungos, foi realizado um pré-tratamento do bagaço de milho para eliminar as fibras, tais como lignina e resíduos de proteína, óleos e minerais. A partir de 4g de resíduo inicial, submetido a hidrólise ácida, foi obtido a celulose em 90% de rendimento. Este foi armazenado para o ensaio de obtenção dos ácidos orgânicos. O fungo para teste inicial foi do gênero *Aspergillus* sendo este reativado em meio BDA. Após 7 dias de crescimento dos micélios, notou o decaimento do pH de 6,0 para 5,0-4,0, um indicativo de produção de ácido. Com a intenção de confirmar a produção do ácido, mistura reacional foi filtrada para identificação dos compostos. O produto está sob processo de análise.

Considerações Finais

Até o momento foram realizadas a reativação e manutenção das culturas de microrganismos e a preparação dos resíduos de milho para obtenção de celulose purificada destinando em posterior utilização no ensaio de biotransformação. Os primeiros ensaios de

Apoio:



Realização:



transformação microbiológica com a celulose, obsevou-se a formação de ácidos a partir da diminuição do pH. Outros parâmetros de identificação estão sendo adquiridos para confirmar a presença dos ácidos orgânicos. Com a execução do projeto, espera-se obter os ácidos orgânicos (cítrico e/ou láctico) com valor agregado para potencial aplicação em biotecnologia, farmacologia e alimentos.

Agradecimentos

IFMS-PROPI, UFMS-INQUI, Nauely de Oliveira Menezes, Joseila A. Bergamo.

Referências

¹ABIB – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DA BIOMASSA. Inventário residual Brasil. 2011. Disponível em: <<http://pt.calameo.com/accounts/200968>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

²GODOY, S. G. M. O Protocolo de Kyoto e o mecanismo de desenvolvimento limpo: uma avaliação de suas possibilidades e limites. 2005. 164 f. Dissertação (Mestrado em Economia Política) – Pontificia Universidade Católica de São Paulo - PUC, São Paulo, 2005.

³JENDIROBA, E. Questões ambientais no manejo da agroindústria canavieira. In: SEGATO, S. V.; PINTO, A. S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J. C. M. Atualização em produção de cana de açúcar. Piracicaba: CP 2, 2006.

Apoio:



Realização:



INFLUÊNCIA NA ADIÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE ERVAS AROMÁTICAS DE ESPECIARIAS PARA INIBIR O CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO

Ana Carolina Landfeldt da Silva, Joseila A. Bergamo, Felicia M. Ito

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS – Coxim – MS

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-Instituto de Química-Campo Grande-MS

anacarolinalandfeldt1803@gmail.com, felicia.ito@ifms.edu.br

Resumo

Atualmente, produtos alimentícios como frutas, legumes e produtos de panificação são vendidos em áreas distantes de locais de produção. Sendo assim, a necessidade de um prazo de validade maior para estes produtos também tem sido requisitado. No passado, os pesticidas e conservantes foram utilizados para evitar a deterioração dos mesmos, mas esse uso tem desvantagens significativas devido ao risco dos resíduos de pesticidas que ameaçam a saúde humana e ao meio ambiente. Além disso, o consumidor vem demandando cada vez mais de alimentos saudáveis e livres de conservantes sintéticos, induzindo à busca de alternativas naturais para garantir a segurança alimentar. Os extratos de plantas e óleos essenciais surgem como alternativa promissora para auxiliar na conservação do produto, demonstrado boa eficiência contra os principais microrganismos patogênicos e deteriorantes dos alimentos. Os óleos essenciais são voláteis, naturais, compostos complexos caracterizando um odor peculiar e são obtidos por plantas aromáticas como metabólitos secundários. Os óleos essenciais ou óleos etéreos são líquidos oleosos aromáticos obtidos por extração à vapor ou por hidrodestilação a partir de material vegetal como flores, brotos, sementes, folhas, galhos, casca, ervas, madeira, frutas e raízes. Cerca de 3000 óleos essenciais são conhecidos e destes apenas 300 são comercialmente importantes e largamente utilizados. Neste trabalho serão extraídos óleos essenciais de plantas que ajam como agentes conservantes para inibir ou atrasar o desenvolvimento de microrganismos deteriorantes e/ou patogênicos em produtos perecíveis como pães e biscoitos.

Palavras-chave: *ácido orgânico, fungo, aproveitamento.*

Introdução

De um modo geral, a natureza é responsável pela produção de maioria dos compostos orgânicos conhecidos, entretanto no reino vegetal é que se encontra a maior parcela destas substâncias químicas e estão registradas na literatura. A complexidade e a variedade destas moléculas que constituem os metabólitos das plantas é uma consequência direta de milhões de anos de evolução, atingindo um sofisticado sistema de proteção em resistência às condições climáticas extremas, poluição e predadores. A síntese ou melhor a produção desses

metabólitos ainda é inalcançável por métodos laboratoriais e é necessário buscar alternativas para obtenção dessas substâncias (Miranda, 2010).

Atualmente, sabe-se que muitas das substâncias aromáticas, conhecido como os óleos essenciais (OE) são produzidos pelo metabolismo secundário e possuem propriedades biológicas importantes e auxiliam na proteção da planta ao seu meio por mecanismos especiais de defesa. Essas substâncias pertencentes a essa classe de metabólitos, possuem uma imensa função biológica, tais como alelopatia, defesa contra herbívoros e microrganismos, proteção contra raios UV, atração de polinizadores ou animais dispersores de sementes (Fumagalli et al., 2008).

A principal causa de deterioração de alimentos é a ocorrência de diferentes tipos de microrganismos (bactérias, leveduras e bolores). Este problema afeta economicamente os fabricantes, os distribuidores e os consumidores. Estima-se que mais de 20% de todos os alimentos produzidos no mundo são descartados por causa de deterioração dos microrganismos (Laranjo et al., 2017).

Algumas décadas para cá, os produtos alimentícios perecíveis como frutas, legumes e produtos de panificação são comercializados em locais distante de sua produção, sendo necessário um prazo de validade maior para que estes produtos cheguem com qualidade até o consumidor. Além disso, o consumidor vem demandando cada vez mais de alimentos saudáveis e livres de conservantes sintéticos, induzindo à busca de alternativas naturais para garantir a segurança alimentar. Os extratos de plantas e óleos essenciais surgem como alternativa promissora para auxiliar na conservação do produto, demonstrado boa eficiência contra os principais microrganismos patogênicos e deteriorantes dos alimentos.

Dentro deste contexto, neste trabalho serão extraídos óleos essenciais de plantas e ervas aromáticas de especiarias que ajam como agentes conservantes para inibir ou atrasar o desenvolvimento de microrganismos deteriorantes e/ou patogênicos em produtos perecíveis.

Metodologia

Materiais e reagentes

As vidrarias (balão, becker, erlenmeyer, proveta entre outros) e os equipamentos básicos (agitador magnético,

Apoio:



Realização:



manta de aquecimento, estufa) serão utilizados do laboratório de química, biologia e de alimentos. Os reagentes, além dos previstos no projeto, serão utilizados reagentes de doações. Os espectros de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de ^{13}C e ^1H serão realizados no espectrômetro Bruker DPX-300 (300/75 MHz) localizado no INQUI/UFMS utilizando clorofórmio deuterado (CDCl_3) sob supervisão do Prof. Dr. Adilson Beatriz. Os espectros de absorção no infravermelho também serão realizados no INQUI/UFMS no aparelho da Perkin Elmer modelo 783 com transformada de Fourier em filme de CHCl_3 para líquidos ou em pastilhas de KBr para sólidos, também realizadas sob supervisão do prof. Dr. Adilson Beatriz.

Extração de óleos essenciais

Os óleos essenciais das plantas serão obtidos através da extração no destilador por arraste a vapor no Laboratório de Química (IFMS-Campus Coxim). O processo de extração dos óleos essenciais via destilação por arraste a vapor em escala laboratorial, será realizada em equipamentos, vidrarias e aparelhagem conforme demonstrado na figura 1.



Figura 1. Sistema de destilação por arraste a vapor adaptada com os materiais existentes no laboratório. **Fonte:** Arquivo pessoal.

Inserção dos óleos essenciais em produtos de panificação

A preparação dos produtos de panificação, tais como: pão e biscoitos serão seguidos conforme a metodologia descrita em Noorolahí et al., 2013.

Atividade biológica dos óleos essenciais e dos produtos com inserção de óleos essenciais

Os óleos essenciais e os produtos preparados com inserção de óleos essenciais serão determinadas por valores de concentração mínima inibitória (CMI) pela técnica de microdiluição serida em caldo Müller-Hinton ou caldo BHI para bactérias (Freire et al., 2014.; Voltolini, 2010) para bactérias e caldo Sabouraud para leveduras (Santin et al., 2014; Oliveira et al., 2016).

Resultados e Discussão

Visando a obtenção de matéria-prima de alto teor de óleo essencial para os testes de vida de prateleira em alimentos, foi iniciada uma seleção de plantas aromáticas

e ervas de especiarias para realizar os experimentos subsequentes.

Para ampliar a valorização social, cultural e a culinária da cidade, foi percorrido a região e encontramos várias ervas e plantas aromáticas cultivadas em seus quintais. Sendo assim, escolhidas manjeriço para iniciarmos com a extração dos óleos.

A planta foi coletada pela manhã, separadas de folha e sementes. A seleção foi feita das partes boas sem cortes e injúrias por fungos. A partir das folhas do manjeriço foi extraído óleo de cor amarelo escuro (figura 1a) e da parte de inflorescência foi obtido um óleo mais viscoso de cor marrom claro (figura 1b).

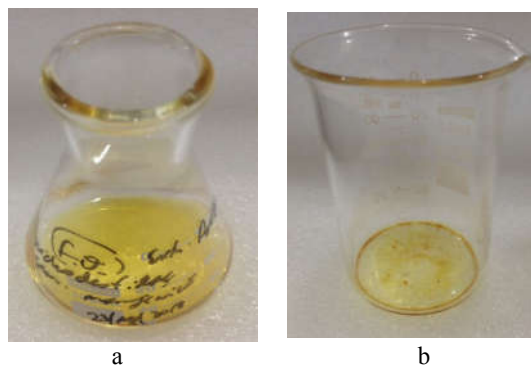


Figura 1. Óleo extraído do manjeriço.

Considerações Finais

Até o momento foram realizadas a extração dos óleos voláteis da folha e semente do manjeriço.

Com a execução do projeto, espera-se obter óleos essenciais que mostrem como alternativa promissora para auxiliar na conservação do produto, demonstrando ao eficiência contra microrganismos deteriorantes e patogênicos dos alimentos.

Agradecimentos

IFMS, micoteca UFMS, Prof. Dr. Adilson Beatriz.

Referências

Freire, E. I. C. M., Pérez, A. L. A. L., Cardoso, A. M. R., Mariz, B. A. L. A., Almeida, L. F. D., Cavalcanti, Y. W., Padilha, W. W. N. Antibacterial activity of essential oils against strains of *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus*. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v.16, n.2, supl. I, p.372-377, 2014.

Fumagalli, E., Produção de metabólitos secundários em cultura de células e tecidos de plantas: o exemplo dos gêneros *Tabernaemontana* e *Aspidosperma*. *Revista Brasileira*

Apoio:



Realização:



de *Farmacognosia*. João Pessoa, v.18, n.4, p.627-641. out./dez. 2008.

Laranjo, M., Fernández-León, A. M., Potes, M. E., Agulheiro-Santos, A. C., Elias, M. *Use of essential oils in food preservation. Antimicrobial research: Novel bioknowledge and educational programs (A. Méndez-Vilas, Ed.)* 2017.

Miranda, C. Atividade antioxidante de óleos essenciais de folhas de diversas plantas. Dissertação de Mestrado. UFLA. 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/2657/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Atividade%20antioxidante%20de%20%C3%B3leos%20essenciais%20de%20folhas%20de%20diversas%20plantas.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2018.

Noorolahi, A., Sahari, M. A., Barzegar, M., Doraki, N., Naghdi Badi, H. Evaluation antioxidant and antimicrobial effects of Cinnamome essential oil and Echinacea extract in Kolompe. *Journal of Medicinal Plants*. v.12, n.45, p.14-28. 2013.

Oliveira, L. B. S., BATISTA, A. H. M., FERNANDES, F. C., SALES, G. W. P., NOGUEIRA, N. A. P. Atividade antifúngica e possível mecanismo de ação do óleo essencial de folhas de *Ocimum gratissimum* (Linn.) sobre espécies de *Candida*. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v.18, n.2, p.511-523, 2016.

Santin, R., Giordani, C., Madrid, I. M., Matos, C. B., Freitag, R. A., Meireles, M.C.A., Cleff, M.B., Mello, J.R.B. Atividade antifúngica do óleo essencial de *Origanum vulgare* frente a *Malassezia pachydermatis*. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.66, n.2, p.367-373, 2014.

Voltolini, B. G. Obtenção de chalconas heterocíclicas *via* condensação de Claisen-Schmidt e avaliação do seu potencial como inibidores da enzima YopH. Relatório de estágio, UFSC, 2010.

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO QUE FAZ USO DA BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA PARA ANALISAR A QUALIDADE DOS ALIMENTOS

Paulo Henrique Ferreira Melo¹, Matheus Neils Ancelmo¹, Roselene Ferreira Oliveira¹, Davi Antunes de Oliveira¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Coxim-MS

paulo.ferreirams@gmail.com¹, matheusneils@gmail.com¹, matheus.nantes246@gmail.com¹,

roselene.oliveira@ifms.edu.br, davi.oliveira@ifms.edu.br

Resumo

A demanda por alimentos de alta qualidade requer o desenvolvimento de métodos que determinam suas características de acordo com as necessidades, portanto é preciso desenvolver novos métodos para monitorar a qualidade desses alimentos. Ademais, é de suma importância obter parâmetros bem definidos que dá clareza à qualidade de cada produto alimentício.

Essa proposta conduz ao desenvolvimento de um sistema simples, que atenda esses propósitos e usa a técnica de Bioimpedância Elétrica, que abre o horizonte para uma melhor caracterização de produtos alimentícios em geral.

A técnica consiste em estimular a amostra com um sinal alternado de tensão ou corrente, sendo uma dessas a variável controlada, e medir a intensidade da outra variável e o ângulo de fase entre elas. A impedância como função da frequência oferece informações inerentes às propriedades, físico-química e microbiológicas do material analisado.

Palavras-chave: produtos alimentícios, sinal alternado, ângulo de fase.

Introdução

Quando um circuito elétrico é conectado a uma fonte de corrente alternada, a noção de resistência como um parâmetro que usualmente se atribui a resistores precisa ser estendida, pois os capacitores e os indutores também oferecem resistência à passagem de uma corrente elétrica variável no tempo. A resistência que esses elementos opõem à corrente alternada é denominada resistência reativa ou reatância. A ação conjunta de resistências e reatâncias é definida como impedância elétrica [1].

A espectroscopia de impedância elétrica é um método eficaz quando aplicado à avaliação da qualidade dos alimentos, nesse caso é conhecida por Bioimpedância. As medidas são capazes de refletir mudanças rápidas quando o alimento tem qualquer dano físico, como injúria causado pelo frio e contusões.

As variações da impedância podem ser avaliadas a partir das alterações fisiológicas dos alimentos, como qualidades de frutas e legumes [2]. Além disso, são muito eficazes para avaliar parâmetros microbiológicos e trazer informações úteis das mudanças rápidas que ocorrem em situações adversas durante as manipulações de produtos alimentícios de origem animal ou vegetal [2,3].

É essencial a caracterização e monitoramento dos alimentos, durante a colheita e armazenamento até o momento do consumo [1,2]. Dessa maneira, a proposta visualiza o desenvolvimento de um sistema que faz uso da técnica de Bioimpedância Elétrica, focando em um protótipo, capaz de realizar medidas de impedância em materiais biológicos, em específico, produtos alimentícios de origem animal ou vegetal.

Metodologia

A proposta tem ênfase em instrumentação e o desenvolvimento será dividido em duas partes: a primeira corresponde a montagem de circuitos e elaboração de testes em situações simulando um material. A segunda refere-se às medidas testes de Bioimpedância em produtos alimentícios para a validação do sistema.

Na elaboração da instrumentação serão utilizados, equipamentos e dispositivos comuns em eletrônica básica, tais como: placas para montagem de circuitos, resistores, capacitores, dentre outros.

A construção do dispositivo terá início com a montagem de circuitos elétricos testes, no qual será utilizado um gerador de funções, para o sinal de entrada e um osciloscópio para medir o sinal de saída. Os resultados serão analisados utilizando os fundamentos de circuitos elétricos equivalentes, bem como os conceitos da Espectroscopia de Impedância Elétrica aplicada a tecidos biológicos.

Para aplicar o sinal alternado de tensão e corrente no material em análise, serão utilizados eletrodos de aço inoxidável, constituído de capacitores de placas paralelas ou célula capacitiva.

Resultados e Discussão

O desenvolvimento dessa proposta está pensada e norteada rumo à elaboração de um instrumento simples e com inovação tecnológica, que através de medidas de Bioimpedância elétrica, possa avaliar a qualidade dos alimentos. Além disso, um equipamento de baixo custo e acessível ao usuário em geral.

O projeto apresentado trará benefícios para o consumidor final, assim como para o produtor que direciona sua atividade a produtos alimentícios. Além disso, pode também auxiliar órgãos de controle do setor. De modo

Apoio:



Realização:



que, um dispositivo que faz uso da Bioimpedância elétrica será um procedimento muito útil para a caracterização e avaliação da qualidade dos alimentos. Essencialmente, na determinação da impedância de um dado sistema, a resposta contém a grande vantagem de distinguir contribuições individuais que surgem de diferentes fontes, uma vez que as características dos alimentos podem ser coletadas, por exemplo, em alimentos *in natura*, bem como processados, de qualquer natureza, animal ou vegetal.

A Tabela 1, mostra resultados de medidas de Bioimpedância feitas durante a maturação de frutos de banana.

Tabela 1. Análise da maturação da banana sob a frequência de 1500 Hertz em função dos dias de análises.

Dias	Parte real	Parte imaginária	Bioimpedância
1	4588,85	1054,77	4708,51
2	4870,99	745,56	4927,71
3	5127,36	941,76	5213,13

Os resultados mostram um aumento da Bioimpedância em função do intervalo de tempo que foram realizadas as medidas durante o processo de maturação da banana. Isto indica uma correlação com o teor de sólidos solúveis de frutos durante o processo de amadurecimento.

Considerações Finais

De um modo geral, pretende-se desenvolver um dispositivo capaz de realizar testes rápidos e precisos, bem como, avaliar as propriedades físico-químicas e microbiológicas de alimentos usando Bioimpedância Elétrica.

Agradecimentos

CNPq, IFMS.

Referências

- [1] MACDONALD, J. R.; "Impedance Spectroscopy," *Annals of Biomedical Engineering*, vol. 20, pp. 289–305, 1992.
- [2] HARKER, F. R. and MAINDONALD, J. H. "Ripening of nectarine fruit: changes in the cell wall, vacuole, and membranes detected using electrical impedance measurements". *Plant Physiology*, vol.106, pp. 165–171, (1994).
- [3] DAMEZ, J. L.; CLERJON, S.; ABOUELKARAM, S. and LEPETIT, J. "Dielectric behavior of beef meat in the 1–1500 kHz range: Simulation with the Fricke/Cole–Cole model". *Meat Science*, vol. 77, pp. 512–519, (2007).

DEVELOPMENT OF A DEVICE THAT MAKES THE USE OF ELECTRICAL BIOIMPEDANCE TO ANALYZE THE QUALITY OF FOOD

Abstract:

The demand for high quality food requires the development of methods that determine its characteristics according to its needs, so new methods must be developed to monitor the quality of the foods. In addition, it is very important to obtain well-defined parameters that give clarity to the quality of each food product.

This proposal leads to the development of a simple system that contributes for these purposes and uses the Electric Bioimpedance technique, which opens the horizon for a better characterization of food products in general.

The technique consists of stimulating a sample with an alternating voltage or current signal, which one of the being the controlled variable, and measuring the intensity of the other variable and the phase angle between them.

The impedance as a function of frequency offers information inherent to the properties, physical-chemical and microbiological of the analyzed material.

Keywords: food products, alternating signal, phase angle

Apoio:



Realização:



DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO MICELAR CRÍTICA (CMC) DO SURFACTANTE DODECIL SULFATO DE SÓDIO (SDS) ATRAVÉS DE MEDIDAS DE PERMISSIVIDADE ELÉTRICA

Inácio Gomes Garcia¹, Rogério Francisco Rosa¹, Danilo da Silva Olivier¹, Davi Antunes de Oliveira¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Do Sul – Coxim-MS

inaciogomesgarciaconffi@gmail.com_ rogeriofranciscocox2016@gmail.com_ danilo.olivier@ifms.edu.br,

davi.oliveira@ifms.edu.br

Resumo

A agregação é um fenômeno basicamente de auto associação de moléculas em soluções aquosas. Deste modo, as moléculas podem unir-se, formando agregados de menor ou maior ordem, dependendo das condições experimentais em que se apresentam. É também um modelo fundamental para muitos tipos de interações moleculares, como a formação de micelas e a união de pequenas moléculas orgânicas, formando macroestruturas complexas em solução, e que dependendo da concentração alteram significativamente as propriedades físico-químicas da solução.

O presente trabalho propôs estudar essa temática, visando as propriedades físico-químicas destes sistemas, enfatizando as medidas de concentrações micelar crítica do surfactante Dodecil Sulfato de Sódio em soluções aquosas.

Palavras-chave: Surfactante, agregados micelares, concentração micelar crítica

Introdução

A organização molecular de surfactantes em meio aquoso é o fenômeno da auto associação de moléculas em solução. De uma maneira geral, essencialmente para muitos tipos de interações moleculares, como a formação de micelas [1], formam estruturas complexas em solução e dependendo da concentração alteram consideravelmente as propriedades físico-químicas da solução. Geralmente, moléculas de substâncias desse tipo têm duas regiões com características químicas bem definidas e opostas, enquanto uma é hidrofóbica, isto é, insolúvel em água, a outra é solúvel e, portanto, hidrofílica. A parte hidrofóbica é não polar e usualmente constituída de caudas hidrocarbonetos [1,2]. Já a extremidade hidrofílica consiste de grupos polares (especialmente a hidroxila e grupos iônicos) que podem interagir fortemente com a água.

Uma característica relevante de sistemas anfílicos é sua tendência de serem absorvidos muito fortemente na interface entre a água e o ar; nessa situação a parte hidrofóbica da molécula pode escapar do meio aquoso, permanecendo a cabeça hidrofílica imersa na subfase aquosa [1,2,3]. Essas substâncias por sua elevada atividade superficial, é capaz de alterar a tensão superficial da água, sendo usados, portanto como agentes dispersantes, daí o nome surfactante.

Metodologia

A concentração micelar crítica foi caracterizada através de medidas de permissividade elétrica. Basicamente o método consiste em colocar a amostra do material entre dois eletrodos planos, configurando um capacitor de placas paralelas e medir a resposta. Para isso foi utilizado um multímetro digital de bancada.

Inicialmente foram realizadas medidas somente com água destilada, sem adicionar o SDS. É uma maneira de ter um parâmetro na avaliação das medidas com o surfactante.

Para cada medida, foi considerada uma concentração do SDS disperso em água. Esse procedimento foi realizado através de sucessivos experimentos, mantendo uma sequência bem definida. Cada frasco continha a mesma quantidade de água, porém a concentração do material foi diferente para cada medida.

Após a adição do SDS, esperava-se um determinado tempo (alguns minutos) para que ocorresse adequada homogeneização e estabilização, então eram feitas as medidas de capacitância, com isso determinar a permissividade. A derradeira medida ocorria quando chegava a uma concentração muito maior que a cmc.

Deste modo, a concentração do SDS na solução foi progressivamente incrementada até atingir e ultrapassar o valor da concentração micelar crítica.

Apoio:



Realização:



Para as medidas de capacitância foram utilizados eletrodos em forma de laminas preparadas em aço inoxidável, cujas dimensões foram de 50 mm de diâmetro, separadas por uma distância de 2mm. Essa configuração é semelhante a de um capacitor de placa paralelas.

[3] Schniepp, H. C.; Saville, D. A.; Aksay, I. A. Self-healing of surfactant surface micelles on millisecond time scales. *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 128, pp. 12378–12379, (2006).

Resultados e Discussão

Foram realizadas medidas de capacitância da amostra de SDS dissolvido em água destilada e obtido a permissividade elétrica relativa. A permissividade relativa foi correlacionada com a concentração do surfactante na solução, podendo assim chegar a um valor da CMC do SDS em 7,9 mM. Na literatura, são encontrados valores próximos de 8,0 mM para a CMC de SDS disperso em água destilada. O resultado obtido utilizando o método proposto é satisfatório, quando comparado com outros métodos.

A vantagem de obter a CMC de surfactantes com o método de medidas de permissividade está no fato de que não se utiliza corantes, se trata de uma medida direta do material em análise.

A determinação da CMC do SDS pelo método de medidas de permissividade elétrica apresentou muito útil, sendo uma técnica que permite a determinação da CMC de surfactantes em geral e de custo relativamente baixo, quando comparado com outros métodos utilizados para essa finalidade.

Considerações Finais

De um modo um geral, o método que usa medida de permissividade elétrica, indica ser adequado para determinar a CMC de surfactantes. Além de que, os valores obtidos estão de acordo com o esperado.

Agradecimentos

CNPq, IFMS.

Referências

[1] P. A. Winsor. Binary and multicomponent solutions of amphiphilic compounds. *Chem. Rev.* vol. 68, pp. 1–38, (1968).

[2] R. G. Laughlin. The aqueous phase behavior of surfactants. In *Colloid Science*. volume 6. *Academic Press*, London, (1996).

Apoio:



Realização:



RONDA EFICIENTE DA POLÍCIA MILITAR DE COXIM-MS ATRAVÉS DE UM MODELO MATEMÁTICO

Eitor B. de Paiva, Mariana D. Nogueira, Thiago Ferronato, Fernando S. Alves, Ricardo T. A. de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

eitor.paiva@estudante.ifms.edu.br, mariana.nogueira@estudante.ifms.edu.br, thiago.ferronato@estudante.ifms.edu.br, fernando.alves@ifms.edu.br, ricardo.oliveira@ifms.edu.br

Resumo

Apresentamos um estudo sobre o Problema do Caixeiro Viajante com interesse especial em investigar o planejamento logístico da ronda da Polícia Militar em Coxim - MS, na qual iremos propor um modelo matemático para a solução do problema, com o objetivo de minimizar a distância percorrida pelos veículos para ronda preventiva. Serão feitas simulações na qual a cidade será dividida em setores, cada setor será responsável por uma viatura, quanto mais viaturas disponíveis mais setores serão atribuídos, as simulações serão implementadas em AMPL e resolvidas com CPLEX. Com o objetivo de aplicações em futuros projetos para o desenvolvimento de um aplicativo móvel que automatize o planejamento logístico. O modelo é baseado no problema do Caixeiro Viajante, cujo caso geral é definido como: um problema que tenta determinar a menor rota para percorrer uma série de pontos (visitando uma única vez cada uma delas), retornando ao ponto de origem.

Palavras-chave: Problemas de roteamento de veículos; segurança; polícia militar; planejamento logístico.

Introdução

Um dos ramos da matemática aplicada é a procura de resultados mais eficientes para problemas do mundo real. Muitas dessas situações podem ser resolvidas ou satisfeitas por aproximações, fazendo uso de modelos matemáticos que são utilizados em Problemas de Programação Linear (PPL) na área de Pesquisa Operacional (PO).

A ronda policial reduz crimes e traz maior segurança a população como aponta em [x]. Porém, esse trabalho nem sempre é efetuado de maneira eficiente que atenda grande parte da cidade, o que pode resultar, ocasionalmente, na ocorrência de crimes que poderiam ter sido evitadas. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma rota para ronda policial para a cidade de Coxim – MS, será proposto modelos matemáticos, para alocação de setores, de acordo com viaturas disponíveis e pessoal disponível, e então um outro modelo que determina as rotas a serem atendidas.

Metodologia

A metodologia empregada foi baseada nas fases de estudo de problemas de pesquisa operacional: identificação do

problema, estudo do problema, construção do modelo, resolução do modelo e validação do modelo (BRIESEMEISTER; BORBA, 2014).



Figura 1. Mapa de Coxim com as esquinas mapeadas.

O problema identificado e estudado ao analisar-se os dados obtidos em entrevistas feitas ao batalhão da PM coxinense. O seguinte modelo foi criado e resolvido. A validação foi feita por vários testes no mesmo.

$$\text{Min.: } \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} t_{ij} \cdot x_{ij} \quad (1)$$

Sujeito a:

$$\sum_{j:j \neq i} x_{ij} = 1 \quad \forall i \quad (2)$$

$$\sum_{i:i \neq j} x_{ij} = 1 \quad \forall j \quad (3)$$

$$\sum_{i \in S} \sum_{j \in S} x_{ij} \leq |S| - 1 \quad \forall S \subset N \quad (4)$$

$$p_w \leq 1 \quad (5)$$

$$p_w + p_y \leq 3 \quad (6)$$

$$t \in \mathbb{R}^+ \quad (7)$$

$$x \in \{0,1\} \quad \forall i, j \quad (8)$$

$$I, J = \{1, \dots, n\} \quad (9)$$

$$p_w, p_y, S \in \mathbb{N} \quad (10)$$

Resultados e Discussão

Os modelos matemáticos estão em fase de implementação e simulações.

Apoio:



Realização:



Considerações Finais

Conclui-se que, através da Pesquisa Operacional, juntamente à informática, é possível aprimorar até mesmo um sistema de atendimento, tendo em vista todas as variáveis presentes para o funcionamento do mesmo, evitando crimes e possivelmente salvando a vida de centenas de pessoas.

Agradecimentos

5º Batalhão de Polícia Militar de Coxim - MS por ter cedido informações sobre o processo de atendimento.

Referências

ALVES, Fernando Silveira et al. **Problemas de roteamento de veículos aplicados no planejamento logístico do transporte escolar da cidade de Coxim-MS**. 2015.

BRIESEMEISTER, Marcio; BORBA, Milton Procopio de. **Programação matemática aplicada ao gerenciamento de projetos**. 2014.

GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. **Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos**. Elsevier, 2005.

MORE EFFICIENT ATTENDANCE OF THE MILITARY POLICE OF COXIM-MS THROUGH A MATHEMATICAL MODEL

Abstract: *We present a study about the Travelling Salesman Problem, with a special interest in investigating the logistic planning of mobile public security assistance in Coxim, in which we will propose a mathematical model for the solution of said problems, with the objective of minimizing the distance travelled by the police while patrolling an area. Simulations will be made in which the city will be divided into sectors, and one patrol car will be responsible for each sector; the more available patrol cars, the more sectors there will be. These simulations will be implemented in AMPL and solved with the CPLEX software. There are plans to develop a mobile application that automates the logistic planning. The mathematical model used is based on the Travelling Salesman Problem, whose general definition is the question: "Given a list of cities and the distances between each pair of cities, what is the shortest possible route that visits each city and returns to the origin city?"*

Keywords: *Vehicle routing problems; security; military police; constructive heuristics.*

Apoio:



Realização:



ADOPETS: DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA FACILITAÇÃO DA ADOÇÃO DE ANIMAIS

Isabelle Barbosa Gomes¹, Rhayssa Cristina Medeiros Wassouf¹, Tainá Lourenço Baldan¹, Lucas Pereira Gandra¹, Gabrielle Helpis dos Santos²

¹Escola Estadual Viriato Bandeira– Coxim-MS, ²IFMS – Coxim, MS

isabelle.bgomes@live.com, r.medeiroswassouf@gmail.com, tainabaldan.tb@gmail.com, luca.gandra@hotmail.com, gabrielle.helpis@gmail.com

Resumo

Uma das preocupações de ordem de saúde pública é o crescimento do abandono de animais, que em situações de rua, podem ser vetores de transmissão de zoonoses. Sendo que um dos motivos de abandono é a desinformação a respeito dos cuidados, responsabilidades e gastos que é preciso para se ter um animal de estimação. Logo, o presente projeto teve como objetivo desenvolver um sistema para facilitar a adoção de animais abandonados, de modo também a prevenir futuros abandonos. O sistema será desenvolvido em Java para Desktop, com programação orientada a objetos e conectada em um banco de dados MySQL. O sistema será composto de dois questionários contendo questões relativas a características dos animais disponíveis para adoção e preferência dos adotadores, para que possamos recomendar os melhores animais para serem adotados pelos usuários.

Palavras-chave: abandono, sistema, zoonoses.

Introdução

O abandono de animais tem crescido na América Latina gerando problemas sociais, ambientais e de saúde pública, uma vez que estes animais em situações de abandono podem ser transmissores de doenças. De acordo com Alves et al., (2013) os motivos que levam ao abandono podem ser referentes ao comportamento do animal, o estilo de vida das pessoas que adotam, a indisponibilidade de espaço (moradia) e a falta de conhecimento das pessoas que adotam quanto as responsabilidades e custos gerados pela adoção dos animais.

Para a resolução desse problema, é necessário projetos como o de Evangelista et al., (2015) que estimulam a adoção de cães e gatos abandonados a partir das redes sociais, fazendo postagens dos animais disponíveis para adoção em uma ONG, contendo informações do estado de saúde e do histórico de cada animal.

Dessa forma, temos como objetivo desenvolver um software para facilitar adoção de animais e evitar abandonos futuros por parte desses adotadores.

Metodologia

O sistema é constituído por duas telas principais, sendo uma para cadastro de animais disponíveis para adoção e outra para quem pretende adotar. Basicamente ambas as telas são compostas por um questionário contendo questões a respeito das características do animal disponível para adoção, e do animal desejado pelo adotador.

Sendo que as características são: altura, peso, idade, latir, adaptabilidade, nível de afeição, bom para apartamento, amigável com crianças, amigável com gatos, amigável com cães, necessidade de exercício, espaço necessário, tosa, problemas de saúde, inteligência, gosto para brincadeiras, queda de pelo, necessidade social, amigável com estranhos, territorialista, facilidade de treinamento, cão de guarda, tolerância ao frio, tolerância ao calor.

O sistema será feito em Java para Desktop utilizando programação orientada a objetos e conectada com um banco de dados MySQL.

Dessa forma ONG's ou pessoas com animais disponíveis para adoção preenchem o questionário, cujos dados vão para o banco e aguardam as informações vindas do questionário dos adotadores para informar qual será o melhor animal para adoção.

Resultados e Discussão

A partir dos questionários elaborados, iniciou-se o desenvolvimento do software cuja interface pode ser vista na Figura 1.

Figura 1. Interface do Software. Fonte: Autoria Própria

Apoio:



Realização:



Considerações Finais

Com o presente projeto, foi possível propor uma iniciativa para a resolução de um problema de saúde pública, auxiliando a adoção de animais de um modo seguro prevenindo futuros abandonos.

Referências

ALVES, A. J. S. ET AL., Abandono de cães na América Latina: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV –SP**. São Paulo. V 11, n. 2, p. 34 – 41, 2013.

EVANGELISTA, A. G. ET AL.; Projeto adoção animal IFC: incentivando a prática da adoção de cães e gatos abandonados – resultados preliminares. In: VIII Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar. **Anais da VIII MICTI**. Santa Rosa do Sul – CE, 2015.

Apoio:



Realização:



Multidisciplinar

Apoio:



Realização:



A CRIAÇÃO E ANÁLISE PRELIMINAR DE UM TIJOLO DE ÂMBAR

Gean Willian da Silva Santos¹, Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim - MS

Geanwillian27@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

Pensando em sustentabilidade foi realizada a construção de um tijolo feito com materiais reaproveitados de restos de construções. Tornando o mesmo um produto de baixo custo, e de fácil construção, possibilitando assim levar moradia a pessoas de baixa renda. Por ser feito com materiais reaproveitados e uma liga especial feita de âmbar o tijolo tem uma resistência muito grande, podendo assim futuramente ser construída varias moradias ecológicas. Com a utilização do tijolo de âmbar, teria como consequência a redução da utilização de tijolos comuns feitos de argila, isso traria a diminuição da poluição causada pelas olarias.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Fácil construção. Tijolo resistente.

Introdução

As olarias são empreendimentos que se baseiam na argila como matéria-prima e elas podem causar diversos tipos de danos ao meio ambiente, pois no processo de extração da argila, beneficiamento e produção dos tijolos, cerâmicas e afins, são realizadas diversas ações que podem causar impactos ambientais ao meio e a sociedade. Os principais impactos ambientais encontrados foram o desmatamento das áreas de extração, as cavas no solo, e a poluição do ar decorrente da queima dos tijolos e de segurança dos trabalhadores. Um outro impacto ambiental bem relevante, é relacionada a vida útil da reserva de argila explorada e sua durabilidade, pois se sabe que sua exploração é feita sem qualquer estudo prévio, afetando sua vida útil, e todo ecossistema envolvido. Pensando nisso foi elaborado um tijolo feito com matérias reaproveitadas de restos de construções, e usado como liga o âmbar, sendo assim reduzindo a poluição de forma significativa.

Metodologia

Para a metodologia foram utilizados alguns materiais retirados de resto de construções como, restos de tijolos, telhas, cerâmicas e restos de cimento endurecido. Todos esses materiais descritos acima foram triturados formando um pó, este pó foi misturado a uma liga feita de âmbar derretido e colocado em uma fôrma para serem moldados.

Graças a liga feita com âmbar o tijolo não precisa ser queimado, sua composição o permite secar ao sol.



Figura 1. Pedra de âmbar.

Item fundamental na construção do tijolo pois possui uma resistência muito grande.

Resultados e Discussão

O tijolo se mostrou muito resistente, possibilitando futuramente a construção de moradias a partir do mesmo, e por não haver a necessidade de ser queimado como os tijolos comuns, o tijolo de materiais reaproveitados com liga de âmbar acaba sendo benéfico ao meio ambiente reduzindo a poluição causada pela queima de tijolos comuns que ocorre nas olarias

Considerações Finais

Este projeto esta em fase de pesquisa, no entanto já vem mostrando resultados satisfatórios, muito em breve esse modelo revolucionário de tijolo estará disponível para comercialização, possibilitando uma nova forma de construção ecológica e com um ótimo custo beneficio.

Referências

HAYRTON. **Impactos sociais e ambientais das olarias.** 2014. Disponível em: <<https://qualidadeonline.wordpress.com/2014/10/12/impactos-sociais-e-ambientais-das-olarias/>>. Acesso em: 12 out. 2014.

Apoio:



Realização:



CRIAÇÃO E DIVUGAÇÃO DE UM APLICATIVO: PARA INFORMAÇÕES REFERENTES À HIPERTENSÃO

Denniffer Toguia¹, Leano Apolinario de Oliveira², Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

toгуia@hotmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho foi realizado com alunos do 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Pedro Mendes, com o intuito de divulgar o conhecimento científico. A realização da atividade consiste na criação de um aplicativo para celular com postagens de fotos com informações sobre hipertensão para a comunidade em geral. Esta atividade proporciona aos estudantes e comunidade uma aproximação ao conhecimento sobre o tema de maneira diferenciada facilitando assim o processo de ensino e aprendizagem de conceitos da disciplina de química.

Palavras-chave: Aplicativo, hipertensão, Química .

Introdução

Os dispositivos móveis tais como tablets e smartphones, oferecem a possibilidade utilizarmos diferentes aplicativos, que podem ser empregados dentro da sala de aula, proporcionando mudanças na forma de nos relacionarmos com a informação. Alidos à orientações de um educador que permite a utilização de tais tecnologias, esses dispositivos podem produzir conhecimento, indicando significativo potencial para modificar a maneira de ensinar e de aprender. No contexto escolar, a flexibilidade espacial e temporal propiciada pelos dispositivos móveis com conexão sem fio, como os tablets, conferem novas possibilidades na educação, como o prolongamento das atividades escolares para além dos limites físicos da escola, além de descentralizá-la no que se refere ao docente como única fonte de informação. Essas características ampliam, entre outras possibilidades, o desenvolvimento do mobile learning, que é uma modalidade educacional em que processos de aprendizagem ocorrem com o uso de dispositivos móveis, conectados a redes de comunicação sem fio, e tem como característica fundamental a mobilidade dos aprendizes. Essa mobilidade, além de física e temporal, é também tecnológica, conceitual e sociointeracional (Sacol, Schlemmer e Barbosa, 2011).

Metodologia

O trabalho foi realizado com estudantes do segundo ano do ensino médio. Foi posteriormente apresentada aos

alunos a proposta de divulgar o aprendizado para a comunidade. Ficou a critério dos alunos escolha do tema. Após escolha o grupo de alunos passaram a revisar a literatura e aprender sobre a criação de aplicativos.

Resultados e Discussão

O uso de tecnologias pode tornar o ensino mais atrativo e proveitoso aproximando o aluno de conceitos científicos, informações que podem facilitar o aprendizado. O uso de mídias sociais também podem ser um meio para divulgar o conhecimento adquirido para o público em geral.

Considerações Finais

A tecnologia dependendo de como trabalhadas, podem ser aliadas na construção e divulgação do conhecimento científico. Os alunos com orientação dos professores preparados podem sim utilizarem tais ferramentas. Neste caso específico o conhecimento tem sido adquirido e divulgado de maneira proveitosa.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura.

Referências

SACCOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. *M-learning e u-learning: novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

WILLIAMS, A. J.; PENCE, H. E. Smart Phones, a Powerful Tool in the Chemistry Classroom. *Journal of Chemical Education*, n.88, p. 683-686, 2011.

Apoio:



Realização:



CRIAÇÃO E CONFEÇÃO DE UM JOGO DE QUÍMICA: UNO DA TABELA PERIODICA

Maressa Mendes Martins¹, Danielly Gomes da Silva², Eduarda Moraes Moili³, Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

Maressamrtns@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

A relação entre o ensino de química e a formação da cidadania está vinculada tanto aos fins da educação quanto à influência da química na sociedade. Preparar o indivíduo para que ele compreenda e faça uso das informações químicas básicas necessárias para a participação efetiva na sociedade tecnológica em que vive é o objetivo geral do ensino de química para formar o cidadão. Este trabalho visa utilizar um jogo ludico como estratégia de ensino.

Palavras-chave: Jogo, Uno, Ensino de química.

Introdução

Os jogos na educação são instrumentos indispensáveis na prática pedagógica, sendo que sua presença em componentes curriculares é de grande relevância como defende Kishimoto (1996, p.11). Tendo em vista um aprendizado significativo foi utilizada a estratégia de criação de um jogo no formato do classico jogo de UNO, para fixar os conceitos aprendidos da disciplina de química. Há uma dificuldade na assimilação de conteúdos nas áreas de exatas (Física, Química e Matemática) que precisava de soluções imediatas. É necessária a implantação de formas alternativas de ensino, como os jogos, minimizando as dificuldades de conteúdos e auxiliando o processo de ensino-aprendizagem. (FERNANDES,2012)

Metodologia

As atividades envolvendo o jogo de Uno da tabela periódica foram aplicadas para introduzir conceitos referentes a Tabela periódica. Havia turmas que participaram destas atividades e outras que não o fizeram. O desempenho das turmas em atividades avaliativas foi comparado para as que realizaram as atividades e aquelas que não participaram. O método adotado foi a comparação das notas dos alunos.



Figura 1. Primeiro teste do jogo

O jogo esta em fase de teste alfa (teste interno). A proxima etapa sera a craição da arte para as cartas para a posterior impressão.

Resultados e Discussão

Por meio do questionário de avaliação aplicado após o término das atividades, bem como da observação atenta durante o desenvolvimento do projeto, percebemos que, à medida que os alunos foram construindo conhecimentos a partir das problemáticas abordadas, foram debatendo de uma forma mais segura as questões levantadas em sala de aula e passaram a apontar possíveis maneiras de novos materiais para dar continuidade ao projeto. Durante o desenvolvimento do trabalho, os alunos demonstraram grande interesse e motivação. Os depoimentos expressados pelos alunos foram animadores e demonstraram sinais de amadurecimento no aprendizado dos conceitos de química com eles trabalhado.

Considerações Finais

Diante desses resultados, esperamos ter contribuído para a formação de cidadãos informados e conscientes. O conhecimento vinculado a aplicação de jogos provam que essa ferramenta deve ser mais explorada pelos professores. Esta ferramenta pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem como fator motivador para os alunos.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura

Referências

ARAUJO, A.V.B;ATAIDE,A.R.P;MONTENEGRO,D.S. Dificuldades e sucessos no ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos: O Projovem urbano. In: Congresso Internacional de Educação Inclusiva, 2014

COSTA, O.D et al. Dificuldades no ensino-aprendizagem de Química no Ensino médio em algumas escolas publicas da Regiao Sudeste de Teresina.. Teresina: UESP,2010.

FELTRE, R. Química Geral. V. 1, São Paulo: Moderna,2008.

Apoio:



Realização:



IDENTIFICAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS OCACIONADOS PELO LIXÃO NA REGIÃO DE RIO NEGRO-MS

Alexandre Ferreira Portela Neto¹, Caroline Namie Goya dos Santos¹, Maria Eduarda Barros Gonçalves Silva¹

Taniel Ferreira da Cruz¹, Geilson Rodrigues da Silva²

¹Escola Estadual Leontino Alves de Oliveira– Rio Negro-MS

²Escola Estadual Dorcelina Folador- São Gabriel do Oeste-MS

xandycapivara@gmail.com, caroline.namie13@gmail.com, mariaeduardab319@gmail.com, tanielc86@hotmail.com, geilsonrodrigues367@gmail.com

Resumo

Os Lixões tornaram-se um problema de saúde pública em nosso país, pois essas regiões estão vulneráveis a proliferação de vetores que ocasionam problemas de saúde para a população. Além disso o meio ambiente é atingindo por impactos ambientais advindos do lançamento de metais pesados presentes em materiais que utilizamos em nosso cotidiano e que terá como destinação final os lixões. Diante disso a pesquisa foi realizada a partir da visita *in loco*, para observação do local, sendo registrado com fotografias e vídeos do lixão de Rio Negro-MS. Verificou-se a presença de variados resíduos, como, pilhas, baterias, lâmpadas, medicamentos, plásticos, material utilizado em mecânicas de veículos, pneus, vidros e resíduos hospitalar. Com isso o lixão representa iminente ameaça a população da cidade, pois todos os resíduos recolhidos diariamente não apresentam um tratamento correto.

Palavras-chave: metais pesados, química ambiental, lixo.

Introdução

O crescimento econômico permitiu o aumento do consumo de bens materiais, levando a expansão da produção de lixo, tendo como consequência o crescimento das áreas existentes para disposição final do lixo, bem como, a busca por novos espaços para acomodar o lixo produzido pela sociedade.

E a principal solução utilizado nas cidades brasileiras para acomodar o crescente montante do lixo, foi a opção mais econômica que se trata da adoção do lixão como local para a disposição final, sendo que dos 5570 municípios, aproximadamente 3344 adotam o modelo de lixão (COSTA, et.al, 2016).

Nesse sentido Araújo e Ribeiro (2016), conceitua olixão como, o termo utilizado para referir-se a espaços que tem por objetivo a destinação final de todo lixo produzido nas cidades, eles não apresentam nenhuma organização, não há nenhum tipo de tratamento para o chorume e o lixo sofre intemperismo natural devido a estar exposto a céu aberto.

Esse lixo na maior parte é classificado como resíduo sólido que a (NBR-10004/2004), classificou como sendo não perigosos, inflamáveis, corrosivos e patogênicos, no

entanto, o seu descarte inadequado, pode gerar impactos negativos na natureza, como por exemplo, a contaminação do lençol freático e dos rios próximo a região, a contaminação do ar e a proliferação de vetores transmissores de doenças entre outros.

Os lixões potencializam os impactos ambientais, que de acordo com a resolução nº 001/86 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) conceitua impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas, causadas pela ação humana. Diante disso, essa pesquisa teve como objetivo investigar a problemática dos impactos ambientais decorrentes de depósitos irregulares de resíduos sólidos no lixão do município de Rio Negro-MS.

Metodologia

Inicialmente foi realizado uma pesquisa de campo, mediante observação com visitas *in loco*, no período de março a junho de 2018. Utilizou-se registro fotográfico e avaliação visual para a constatação do real impacto causado pelo lixão. A figura 1, representa a localização geográfica da área do lixão, que se encontra aproximadamente a 6 km do município.



Figura 1. Localização do lixão

Apoio:



Realização:



Resultados e Discussão

Os resultados obtidos apontaram para uma mudança física na vegetação local, esses impactos podem ser verificados, conforme a figura 2. Na visita *in loco*, verificou-se a presença de variados resíduos, como, pilhas, baterias, lâmpadas, medicamentos, plásticos, material utilizado em mecânicas de veículos, pneus, vidros e resíduos hospitalar. Outro ponto a destacar é o fato do lixão estar em uma região próximo ao rio, fato esse que aponta para possíveis contaminações ambientais pois os lixões produzem “o chorume”, líquido altamente poluente composto frequentemente por metais pesados.

Desta forma os lixões a céu aberto favorecem a proliferação de micro e macro vetores que podem causar problemas a saúde das pessoas que moram em regiões próximas além de contaminações ambientais.



Figura 2. Lixão da cidade de Rio Negro MS.

Após a visita *in loco*, procedeu-se com um levantamento bibliográfico, para verificar quais danos que algumas substâncias podem causar e onde elas podem serem encontradas, conforme tabela 1.

Tabela 1: Descartes de materiais e seus impactos.

Substância	Onde é encontrado	Danos causados
chumbo	Computadores, celulares e televisões	Danos aos sistemas nervoso e sanguíneo
mercúrio	Monitores e televisões de tela plana	Danos cerebrais e ao fígado

cádmio	Baterias de notebooks	Danos aos ossos rins e pulmões
PVC	Fios para isolamento elétrico	Se queimado e inalado, pode causar problemas respiratórios.

Fonte: (ALVES, CAVALCANTI e NETO, p. 133, 2018).

Muitos dos materiais apresentados na tabela 1, estão presentes no lixão da cidade, sendo possíveis rotas para contaminação ambiental, podendo ainda ocasionar problemas de saúde.

Considerações Finais

Após análise dos impactos ambientais, conclui-se que o lixão na cidade de Rio Negro-MS representa iminente ameaça a população da cidade, pois todos os resíduos recolhidos diariamente não apresentam um tratamento correto.

Outro ponto importante trata-se da necessidade da implementação da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), como uma forma de minimizar os impactos ambientais dessa região, com a construção do aterro sanitário, que é a forma adequada da disposição final do lixo.

Agradecimentos

A Escola Estadual Leontino Alves de Oliveira e ao IFMS

Referências

ALVES, C. T. S. CAVALCANTI, J. G. S. NETO, J. E. S. Uma Sequência Didática para Abordagem do Tema Lixo Eletrônico no Ensino de Química. **Revista Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química**. nº 1, v. 2. p.125-143, 2018.

ARAÚJO, C. C. G. **Avaliação de Impactos Ambientais no Lixão do Município de Santa Helena de Goiás**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Engenharia Ambiental. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS (ABNT), 2004. **Resíduos Sólidos – Classificação – NBR 10.004**. Rio de Janeiro.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA nº 001/86**, de 23 de janeiro de 1986.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 – **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**.

COSTA, T. G. et al. Impactos Ambientais de Lixão a céu aberto no Município de Cristalândia, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. n 4, v. 3, p. 79-86. 2016.

Apoio:



Realização:



AS QUEIMADAS E A REGENERAÇÃO DAS MATAS DO CERRADO COMO TEMA CONTEXTUALIZADOR EM AULAS DE QUÍMICA

Karlla Giovanna Silva Fiorini, Kamilly Vieira de Souza, Deise Salina da Silva Gabriely, Ferreira Fernandes Borges, Alexandre Geraldo Viana Faria

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul IFMS – *Campus Coxim* -MS

karlla.fiorini@estudante.ifms.edu.br, alexandre.faria@ifms.edu.br

Resumo

Queimadas são comuns em região de cerrado, pois esse sistema se desenvolveu considerando ocorrências regulares desse fenômeno. A ação antropogênica acentuou essa questão de maneira tal que o ritmo de degradação supera, em muito, a regeneração das matas. Nesse trabalho descrevemos uma proposta de ação pedagógica que propõe demonstrar, em sala de aula, os aspectos químicos e físicos que envolvem as queimadas, analisar a influência do homem nessa questão e confrontar essa influência com os aspectos naturais de recuperação das matas.

Palavras-chave: Queimadas, Cerrado, Recuperação.

Introdução

O cerrado é caracterizado por extensas formações com árvores e arbustos tortuosos e com grossa casca, espalhados em área com diversos tipos de plantas herbáceas (SÃO PAULO, 2010). As árvores do cerrado são muito peculiares, com troncos tortos, cobertos por uma cortiça grossa, cujas folhas são geralmente grandes e rígidas. Muitas plantas herbáceas têm órgãos subterrâneos para armazenar água e nutrientes, o que as tornam mais resistentes a queimadas. Ao começar o período chuvoso os pastos secos brotam novamente e os frutos começam a madurar, que é a principal fonte de alimento da fauna do cerrado (EMBRAPA, 2005).

A contextualização no Ensino de Química permite que o estudante compreenda a sua experiência no mundo utilizando os conceitos da ciência, possibilitando seu caminho em direção ao real e assim permitindo que passem a compreender a química em situações de vivência (MALDANER, 2003).

Metodologia

Objetivando a construção de conhecimentos, desenvolveremos uma sequência de ações pedagógicas, contextualizadas e interdisciplinares, tendo como tema central a queimada de área de cerrado. A intenção é acompanhar, com um grupo de estudantes de nível médio, a recuperação de área queimada e, ao longo do processo, desenvolver aulas de química de abordagem inovadora e motivadora. A área selecionada para o acompanhamento de recuperação do cerrado atingido por queimadas, fica localizado na Br-163 (figura 1), município de Coxim/MS e visitaremos o local uma vez por semana, no mesmo horário e dia da semana, registrando a sua recuperação,

por meio de foto e descrição, bem como a análise do pH dos solos ao longo do tempo.



Figura 1. Área de cerrado, após queimada, escolhida.

Resultados e Discussão

Pretende-se visualizar ao fim do projeto a restauração desta área no período das chuvas, que ocorrerem no mês de setembro a março. Esperamos acompanhar a restituição da teia alimentar e o fluxo gênico das populações utilizando os dados obtidos para o desenvolvimento de aulas de química com abordagem interdisciplinar.

Considerações Finais

A participação de alunos em pesquisas são eficientes estratégias contextualizadoras, permitindo que o estudante perceba em seu cotidiano a presença dos conceitos estudados facilitando a aquisição de conhecimentos. A abordagem interdisciplinar, que se pretende dar à ação pedagógica do projeto, poderá colaborar na construção de conhecimentos e esperamos, assim, oferecer mais uma ferramenta para professores de químicas.

Referências

- SÃO PAULO. **Biodiversidade** - Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Instituto de Botânica - São Paulo: SMA, 2010.
- EMBRAPA. Embrapa Cerrados: Conhecimento, Tecnologia e compromisso ambiental. **Relatório Técnico**. Ed. 2. Planaltina, DF. 2005.
- MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química**. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2003

Apoio:



Realização:



PLANO DE TRABALHO: PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS E ADMINISTRAÇÃO DO WEBSITE ÁGORA

Caroline Franco Lopes¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

carolineflcx@gmail.com, luciano.silva@ifms.edu.br

Resumo

Este Plano de Trabalho faz parte de um projeto que visa utilizar a tecnologia de Desenvolvimento Web como ferramenta para auxiliar nas atividades e pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Estudos em Filosofia (GEFIL). O objetivo deste plano é, especificamente, produzir conteúdos e atuar na administração do WebSite Ágora, que pretende ser uma recriação do antigo espaço público utilizado pelos gregos para promover seus debates filosóficos.

Palavras-chave: WebSite Ágora, Desenvolvimento Web, WebSite Educacional, Interdisciplinaridade, Filosofia.

Introdução

Este Plano de Trabalho propõe produzir conteúdos e administrar o WebSite Ágora, como ferramenta de apoio ao Grupo de Estudos em Filosofia (GEFIL), do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus Coxim*. Faz parte de um projeto maior, intitulado *Utilização de Desenvolvimento Web em projeto de ensino para estudos filosóficos*, juntamente com dois outros planos de trabalhos.

Cabe ressaltar que o projeto *Utilização de Desenvolvimento Web em projeto de ensino para estudos filosóficos* também está vinculado a um projeto de ensino, intitulado *Grupo de Estudos em Filosofia* (GEFIL), que tem por finalidade envolver os alunos na produção científica.

Metodologia

As atividades propostas para este plano de trabalho mesclarão entre pesquisa bibliográfica e aplicada. Com relação à primeira, o estudante terá que pesquisar sobre a temática específica de seu Plano de Trabalho, a saber, sobre *produção de conteúdos e administração de WebSites*.

Quanto à segunda, o estudante terá que aplicar instrumento de coleta de sugestões da comunidade acadêmica para contribuir no trabalho de produção dos conteúdos e na administração do WebSite Ágora, bem como aplicar seus conhecimentos adquiridos pela pesquisa bibliográfica e pelas orientações fornecidas pelo professor orientador na efetiva produção e administração do WebSite Ágora.

O questionário será aplicado no evento *Feira de Ciência e Tecnologia de Coxim* (FECITECX). De elaboração

conjunta entre os alunos e os professores orientadores e coordenador de todos os planos, o respectivo questionário visa ouvir a opinião pública. Após a coleta de dados, alunos e professores se reunirão para compilar e analisar os dados da pesquisa, cujo relatório será apresentado até dezembro do corrente ano.

A produção de conteúdos será em conjunto com todos os membros do GEFIL, conteúdos estes que deverão ser constantemente atualizados no WebSite Ágora.

Resultados e Discussão

Por se tratar de um Plano de Trabalho, ainda não há resultados, mas propostas de atividades a serem desenvolvidas a fim de alcançar o(s) objetivo(s) da pesquisa.

O objetivo geral é: produzir e administrar conteúdos para o WebSite Ágora, mediando entre as atividades do Grupo de Estudos em Filosofia (GEFIL) e os trabalhos de Desenvolvimento Web (realizado pelo Plano de Trabalho 2) e de construção de mídias educacionais atrativas (realizado pelo Plano de Trabalho 3).

A figura a seguir mostra um fluxograma do Plano de Trabalho, destacando as principais atividades que visam conduzir ao objetivo proposto.

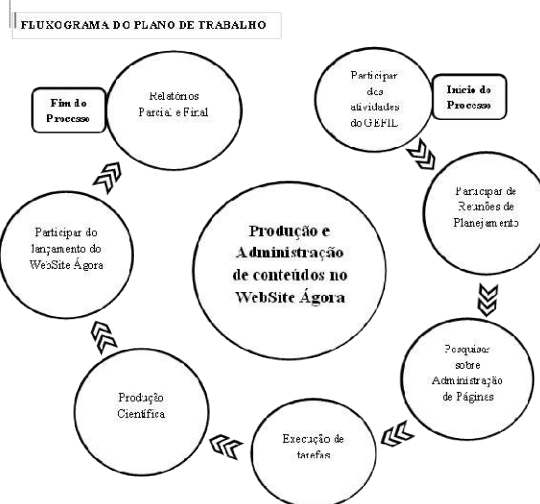


Figura 1. Fluxograma do Plano de Trabalho que versa sobre produção de conteúdos e administração do WebSite Ágora.

Apoio:



Realização:



A principal importância deste plano de trabalho é contribuir para o grupo de Grupo de Estudos em Filosofia (GEFIL) do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Coxim.

Em primeiro lugar, o objetivo é criar uma ferramenta (um WebSite) para a divulgação de atividades e dos resultados de pesquisas e trabalhos realizados pelo grupo. Mas, em segundo lugar, o maior desafio será criar um espaço (no WebSite) interativo, em que os usuários possam produzir conhecimentos interativamente, como numa comunidade investigativa. Daí o porquê do WebSite ser denominado de *Ágora*: para recriar o espaço público de debate filosófico dos antigos gregos, porém no contexto tecnológico que é próprio das sociedades de hoje.

Nesse contexto, o presente plano de trabalho contribui com a produção de conteúdos e a administração dos mesmos no WebSite *Ágora*, mantendo o site atualizado para seus usuários.

Considerações Finais

A Iniciação Científica é uma oportunidade que todo aluno, sempre que tiver, não pode deixar de abraçar. Permite o envolvimento em projetos orientados por professores qualificados, bem preparados e experientes na atividade científica. A aprendizagem é, sem dúvida, garantida.

Portanto, esse Plano de Trabalho permite, em primeiro lugar, a inserção no mundo da Filosofia e do Desenvolvimento Web, mais especificamente, desafia para a produção de conteúdos e a administração do WebSite *Ágora*, que servirá de ferramenta para o projeto de ensino em estudos filosóficos, o GEFIL.

Em segundo lugar, as atividades propostas por esse Plano de Trabalho, conforme mostrado pelas tabelas e figura acima, trazem uma série de desafios que prometem ricas experiências no campo da investigação científico-filosófica e de administração de sites.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Luciano Vorpapel da Silva, orientador deste plano e coordenador do projeto. Ao Prof. Ms. Tony Carlos Bignardi dos Santos, colaborador do projeto. À Profª. Lucyana do Amaral Brilhante, pela revisão do *abstract* e *keywords*. Aos membros do GEFIL. Ao CNPq, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica. Ao IFMS, por todas as oportunidades de ensino e pesquisa que oferece, permitindo o pleno desenvolvimento enquanto estudante, cidadão e pessoa humana.

Referências

BLATTMANN, Ursula; SILVA, Fabiano Couto Corrêa. Colaboração e Interação na *web* 2.0 e biblioteca 2.0. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 12, n.2, p. 191-215, jul./dez. 2007.

LÉVY, P. **Cibercultura?** São Paulo: Ed. 34, 1999.

TORRES, Claudio. **A Bíblia do marketing digital**: Tudo o que você queria saber sobre marketing e publicidade na *Internet* e não tinha a quem perguntar. São Paulo: Novatec, 2009.

VIDOTTI, S. A. B. G.; SANCHES, S. A. S. Arquitetura da Informação em Websites. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: Unicamp, 2004. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8302>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2018.

WORK PLAN: CONTENT PRODUCTION AND ADMINISTRATION WEBSITE AGORA

Abstract: *This Work Plan is part of a project that aims to use Web Development technology as a tool to assist in the activities and research developed by the Group of Studies in Philosophy (GEFIL). The purpose of this plan is, specifically, to produce contents and act in the administration of the Agora Website, which is intended to be a recreation of the ancient public space used by the Greeks to promote their philosophical debates.*

Keywords: *Agora Website, Web Development, Educational Website, Interdisciplinarity, Philosophy.*

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE UM TIJOLO ECOLÓGICO DE ENCAIXE, UTILIZANDO RESÍDUOS DE VIDRO E ISOPOR TRITURADOS.

Thiago Ferronato¹, Mariana Dias Nogueira², Angela Kwiatkowski³ Ramon Santos de Minas⁴

¹Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

thiagoferronato18@gmail.com¹, mariana.nogueira232@gmail.com, ramon.minas@ifms.edu.br,
angela.kwiatkowski@ifms.edu.br

Resumo

No mundo, são enormes as quantidades de vidro e isopor que são descartadas indevidamente no meio ambiente. O vidro demora até 4 mil anos para se decompor, e o isopor – por ser confundido como alimento – causa diversas mortes em animais que ingerem o mesmo, além de demorar um bom tempo para decompor-se, variando de acordo com sua aplicação; uma prancha de isopor, por exemplo, pode demorar até 80 anos para se decompor. Com o objetivo de evitar um descarte inapropriado desses materiais e dar-lhes um destino ecológico foi pensado um meio de aplicá-los em algo de bom uso para a humanidade, visando também o problema do déficit de habitação e das dificuldades nas construções civis atuais. O foco do projeto é retirar o máximo possível de vidro e isopor do ambiente e também estabelecer um menor período de duração de obras reduzindo assim os custos de construção.

Palavras-chave: reciclagem, economia.

Introdução

Um estudo encomendado pela NASA destaca a possibilidade de que, em algumas décadas, a humanidade entre em colapso, caso não haja uma mudança em seu comportamento exploratório do ambiente. A exploração desenfreada de recursos naturais seriam as principais causas. As soluções apontadas são a redução da desigualdade econômica, garantindo uma distribuição de recursos mais justa (MOTESHARREI; RIVAS; KALNAY, 2014). Um grande passo para essa solução seria a reversão do déficit de habitação atual, que é um problema que engloba o mundo inteiro. Uma das alternativas adotáveis seria a de se desenvolver um meio mais barato de se construir moradias de boa qualidade, reaproveitando materiais já utilizados, como, por exemplo: vidro, isopor, plástico, papel, ferro e restos de construções.

Por todo o mundo, esses materiais são descartados, deixando um rastro de poluição que exigem muito tempo para se decompor. O vidro, por exemplo, precisa de 4 mil anos para se decompor e, para produzi-lo, são necessárias grandes quantidades de areia, porém, assim como o isopor, que leva 150 anos para se decompor, ele é 100% reciclável. Para a reciclagem do vidro, uma quantidade 70% menor de energia é consumida, a emissão de

poluentes é reduzida em 20% e o uso de água diminui em 50%. Porém apenas 47% do vidro é reciclado no Brasil (ABIVIDRO, 2017).

A reciclagem de vidro e isopor, economicamente falando, é viável e possui grande potencial e alta lucratividade, no entanto, ainda é pouco explorada no Brasil. A conscientização e a educação ambiental podem formar o passo inicial para que o reaproveitamento integral das embalagens de vidros e restos de isopor sejam realizados, proporcionando ganhos ambientais, econômicos e sociais. Por ano, são produzidas aproximadamente 60 mil toneladas de isopor, e mesmo que este seja completamente reciclável, apenas 7% dos brasileiros têm conhecimento deste fato, e somente 8,4% do isopor é reciclado.

Em uma análise feita pelo Departamento da Indústria da Construção da Fiesp (FIESP, 2014) é possível observar que em 2014, o déficit habitacional, calculado com base na metodologia da Fundação João Pinheiro (FJP), foi de 6,198 milhões de famílias, contra 6,941 milhões em 2010. Sendo assim alternativas devem ser estudadas visando melhorar a taxa de diminuição do déficit, os índices de construções e ao mesmo tempo diminuir os impactos ambientais que as mesmas proporcionam. O custo para construir uma casa gira em torno de R\$ 916,85 por metro quadrado, sendo que deste valor, 60% correspondem ao material e os outros 40% à mão de obra (IBGE, 2016).

Existem alguns estudos na área de produção ou implantação de tijolos alternativos com fins ecológicos, alguns exemplos são apresentados em artigos como TIJOLOS DE SOLOCIMENTO, que tem como tema a confecção de tijolos com terra crua em sua composição e furos em seu formato, para facilitar e baratear os custos e fazê-los se encaixar, e também ANÁLISE DE VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DO TIJOLO ECOLÓGICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL CONTEMPORÂNEA, que tem como tema a aplicação do tijolo ecológico na Construção Civil, analisando sua viabilidade técnica, ambiental e econômica de aplicação no setor, em pequena/grande escala de aplicação. Ambos foram usados como referência para a produção dos tijolos desenvolvidos no presente projeto.

O presente trabalho propõe o desenvolvimento de um tijolo com encaixe que visa os aspectos ecológicos,

Apoio:



Realização:



utilizando em sua composição vidro e isopor de sobras industriais e de reciclagem, gerando uma demanda para os 51% de vidro e os 92,6% de isopor que atualmente são despejados na natureza, sendo contaminantes de alto impacto ecológico. Por outro lado, espera-se que o tijolo seja eficiente pois o modelo de encaixe vai permitir o desenvolvimento e construção de casas em tempo inferior ao que temos hoje na construção tradicional.

Segundo análise feita pelo departamento da Indústria da Construção da Fiesp, em 2014, o déficit habitacional, calculado com base na metodologia da Fundação João Pinheiro (FJP), foi de 6,198 milhões de famílias. Assim, faz-se necessário adotar políticas públicas e meios que proporcionem uma maior acessibilidade aos meios de construção e aquisição de moradias para as famílias mais necessitadas. Por outro lado, para tal solução, pode-se usar como fortes aliados, os meios de reciclagem. O isopor e o vidro, por exemplo, são matérias primas de alta relevância, uma vez que são isolantes térmicos de qualidade e com custo reduzido ou nulo, já que o objetivo é reciclá-los.

Ainda analisando os pontos positivos a respeito do tijolo, como sua proposta característica isotérmica, preza-se também por um meio mais simples de se construir, tornando o papel possível ao proprietário da moradia, haja vista que a maneira de construir tradicional onera o custo final da obra em mais de 40%. Assim o projeto tem caráter ecológico como foco em seus aspectos e pode ser uma importante ferramenta no auxílio ao combate do déficit habitacional.

Esta proposta tem como objetivo apresentar novos meios de construção civil e estabelecer uma alternativa viável de construções de fácil execução aliado a sustentabilidade de retirar o vidro e o isopor da natureza, visando a abertura de novas portas para a economia bem como implicar uma solução para o déficit de habitação atual pelo barateamento do custo das construções.

Pode-se também ser considerada como objetivo a união de esforços para fazer tijolos de encaixe, proporcionando assim uma forma de construção onde exige-se pouco treinamento e conhecimento de mão-de-obra, ao mesmo tempo em que também se visa a reutilização de resíduos industriais na massa de tais tijolos, trazendo uma característica de preocupação com o zelo do ambiente.

Metodologia

Esta proposta tem como objetivo apresentar novos meios de construção civil e estabelecer uma alternativa viável de construções de fácil execução aliado a sustentabilidade de retirar o vidro e o isopor da natureza, visando a abertura de novas portas para a economia bem como implicar uma solução para o déficit de habitação atual pelo barateamento do custo das construções.

O presente projeto tem como objetivo principal, a união de esforços para fazer tijolos de encaixe, proporcionando assim uma forma de construção onde exige-se pouco treinamento e conhecimento de mão-de-obra, ao mesmo tempo em que também se visa a reutilização de resíduos industriais na massa de tais tijolos, trazendo uma característica de preocupação com o zelo do ambiente.

Para desenvolvimento do modelo de encaixe do tijolo foram produzidos diversos protótipos em papel e posteriormente em softwares de computador. Após diversas discussões foi decidido em grupo qual seria o modelo mais propício para o uso. Miniaturas foram impressas em 3D com a impressora do campus. Após testes preliminares, concluímos que as medidas do tijolo seriam as seguintes: 30cm x 15cm x 15cm, consiste no modelo apresentado na Figura 1.

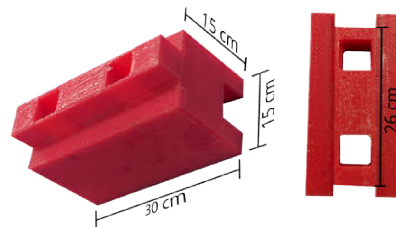


Figura 1. Miniatura em 3D dos tijolos.

Para o teste do encaixe na prática, seria necessário a obtenção de diversos modelos do tijolo, para isso foram feitos moldes de silicone para a produção de mini tijolos. A escolha de material para a produção desses tijolos foi o poliepóxido, que se trata de uma resina que endurece na presença de um catalizador. O molde usado se encontra na Figura 2.



Figura 2. Molde de silicone.

Os estudantes do campus, assim como moradores da região foram convidados a trazer voluntariamente ao campus vidro e isopor para a realização do projeto. Esses materiais também foram coletados em vidraçarias e em estabelecimentos comerciais da cidade.

O vidro foi triturado em uma máquina comum de moer carne então armazenado em tambores. O isopor, após a coleta, foi depositado no campus do IFMS e foi feita uma triagem pelo tipo de produto que ele carregava. O isopor foi lavado para remover os resíduos, e depois ralado e armazenado para ser inserido na massa.

Apoio:



Realização:



Após o sucesso obtido com o formato de encaixe dos tijolos, deu-se início a procura pela massa ideal para o tijolo, que deveria ser consistente e resistente, para a obtenção de um material duradouro. Diversas receitas foram elaboradas e testadas nesse processo. A massa do tijolo foi feita com cimento, vidro triturado, endurecedor sintético e isopor, sendo que este foi o fator que mais diminuiu a densidade da massa do tijolo. Esses ingredientes foram dispostos em moldes de silicone feitos com a ajuda das miniaturas mencionadas acima, dentre essas receitas 2 se destacaram pela maior resistência contra teste simples, como à queda. Ambas receitas se encontram na Tabela 1.

Ingredientes	Receita 1	Receita 2
Areia peneirada	31,81%	36,36%
Isopor triturado	23,86%	23,85%
Vidro triturado	15,9%	14,97%
Cimento	15,9%	11,76%
Aditivo	1,13%	1,06%
Gesso	0%	6,41%
Água	11,36%	8,41%

Tabela 1. Receitas efetivas.

O processo de produção da massa foi feito da seguinte maneira:

1. O volume de cada ingrediente foi calculado baseado nas porcentagens acima;
2. Os ingredientes foram inseridos em um recipiente de acordo com os volumes obtidos com a etapa anterior;
3. Eles foram misturados, e ali foi inserido água – a quantidade de água é decidida dependendo da textura da massa, portanto pode variar –, depois a massa formada foi agitada manualmente por mais algum tempo;
4. Depois disso, a ela foi prensada – ainda não foi decidido se será manual como citado por PISANI, M. A. J. em TIJOLOS DE SOLO-CIMENTO, ou automaticamente com prensas industriais – nos moldes de silicone, e deixada no sol até secar;
5. Após a secagem, foi checado se a massa viraria pó, ou se permaneceria no formato certo, se fosse a segunda opção, seria testada a resistência do tijolo resultante, se esta fosse a desejada, aquelas porcentagens seriam as utilizadas nos futuros tijolos.



Figura 3. Mistura da massa.



Figura 4. Preparo da massa.

Foram feitos testes manuais de resistência a pressão – uma força externa foi aplicada sobre os protótipos até que estes se quebrassem, para assim ter uma ideia da quantidade de pressão necessária para o sucumbimento dos mesmos – e a quedas – os protótipos foram derrubados e jogados no chão de diferentes alturas para se ter uma ideia de quanta força seria necessária para quebrá-los. Estes testes serão repetidos futuramente, com melhores equipamentos, para que as medidas sejam mais precisas. Outros testes também serão feitos, como um teste de resistência a compressão mais elaborado – este que utilizará uma prensa hidráulica que é capaz de medir a quantidade em kg/cm² de pressão aplicada sobre o tijolo no momento em que ele quebra – e absorção de água – este que envolve a medição da massa do tijolo antes e depois de um mergulho na água para saber quanto desta ele absorveu enquanto mergulhado.

Todas as vezes que em um projeto o objetivo final e a elaboração de tijolos que visem a construção civil, é imprescindível que ensaios de resistência à compressão e absorção de água e controle dimensional para procedimento de dosagem sejam realizados, visando atender à NBR 10832 – ABNT. Esta normativa exige que sejam moldados com a mesma técnica, no mínimo, 6 tijolos (sendo três para ensaio de compressão e três para ensaio de absorção de água). O procedimento de ensaio segue as recomendações da NBR 8492 – ABNT. Antes de preparar os tijolos para o ensaio de resistência à compressão, estes devem ser medidos, com precisão de 1 mm utilizando um paquímetro. Para o ensaio de resistência a compressão, deve-se cortar o tijolo ao meio, perpendicularmente à sua maior dimensão, superpor, por suas faces maiores, as duas metades obtidas e as superfícies cortadas invertidas. Estas partes devem ser ligadas por uma camada fina de pasta de cimento, pré-contraída (repouso de aproximadamente 30 min), de 2 a 3 mm de espessura e deve-se aguardar o endurecimento da pasta.

Apoio:



Realização:



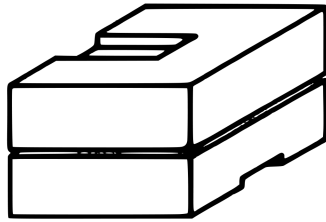


Figura 5. Preparação para teste de acordo com a ABNT.

Em função do nosso tijolo possuir formato distinto do que apresenta a norma técnica, uma adaptação será proposta de maneira a manter válida a técnica. Quando o tijolo apresentar rebaixo, as duas metades devem ser superpostas de modo que as reentrâncias fiquem localizadas nas faces de trabalho do corpo de prova. Estas reentrâncias deverão ser preenchidas com pasta de cimento, aguardando aproximadamente 24 horas antes de proceder à etapa seguinte, que é a regularização das faces de trabalho. Após o endurecimento do material utilizado, os corpos-de-prova serão identificados e imersos em água durante 24 horas. Os corpos de provas devem ser retirados da água logo antes do ensaio e enxugados superficialmente. As dimensões das faces de trabalho devem ser determinadas com precisão de 1 mm. O corpo de prova deve ser colocado diretamente sobre o prato inferior da máquina de ensaio, de maneira a ficar centrado em relação a ele. A aplicação da carga deve ser uniforme e à razão de 0,5 kN/s. A carga deve ser crescente até ocorrer a ruptura do corpo de prova.



Figura 6. Exemplo de prensa hidráulica usada em testes.

Para o ensaio de absorção de água, o corpo de prova deverá ser imerso em um tanque durante 24 horas. Após a retirada do corpo-de-prova, o mesmo deve ser enxugado superficialmente com um pano úmido e pesá-lo (antes de decorridos três minutos), obtendo-se assim a massa do tijolo saturado, em gramas. O corpo de prova deve ser seco em estufa, entre 105 e 110 °C, até constância de massa. As pesagens devem ser feitas depois dos tijolos atingirem a temperatura ambiente, obtendo-se assim a massa do tijolo seco, em gramas. (ABNT,1985)

Acompanhamento e Avaliação do Projeto Durante a Execução:

- O registro detalhado e preciso dos fatos, dos passos, das descobertas e novas indagações;
- O registro das datas e locais do campus utilizados;
- O registro dos testes e resultados alcançados;
- O registro do progresso feito.

Semanalmente foram feitos encontros com os estudantes e o professor orientador, nos quais todas as dúvidas e questionamentos que foram surgindo do andamento da pesquisa foram discutidas com o objetivo de traçar estratégias para a busca de solução dos obstáculos que foram encontrados no decorrer de cada mês.

Resultados e Discussão

Mais testes precisam ser realizados, no entanto os resultados obtidos até o momento são positivos: a mistura é forte o suficiente para sustentar estruturas feitas com ela e poderia substituir efetivamente os tijolos atualmente utilizados no Brasil.

Considerações Finais

Espera-se que o presente trabalho possibilite o desenvolvimento de um tijolo de encaixe em que os aspectos ecológicos sejam respeitados, evitando que o vidro e isopor sejam descartados na natureza. Espera-se também que o produto seja eficiente, pois o modelo de encaixe permitirá o desenvolvimento e construção de casas em tempo inferior ao praticado na construção tradicional.

Referências

- MOTESHARREI, Safa; RIVAS, Jorge; KALNAY, Eugenia. Human and nature dynamics (HANDY): Modeling inequality and use of resources in the collapse or sustainability of societies. *Ecological Economics*, [s.l.], v. 101, p.90-102, maio 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.02.014>.
- FIESP. Levantamento inédito mostra déficit de 6,2 milhões de moradias no Brasil. 2016. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/noticias/levantamento-inedito-mostra-deficit-de-62-milhoes-de-moradias-no-brasil/>>. Acesso em: 28 out. 2017.
- PISANI, Maria Augusta Justi. Material de construção de baixo impacto ambiental: o tijolo de solo-cimento. *Sinergia*, v. 1, n. 6, p.53-59, 2005.
- MORAIS, M. B.; CHAVES, A. M.; JONES, K. M. Análise de viabilidade de aplicação do tijolo ecológico na construção civil contemporânea. *Revista Pensar Engenharia*, v.2, n.2. Faculdades Integradas do Norte de Minas. 2014.

Apoio:



Realização:



O LIMITE HUMANO NOS 100m NADO LIVRE DA NATAÇÃO UMA VISÃO MATEMÁTICA

Karolina Lima Alves, Priscila Ferreira Machado, Fernando Silveira Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

karolina.alves@estudante.ifms.edu.br, priscila.machado@estudante.ifms.br, fernando.alves@ifms.edu.br

Resumo

Apresentamos um estudo sobre os 100m nado Livre da Natação, na qual foi feito um levantamento dos melhores resultados das olimpíadas desde 1896 até a presente data. O objetivo desse trabalho é verificar o quanto o uso dos super maiôs que foram utilizados até 2010 na modalidade de competição avançou os limites mínimo possível por um ser humano na competição. Foi feita um análise na modalidade masculina quanto na feminina, utilizando técnicas de estatística de o modelo de Ford-Walford para ajuste de função.

Palavras-chave: Natação; Ford-Walford; Super maiôs.

Introdução

Por volta do século XVII, a natação passou a ser tratada de outra maneira. Historiadores mostram que a natação foi adotada como matéria obrigatória entre os estudantes japoneses, por determinação do imperador Go-Yousei (1586-1611).

Por volta do século XIX, quando o britânico nobre, o Lord Byron, inspirado em uma história mitológica que era de um rapaz que cruzava o canal Dardanelos para ver sua amada e que acabou morrendo num dia em que o mar estava agitado, Byron teve a coragem de atravessar este canal de águas profundas que liga a Europa à Ásia e tinha uma distância de 1,5 quilômetros. Ele fez a travessia em aproximadamente uma hora, provando que o trajeto era possível ser atravessado a nado.

As provas de natação podem ser disputadas em piscinas de 25 e 50 metros. Tanto os homens quanto as mulheres disputam competições em cinco estilos diferentes: costas, peito, borboleta, livre e medley.

O método de Ford-Walford, apresentado emxxxx, é aplicado a modelos de dinâmica populacional, cujas soluções $P = P(t)$ apresentam um comportamento assintótico, estabilizando com o decorrer do tempo, o que, matematicamente é expresso pelo limite $P_{\infty} = \lim_{t \rightarrow \infty} P(t)$. O método tem como objetivo determinar o valor de estabilização, a partir de um número finito de dados experimentais.

Metodologia

Inicialmente foi acessado o da Federação Internacional de Natação para colher todos os dados dos melhores resultados das olimpíadas iniciando-se em 1896. Em

segunda com o auxílio da planilha eletrônica todos os dados foram catalogados formando duas colunas para para o ano do evento e outra para o tempo em segundos. Em seguida foi feito um ajuste no tempo para se ter uma melhor visualização gráfica, na qual o ano de 1986 é o ano 0 (eixo dos x 's), e os outros valores para x é dado por Ano Sucessor – 1986, e assim por diante. Após esse ajuste foi calculada uma média móvel a cada 3 anos e a cada 3 tempo em segundos formando uma segunda tabela com os dados mais ajustados. O gráfico elaborado pela planilha eletrônica apresenta um comportamento exponencial decrescente assintótico, o valor assintótico dessa cursa representa o menor tempo que uma pessoa pode atingir, utilizando o método de Ford-Walford encontramos o valor assintótico e a função que melhor ajusta os pontos.

Resultados e Discussão

Foi feito o ajuste para tempos utilizando os super maiôs e sem a utilização dos mesmos, na qual percebe-se que com o usa da tecnologia é possível aumentar o desempenho dos competidores dessa atividade.

Considerações Finais

Com este podemos adquirir o conhecimento de que com auxílio dos supermaiôs é possível aprimorar a natação. Em vista de que o gráfico pode mostrar-nos a diferenciação de ambos, com a vestimenta de Poliuretano que aumenta a desenvoltura do nadador e daqueles que não utilizam esta roupa e de seus futuros records a serem quebrados em futuros jogos. Teoricamente sendo proveitoso à aqueles que se interessam pelo esporte.

Agradecimentos

Em reconhecimento agradecemos ao nosso ao Professor Fernando Silveira, pela proposta que nos foi ofertada, para esta eventual apresentação.

Referências

Desportolandia. **Tudo sobre natação**. Disponível em: <https://desportolandia.com/artigos/tudo-sobre-natacao>.

História de tudo. **História da natação**. Disponível em: <http://www.historiadetudo.com/historia-da-natacao>.

Nova Escola. **Como funcionam os supermaiôs**. Disponível em:

Apoio:



Realização:



<https://novaescola.org.br/conteudo/1090/como-funcionam-os-supermaiôs>

Olympic. **Homens 100m Freestyle**. Disponível em: <https://www.olympic.org/swimming/100m-freestyle-men>

Esporte. **Centro de polêmicas, supermaiôs serão proibidos pela Fina em 2010**. Disponível em: <https://esporte.uol.com.br/natacao/ultimas/2009/07/24/ult77u2452.jhtm>

Sua Pesquisa. **História da Natação**. Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/educacaoesportes/natacao.htm>

SportsRegras. **Tudo sobre a natação (regras)**. Disponível em: <https://sportsregras.com/tudo-natacao-historia-regras/>

THE HUMAN LIMIT IN THE 100M SWIMMING FREE NOSE A MATHEMATICAL VISION

We present a study on 100m free swimming, in which a survey of the best results of the Olympic Games was made from 1896 to the present date. The objective of this work is to verify how much the use of super swimsuits that were used until 2010 in the modality of competition advanced the minimum limits possible by a human in the competition. An analysis was made in the masculine modality as well as in the feminine modality, using statistical techniques of the Ford-Walford model for function adjustment.

Keywords:Swimming; Ford-Walford; Super swimsuits.

Apoio:



Realização:



INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

MINISTÉRIO DA
**Ciência, Tecnologia,
Inovações e Comunicações**

MINISTÉRIO DA
Educação



O DESENVOLVIMENTO DA VIDA E AS POSSÍVEIS CATÁSTROFES QUE PODEM ACARRETAR A EXTINÇÃO EM MASSA DAS ESPÉCIES

Guilherme de Araújo Brandão, Heloiza Mattos de Oliveira, Nivia Sousa da Silva, Maria Denise Bortolini

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul- Coxim- MS

ga7311522@gmail.com, heloizamatos235@gmail.com, niviasousa92@gmail.com, maria.bortolini@ifms.edu.br

Resumo

A vida no planeta passou por inúmeras mudanças, como profundas alterações climáticas, com isso muitas espécies não sobreviveram a elas. Mudanças como essas podem ocorrer atualmente, no entanto existe um risco que tem a ver diretamente com a atitude da espécie humana que está comprometendo a sua vida e das demais espécies, sobretudo a vida do próprio planeta.

Observando o tempo geológico, percebemos que o planeta levou muito tempo para se formar e as espécies para surgirem a desaparecerem em um espiral evolutivo.

Nossa indagação é: quais são os riscos atuais que poderiam levar a uma extinção em massa no planeta? Escolhemos uma das possibilidades que é a própria ação humana, a forma como a humanidade vem se apropriando dos recursos naturais, resultando em uma profunda transformação do ambiente.

Palavras-chave: Ambiente. Ação humana. extinção.

Introdução

Há cerca de 4,6 bilhões de anos o universo foi criado por conta do atrito de minerais, esse evento ficou conhecido como o Big-Bang. As bactérias foram as primeiras formas de vida a dominar a terra e graças as cianobactérias o oxigênio produzido enriqueceu a atmosfera e formou a camada de ozônio, que por sua vez impedia que a radiação do sol chegasse a superfície terrestre, a partir de então a vida sempre tem encontrado um meio de se perpetuar porém alguns fatores impediram que algumas espécies continuassem a conviver conosco até os dias atuais.

Nas eras passadas, os cataclismos estavam separados da existência dos seres vivos. Os habitantes do planeta não interferiram nem foram causadores das mudanças, diferentemente de hoje que nos mostra a nossa espécie como uma força enorme de transformar o ambiente seja para o bem, como para o mal.

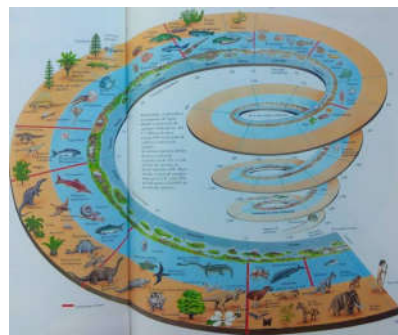


Figura 1. Escala Geológica

Metodologia

Sabemos que a alternativa diante de tais riscos é a mudança de atitude, somente a conscientização e a mudança de hábitos podem reverter este quadro.

Existem ações que não dependem do indivíduo isolado, mas existem alterações em hábitos que está ao nosso alcance e que, por menores que sejam, podem contribuir com a saúde do planeta.

Desejamos perceber como estas pequenas ações acontecem no nível de uma cidade.

As atitudes conscientes constituem a possibilidade de reversão desse panorama, para isso nossa pesquisa foi investigar junto às turmas finais do ensino fundamental (8º e 9º anos), da cidade de Coxim para verificar o nível de conscientização dos estudantes, suas ações, suas atitudes com relação à ação humana contemporânea, com base em um questionário elaborado especificamente ao tema.



Figura 2. Fluxograma da metodologia

Apoio:



Realização:



Resultados e Discussão

O questionário a ser aplicado nas escolas contém 15 questões sendo 13 objetivas e 2 subjetivas. Visitamos 4 escolas da cidade (Escola Estadual Semíramis Carlota Benevides da Rocha, Escola Estadual Silvio Ferreira, Fundação Educacional De Coxim e Escola Novo Mundo) e segundo as análises parciais realizadas obtivemos os seguintes resultados:

QUESTÃO 3- Você tira o carregador da tomada enquanto seu celular não está carregando?

151 respostas

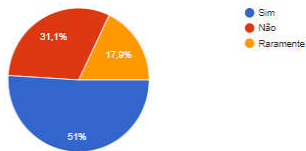


Figura 3. Questão 3

QUESTÃO 4- Você costuma separar o lixo em casa?

151 respostas

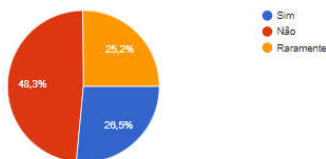


Figura 4. Questão 4

QUESTÃO 8- Você se interessa por questões voltadas ao meio ambiente?

151 respostas

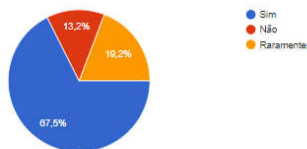


Figura 5. Questão 8

QUESTÃO 10- Você tem o hábito de jogar o plástico da bala no chão ?

151 respostas

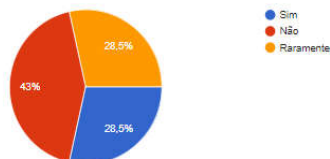


Figura 6. Questão 9

QUESTÃO 12- Você evita o uso de canudos plásticos?

151 respostas

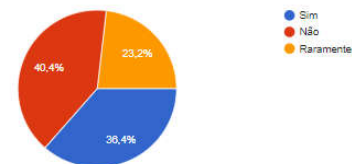


Figura 7. Questão 12

Considerações Finais

O nosso projeto pretende ir além da constatação do desaparecimento de espécies no planeta e demonstrar que nossas atitudes podem ser tão perigosas quanto catástrofes naturais.

Queremos com essa pesquisa atingir as escolas da cidade no desejo de construir um panorama sobre o nível de conscientização dos adolescentes de Coxim em relação ao tema pesquisado e ressaltar que no desenvolvimento desse projeto tivemos ideias que por insignificantes que sejam podem diminuir o impacto da ação humana no meio.

Agradecimentos

Queremos agradecer primeiramente a professora Maria Denise que acolheu a nossa ideia e mesmo sem muito conhecimento na área encontrou uma maneira de nos ajudar. Ao Alercio Soutilha que nos orientou em alguns momentos acerca do desenvolvimento do matéria como a elaboração do resumo e ideias voltadas ao tema.

Referências

Bases moleculares da vida. Disponível em: <<http://graduacao.iqsc.usp.br/files/Bases-Moleculares.pdf>> . Acesso em 15 out. 2018.

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio Barbosa. Fronteiras da globalização: 2. Ed. São Paulo: Editora Ática, 2013.

Apoio:



Realização:



A CRIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE OBJETOS E UTENSÍLIOS ACESSÍVEIS PARA AULAS EXPERIMENTAIS: LIBERTAR POR MEIO DA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Deassis Alves Ferreira¹, Ana Beatriz Corrêa da Siva², Celita Sousa³, Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

deassisalvesferreira@hotmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

O objetivo foi a produção de uma equipagem, para serem utilizados nas aulas práticas de química na Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura.

Palavras-chave: Criação de objetos, Ensino, química.

Introdução

A relação entre o ensino de química e a formação da cidadania está vinculada tanto aos fins da educação quanto à influência da química na sociedade. Preparar o indivíduo para que ele compreenda e faça uso das informações químicas básicas necessárias para a participação efetiva na sociedade tecnológica em que vive é o objetivo geral do ensino de química para formar o cidadão. Nesse trabalho, apresentamos o relato de uma experiência com alunos do segundo ano do Ensino Médio da Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura de Coxim-MS. Inicialmente, foram abordados temas relacionados à criação de materiais alternativos para as aulas de química. A partir desse eixo, foram explorados alguns temas como ácido e base, (experimento: titulação), assim como educação. O objetivo principal foi a produção de um suporte universal e uma bureta, para serem usados posteriormente na escola como materiais didáticos para o ensino de química.

Metodologia

As atividades foram distribuídas em cinco encontros, os três primeiros foram destinados a aulas, apresentações de vídeos, debates e demonstração de experimentos referentes aos assuntos ácido e base, que foram abordados de forma interligada e contextualizada. O processo de aprendizagem abrangeu os conceitos que envolvem aulas experimentais. A última fase do trabalho consistiu na confecção de um sistema de titulação, com um suporte universal e uma bureta. Foram utilizados uma taboa de carne, uma mini vassoura, uma mangueira de silicone, um conta gotas de soro e abraçadeiras de plástico. Nesta etapa, todos os alunos participaram da produção dos materiais, passando pelo processo de corte das peças.



Figura 1. Criação de suporte universal e bureta alternativos.

Resultados e Discussão

Por meio do questionário de avaliação aplicado após o término das atividades, bem como da observação atenta durante o desenvolvimento do projeto, percebemos que, à medida que os alunos foram construindo conhecimentos a partir das problemáticas abordadas, foram debatendo de uma forma mais segura as questões levantadas em sala de aula e passaram a apontar possíveis maneiras de novos materiais para dar continuidade ao projeto. Durante o desenvolvimento do trabalho, os alunos demonstraram grande interesse e motivação. Os depoimentos expressados pelos alunos foram animadores e demonstraram sinais de amadurecimento no aprendizado dos conceitos de química com eles trabalhado.

Considerações Finais

Diante desses resultados, esperamos ter contribuído para a formação de cidadãos informados e conscientes. O conhecimento vinculado a aplicação de experimentos provam que essa ferramenta deve ser mais explorada pelos professores. Esta ferramenta pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem como fator motivador para os alunos.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes.

Referências

MATEUS, A. L.; MOREIRA, M. G. Construindo com PET: como ensinar truques novos com garrafas velhas. São Paulo. Editora Livraria da Física. 2007.

Apoio:



Realização:



PROPOSTA INTERDISCIPLINAR SOBRE O ASSOREAMENTO DO RIO TAQUARI, UMA QUESTÃO BIORREGIONAL

Camila Braz Da Silva¹, Karen Lethicia Ermenegildo Gomes², Victória Cavalcante Dos Santos³, Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS
vickmalik69anita@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

O Rio Taquari, com seus 801 km de extensão total, tem suas nascentes entre a Serra da Saudade e a Serra de Maracaju, no Estado de Mato Grosso. Ele é um dos principais formadores do Pantanal. Ao adentrar a Planície Pantaneira o Rio Taquari forma um gigantesco leque aluvial de 55.509 km². Esse leque aluvial é um dos maiores do mundo e representa 36% da área do Pantanal. Entretanto, a expansão da atividade agropecuária na sua alta bacia, iniciada no final da década de 70, intensificou o assoreamento do leito do Taquari no Pantanal, contribuindo para a inundação permanente, nas últimas décadas, de milhares de quilômetros de terras na planície do seu baixo curso. Assim, este trabalho tem como objetivo, apresentar uma proposta pedagógica interdisciplinar sobre o assoreamento do Rio Taquari, aplicando a temática da Química e Educação Ambiental na conscientização da população sobre o assunto.

Palavras-chave: Sequência didática, educação Ambiental, assoreamento.

Introdução

A Bacia do Rio Taquari pode ser subdividida em três compartimentos: Alto Taquari, Médio Taquari e Baixo Taquari, de acordo com o comportamento que o rio apresenta ao longo do seu percurso em direção ao Rio Paraguai. Em 1977 as lavouras e as pastagens cultivadas ocupavam apenas 3,4% da Bacia do Alto Taquari, em 2000, as áreas ocupadas pela agropecuária correspondiam a 61,9% da superfície da BAT ou seja, em apenas 26 anos as áreas utilizadas pela agropecuária aumentaram em 1.820%, agravando os problemas ambientais da região. As áreas de pastagens são as mais castigadas pela erosão devido ao uso inadequado do solo, desmatamentos indiscriminados nas encostas e nos topos dos morros e predomínio de solos de textura arenosa de baixa fertilidade, facilitando os processos erosivos. Segundo (LINDNER, 2012) o componente educacional voltado para a educação ambiental deve ter a preocupação de informar e formar pessoas, sem qualquer modo de discriminação, com o objetivo de torná-las cidadãs preparadas e conscientes. Desta forma, a Química Ambiental tem um papel fundamental na elaboração de estudos de prevenção e recuperação de áreas degradadas, atuando com a Educação Ambiental de forma interdisciplinar nas escolas e na sociedade formando e conscientizando a população.

Metodologia

O trabalho será desenvolvido seguindo uma proposta pedagógica interdisciplinar para alunos do ensino médio, sobre práticas de educação ambiental na região de Coxim-MS, tendo como problematização o assoreamento do Rio Taquari. A partir da apresentação do tema, a sequência didática sobre o assoreamento do Rio Taquari: prevenção e conscientização será aplicada, trabalhando em conjunto com demais áreas do conhecimento, como Biologia e Matemática. Ela será organizada em quatro etapas definidas: (a) Apresentação do tema aos estudantes, (b) Problematização do tema, (c) Aplicação do conhecimento sobre assoreamento suas causas e consequências e (d) Um questionário geral sobre o conteúdo. Para isso será utilizado cinco aulas seguidas de 50 minutos utilizando data show e computadores como recursos para apresentação do tema.

Resultados e Discussão

Com esta proposta de sequência didática interdisciplinar sobre Educação Ambiental com a problematização biorregional do Rio Taquari, esperamos que os resultados das sequências didáticas empregadas sejam eficazes no ensino de educação e química ambiental, na perspectiva da problemática do assoreamento do Rio Taquari, tendo em vista a possibilidade de uma conscientização da população por meio da difusão de ideias aplicada nas escolas por meio de atividades e metodologias eficazes, analisando e buscando chaves explicativas que nos permitam uma melhor compreensão e uma intervenção para solucionar ou minimizar o problema.

Considerações Finais

A temática da educação ambiental visa sensibilizar a população para os problemas ambientais, com o propósito de capacitar os indivíduos a propor soluções aos problemas atuais, em sala de aula, a aplicação de sequências didáticas, tem grande potencial de alcançar resultados significativos na aprendizagem e na prática ambiental correta.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) - PCBAP: análise integrada e prognóstico da Bacia do Alto Paraguai**. Brasília: MMA/PNMA, 1997. v. 3, 369 p.

Realização:

Apoio:



A UTILIZAÇÃO DA QUÍMICA FORENSE NO ENSINO DE QUÍMICA: VISANDO A EDUCAÇÃO COMO FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO NO ENSINO MEDIO

José Matheus Magalhães Pereira¹, Marilene da Silva Caldeira², Lucas Fagundes de oliveira³, Keoma Bezerra¹, Daniel Costa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

Josemagalhaesjudoka@gmail.com, keomacoxim@hotmail.com

Resumo

Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma sequência didática que contemple o estudo da Química Forense.

Palavras-chave: Química Forense, Ensino de química.

Introdução

Nos dias atuais muito se tem debatido acerca de como favorecer o processo de ensino-aprendizagem de química. A utilização de metodologias de ensino diferenciadas por professores vem se revelando eficazes diante das dificuldades, demonstradas por alunos, quando no aprendizado de diversos conceitos químicos (VALENTE, 1999). O estudo da Química com o uso de metodologias alternativas, pode proporcionar aos alunos mais oportunidades de compreender conceitos quando contextualizados em sala de aula, permitindo a conexão entre teoria e prática à sua vida cotidiana. Diante disso e apontando para a importância dos estudantes atribuírem sentidos aos conteúdos químicos, nosso trabalho propõe a aboração, aplicação e avaliação de aulas práticas aliadas às aulas teóricas com enfoque sobre a Química Forense, demonstrando aos alunos do ensino médio, a aplicação química na atuação de peritos criminalistas, provocando o interesse dos estudantes envolvidos, por conceitos químicos trabalhados em sala de aula e presentes na Química Forense. Essa ação, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), por acadêmicos do curso de Licenciatura em Química do IFMS *campus* Coxim/MS e participam estudantes da 3ª série do ensino médio de Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura.

Metodologia

Inicialmente foram investigadas as concepções existentes e o grau de interesse sobre o tema Química Forense nos estudantes envolvidos. Para todos os exemplos foi constatado o evidente interesse dos estudantes, refletido em suas expressões aparentemente de surpresa com a vasta aplicação da química. Em seguida foi entregue aos estudantes um roteiro experimental contendo uma breve introdução aos conceitos químicos que estão envolvidos no trabalho.



Figura 1. Oxido de ferro, amido e grafite em pó.

O roteiro dessa atividade continha a lista de materiais e de reagentes, assim como os procedimentos necessários para a confecção, com materiais de fácil acesso, de um pó que pudesse ser utilizado para revelação de impressões digitais.

Resultados e Discussão

Utilizando-se de objetos previamente selecionados, os estudantes discutiram e decidiram sobre a melhor maneira de proceder em relação à revelação das impressões digitais. A proposta de ensino mostrou-se eficaz uma vez que permeou a relação entre conceitos químicos e a realidade dos peritos em Química Forense. Além de facilitar o ensino, permitiu que os estudantes refletissem sobre os eventos que lhes foram apresentados, percebendo como a química está inserida não apenas em investigações criminais, mas em situações que encontramos em nosso cotidiano.

Considerações Finais

Química forense como tema da aula se mostrou eficaz tornando a aprendizagem de conteúdos de química mais palatável aos alunos. Portanto a aplicação da Química forense como fator de contextualização do ensino de química, pode ser uma boa estratégia para a compreensão de conceitos químicos e colaborou ativamente da construção da aprendizagem.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes.

Referências

BRASIL. Ministério da educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec. **PCN+Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/Semtec, 1999.

Apoio:



Realização:



REI DO CERRADO: JOGO DIDÁTICO PARA ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Maria Rita Onuszezak Neves¹, Mariana Caetano Campos Leite¹, Lucas Pereira Gandra¹, Gabriëlle Helpis dos Santos²

¹Fundação Educacional de Coxim – Coxim -MS

²Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Coxim - MS

mari11.mc83@gmail.com, mronuszezak@gmail.com, luca.gandra@hotmail.com, gabrielle.helpis@gmail.com

Resumo

Um dos principais biomas brasileiros, o cerrado vem sofrendo com o desmatamento crescente, que comprometem a fauna e a flora. Uma possível solução para a redução do desmatamento e ajudar na preservação de espécies nativas do Bioma pode ser a Educação Ambiental, sendo assim o projeto tem como objetivo conscientizar jovens e adolescentes sobre o desmatamento do bioma do Cerrado e da extinção do Lobo Guará através de um jogo didático. O jogo foi elaborado a partir da Game Engine Unity 3D. Nele o personagem que é representado pelo animal Lobo Guará terá que fugir de queimadas e caçadores, adquirir o próprio alimento, evitar ser atropelado e passar pelos desafios que esta espécie passa no seu dia-dia. Após a finalização do jogo o mesmo será passado para a forma de aplicativo com o intuito de alcançar cada vez mais gente e assim conscientizar a população dos problemas trazidos no jogo.

Introdução

Em seu trabalho Sousa (2012) aponta que o desmatamento do bioma cerrado pode aumentar em 41% até 2050, o que leva a uma redução enorme de sua área. Além dos danos a vegetação, a fauna também é afetada, dentre eles, Sousa (2000) destaca as ameaças sofridas pelo lobo Guará em seu ciclo de vida, como os atropelamentos ocasionados pela diminuição do seu habitat.

Uma das ações sustentáveis futuras que podem auxiliar o enfrentamento do desmatamento trata-se da Educação Ambiental (EA) que aparece como um dos temas transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997).

Entretanto, é preciso de estratégias de ensino que despertem o interesse dos estudantes pelos temas transversais, sendo assim, Oliveira e Soares (2005) destacam que os jogos e atividades lúdicas são importantes ferramentas que desenvolvem competências, a habilidade de se relacionar, e a união, levando à curiosidade e à vontade de aprender.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um jogo didático sobre o bioma Cerrado e o Lobo Guará, a fim de promover a Educação Ambiental por meio da ludicidade.

Metodologia

O jogo foi desenvolvido na Game Engine Unity 3D, na fase de criação de cenário, alguns elementos foram retirados do Asset Stores da Unity, uma biblioteca que contém elementos gráficos disponíveis para serem usados no Unity.

A abordagem do jogo é em terceira pessoa, em que é possível observar imagens do personagem principal um pouco à frente da visão da câmera, em que ocorrerá uma corrida com elementos de ação e superação do personagem.

Resultados e Discussão

Do ponto de vista da Educação Ambiental o jogo problematiza as dificuldades que o Lobo Guará (*Chrysocyon brachyurus*), o maior canídeo da América do Sul, enfrenta no dia-a-dia, como queimadas frequentes em seu habitat natural (Cerrado), obrigando-o a fugir e invadir áreas urbanas, em que ficam suscetíveis a atropelamentos em estradas e rodovias.

A partir de uma revisão bibliográfica a respeito do Lobo Guará, no que tange seu habitat e seus hábitos de vida, construiu-se o enredo do jogo. Logo, o cenário é o Cerrado, na qual o Lobo Guará (personagem principal) estará constantemente fugindo de uma queimada e passará por diversas dificuldades, como: atravessar rodovias sem ser atropelado; fugir de eventuais caçadores; conseguir alimento.

Considerações Finais

Enfim, o objetivo inicial foi atingido, ao qual se desenvolveu o jogo intitulado “Rei do Cerrado” em que a Educação Ambiental referente ao desmatamento de regiões do Cerrado pode ser trabalhada no Ensino de Ciências.

Ao qual a próxima etapa da presente pesquisa será aplicar o jogo “Rei do Cerrado” em um contexto real de sala de aula, a fim de validar o jogo elaborado e avaliar suas contribuições para Educação Ambiental no Ensino de Ciências.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: 128p, 1997.

Apoio:



Realização:



OLIVEIRA, A.S. e SOARES, M.H.F.B. Simulação de um júri para discussão de um problema ambiental. **Revista Química Nova na Escola**, n. 21, 2005.

SOUSA, L. R. T. Chrysocyon brachyurus – Ecologia e Comportamento do Lobo-guará. **Monografia da Licenciatura em Ciências Biológicas**. Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília. Brasília, 24p, 2000.

SOUSA, J. de A. A Devastação do Cerrado como consequência da Exploração do Agronegócio. 2012. 36f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas)** – Universidade de Brasília, UnB, Brasília, 2012.

Apoio:



Realização:



OFICINAS DE ROBÓTICA COM MATERIAL ALTERNATIVO PARA CRIANÇAS: DESPERTANDO INTERESSES PELA CIÊNCIA

Anna Beatriz Félix Muniz¹, Lucas Durães Fernandes¹, Nhajla Melissa Montano de Oliveira¹

Taniel Ferreira da Cruz¹, Geilson Rodrigues da Silva²

¹Escola Estadual Leontino Alves de Oliveira– Rio Negro-MS

²Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

annabeatrizfelix14@gmail.com, lucas.duraes8@gmail.com, eelao1amilgrau@gmail.com, tanielcf86@hotmail.com, geilsonrodrigues367@gmail.com

Resumo

A robótica no Brasil é uma realidade, entretanto os meios para a criação desta, ainda são precários quando comparados ao incentivo de pesquisas e avanços tecnológicos proporcionados por outros países. A robótica e a automação industrial em geral contribuem diretamente no avanço e no desenvolvimento econômico de um país. Um exemplo da robótica aplicada na indústria é o braço mecânico, grande responsável por transportar, erguer ou movimentar materiais e equipamentos pesados, garantindo uma maior segurança, agilidade e boa relação custo/benefício. Para viabilizar a construção de um protótipo de braço mecânico, foi usado um sistema composto de seringas interligadas através de mangueiras de silicone, com fluxo de um fluido, no caso, a água. Os resultados apontam que as crianças aumentaram seus interesses pela ciência, exercitaram a capacidade de planejar e executar tarefas.

Palavras-chave: robótica, ensino de ciências, educação.

Introdução

Atualmente busca-se novas metodologias no ensino de ciências que favoreça o interesse dos estudantes pela ciência nas escolas. Segundo, Winkler, et. al, (2017) a utilização de oficinas educativas nas escolas, promove uma maior participação e interação dos estudantes, sendo que a utilização dessas nas escolas possibilita uma maior contextualização dos assuntos. As oficinas educativas no ensino de ciências possibilita a troca de relações que articula e integra os saberes (WINKLER, et. al, 2017). Nesse sentido, desenvolver uma oficina de robótica com crianças em uma escola pública mostra-se eficiente, tornando-se objeto de interesse por parte das crianças. No entanto, as escolas não oferecem atividades voltadas para a robótica devido a precariedade da nossa educação, que pauta o ensino baseado no ensino tradicional, desmotivando e desinteressando grande parte das crianças pela ciência, sendo que pouquíssimas escolas públicas em nosso país aderem a inserção da robótica nas escolas (RODRIGUES, et. al, 2014). Apesar de várias aplicações tecnológicas que a robótica apresenta, seu início têm-se

com a robótica hidráulico, desde os primórdios, destacando-se nomes consagrados como, Arquimedes e Blaise Pascal que são considerados pioneiros na hidráulica. A robótica apresenta inúmeras aplicações, dentre elas destaca-se o braço mecânico hidráulico, que é muito utilizado nas indústrias, transportando grandes quantidades de carga, que até então era transportado a braço pelo homem (RODRIGUES, et, al. 2014). Diante disso, o presente trabalho tem por objetivos, desenvolver oficinas voltadas para a robótica com a construção de um braço mecânico hidráulico com material alternativo, buscando despertar o interesse e a criatividade de estudantes do ensino fundamental.

Metodologia

A presente pesquisa trata-se de um trabalho qualitativo de caráter exploratório. As oficinas foram desenvolvidas por três estudantes do 1º ano do ensino médio com crianças do ensino fundamental, da Escola Estadual Leontino Alves de Oliveira em Rio Negro MS. Os materiais utilizados para confeccionar o braço hidráulico são materiais do cotidiano das crianças que seriam descartados no lixo. As atividades inerentes as oficinas foram realizadas nas instalações da escola. Em todos os encontros as oficinas foram supervisionados pelo professor da disciplina de Química e Física. Para viabilizar a construção do protótipo de braço mecânico, foi usado um sistema composto de seringas interligadas através de mangueiras de silicone, com fluxo de um fluido, no caso, a água.

Resultados e Discussão

Após todos os encontros das oficinas, as crianças conseguiram confeccionar o braço hidráulico (figuras 1 e 2), mostrando interessados e motivados para outras atividades similares. Além de demonstrarem maior interesse pela ciência, verificou-se que outros componentes curriculares podem ser trabalhados com os estudantes, tornando o ambiente propício para que outras disciplinas possam ser trabalhadas concomitantes. Como produto final as crianças criaram seu próprio protótipo de

Apoio:



Realização:



braço hidráulico, desenvolvendo capacidade de planejar e trabalhar em grupo.

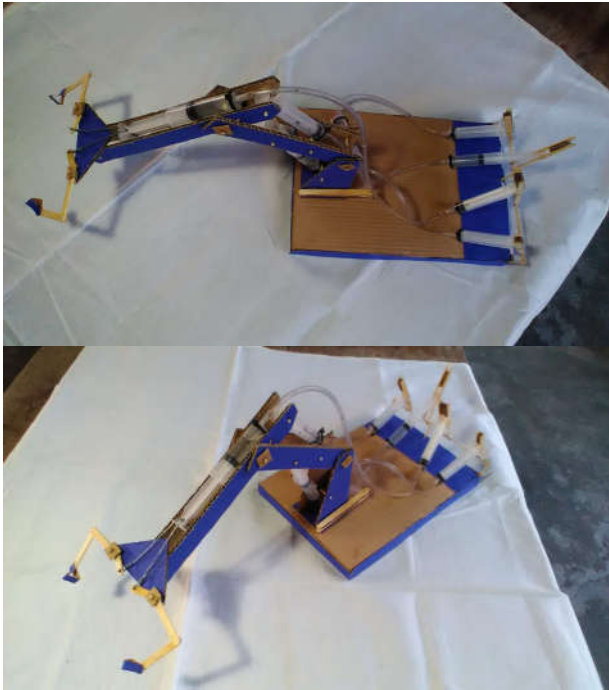


Figura 1. Protótipo de braço hidráulico construído pelas crianças

Considerações Finais

Os resultados apontam que as crianças aumentaram seus interesses pela ciências, exercitaram a capacidade de planejar e executar tarefas, o raciocínio lógico e ações mentais, a preocupação com os detalhes do modelo criado por eles, mostram que os objetivos propostos foram atingidos.

Agradecimentos

A Escola Estadual Leontino Alves de Oliveira e ao IFMS

Referências

RODRIGUES, L. SIMONE, P. COUTINHO, L. DAHMOUCHE, M. BRITO, N. Robótica Educacional: Oficina de Robótica para o Público Infantil no Museu Ciência e Vida. **Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación**. Buenos Aires, Argentina, 2014.

WINKLER, M. E. G. SOUZA, J. R. B. SÁ, M. B. Z. A Utilização de uma Oficina de Ensino no Processo Fomativo de Alunos de Ensino Médio e de Licenciandos. **Química Nova na Escola**. V, 39. Nº1. P 27. 2017.

Apoio:



Realização:

