



INSTITUTO FEDERAL

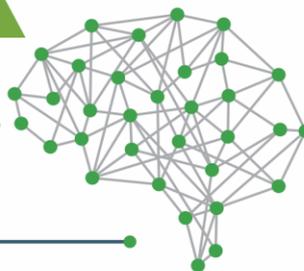
Mato Grosso do Sul
Campus Coxim

IFMS2020

EVENTO VIRTUAL

Fecitecx

Feira de Ciência e Tecnologia
de Coxim MS



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

**CADERNO DE ANAIS
RESUMOS EXPANDIDOS**

ISBN: 978-65-89192-00-8

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

F299 Feira de Ciência e Tecnologia do *Campus* Coxim do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul FECITECX-IFMS (2020: Coxim, MS)

Anais da Feira de Ciência e Tecnologia do *Campus* Coxim-IFMS, 19 e 20 de outubro de 2020 / Coxim, MS: IFMS, 2020.

112 p.

ISBN: 978-65-89192-00-8

Tema: Inteligência artificial: a nova fronteira da ciência brasileira.

Organizadores: Luciano Vorpapel da Silva [*et. al.*]

Evento realizado pelo *Campus* Coxim do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.

1. Feira tecnológica - Anais. 2. Ciência e Tecnologia - Resumos. 3. Produção científica. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. II. Título.

CDD 600

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do IFMS – *Campus* Coxim
Bibliotecária Responsável: Vera Lucia Solano Feitosa Porto CRB 1/3232

DIREÇÃO

Angela Kwiatkowski – Diretora Geral
Gleison Nunes Jardim – Diretor de Ensino
Andre Luiz Barbosa – Diretor de Administração

COORDENAÇÃO DE PESQUISA

Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar

COMISSÃO ORGANIZADORA

Luciano Vorpagel da Silva – Presidente
Brunno Elias Ferreira – Membro
Fernando Boze dos Santos – Membro
Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar – Membro
Marcela Rubim Schwab Leite Rodrigues – Membro
Marcelo Erdmann Bulla – Membro
Ramon Santos de Minas – Membro
Roselene Ferreira Oliveira – Membro
Vera Lucia Solano Feitosa Porto – Membro
Vinicius da Silva Zacarias – Membro

COLABORADORES DA ORGANIZAÇÃO

Janayna Garcia Carvalho Barbosa
Erike de Castro Costa
Giuliano Sacoman de Barros
Edilson Soares de Palma
Aline Gomes de Oliveira

COMISSÃO CIENTÍFICA

Adão Araújo Galo Júnior (IFAC)
Alana Chocorosqui Fernandes (IFAC)
Albertinho Della Giustina (IFSC)
Alessandro Trevisan Monteiro (IFTO)
Alexandre Carneiro da Silva (IFAC)
Alice de Souza Ribeiro (IFFarroupilha)
Aline Cardoso Carlos (UFRN)
Ana Denize Grassi Padilha (IFFarroupilha)
Ana Paula Soares de Andrade (IFMA)
André Hellvig da Silva (IFFarroupilha)
Andrea Lobo Miranda (IFBaiano)
Angela Fontana Marques (IFPR)
Ângela Kwiatkowski (IFMS)
Ádamo Henrique Rocha de Oliveira (IFMA)
Áttila Alixandre de Moraes (Escola Estadual Viriato
Bandeira)
Ângelo Felipe Sartori (IFFarroupilha)
Berenice Tomoko Tatibana (IFPR)
Carlos Henrique Corrêa Tolentino (IFTO)
Carlos Henrique Profirio Marques (IFAC)
Cláudia Gomes Pacheco de Souza (IFTO)
Cleide Ane Barbosa da Cruz (IFAP)
Cristiano Nunes dos Santos (IFFarroupilha)

Daniel Afonso de Mendonça Toledo (IFMG)
Daniela Copetti Santos (IFFarroupilha)
Danielle Cotta de Mello Nunes da Silva (IFAL)
Danielle dos Santos Tavares Pereira (IFAL)
Eder Soares Marques Junior (IFMS)
Edno Gentilho Junior (IFPR)
Elaine dos Reis Soeira (IFAL)
Enzo Basílio Roberto (IFSP)
Estevam Alves Moreira Neto (IFAL)
Fabiana Aparecida Rodrigues (IFMS)
Felipe Cavalheiro Zaluski (IFFarroupilha)
Francisca de Moura Machado (IFAC)
Francisco Ernesto Dalla Nora (IFFarroupilha)
Fred Augusto Ribeiro Nogueira (IFAL)
Gabriel Belinazo (IFFarroupilha)
Gibsy Lisie Soarea Caporal (IFFarroupilha)
Gilberto Arcanjo Fagundes (IFFarroupilha)
Giovana Kafer (IFFarroupilha)
Giovanni Ferreira de Sousa (IFMA)
Hanna Patrícia da Silva Bezerra (IFAP)
Hebert Lima Batista (IFTO)
Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar (IFMS)
Hugo Santos Nunes (IFAL)
Hygor Rodrigues de Oliveira (IFMS)
Ilka de Carvalho Cedrim (IFAL)
Iochane Guimarães (UFSM)
Jaqueline Fabiane Reichert (IFSul)
Jefferson Henrique Tiago Barros (IFAC)
Joacy Vicente Ferreira (IFAL)
Jonas da Conceição Nascimento Pontes (IFAC)
Jorge Luiz Angeloni (IFSC)
José Geraldo da Silva (IFGoiano)
José Luciano Santinho Lima (IFSP)
José Rodrigo Viana Monteiro (IFPE)
Juliana de Magalhães Bandeira (IFFarroupilha)
Laíse do Nascimento Cabral (IFGoiano)
Lairy Silva Coutinho (IFMS)
Lúcio Dias das Neves (IFAP)
Leonardo Vieira Júnior (IFMS)
Letiane Nascimento da Ponte (IFFarroupilha)
Livia Fernandes dos Santos (IFAC)
Lucas Micquéias Arantes (IFMS)
Lucas Pereira Gandra (Fundação Educacional de Coxim)
Luciano Vorpagel da Silva (IFMS)
Macon José Fortunato (IFSP)
Manoel Maria Soares de Lima Filho (IFMS)
Marcelo Adriano Duarte (IFPR)
Marcelo Figueiredo Terenciani (IFPR)
Marcelo Pedrosa (IFFarroupilha)
Marcos Antonio Andrade (IFMS)
Marcos V. Hendges (IFMS)
Mario Ney Rodrigues Salvador (IFMS)
Marjana Eloisa Henzel (IFFarroupilha)
Mateus Romanini (IFPR)
Mauro Cesar Scheer (IFPR)
Márcio Henrique Bino da Silva (IFAL)
Mesezabeel Alves Rodrigues (IFAC)

Otavio Santos Jr (IFPE)
Patricia Luciano de Farias Teixeira (IFTO)
Rafael Baldiati Parizi (IFFarroupilha)
Rafael Petermann (IFPR)
Rafael Prearo Lima (IFSP)
Rainise Pereira Lima (IFAC)
Renan Gustavo Araujo de Lima (IFMS)
Renata de Souza Panarari (IFPR)
Roberta Goergen (IFFarroupilha)
Roselene Ferreira Oliveira (IFMS)
Rubens Pantano Filho (IFSP)

Ruth Aparecida Viana da Silva (IFGoiano)
Sheyla Ferreira Lima Coelho (IFAL)
Susilaine Maira Savassa (IFSP)
Tiana de Barros Sant'Anna (IFFarroupilha)
Tony Carlos Bignardi dos Santos (IFMS)
Valéria Lopes Cruz (IFPE)
Victor Ribeiro Cedro (IFAL)
Vinícius Silva Pinto (IFGoiano)
Vinicius da Silva Zacarias (IFMS)
William B. Rodrigues Sobrinho (IFTO)
Wiury Chaves de Abreu (IFMA)

APRESENTAÇÃO

A Feira de Ciência e Tecnologia de Coxim (FECITECX) já é uma tradição no Estado de Mato Grosso do Sul. Desde 2014 tem sido um terreno fértil para o desenvolvimento da ciência, com projetos inovadores e de impacto social, realizados por pesquisadores e estudantes de escolas públicas e privadas da região norte. Neste ano de 2020, pela primeira vez o evento será virtual, por conta da pandemia do coronavírus. Será nos dias 19 e 20 de outubro, com exposição virtual dos 46 trabalhos selecionados. Durante estes dias, toda a comunidade poderá prestigiar o trabalho de diversos estudantes, técnicos e professores, acompanhando de perto a grandiosidade do desenvolvimento e do fazer científicos.

Na sua 7^o edição, a FECITECX premiou, com troféus e medalhas, os quatro melhores projetos das áreas de Ciências Exatas e da Terra; Ciências Biológicas; Ciências da Saúde; Ciências Agrárias; Engenharias; Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Linguística e Multidisciplinar. Premiou os projetos destaques das modalidades Ensino Médio/Técnico e Ensino Fundamental, além dos projetos destaques nos quesitos: vídeo destaque, relatório destaque, maquete/protótipo destaque. Ademais, premiou os pesquisadores internos (IFMS) destaques, pesquisadores externos destaques, técnicos/administrativos destaques e ex-alunos IFMS destaques. Os melhores projetos da feira receberam credenciais nacionais e internacionais para apresentar seus projetos nos eventos mais renomados do país e do mundo. Para finalizar com chave de ouro, a FECITECX premiou o melhor projeto de toda a feira de 2020.

Todos estes prêmios foram divulgados num evento de premiação que foi realizado no dia 23 de outubro, às 18h, em *live* pelo YouTube, sendo que o último prêmio (do melhor projeto de toda a feira) foi divulgado apenas no evento de premiação geral, realizado pela reitoria do IFMS, no mesmo dia, às 21h.

O objetivo do nosso trabalho e de todos estes prêmios é coroar o trabalho e o empenho de nossos jovens cientistas. Acreditamos que, mesmo em tempos difíceis como o que estamos vivendo, a ciência não pode parar, pois é pela ciência que uma nação se desenvolve e promove felicidade e vida digna às pessoas que dela fazem parte.

Prof. Dr. Luciano Vorpapel da Silva
Presidente da FECITECX-2020



CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

RESUMOS EXPANDIDOS

Apoio:



Realização:



APRENDIZAGEM DE MÁQUINA COM REDES NEURAS ARTIFICIAIS: UM ESTUDO DE CASO DE PREVISÕES DE COTAÇÕES DE AÇÕES E FUNDOS IMOBILIÁRIOS

Hortência Bianca Dias¹, Mayara Fernanda de Oliveira Arruda¹, Ricardo Tavares Antunes de Oliveira¹

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

hortencia.dias@estudante.ifms.edu.br, mayara.arruda2@estudante.ifms.edu.br, ricardo.oliveira@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências exatas e da terra

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Séries Temporais, Previsão, Redes Neurais Artificiais, Aprendizagem de Máquina, Séries financeira.

Introdução

Fernando Nogueira (2009) define uma série temporal como uma coleção de observações feitas continuamente no tempo, sendo que essas observações possuem uma dependência entre si. O autor acredita que a série temporal possui um padrão sequencial que descreve os eventos do passado e, se os utilizar em conjunto com procedimentos lógicos será possível realizar previsões do futuro, pois os dados do passado são indicadores do que se pode aguardar no futuro. Como exemplo do uso de séries temporais temos: as vendas mensais de uma empresa, valores de cotação de uma ação da bolsa de valores, e dentre outros.

Será apresentado neste projeto, um modelo de previsão de valores numéricos utilizando as redes neurais artificiais (RNA), que podem ser definidas segundo Leandro de Castro e Fernando Von Zuben (2001), como uma estrutura de processamento passível de implementação em dispositivos eletrônicos, composta por um número de unidades interconectadas, sendo que cada unidade apresenta um comportamento específico de entrada/saída.

O objetivo deste projeto é a criação de uma rede neural artificial para prever as séries temporais Itaúsa (ITSA4) Kinea Renda Imobiliária (KNRI11) e Hedge Top Fof II (HFOF11), com a intenção de obter uma previsão precisa e acurada de seus próximos valores, e assim auxiliar na tomada de decisão sobre quais são os melhores investimentos, levando em consideração o problema da incerteza dos investidores; e a criação de uma rede neural artificial para prever o tamanho e o peso de peixes, com intuito de auxiliar as pessoas envolvidas na área da piscicultura.

Metodologia

Para o estudo das series financeiras, foi utilizado três séries temporais obtidas através do site <https://finance.yahoo.com>, nomeadas como Itaúsa (ITSA4), Kinea Renda Fundo de Investimento Imobiliário (KNRI11) e Hedge Top Fofii 3 Fundo de Investimento Imobiliário (HFOF11). Para a série de crescimento de peixes os dados foram coletados nos tanques de criação de peixe do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, no campus Coxim. A partir dos dados obtidos foi utilizado um código em R, para criarmos algumas redes neurais artificiais e assim obter as previsões futuras para as séries.

Para treinar a rede usamos a quantidade total dos dados obtidos menos a quantidade de dados do conjunto de teste (que é igual a 30), um valor pré-estabelecido para *lag* e um número X de neurônios; e para avaliarmos a qualidade dessa rede, utilizamos as métricas de avaliação como o Erro Absoluto Médio (MAE), Erro Quadrático Médio (MSE), Raiz do Erro Quadrático Médio (RMSE) e Coeficiente de U de Theil (THEILU). Dessa forma, a ITSA4 possui 1242 observações no total, sendo que 1212 constituem o conjunto de treino, e um *lag* igual a 20; a KNRI11 possui 1384 observações no total sendo que 1354 constituem o conjunto de treino, e um *lag* igual a 5; a HFOF11 possui 494 observações no total, sendo que 464 constituem o conjunto de treino e um *lag* igual a 5. Foram criadas três RNAs para cada série temporal estudada. A primeira com 45 neurônios; a segunda com 60 neurônios e a terceira com 75 neurônios. As séries de crescimento dos peixes possuem 26 observações, sendo 21 utilizadas no treinamento. As três RNAs foram ajustadas com 1, 2 e 3 neurônios, respectivamente.

Resultados e Análise

Na Figura 1 é apresentada a série ITSA4 juntamente com as três redes neurais artificiais e seu modelo combinado, feito através da média aritmética simples. O MSE obtido da RNA1 foi de 0,051; RNA2 e RNA3 obtiveram 0,049 e 0,054, respectivamente. O MSE para o modelo combinado foi de 0,050.

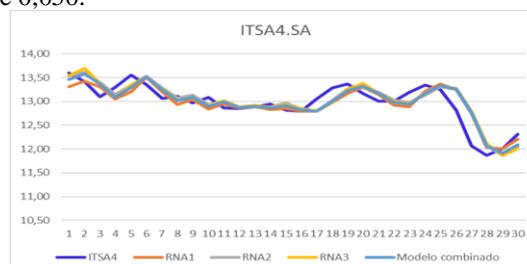


Figura 1. Previsão das Redes Neurais Artificiais e o Modelo Combinado para série temporal ITSA4.

Na Figura 2 é mostrado a série KNRI11 em conjunto com as três redes neurais artificiais e seu modelo combinado. Ao aplicar a métrica do MSE na RNA1 o resultado obtido foi 4,970; enquanto que para RNA2 o resultado foi de 5,349 e RNA3 alcançou o MSE de 7,099. O MSE para o modelo combinado foi de 5,598.

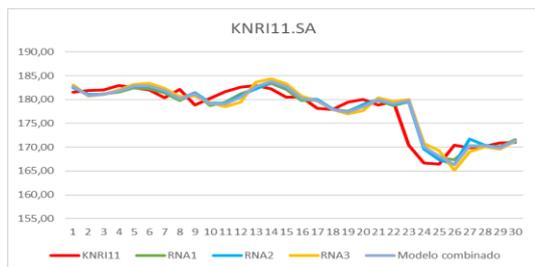


Figura 2. Previsão das Redes Neurais Artificiais e o Modelo Combinado para série temporal KNRI11.

Na Figura 3 é representado a série financeira HFOF11 juntamente com as três redes neurais artificiais e seu modelo combinado. O MSE para RNA1 resultou em 1,740, por outro lado, a RNA2 obteve o resultado de 1,412 e a RNA3, com 75 neurônios, o resultado foi de 1,548. O MSE para o modelo combinado foi de 1,469.

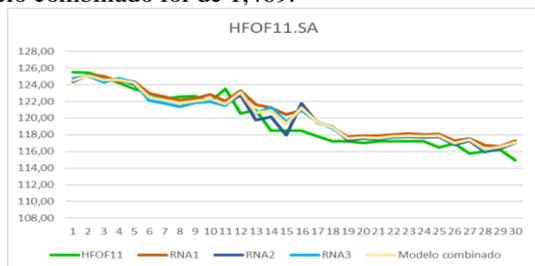


Figura 3. Previsão das Redes Neurais Artificiais e o Modelo Combinado para série temporal HFOF11.

Como resultado da observação da série temporal que apresenta o crescimento de peixes, juntamente com auxílio de três algoritmos de previsão implementados via Rede Neural Artificial, obtivemos três RNAs para estipular o peso do peixe, sendo que a primeira foi ajustada com 1 neurônios, a segunda 2 neurônios e a última 3 neurônios, e obtivemos três RNAs para prever o comprimento do peixe.

Na Figura 4 é mostrado um gráfico com a série real do peso dos peixes e a previsão das três redes neurais artificiais. Ao aplicar a métrica do MSE na RNA1 (com 1 neurônio) o resultado obtido foi 30040,33, enquanto que para RNA2 (com 2 neurônios) o resultado foi de 22113,56 e RNA3 (com 3 neurônios) alcançou o MSE de 34454,37.

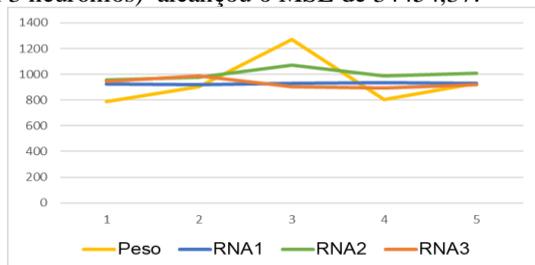


Figura 4. Previsão das Redes Neurais Artificiais para a série temporal do peso dos peixes.

Na Figura 5 é apresentada uma a série real do comprimento dos peixes, além de mostrar a previsão das três redes neurais artificiais. O MSE para RNA1, com 1 neurônio, resultou em 29,675, por outro lado, a RNA2, com 2 neurônios, obteve o resultado de 38,347 e a RNA3, com 3 neurônios, o resultado foi de 52,147.

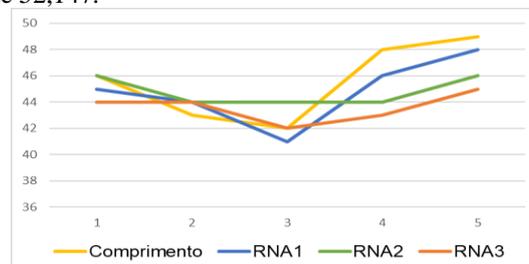


Figura 5. Previsão das Redes Neurais Artificiais para a série temporal do comprimento dos peixes.

Considerações Finais

Este trabalho apresentou Redes Neurais Artificiais juntamente como o método de combinação baseado na média simples para realizar previsões de três séries temporais financeiras e uma série temporal envolvendo o crescimento de peixes. Os resultados mostram que para a série de peixe os modelos tiveram resultados com baixa acurácia, por causa da quantidade de dados terem sido razoavelmente pequena (< 30 observações). Por outro, lado os experimentos com séries financeiras mostram resultados promissores sendo que a RNA2 foi melhor para ITSA4 e HFOF11, enquanto que a RNA1 se saiu melhor para KNRI11.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul por todo apoio prestado à pesquisa, desde estrutura adequada, como professores qualificados para as orientações.

Referências

CASTRO, Leandro N. de; VON ZUBEN, Fernando J. Redes Neurais Artificiais. In: VON ZUBEN, Fernando J.; VON ZUBEN, Fernando J. **Computação Natural**. São Paulo: Unicamp. Cap. 5, 2001.

NOGUEIRA, Fernando. Modelagem e Simulação - Modelos de Previsão, 2009. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/epd042/files/2009/02/previsao1.pdf>>.

MODELOS ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA PARA A PREVISÃO DE SÉRIES TEMPORAIS

Mayara Fernanda de Oliveira Arruda¹, Hortência Bianca Dias¹, Ricardo Tavares Antunes de Oliveira¹

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

mayara.arruda2@estudante.ifms.edu.br, hortencia.dias@estudante.ifms.edu.br, ricardo.oliveira@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Redes Neurais Artificiais e Aprendizagem de Máquina.

Introdução

Elaborar previsões é uma atividade que se realiza frequentemente no cotidiano. Ao realizar uma previsão, de alguma forma, se está tentando reduzir incertezas sobre o futuro para que possa tomar as melhores decisões no presente com a finalidade de alcançar algum objetivo. Entende-se por séries temporais um conjunto de observações feitas sequencialmente ao longo de um tempo (EHLERS, 2005).

Nos últimos anos, observa-se um aumento significativo no uso de técnicas de aprendizado de máquina como alternativa aos métodos estatísticos de previsão de séries temporais. Dentro do universo de algoritmos de aprendizado de máquina, as Redes Neurais Artificiais apresentam características notáveis que as tornam interessantes para a tarefa de previsão (SAMUEL, 1959).

Nesse sentido, para que seja possível avaliar a qualidade de um modelo de redes neurais, é necessário fazer o uso de algumas métricas de medição de erro, as quais foram utilizadas no decorrer do projeto e estarão explicadas nesse artigo. As séries temporais trabalhadas são conhecidas pelos seguintes *tickets*: XPML11, ENBR3 e IVVB11. Dessa forma, fazendo o uso das métricas de medição de erro, foi possível analisar os resultados para as séries, com a finalidade de auxiliar na tomada de decisão de possíveis investidores que estão incertos em relação a escolha da melhor série.

Metodologia

Séries Temporais

Entende-se por séries temporais um conjunto de observações feitas sequencialmente ao longo de um tempo. O conceito de séries temporais é estudado pois a sua principal utilização é fazer previsões de valores futuros, entretanto, ela também pode ser usada com o objetivo de descrição, explicação, predição ou controle (EHLERS, 2005).

Redes Neurais Artificiais

As Redes Neurais Artificiais (RNAs) apresentam características que são cruciais para a tarefa de previsão. Essas são técnicas computacionais que apresentam um modelo matemático inspirado na estrutura neural de organismos inteligentes e que adquirem conhecimento

através da experiência. O comportamento inteligente de uma Rede Neural Artificial vem das interações entre as unidades de processamento da rede. A maioria dos modelos de redes neurais possui alguma regra de treinamento, onde os pesos de suas conexões são ajustados de acordo com os padrões apresentados. Em outras palavras, elas aprendem através de exemplos (MULLER, 1996).

Métricas para avaliar a qualidade do modelo

Existem funções matemáticas que são fundamentais para avaliar a capacidade de erro e acerto de modelos de redes neurais. Tais métricas são muito importantes, uma vez que o objetivo é criar estimas mais próximas possíveis com os valores reais da série. Dessa forma, pode-se testar o modelo com diferentes métricas e fazer ajustes no código até obter o melhor resultado, que é a previsão mais próxima possível da série original e conseqüentemente, a que possui menor erro. As métricas que fizemos uso são: MSE – erro quadrático médio; MAE – erro médio absoluto; RMSE – raiz do erro quadrático médio; e a métrica de THEIL.

Resultados e Análise

Séries Financeiras

Para a realização da atividade, foi necessário o acesso ao site <https://finance.yahoo.com> para fazer o *download* das séries solicitadas. São elas: XPML11, ENBR3 e IVVB11. A implementação do código foi em linguagem R, e para cada série foi utilizada parâmetros e métricas diferentes. Abaixo estão as propriedades utilizadas:

Tabela 1. Propriedades utilizadas para a previsão das séries XPML11, ENBR3 e IVVB11.

Propriedades	Séries		
	XPML11	ENBR3	IVVB11
Ticket	XPML11	ENBR3	IVVB11
Unidade de tempo	Dia	Dia	Dia
Data inicial	27/12/2017	02/01/2000	28/04/2014
Data final	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020
Nº de treinamento	496	4597	471
Nº de teste	30	30	30

A série de *ticket* XPML11 foi realizada com três redes neurais diferentes. A RNA1 foi ajustada com 60 neurônios,

enquanto que a RNA2 com 80 neurônios e a RNA3 com 90 neurônios.

Tabela 2. Resume o desempenho apresentado pelas redes neurais RNA1, RNA2 e RNA3 para a série XPML11.

Séries previstas	RNA1	RNA2	RNA3
Neurônios	60	80	90
MSE	1.328924	1.353989	1.628765
MAE	2.719487	3.137394	3.236035
RMSE	3.645441	3.679658	4.035796
THEIL	0.02644198	0.02669017	0.02927339

De acordo com a Tabela 2, percebe-se que a RNA1 apresenta maior qualidade em relação as demais. A série ENBR3, teve a RNA1 ajustada com 250 neurônios, RNA2 com 300 neurônios e RNA3 com 350 neurônios.

Tabela 3. Desempenho apresentado pelas redes neurais RNA1, RNA2 e RNA3 para a série ENBR3.

Séries previstas	RNA1	RNA2	RNA3
Neurônios	250	300	350
MSE	0.1725199	0.1224388	0.1207412
MAE	0.3269233	0.2780854	0.2925519
RMSE	0.4153552	0.3499125	0.3474784
THEIL	0.01889578	0.01591859	0.01580786

Como visto na Tabela 3, a rede neural que estimou mais precisamente os valores foi a RNA3, com 350 neurônios. Para a última série, IVVB11, a RNA1 foi ajustada com 50 neurônios, enquanto que RNA2 com 65 neurônios e RNA3 com 70 neurônios.

Tabela 4. Desempenho apresentado pelas redes neurais RNA1, RNA2 e RNA3 para a série IVVB11.

Séries previstas	RNA1	RNA2	RNA3
Neurônios	50	65	70
MSE	4.457634	3.511612	2.432557
MAE	1.603686	1.528332	1.111977
RMSE	2.111313	1.873937	1.559663
THEIL	0.02831727	0.02513348	0.02091848

Séries dos Peixes

Para essa atividade, foi necessário o acesso aos dados de peso e comprimento dos peixes. Tais dados foram coletados mensalmente do tanque de cultivo de peixes do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul e o intuito do experimento é

prever os dados de crescimento de peixe (peso e comprimento) pelos próximos 5 meses.

A primeira série, com os dados de peso dos peixes, foi realizada com três redes neurais diferentes. A RNA1 foi ajustada com 1 neurônio, enquanto que RNA2 com 2 neurônios e RNA3 com 3 neurônios.

Tabela 5. Resume o desempenho apresentado pelas redes neurais RNA1, RNA2 e RNA3 para a série do peso dos peixes.

Peso	RNA1	RNA2	RNA3
Neurônios	1	2	3
MSE	30040.33	22113.56	34454.37
MAE	124.122	138.548	139.976
RMSE	173.321	148.706	185.618
THEIL	0.181240	0.155500	0.194099

A série com os dados do comprimento dos peixes, assim como a do peso, foram realizadas com três redes neurais diferentes. A RNA1 foi ajustada com 1 neurônio, enquanto que RNA2 com 2 neurônios e RNA3 com 3 neurônios.

Tabela 6. Desempenho apresentado pelas redes neurais RNA1, RNA2 e RNA3 para a série de comprimento dos peixes.

Comprimento	RNA1	RNA2	RNA3
Neurônios	1	2	3
MSE	29.675	38.347	52.147
MAE	10.513	11.496	12.712
RMSE	5.447	6.192	7.221.311
THEIL	0.058175	0.066131	0.077118

Considerações Finais

Este trabalho baseia-se em Redes Neurais Artificiais, bem como o método de combinação baseado na média simples, para realizar previsões de três séries temporais financeiras e uma série temporal envolvendo o crescimento de peixes. Os resultados mostram que para a série dos peixes os modelos tiveram resultados com baixa acurácia, por causa da quantidade de dados terem sido razoavelmente pequena (< 30 observações). Por outro lado, os resultados para as séries financeiras mostram resultados promissores, sendo a RNA3 mais precisa para as séries ENBR3 e IVVB11, enquanto que a RNA1 se destacou para XPML11.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, pelo apoio financeiro e a oportunidade de realizar esse projeto de pesquisa.



Referências

EHLERS, Ricardo S. **Análise de Séries Temporais**. Disponível em: <http://www.each.usp.br/rvicente/AnaliseDeSériesTemporais.pdf>

MUELLER, A. **Uma aplicação de redes neurais artificiais na previsão do mercado acionário**. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/76977/104675.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SAMUEL, Arthur, L. **Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers**. Disponível em: <https://www.cs.virginia.edu/~evans/greatworks/samuel1959.pdf>

Elaboração de um bioplástico advindo do resíduo do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) como alternativa sustentável no cerrado e pantanal brasileiros

Guilherme de Araújo Brandão, Heloiza Matos de Oliveira, Iasmin Almeida Rodrigues de Carvalho, Maria Denise Bortolini, Felícia Megumi Ito

Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De Mato Grosso Do Sul - *Campus Coxim*, Coxim-MS
 guilherme.brandao@estudante.ifms.edu.br, heloiza.matos@estudante.ifms.edu.br, iasmin.provoc2012@gmail.com,
 maria.bortolini@ifms.edu.br, feliciaito@gmail.com

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra, Química.

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Pequi. Bioplástico. Polímero.

Introdução

O pequi é composto por casca, polpa e sementes. A casca do fruto maduro corresponde aproximadamente 84% do peso, não sendo consumida a grande maioria é descartada como lixo nos centros urbanos causando impacto ambiental, por isso existe a necessidade de se buscar um destino mais adequado para a casca do pequi (Duboc et al., 2013).

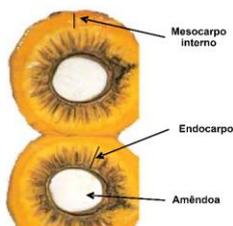


Figura 1. Corte longitudinal de um pirênio de pequi (Duboc et al., 2013).

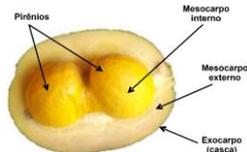


Figura 2. Corte longitudinal de um fruto de pequi (Duboc et al., 2013).

Este trabalho teve por objetivo a utilização das fibras presentes no fruto, pois, segundo DUBOC et.al, 2013, ele é rico em fibras insolúveis como a celulose, hemicelulose e lignina e fibras solúveis como a pectina e alguns compostos bioativos, que isolados pela extração química acarretam na formação da cadeia polimérica. Na mesma linha, elas ajudarão para a elaboração do polímero que será usado na produção de materiais biodegradáveis. Paralelamente, foi realizado a utilização da técnica *casting*, porque a necessidade do final obter um baixo custo era necessário para a produção em larga escala para a comercialização, buscando maior viabilidade econômica com a utilização do fruto. Tudo isso, visando contribuir para uma melhoria no impacto ambiental, tornando assim algo benéfico para o meio.

A valorização de produto do cerrado, como a casca do pequi, favorecerá a agregação de valor a um resíduo e promover o desenvolvimento local a partir do seu aproveitamento.

Metodologia

1. Material biológico

Os frutos do pequi foram coletados em fazendas e propriedades rurais de Coxim-MS nos meses de dezembro de 2019 a fevereiro de 2020. Após a coleta e a retirada do pirênio(carço), as cascas (mesocarpo externo) foram higienizadas em hipoclorito de sódio, desidratadas e trituradas em moinho de facas até a obtenção da farinha, então foram armazenadas em recipientes lacrados até o momento de uso.

2. Procedimento experimental

2.1. Extração do polímero

Para a extração do polímero foram realizadas as etapas de pré-tratamento, de deslignificação alcalina e de branqueamento, conduzidos segundo Rocha et al., 2012 com modificações, descrito a seguir:

2.1.1. Pré-tratamento

10 gramas da farinha da casca foram pré-tratados com 150mL de uma solução de ácido sulfúrico 10% em um sistema de agitação com aquecimento à 80°C por 4 horas. Em seguida, a mistura foi filtrada e lavada com água destilada até a neutralidade para obter uma massa fibrosa.

2.1.2. Deslignificação

A partir da massa fibrosa conduziu-se o processo de deslignificação alcalina adicionando 150mL de NaOH 1M. Manteve-se em agitação a 80°C por mais 4 horas. Após foi filtrado até a neutralidade conferindo o pH com papel tornassol.

2.1.3. Branqueamento

O resíduo retido no papel de filtro obtido foi colocado em um béquer adicionando uma solução contendo 0,5mL de ácido acético, 1,5mL de hipoclorito de sódio e 150mL de água destilada. A reação foi aquecida a 80°C em constante agitação por 1 hora. Este processo foi repetido por mais uma vez e ao final, o material branqueado foi filtrado e lavado com água destilada até o pH atingir 6,0-7,0.

2.1.4. Homogeneização por ultrassom

O material branqueado foi solubilizado e homogeneizado com o auxílio de uma sonda ultrassônica, e colocado sob uma plataforma de plástico para a formação de um filme.

2.2. Técnica casting

Foi elaborado outro filme a partir da técnica *casting*, primeiramente, 20 gramas do amido de milho foram hidratados com 10ml de água. Foi adicionado em um Becker 75 ml de água, 15 ml do amido hidratado, 2,5 ml de glicerol bidestilado, 0,5 ml de vinagre para a mistura padrão. Para a realização do filme com a farinha, adicionou-se sobre o

padrão 0,5 g da farinha da casca do pequi. O material foi aquecido a 75°C por 5 minutos até obter a gelatinização completa do amido, não deixando o odor residual e causando uma coloração translúcida. O material foi desposto sobre placas de vidro, e após perder a umidade durante 2 dias o filme se formou.

Resultados e Análise

A partir da extração das fibras do mesocarpo externo (casca in natura;) do pequi, foi obtido um material polimérico conforme mostra a figura 4 proveniente das fases de pré-tratamento, deslignificação e branqueamento da casca do pequi resultando no protótipo atual que é o canudo.

A casca do fruto do pequi submetido à pré-tratamento ácido, deslignificação e branqueamento foi submetido a modelagem para produção do canudo. Este material do canudo elaborado foi encaminhado para análise térmica (TG/DTG).

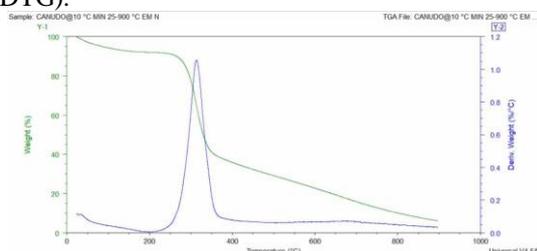


Figura 3. Gráfico da análise de termogravimetria (Arquivo pessoal, 2019).

A curva de TG/DTG para o material do canudo apresenta bons indicativos de estabilidade térmica que pode ser observada pela desidratação da água nos intervalos de temperatura entre 25-200 °C. Entre 200-400 °C refere-se à decomposição do material do canudo e a partir de 400 °C a carbonização do material.

O filme obtido através da extração química foi submetido a teste de solubilidade em água e em bebida gaseificada. Após 3 horas em contato com a água, visualmente estaria intacta, mas retirando para o manuseio houve a desintegração da mesma. Já em refrigerante, sob forma de canudo, percebeu-se que após 1 hora em contato, o material absorveu bastante líquido, tornando difícil a ingestão.

Após 2 semanas em um recipiente fechado, ocorreria a formação de uma colônia de fungos, indicando que o material também é degradado por micro-organismos.



Figura 4. Polímero após análise de solubilidade em refrigerante, (Arquivo pessoal, 2019).

O filme obtido a partir da técnica *casting* apresentou boa resistência e flexibilidade. Segundo BUKZEM, essa técnica consiste na formação de um filme após o processo de gelatinização dos grânulos de amido, onde a amilose, juntamente com a amilopectina se dispersam na solução aquosa que é rapidamente distribuída sobre um molde superfície lisa e se reorganizam logo após a secagem, formando a matriz que dá origem ao filme. Esperamos que, através da análise de termogravimetria, ele possua uma boa resistência térmica, assim como o anterior. Além disso, esperamos que possua hidrofobicidade, rápida degradação quando em contato com o solo.

Esperamos contribuir também para a substituição do plástico dos produtos descartáveis, a exemplo, pratos, garfos, facas, colheres, papel filme amplamente usados no cotidiano para diminuir a produção de lixo plástico que decorrente a forte produção e utilização colocam em risco a sustentabilidade do planeta.

Considerações Finais

Com base nos resultados obtidos pode-se notar que, o material obtido da extração química (polpa branqueada) pode ser utilizado na confecção de materiais em substituição dos plásticos sintéticos, entretanto, prefere-se o filme obtido a partir da técnica *casting*, por conta da viabilidade econômica, tempo de produção, resistência e flexibilidade.

Ademais, este resíduo descartado do pequi é uma alternativa sustentável, favorece a agregação de valor econômico e social, além disso, proporciona o desenvolvimento local a partir do aproveitamento do mesmo.

Agradecimentos

Agradeço ao IFMS campus Coxim, que cedeu o laboratório para a pesquisa e estudo e a colega Heloiza Matos de Oliveira que ajudou na construção do presente trabalho. Também agradeço a parceria da Me. Talina Meirery Nery dos Santos e do Prof. Dr. Lincoln Carlos Silva de Oliveira, vinculados à UFMS-Inqui, que realizaram a análise de termogravimetria e de outras que estão em andamento. Essa ajuda foi de extrema valia para validação da resistência térmica.

Referências

- [1]. DUBOC, E., FRANÇA, L. V., FRANZON, R. C., VIEIRA, E. A., JUNQUEIRA, N. T. V. Atributos biométricos e teor de extrato etéreo de acessos de pequi (*Caryocar spp.*) como potencial fonte de produção de biocombustível. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 64. Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste. Dezembro, 2013.
- [2]. ROCHA, G. J. M., BALKZÓ, N. K., MULINARI, D. R. Obtenção e caracterização da celulose do bagaço de cana-de-açúcar pré-tratado em meio ácido. Cadernos UniFOA-



Edição Especial do Curso de Mestrado Profissional em
Materiais, v. 7, n. 2, p. 59-65, dezembro, 2012.

[3]. MORAIS, Maria Joselma de. OLIVEIRA, Marilene
Silva. BARBOSA, Eloiny Guimarães. CRUZ, Guilherme
Henrique Terra. Caracterização da casca de pequi (*Caryocar
brasiliense Camb.*) Para sua utilização como biomassa. In:
CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
DA UEG, III., 2016, Pineápolis. Anais eletrônicos...
Pineápolis: UEG, 2016. Disponível em:
<https://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/6826>.

Acesso em: 21 jan. 2019.

[4]. BUKZEM, A. L. et al. Filmes Biodegradáveis a base de
fécula de mandioca e bagaço de cevada obtidos por extrusão
termoplástica. Revista Agrotecnologia, Anápolis, v. 3, n. 2,
p. 89 - 107, 2012.

O uso da semente da semente da *Moringa oleífera* para auxiliar no processo de filtração d'água e facilitar o acesso a regiões desfavorecidas

¹Anna Clara Costa Romeiro, ¹Naiara Almeida de Deus Reis, ¹Lucas Micquéias Arantes, ²Felicia Megumi Ito

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

²Colégio Militar de Campo Grande – Campo Grande-MS

anna.romeiro@estudante.ifms.edu.br, lucas.arantes@ifms.edu.br, feliciaito@gmail.com

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: coagulante natural, *Moringa oleífera*, filtrante natural

Introdução

A grande extração de matéria-prima para a produção de objetos acarreta na necessidade do consumo de uma grande quantidade de energia e produção de resíduos, apesar de existirem alguns programas de reciclagem. O Brasil é um país privilegiado em relação a recursos naturais, apresenta uma biodiversidade variada, tanto em recursos minerais quanto em hídrico (Aguiar et al., 2004), porém a reposição desses recursos vem preocupando os especialistas, visto que, de forma natural levaria muito tempo e até milhares de anos. O que mais preocupa é que em breve a falta de água potável será uma realidade (Bezerra et al., 2004), algumas tecnologias vêm sendo desenvolvidas para sanar a falta de água potável, técnicas que tratam água não potável, deixando-a propícia para o consumo, surgem cada vez mais, porém, necessita utilizar produtos sintéticos, de difícil produção e manipulação da matéria-prima. Neste sentido, a *Moringa oleífera* é uma interessante alternativa para promover a coagulação e a filtração da água, auxiliando no tratamento (Silva, 2011). Com isso, esse trabalho tem como objetivo o uso de sementes de *Moringa oleífera* como adsorvente e/ou coagulante natural para o tratamento de água.

Metodologia

Coleta da amostra: As sementes desidratadas de *Moringa oleífera* serão coletadas em Coxim, Mato Grosso do Sul-Brasil, armazenadas em freezer até o momento do uso. Amostras de água do rio Taquari e de tanque de peixe serão utilizados como teste para verificar os parâmetros químicos, físicos e microbiológicos da água.

Preparo das amostras: As sementes desidratadas de *Moringa oleífera* serão trituradas em liquidificador para todos os experimentos a serem executadas e na preparação do adsorvente/coagulante. Após preparado o adsorvente/coagulante, será realizado os testes de filtração e os ensaios de parâmetros de qualidade da água.

Preparo do adsorvente/coagulante: As sementes trituradas de *Moringa oleífera* serão pesadas e colocadas para calcinação (incineração) em mufla à 550°C conforme metodologia descrita nas (IAL, 2005)

Testes de filtração: Um sistema de tratamento de água será montado em escala de bancada, sendo separado o material sólido do líquido.

Análise de parâmetros físico-químicos da água: Os ensaios como pH, cor aparente, temperatura, sedimentação, coagulação e turbidez serão realizados conforme os artigos referenciados na tabela 1 abaixo:

Tabela 1. Metodologia para execução dos ensaios a serem realizados.

Ensaio	Referência
pH	Instituto Adolfo Lutz, 2005.
Cor aparente	Instituto Adolfo Lutz, 2005.
Temperatura	Instituto Adolfo Lutz, 2005.
Turbidez	Instituto Adolfo Lutz, 2005.
Coagulação	Fermino et al., 2017.
Sedimentação	Fermino et al., 2017.

Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Análise microbiológica da água: As análises serão realizadas seguindo a metodologia proposta na Instrução Normativa SDA nº 62 de agosto de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (Brasil, 2003) e os resultados comparados ao padrão de potabilidade da água para consumo humano, descrito na Portaria n 0 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (Brasil, 2011). As amostras de água serão submetidas à análise de Coliformes Totais e Termotolerantes pela técnica dos tubos múltiplos, método qualitativo, que permite determinar o número mais provável (NMP) destes microrganismos. Serão realizadas em três séries de três tubos contendo 10 mL de Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) com para realização do teste presuntivo (na primeira diluição será utilizado a concentração dupla e nas demais concentrações simples). Com o auxílio de uma pipeta de 10 mL esterilizada, serão inoculados 10 mL da amostra em cada um dos tubos, contendo LST em concentração dupla, na primeira série de diluição. Em seguida será inoculado um mL nos tubos da segunda série de diluição e 0,1 mL nos tubos da terceira diluição. Após a inoculação de todos os volumes de amostras requeridas para a análise, serão incubadas em estufa bacteriológica a 35 °C por 48 horas. Os tubos considerados positivos serão semeados em Caldo EC para confirmação de Coliformes Termotolerantes, e Caldo Verde Brilhante para confirmação de Coliformes Totais, e incubados respectivamente à 45 °C e 35 °C, ambos durante

48 horas. A obtenção do Número Mais Provável de coliformes Totais e Termotolerantes será realizada utilizando a tabela com série de três tubos.

Resultados e Análise

Com a execução do presente projeto, espera-se utilizar a *Moringa oleífera* para obtenção de um coagulante natural para auxiliar no tratamento da água em comunidades que não possuem acesso a água de qualidade. Já realizamos algumas análises de pH e Cor instrumental. Os resultados das análises preliminares, indicados na Tabela 2, foram promissores, uma vez que a semente da *Moringa oleífera* (*Moringa oleífera* Lam.) foi capaz de melhorar a coloração da água utilizada para o tratamento.

Tabela 2. Parâmetro de cor instrumental realizadas nas amostras de água.

Amostras Parâmetro	H ₂ O tanque Média ± desvio padrão	H ₂ O filtrado média ± desvio padrão	H ₂ O potável (torneira) média ±desvio padrão
L*(Luminosidade=escuro-claro/0-100)	18,80± 0,91	19,17±1, 08	19,94±1,51
a* (vermelho +/- verde -)	-0,46± 0,15	0,09±0,1 3	-0,17±0,21
b* (amarelo +/- azul -)	2,22± 0,38	2,24±0,1 5	1,65±0,26
C*(Saturação= opaco/transpar ente)	2,27± 0,36	2,24±0,1 5	1,67±0,24
°h (ângulo tonalidade)	102,12± 4,65	87,88±2, 90	97,02±7,7

Fonte: arquivo pessoal (2018).

Na tabela 3, estão os resultados de pH da água filtrada com as sementes da *Moringa oleífera*. Esses dados indicam que não houve alterações significativas no pH da água analisada.

Tabela 3. Resultados preliminares da análise de pH após a filtragem.

Amostras	pH água do tanque	pH água do filtro
1	7,41	7,66
2	7,50	7,71
3	7,35	7,68

Fonte: arquivo pessoal (2019).

Considerações Finais

Os resultados obtidos das análises preliminares, evidenciaram que as sementes da moringa (*Moringa oleífera*) têm um grande potencial para auxiliar no

tratamento de águas e também facilitar o consumo de água potável em regiões com acesso precário a água potável e saneamento básico.

Com o desenvolvimento do trabalho pode-se agregar valor à nossa flora aproveitando as sementes da moringa e ajudar comunidades com acesso precário a água potável.

Agradecimentos

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS-CX. PROPI

Referências

AGUIAR, L. M. S., MACHADO, R. B., MARINHO FILHO, J. A. diversidade biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L.M.; CAMARGO, A.J.A 9Orgs.). Cerrado: ecologia e caracterização. Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informações Tecnológica, p. 17-40, 2004.

BEZERRA, A. M., MOMENTÉ, V. G., FILHO, S. M. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (*Moringa oleífera* Lam.) Lam. é normal em função do peso da semente e do tipo de substrato. Horticultura Brasileira, v.22, n.2, p.295-299. Abril-junho, 2004.

FERMINO, L., PEDRANGELO, A., SILVA, P., AZEVEDO, R., YAMAGUCHI, N., RIBEIRO, R. M., Water treatment with conventional and alternative coagulants. Chemical Engineering Transactions, v. 57, p. 1189-1194, 2017

IAL – Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4. ed., 2008.

SILVA, G. K. Método alternativo para aplicação do coagulante natural *Moringa oleífera* no tratamento de água. 2011, 116f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Estadual de Campinas, São Paulo, 2011.

Síntese de chalconas com potencial atividade antitumoral

Anna Clara Costa Romeiro¹, Rosenir Amorim da Silva¹, Lucas Micquéias Arantes¹, Felicia Megumi Ito²

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

²Colégio Militar de Campo Grande – Campo Grande-MS

anna.romeiro@estudante.ifms.edu.br, rosenir1980@hotmail.com, lucas.arantes@ifms.edu.br, feliciaito@gmail.com

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: atividade biológica, chalconas, síntese

Introdução

As chalconas são compostos de ocorrência natural e, facilmente sintetizados por diferentes metodologias. Esses compostos são alvos de estudos científicos devido à atividade biológica que apresentam frente a diversos agentes patogênicos, incluindo: inseticida, antimicrobiana, antiviral e no tratamento da tuberculose (Karaman et al., 2010). A busca de compostos antitumorais inovadores vem se tornando uma necessidade, devido aos altos índices de mortalidade dessa doença. O controle e tratamento do câncer é uma tarefa difícil, principalmente pela grande diversidade de tipos e subtipos de câncer com características distintas, exigindo soluções individualizadas para cada tipo.

Atualmente existe um grande número de compostos utilizados em tratamento clínico para pacientes com câncer. A grande maioria é ativa contra um número limitado de tumores distintos e vários desses tumores estão adquirindo resistências frente a tais medicamentos. Esse quadro mostra a importância e a necessidade do desenvolvimento de novos compostos com atividade contra células de câncer (Almeida, et al., 2005). Assim, esse trabalho teve como objetivo a síntese de uma série de chalconas via condensação de Claisen-Schmidt com potencial atividade antitumoral.

Metodologia

A síntese dos derivados das chalconas foram realizadas seguindo o procedimento adaptado, descritos a partir das acetofenonas e benzaldeídos substituídos (Karaman et al., 2010) conforme mostra a Figura 1.

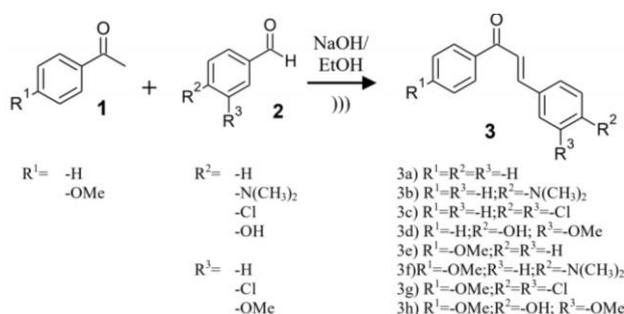


Figura 1. Preparação das chalconas. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2020.

Resultados e Análise

Devido as várias possibilidades de modificações que podem ser realizadas nas chalconas, isto é possível devido a sua estrutura relativamente simples, viabilizando assim inúmeras substituições nos anéis aromáticos deste composto, uma vez que há uma variedade de acetofenonas e benzaldeídos comerciais que podem ser combinados entre si.

A síntese de chalconas baseada na condensação de Claisen-Schmidt resultaram oito derivados. Os compostos obtidos apresentaram geralmente como sólidos amarelados a alaranjados, e outros foram obtidos em forma de óleo com características fluorescentes. Todos os compostos sólidos foram submetidos a teste de ponto de fusão (P.F.), conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1. Derivados da chalconas sintetizados.

Composto	Característica	Rend. (%)	P.F
3a	Amarelo pálido	70	46-50
3b	Laranja brilhante	80	123-126
3c	Marrom escuro	60	174-180
3d	Óleo marrom	Em análise	---
3e	Em andamento		
3f	Laranja opaco	Em análise	
3g	Amarelo pálido	70	130-138
3h	Óleo marrom escuro	Em análise	---

Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

As características visuais ainda não identificam a estrutura, mas relatos da literatura descrevem as chalconas como substâncias de pigmento amarelo alaranjado com capacidade de fluorescência em radiação ultravioleta (Ferreira et al., 2018).

Considerações Finais

Nesse trabalho foram sintetizados oito compostos derivados da chalcona. Esses compostos foram enviados para caracterização em espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (IV – TF) e ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono 13 (RMN de ¹H e ¹³C). Além disso, a avaliação do potencial antitumoral será



realizada após a elucidação estrutural dos compostos obtidos.

Agradecimentos

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS-CX

Referências

ALMEIDA, V. L., LEITÃO, A., REINA, L. C. B., MONTANARI, C. A., DONNICI, C. L., LOPES, M. T. P. Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclo-celular não específicos que interagem com o DNA: uma introdução. *Quim. Nova*, Vol. 28, No. 1, 118-129, 2005.

FERREIRA, M. K. A., FONTENELLE, R. O. S., MAGALHÃES, F. E. A., BANDEIRA, P. N. S., MENEZES, J. E. S. A., DOS SANTOS, H. Potencial farmacológico de chalconas: Uma breve revisão. *Revista Virtual Química*, vol. 10, n. 5, p. 1455-1473. 2018.

KARAMAN, I., GEZENGEN, H., GÜRDERE, M. B., DINGIL, A., CEYLAN, M. Screening of biological activities of a series of chalcone derivatives against human pathogenic microorganisms. *Chemistry & Biodiversity*. Vol. 7, p. 400, 2010

USO MEDICINAL DO ÓLEO DE COPAÍBA EM COXIM-MS

¹Daniele Vitória de Assis Lima, ¹Ataísa Da Silva Santos, ¹Lucas Micquéias Arantes

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

danielevitoria527@gmail.com, ataisa_@hotmail.com, lucas.arantes@ifms.edu.br

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Óleo de copaíba, Uso Medicinal, Coxim-MS.

Introdução

No Brasil estas árvores podem ser conhecidas por diferentes nomes tais como: copaíba, copaibeira, pau-de-óleo, copaúva, copai, copaibarana, copaíbo, marimari e balsámo dos jesuítas. Porém, a origem do nome da árvore vem do tupi “cupa-yba”, que significa árvore de depósito. Essas árvores são muito comuns nas regiões sudeste, centro-oeste e norte do Brasil. Elas têm sido utilizadas na medicina tradicional dos índios latinos americanos desde tempos antigos. E com a chegada dos portugueses ao Brasil, o uso do óleo de copaíba tornou-se comum a outros povos também, sendo que a primeira vez que foi divulgado sobre o óleo de copaíba, provavelmente deu-se por meio de uma carta enviada por Pethus Martins ao papa Leão X em 1534. Atualmente, tem sido comercializado como um produto natural amazônico para países como Estados Unidos, França, Alemanha e Inglaterra (Pieri et al., 2009).

Metodologia

Foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativo sobre o uso medicinal do óleo de copaíba, no município de Coxim-MS. A pesquisa teve como objetivo identificar as atribuições que os moradores dão para o uso do óleo de copaíba. Por meio, do formulário online, 128 pessoas responderam perguntas objetivas de sim, não ou talvez.

Resultados e Análise

Essa pesquisa foi realizada pelo Google Forms por conta do distanciamento que estamos enfrentando nessa pandemia e por ele podemos atingir e realizar a pesquisa com 128 pessoas. Inicialmente foi questionado sobre o conhecimento das pessoas do uso medicinal do óleo de copaíba. Baseado nas respostas obtidas, foi possível perceber que pessoas têm o conhecimento do uso medicinal do óleo de copaíba, como pode ser visto por meio do gráfico 1 abaixo:



Gráfico 1 – Percentuais da população sobre o conhecimento sobre a óleo de copaíba.

Nessa pesquisa 66,8% disseram conhecer o óleo de copaíba e conforme o gráfico 2 apenas 53,1% das pessoas já utilizaram o óleo de copaíba como remédio.

Você já utilizou o óleo de Copaiba como remédio?

128 respostas

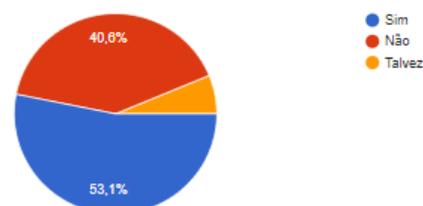


Gráfico 2 – Respostas sobre o uso do óleo de copaíba como medicação.

Se alguém conhecido ou até mesmo da família precisasse de um remédio para cicatrização de uma ferida ou curar o coto umbilical de um recém nascido, você indicaria o Óleo de Copaiba como remédio?

128 respostas

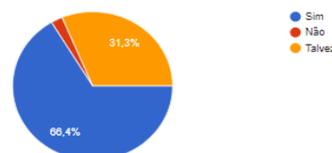


Gráfico 3 – Respostas sobre o conhecimento do poder cicatrizante do óleo de copaíba

Assim também como foi perguntado sobre o uso do óleo para efeito cicatrizante na cura de feridas e a maioria das pessoas 66,4%, responderam que usaria ou que indicaria para que um amigo ou familiar utilizar.

Considerações Finais

Foi possível concluir que as pessoas na região de Coxim, possuem algum conhecimento de uso medicinal do óleo de copaíba, e que utilizam no seu dia a dia para curar alguma ferida. Existem vários estudos comprovando os efeitos do óleo de copaíba na cicatrização de algumas enfermidades, na qual o uso é feito desde a antiguidade, e esses conhecimentos foram passados de gerações em gerações.

Agradecimentos

Agradeço a orientação do professor para que meu trabalho fosse realizado com êxito.



Referências

PIERI, F.A.1; MUSSI, M.C.; MOREIRA, M.A.S. Óleo de copaíba (*Copaifera* sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.11, n.4, p.465-472, 2009.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



A IMPORTÂNCIA DO USO DE GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTA NO MONITORAMENTO AMBIENTAL

Thainara Leite de Souza¹, Danielly Pereira da Silva¹, Lucas Micquêias Arantes¹

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

Thai002nara@gmail.com, silvap19981@gmail.com, lucas.arantes@ifms.edu.br

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: geotecnologia, planejamento, monitoramento

Introdução

O desenvolvimento das cidades sem o devido planejamento do uso e ocupação do solo, substituindo as áreas verdes por atividades econômicas e fragmentando as áreas de cobertura vegetal natural, tem gerado enormes problemas ambientais, que vão desde a deterioração da qualidade da água, perda de habitat de animais endêmicos e ilhas de calor (ROCHA e SERAFIM, 2008).

Para otimizar as atividades do uso do solo é utilizado o monitoramento ambiental, uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão dos gestores na preservação da natureza e no combate aos crimes ambientais. O uso da geotecnologia surge então como um dos principais instrumentos na análise ambiental utilizando imagens de satélites e softwares na construção de mapas que ajudam a dar a real dimensão dos problemas do meio ambiente (CEREDA, 2006).

Na análise ambiental, é utilizado programas computacionais capazes de acompanhar via imagens de satélite a perturbação ao meio ambiente. Para isso, utiliza-se o QGIS, um software livre com código-fonte aberto, multiplataforma que oferece funções SIG- Sistema de Informação Geográfica para visualização de dados, edição e análise de dados georreferenciados. Esse programa tem sido amplamente usado na elaboração de projetos de infraestrutura das cidades e na fiscalização ambiental ajudando na eficiência das obras públicas e no combate a crimes ambientais (QGIS, 2020).

O município de Coxim, é uma região importante para o Brasil, pois está inserida no bioma Cerrado que é um dos hotspots mundiais de biodiversidade, ou seja, extrema abundância de espécies endêmicas ameaçada pela perda de habitat. O que se torna importante o uso de tecnologia para o monitoramento ambiental na preservação desse bioma (CRUZ et al., 2017).

Desta forma, o presente trabalho tem como finalidade analisar a importância do uso das geotecnologias como ferramenta de análise ambiental no município de Coxim, a partir dos estudos de Silva et al. (2018).

Metodologia

Área de Estudo

Coxim tem cerca de 32.159 mil habitantes distribuídos em uma área total de 6.411,522 km², cidade da região centro

oeste, localizada ao norte do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, conforme a Figura 1 (IBGE, 2010).

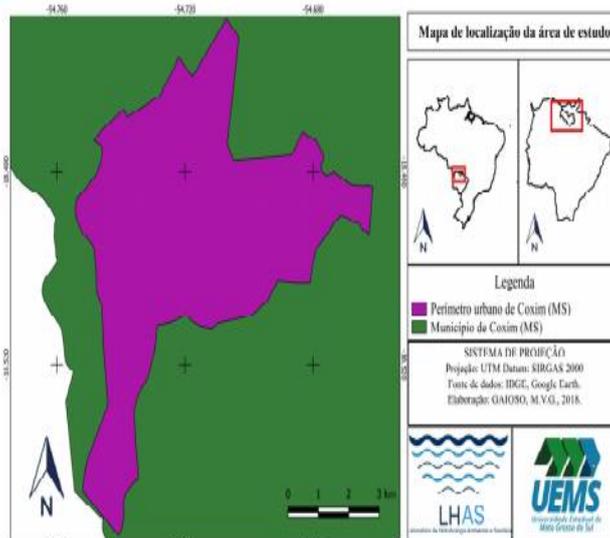


Figura 1. Mapa de localização de Coxim.

Fonte: SILVA et al., 2018

Dados de Uso e Ocupação do Solo

Para a construção do mapa de uso e ocupação do solo utilizou-se o software Qgis 2.18.3, a delimitação do perímetro urbano do município foi retirada do plano diretor e na categorização dos tipos de ocupação do solo foi necessário fazer uso as imagens de satélites do plugin Google Earth Pro (Tabela 1), conforme descrito por Silva et al. (2018).

Tabela 1: Categorização dos Tipo de uso do Solo.

Ordem	Condição
1	Floresta
2	Campos
3	Plantações
4	Zonas Comerciais
5	Zonas Industriais
6	Zonas Residenciais

A partir do uso das geotecnologias como ferramenta ambiental, será possível planejar ações de fiscalização e análise ambiental, bem como na minimização dos erros nas obras públicas do município, tendo como base as imagens de satélite e o mapeamento das áreas.

Resultados e Análise

O monitoramento ambiental a partir das geotecnologias permite uma análise profunda e de baixo custo de operação, uma vez que para fazer uma análise de geoprocessamento precisa-se muitas das vezes de apenas de um computador, GPS e do software QGIS.

A construção de mapas de uso do solo dos municípios, como o de Coxim (Figura 2), possibilita aos gestores municipais planejar de maneira mais eficiente os projetos de infraestrutura, que devem levar em consideração os aspectos econômicos, sociais e ambientais antes de iniciar as obras públicas.

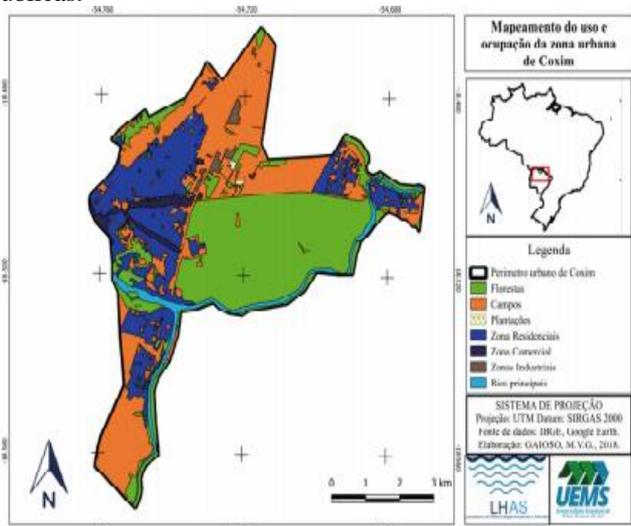


Figura 2: Uso e Ocupação do município de Coxim.

Fonte: SILVA et al., 2018

No estudo de Silva et al. (2018), a construção do mapa de tipo de solo tem como objetivo a construção da curva número do município para que os administradores municipais pudessem ter base técnica sólida e precisa para dimensionar as obras de drenagem urbana, uma vez que o inadequado ajuste nos parâmetros de estimativa do escoamento superficial poderia ocasionar danos socioambientais enormes a cidade, como inundações, alagamento e enchentes, problemas a saúde pública e ao meio ambiente e aumento dos custos de manutenção das vias.

No entanto os dados mapeados vão muito além da curva número, eles servem de alicerce para estudo de qualidade e disponibilidade da água, identificação do avanço do desmatamento e queimadas, proteção da área de APP- Área de Preservação Permanente e identificação de pontos

críticos. Segundo Veloso et al. (2011) com a geotecnologia foi possível observar através do monitoramento ambiental as potencialidades dos recursos naturais. O uso da ferramenta mostrou-se eficiente, com as imagens de satélite visualizou-se a real condição do uso do solo e os danos ao rio, e consequentemente as populações que sobrevive dele. Martins e Zanon (2007) apresenta a geotecnologia como ferramenta importante no planejamento e fiscalização ambiental, bem como no subsídio de estimativas de perdas de biodiversidade, eles discutem ainda a necessidade de as políticas públicas acompanharem o avanço das geotecnologias, uma vez dada a sua eficiência e baixo custo de operação.

Considerações Finais

O uso de geotecnologias no monitoramento ambiental é uma ferramenta eficiente e de baixo custo, permitindo aos gestores planejar as obras de infraestrutura e os projetos de preservação ambiental, aliando os aspectos econômicos ambientais e sociais. Contudo falta políticas públicas atualizadas aos avanços das tecnologias ambientais, com enfoque no uso de geotecnologia no monitoramento e fiscalização dos processos ambientais.

Assim, fica evidente a necessidade de estudos posteriores de análise ambiental utilizando as imagens de satélite e as geotecnologias com o intuito de minimizar os erros no planejamento urbano, bem como melhorar aspectos socioambientais.

Referências

CEREDA JUNIOR, A. Mapeamento da fragilidade ambiental na bacia do ribeirão do Monjolinho – São Carlos – SP – Utilizando ferramentas de geoprocessamento. 2006. 111f. **Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana)** – Programa de pós-graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4223/1282.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

CRUZ, L. M. O.; CRUZ, L. M. O.; SILVA, B. M.; ANDRADE, C. S. ICMS Ecológico como Instrumento Econômico de Incentivo a Preservação Ambiental: Uma Análise no Município de Coxim-MS. **In: VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**; 2017; Campo Grande/MS: IBEAS, 2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/coxim/panorama>. Acesso em: 10 ago. 2020.

MARTINS, L. K. P.; ZANON, P. C. F. Uso de geotecnologias na proteção da biodiversidade. **In: Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**;

2007; Florianópolis. São Jose dos Campos: INPE; 2007. p. 4029-4036.

QGIS. Um Sistema de Informação Geográfica Livre e Aberto. Disponível em: < https://www.qgis.org/pt_BR/site/ >. Acesso em: 10 ago.2020.

ROCHA, R. M. D.B.; SERAFIM, A. **O verde na cidade: análise da cobertura vegetal nos bairros do centro expandido da cidade do Recife PE.** 2008. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

SILVA, D. P.; COSTA, C. M.; SANTOS, C. O.; FREITA, L. N.; GAIOSO, M. V. G. Alicação do Método Soil Conservation Service (SCS) na Construção da Curva Número (CN MÉDIO) no Município de Coxim-MS. **In: IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental;** 2018; São Bernardo do Campo/SP: IBEAS, 2018.

VELOSO, G. A.; LEITE, M. E.; ALMEIDA, M. I. S. Geotecnologias aplicadas ao monitoramento do uso do solo na bacia hidrográfica do Riachão, no norte de Minas Gerais. **Revista de Geografia (UFPE)**, v. 28, n.2, p.165-184, 2011. Disponível em: Acesso em: 10 ago. 2020.

AS QUEIMADAS E A REGENERAÇÃO DAS MATAS DO CERRADO

Kamilly Vieira de Souza e Alexandre Geraldo Viana Faria

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim - MS

kamiifms7@gmail.com, alexandre.faria@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/Química.

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Cerrado, Solo, Queimadas.

Introdução

O cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, superado apenas pela Floresta Amazônica com uma extensão de mais de 2 000 000 km² (RIBEIRO, J. F., 1998). Sua vegetação se desenvolve lentamente, principalmente devido à falta de minerais no solo. Essa questão contribui para que suas árvores e arbustos sejam tortuosos. Esse tipo de vegetação se desenvolve em uma região que possui a existência de duas estações bem definidas, sendo que de maio a setembro é a estação seca e de outubro a abril é a chuvosa. As queimadas são comuns em regiões de cerrado, podendo ser naturais ou antropogênicas influenciando no processo de regeneração das matas. Neste trabalho, foi selecionada uma região de cerrado atingida por queima, e que acompanhamos por um período de um ano com registros fotográficos e coleta de amostras de solo. Os registros fotográficos serviram para nos mostrar a recuperação da mata após uma queima. As amostras de solo foram analisadas em laboratório químico quanto ao pH e não se mostraram ácidos.

Metodologia

Toda a metodologia, usada na análise do solo, aqui descrita segue norma estabelecida conforme Donagema *et al* (2011). As coletas de solo foram feitas na superfície, a profundidade de 15cm e a profundidade de 30 cm (figura 1). Para a obtenção dos valores de pH das amostras de solo coletadas, foi pesado aproximadamente 10g de solo, misturado com solução de 0,1 molar de KCl, posteriormente foi feita a filtração e o filtrado levado para o agitador magnético durante 10 minutos. As amostras foram colocadas em três béqueres e tiveram o seu pH verificado. Todo esse procedimento foi repetido em triplicata em todas as amostras de solo coletadas.

A água das primeiras chuvas, pós queimada, foi coletada utilizando funil e Kitassato, essa água teve também o seu pH analisado, seguindo o método-padrão com o pHmetro conforme a figura 2. Foram feitas oito coletas de água da chuva em diferentes regiões da cidade de Coxim-MS.

Uma área de queimada foi selecionada, às margens da BR 163, fotografada e teve o seu solo coletado. Durante 10 meses acompanhamos essa área por meio de registro fotográfico, que compusessem uma sequência de imagens,

mostrando a recuperação da mata degradada, essa sequência é mostrada nas figuras de 3 a 8.

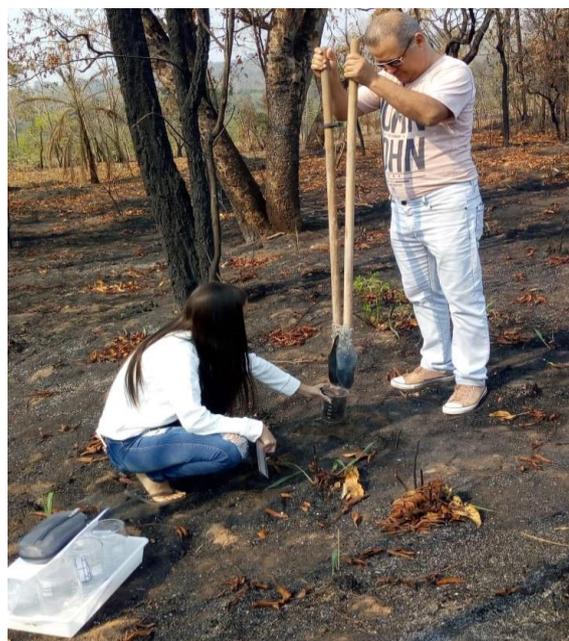


Figura 1: registro fotográfico da coleta de amostras de solo.



Figura 2: registro fotográfico da análise da água da chuva.



Figura 3 e 4: primeira parte do registro fotográfico.



Figura 5 e 6: segunda parte do registro fotográfico.



Figura 7 e 8: última parte do registro fotográfico.

Resultados e Análise

Os valores apresentados na tabela 1, foram obtidos pela média dos valores de pH encontrados em triplicata e nos levaram a concluir que quanto mais superficial, mais alcalino será o solo.

Tabela 1: Valor de pH encontrado nas análises em triplicata de amostras de solo de diferentes profundidades.

	Superfície	Solo a 15 cm	Solo a 30 cm
Média de pH	7,36	7,19	6,65

As substâncias alcalinas levam um tempo para penetrar no solo mais profundamente e ao mesmo tempo vão sendo neutralizadas pela chuva naturalmente ácida da região. Entre as substâncias alcalinas temos o hidróxido de sódio que é formado a partir da reação do óxido de sódio, presente nas cinzas, com a água das chuvas. Todos esses fatores influenciam diretamente no processo de regeneração dos solos nas regiões de Cerrado, principalmente devido as

primeiras chuvas pós queima, já que essas chuvas costumam ser mais ácidas.

Foram medidas oito amostras de água das chuvas de diferentes regiões de Coxim, dos valores de pH obtidos, foram descartados o menor e o maior valor. Os demais foram utilizados para compor uma média de pH da água da chuva, que ficou em 6,09.

Considerações Finais

Seria de se esperar que o solo do Cerrado fosse sempre ácido, uma vez que a chuva nessa região possui esse caráter, porém, não é isso que nós observamos em nosso trabalho. Se o solo não sofresse ação de queimada iria se acidificar cada vez mais, como no processo de queima alguns resíduos possuem caráter alcalino, o solo é corrigido naturalmente. Nesse aspecto as queimadas são importantes para a correção dos solo no Cerrado. Foi possível notar uma rápida recuperação da mata, que ocorreu em torno de três meses, o que mostra a rapidez da sua regeneração.

Agradecimentos

CNPq e IFMS PROPI edital 028/2019.

Referências

RIBEIRO, J. F. ; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado . S. P.: **Embrapa Cerrados**, 1998.

DONAGEMA, G. K.; CAMPOS, D. V. B. de; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G.; VIANA, J. H. M. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, RJ: **Embrapa solos**, 2011.

PRODUÇÃO E ANÁLISE DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DA CASCA DA CASTANHA DO BARU (*Dipteryx alata Vogel*)

Kamily Feitosa Pacheco e Alexandre Geraldo Viana Faria
 Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Coxim-MS
 kamily.pacheco@estudante.ifms.edu.br; alexandre.faria@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/Química

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Briquete, Barú, Lenha ecológica.

Introdução

O barú (*Dipteryx alata Vogel*) é um fruto do cerrado muito procurado por todo o território brasileiro, tendo como interesse sua rica fonte de proteína e por possuir um alto potencial energético, tendo os nutrientes todos concentrados na castanha do fruto. O fruto também tem seus nomes populares, tais como, “Viagra do Cerrado” por conta do seu alto potencial energético, cumbaru, cumaru, entre outros (VERA E SOUZA, 2009). O fruto ainda possui uma casca que envolve toda a castanha, e é geralmente desperdiçada, ainda assim, encontramos alguns sites comerciais que fabricam acessórios, mas a grande maioria não é utilizada em acessórios.

Ao observarmos que o barú (*Dipteryx alata Vogel*) é abundante na nossa região centro-oeste e a casca desperdiçada, pensamos na possibilidade da fabricação do briquete, uma lenha ecológica que é feita de resíduos vegetais e agroindustriais (AMORIM, 2015).

Para isso desenvolvemos um estudo inicial para verificarmos a viabilidade da produção dos briquetes a partir da casca do barú. Recorremos ao trabalho do pesquisador Tavares (2013) em que são apontados alguns procedimentos metodológicos para a análise físico-química de briquetes que pretendíamos utilizamos em nossa pesquisa.

O projeto foi realizado no Instituto Federal, Campus Coxim, com a ajuda dos equipamentos, livros, trabalhos de conclusão de curso e artigos que o mesmo possuía.

Metodologia

Todos os procedimentos foram realizados no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Coxim-MS. Começamos com a revisão da literatura por cerca de um mês. Toda quarta-feira nos reuníamos para compartilhar o que pesquisamos e discutir os métodos que seriam abordados, o que nos levou a usarmos como base para o desenvolvimento do nosso trabalho o TCC da ex-estudante Ingrid Pereira (2015) do curso de Química, do IFMS-Campus Coxim.

Os processos desenvolvidos estão descritos na forma de fluxograma, conforme podemos observar na figura 1. Esses processos foram desenvolvidos conforme os trabalhos de Pereira (2015) e Tavares (2013) e o fluxograma que

desenvolvemos serve para mostrar os passos de cada etapa dos processos que utilizamos.



Figura 1: Fluxograma.

Fonte: Os autores, 2020.

Resultados e Análise

Foi possível notar mediante a esse trabalho que, obtivemos processos difíceis e trabalhosos, mas nada que pudesse fazer com que o resultado final não fosse obtido, pois os briquetes pegaram formas, mas ainda iremos realizar mais testes, para comprovar se realmente o briquete será útil como esperamos. Obtivemos uma perda da biomassa do barú no processo de quebra do mesmo em torno de 8%, o que não pode ser considerada uma perda significativa.

Em relação aos equipamentos utilizados para a quebra do Barú e compactação da massa, pudemos observar que o martelo não foi útil, pois com ele se perdia muita massa e tempo. Com o quebrador manual tivemos alguns problemas mecânicos, os quais impediram o término do trabalho. A prensa manual não conseguiu compactar os briquetes, por não possuir suporte para esse tipo de matéria prima. Já a prensa hidráulica foi muito útil e conseguiu nos dar o resultado que esperamos, ou seja, briquetes bem compactados. Não podemos nos esquecer do moedor, que foi útil também até o momento em que ele não suportou a força exercida sobre ele, e quebrou.

Com tudo isso, chegamos a um dos resultados esperados, que são alguns briquetes bem compactados, com aspecto denso, resistente, com uma coloração marrom clara, e aparentando ter uma boa quantidade de lignina. Porém para

poder chegar a esse resultado foi necessário testar diferentes composições de massa da casca do Baru, conforme seu aspecto físico e granulometria aparente. A casca do baru foi dividida em 5 tipos diferentes de amostras identificadas com o número 1 a amostra que passou pelo moinho de facas e que apresentou granulometria na forma de grãos. O número 2 identifica a amostra que passou pelo moedor e apresentou aspecto de pó. O número 3 identifica a amostra em pedaços resultado do moinho de facas. O número 4 pertence a amostra de aspecto em grão e que foi seca na estufa a 105°C. E o número 5 identifica os pedaços primários retirados da castanha sem qualquer tipo de processamento. Os resultados da compactação das diferentes misturas das amostras estão mostrados na tabela 1. Com os resultados que encontramos ainda não foi possível identificar o padrão de mistura mais adequado, porém novos testes precisam ser desenvolvidos.

Tipo de amostra	Resultados
Somente 2	Compactou com deformação aparente
1 + 2	Compactou sem deformação aparente
1 + 3	Compactou com deformação aparente
Somente 5	Compactou sem qualquer deformação
4 + 3	Compactou sem qualquer deformação
4 + 5	Não compactou
5 + 1	Compactou com deformação aparente
1 + 4 + 5	Compactou com deformação aparente

Tabela 1: Aparência do briquete conforme o tipo de amostra.

Esperamos ainda mais alguns resultados, como, o seu poder calorífico, sua resistência a flexão, seu teor de umidade, de cinzas, a quantidade de materiais voláteis presentes, para que assim possamos analisar se os mesmos poderão substituir o carvão.

No término foi plausível observar que é possível se fazer um briquete com a casca da castanha do baru, obtendo se um briquete aparentemente resistente, compacto e denso, conforme podemos observar na figura 2, mesmo sem ter analisado suas propriedades físico-químicas, por conta da pandemia que nos impediu de realizarmos esses próximos passos.



Figura 2: Briquete compactado. **Fonte:** Os autores, 2020.

Considerações Finais

Por meio de nossas pesquisas e testes, conseguimos alcançar alguns resultados que esperávamos como, a produção de briquetes com a casca da castanha do baru. Comprovamos que é possível se fabricar briquetes com a casca dos barus, mas ainda esperamos realizar alguns testes físico-químicos após essa pandemia como, análise de cinzas, teor de umidade, poder calorífico do briquete, entre outros, para que assim possamos analisar se esses briquetes poderão substituir a lenha convencional.

Agradecimentos

IFMS edital n° 028/2019 – Propi; CNPQ.

Referências

AMORIM, F.S. *et al*, Produção de briquetes a partir de espécies florestais, **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, n.º4, out-dez 2015, PP. 34-41.

PEREIRA I. D. **ANÁLISE de Propriedades Físico-Químicas de Briquetes Obtidos da Casca do Fruto do Jatobá**, Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Química, IFMS Coxim-MS, 2015.

TAVARES M. A.M.E. **Estudo da Viabilidade da Produção de Briquete e Seus Possíveis Impactos Sobre o Meio Ambiente e o Mercado de Trabalho da Região do Baixo-Açu, RN**. 2013. Dissertação, Economia, UFRN, João Pessoa, 2013.

VERA, R; SOUZA, E. R. B., Baru, **Revista Brasileira de Fruticultura**, n.º1, 2009.

Otimização sintética para obtenção de chalconas

Anna Clara Costa Romeiro¹, Eder de Mello Freitas¹, Lucas Micquéias Arantes¹, Felícia Megumi Ito¹

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

²Colégio Militar de Campo Grande – Campo Grande-MS

anna.romeiro@estudante.ifms.edu.br, eder.freitas@estudante.ifms.edu.br, lucas.arantes@ifms.edu.br, feliciaito@gmail.com

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: química verde, ultrassom, síntese

Introdução

As chalconas podem ser definidas como cetonas α (alfa), β (beta)-insaturadas, onde tanto a carbonila quanto a porção olefínica estão ligadas a grupamentos aromáticos (A e B), que apresentam o núcleo 1,3-diarilprop-2-en-1-ona e o esqueleto com seis carbonos/três carbonos/seis carbonos {C6-C3-C6}, considerado privilegiado no desenho de fármacos como mostra a Figura 1 (Silva et al., 2013). As chalconas são compostos de ocorrência natural e sintética, apresentam muitas atividades biológicas, variando de acordo com os dois anéis aromáticos e seus substituintes (Ávila et al., 2008; Batovska et al., 2009). São compostos precursores da via de biossíntese dos flavonóides, encontradas largamente nos vegetais, principalmente nas pétalas das flores, onde tem um importante papel na polinização das plantas, pois sua cor amarela atrai insetos e pássaros que assim, polinizam outras plantas (Silva et al., 2013). Com isso, esse trabalho teve como objetivo otimizar as metodologias sintéticas, pelo método de condensação de Claisen-Schmidt, para obtenção de chalconas a partir da acetofenona (2) e benzaldeído (3).

Metodologia

O estudo de metodologia para síntese de chalconas (1) foi realizada conforme o esquema geral mostrado na Figura 1, seguindo o procedimento experimental geral descritos a seguir. Procedimento experimental geral: A acetofenona (2) (1 mmol) foi adicionada em (60 mL) de solução alcoólica (etanol/metanol) de NaOH/KOH 1M e agitada (agitador mecânico/ultrassom). Em seguida foi adicionada o benzaldeído (3) (1 mmol) e agitada (agitador mecânico / ultrassom). Após a mistura foi colocada em banho de gelo e acidificada com uma solução de HCl 5% para obter um precipitado amarelo.

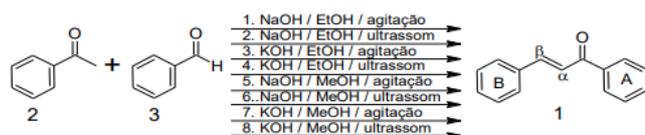


Figura 1. Otimização da síntese de chalcona (1).

Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Resultados e Análise

Para os estudos de metodologia de síntese de chalconas, foram utilizadas NaOH ou KOH como catalisador, o solvente alcóolico foi o etanol e metanol. Agitador mecânico e ultrassom foram utilizados para síntese da chalcona (1). A Tabela 1 mostra os parâmetros encontrados para o estudo de metodologia de síntese das chalconas.

Tabela 1. Otimização dos parâmetros da síntese da chalcona (1).

Método	Catalisador	Solvente	Tempo	Agitação
1	NaOH	Etanol	24 hs	mecânica
2	NaOH	Etanol	1 min.	ultrassom
3	KOH	Etanol	24 hs	mecânica
4	KOH	Etanol	1 min.	ultrassom
5	NaOH	Metanol	24 hs	mecânica
6	NaOH	Metanol	1 min.	ultrassom
7	KOH	Metanol	24 hs	mecânica
8	KOH	Metanol	1 min.	ultrassom

Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

A metodologia sintética para a obtenção das chalconas mais adequada para o momento foi seguindo o contexto da Química Verde sendo a metodologia 2 como de escolha, pois o solvente etanol é menos tóxico que o metanol, e o processo no ultrassom levou menos tempo viabilizando o processo. A chalcona foi submetida ao teste de ponto de fusão, mostrando a temperatura de 46-50°C e foram enviadas para caracterização em IV-TF e RMN de ¹H e ¹³C.

Considerações Finais

De acordo com os resultados obtidos, foi possível observar a grande vantagem de sintetizar a chalcona no ultrassom. Sendo possível utilizar um solvente menos tóxico, e não ter prejuízo na obtenção do composto.

Agradecimentos

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS-CX

Referências

ÁVILA, H. P., SMÂNIA, E. F., MONACHE, F. D., JÚNIOR, A. S. Structure activity relationship of antibacterial chalcones. **Bioorganic & Medicinal Chemistry**, v. 16, 9790-9794, 2008.

BATOVSKA, D.; PARUSHEV, S.; STAMBOLIYSKA, B.; TSVETKOVA, I.; NINOVA, M.; NAJDENSKI, H. Examination of growth inhibitory properties of synthetic chalcones for which antibacterial activity was predicted. **European Journal of Medicinal Chemistry**, v. 44, p. 2211-2218, 2009.

SILVA, W. A., ANDRADE, C. K., NAPOLITANO, H., VECANTO, I., LARIUCCI, C., CASTRO, M. R. C., CAMARGO, A. J. Biological and Structure-Activity Evaluation of Chalcone Derivatives against Bacteria and Fungi. **Journal of Brazilian Chemical Society**. v. 24, n. 1, p. 133-144. 2013.

PLATAFORMA ALUNOS DO FUTURO – PRAZER EM APRENDER.

Francisco Yuki Ishikiryama¹, Talita Ribeiro Lemos Ferreira¹, Thasiane Santos de Oliveira¹

¹ESCOLA ESTADUAL PROF^a CLARICE RONDON – COXIM - MS

Email: yukiishikiryama@gmail.com, email: talita.bioarte@gmail.com, email: thasianeoliveira14@gmail.com

Área/Subárea: CET - Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino Fundamental. Tecnologia. Interface Tecnológica.

Introdução

Com o atual momento que vivemos podemos verificar o déficit de recursos, para auxiliar o ensino remoto, algo que passou a fazer parte do nosso cotidiano. No ensino fundamental essa falha é ainda mais visível, pela necessidade de novas formas, houve uma corrida contra o tempo buscando novas tecnologias. Segundo Scuisato (2016, p.20) “Utilização dessas tecnologias novas, fez com que surgisse uma forma de ensino diferenciada; estamos em uma nova realidade onde todos deveremos nos remodelar integrando o humano e o tecnológico.”

Para Torres (2014) O aprendizado vem de forma conjunta onde a interação entre os próprios alunos trabalhando independente para resolver seus problemas ou mediado por um professor. Portanto essa nova plataforma foi pensada trazendo o melhor das que possuem no mercado, mas de maneira simplificada para atingir um público muitas vezes negligenciados que é são estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental.

Metodologia

Esta pesquisa tecnológica, tem como intuito desenvolver uma plataforma onde professores e estudantes do ensino fundamental, serão os protagonistas da educação, ambos estarão divididos em dois campos de atuação. Os estudantes poderão ser monitores em determinada disciplina a fim de ajudar os colegas com dificuldades em determinado conteúdo, Figura 1 e 2.

Os professores por sua vez, terão a autonomia tanto para elaborar o conteúdo dentro da plataforma ou simplesmente criar uma interface tecnológica com outros sites, assim poderão “abastecer” o banco de dados conforme achar pertinente, tendo também a oportunidade de realizar cursos profissionalizantes. A plataforma visa a acessibilidade dos estudantes, com uma visão simples e de fácil manuseio. Figura 3.

Outro ponto importante é os minicursos que tantos os alunos quanto os professores poderão ministrar a um público alvo. Primeiramente será disponibilizada uma versão beta onde serão selecionados professores, estudantes e profissionais do TI, para fazerem teste sugerirem melhorias. Assim podendo desenvolver melhor o programa. Pois queremos uma plataforma com a facilidade para todos utilizarem.



Figura 1. Visão da página inicial



Figura 2. Campo de estudo escolar

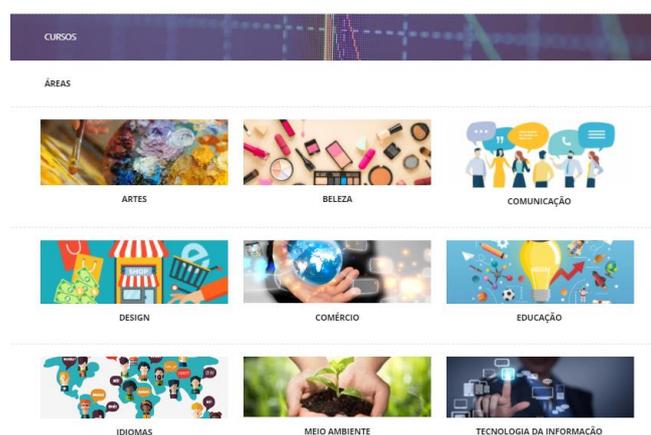


Figura 3. Área de cursos profissionalizantes

Após a pesquisa no modelo beta, iremos lançar a versão com alterações e disponibilizar para alunos e professores assim, teremos uma ferramenta para auxiliar no ensino, como citando anteriormente, inicialmente será desenvolvida para alunos do 6º ao 9º ano, tendo a possibilidade de expansão para o ensino infantil e ensino médio.

Resultados e Análise

O resultado esperado será uma ferramenta que possibilite a facilidade de interação entre alunos, pois muitas vezes ao receber uma orientação de um colega da mesma idade e que tenha domínio é visível a capacidade de desenvolver e resolver os problemas proposto. Essa plataforma é pensada da seguinte maneira: De aluno para aluno. Pois queremos e cremos que a sala de aula ultrapassa os muros da escola.

Considerações Finais

A necessidade de novas formas de ensino é uma realidade urgente, nesse projeto trazemos uma alternativa diferenciada para que os próprios estudantes consigam ter autonomia para buscar a melhor forma de estudo. Algo que atenda as necessidades desse estudantes é importante para que eles não desistam na primeira dificuldade, será algo acessível a todos com alternativas diferenciadas e linguagem que cheguem até o público alvo. Pois a autonomia nos estudos já é algo que vem sendo necessário, até mesmo pela situação em que estamos vivenciando.

Referências

SCUISATO, Dione Aparecida Sanches. **Mídias na educação: uma proposta de potencialização e dinamização na prática docente com a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem coletiva e colaborativa.** Disponível em: Acesso em 10 de setembro de 2020.

TORRES, Patrícia Lupion; IRALA, Esrom Adriano F. **Aprendizagem Colaborativa: Teoria e Prática.** Disponível em: http://www.agrinho.com.br/site/wpcontent/uploads/2014/09/2_03_Aprendizagem-colaborativa.pdf> Acesso em 10 de setembro de 2020.

Síntese de derivados de chalconas com potencial atividade biológica

Anna Clara Costa Romeiro¹, Thaís Miranda de Moraes Diniz¹, Lucas Micquéias Arantes¹, Felicia Megumi Ito²

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

²Colégio Militar de Campo Grande – Campo Grande-MS

anna.romeiro@estudante.ifms.edu.br, dinizt615@gmail.com, lucas.arantes@ifms.edu.br, feliciaito@gmail.com

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: química verde, ultrassom, síntese

Introdução

Compostos heterocíclicos ocupam um lugar de destaque como substâncias ativas nos sistemas biológicos e, por consequência, a síntese dessas substâncias já resultou em moléculas produzidas em escala industrial, presente em fármacos mundialmente consumidos (GUIMARÃES, 2007). As principais rotas sintéticas para a obtenção de pirazóis envolvem reações de cicloadição entre dipolos e dipolarófilos ou reações de ciclocondensação entre derivados de hidrazinas e compostos 1,3-dicarbonílicos ou seus análogos 1,3-dieletrófilicos (MELO et al.,). Dentre estas rotas, a preparação de precursores como as epoxichalconas, se destacam devido à simplicidade, à variedade estrutural dos materiais de partida e à ótima regioselectividade. Assim, o objetivo deste trabalho é estudar as reações de epoxidação das chalconas utilizando a irradiação ultrassônica, visando à preparação de blocos construtores de novas moléculas através de metodologia aliada aos princípios de química verde.

Metodologia

A reação foi conduzida a partir da chalcona 1 com diferentes substituintes nos anéis aromáticos. O reagente foi dissolvido em diclorometano (CH₂Cl₂), e em seguida foi adicionado o ácido meta-cloroperbenzóico (mCPBA). A mistura resultante foi agitada por 2 horas em temperatura ambiente. A evolução da reação foi acompanhada por CCD (Cromatografia de Camada Delgada). Em seguida, foi realizada a extração líquido-líquido com H₂O destilada. A fase orgânica foi unida e secada com MgSO₄ anidro, filtrada e o solvente removido.

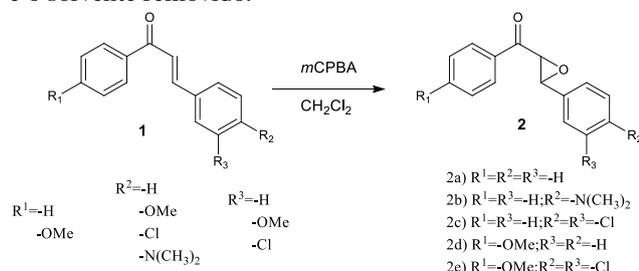


Figura 1. Esquema geral de reação de epoxidação.

Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Resultados e Análise

A reação de epoxidação resultou na formação de cinco derivados da chalcona (2a, 2b, 2c, 2d e 2e). As reações foram monitoradas conforme as observações do consumo de material de partida por CCD e revelado com luz ultravioleta. A partir das análises de CCD, as misturas reacionais em que necessitavam de mais tempo para completar o consumo do material de partida foram deixadas por mais 1 hora e em seguida monitoradas novamente com CCD, figura 2.

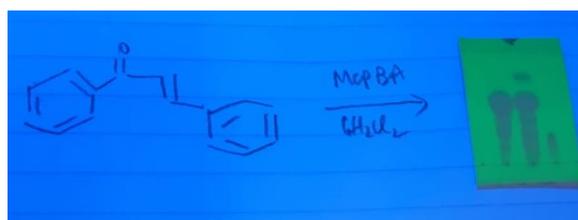


Figura 2. Exemplo de CCD do derivado da chalcona 2a.

O consumo do material de partida e o aparecimento de manchas diferentes aos de referência mostra a formação do produto.

Considerações Finais

As reações acompanhadas por cromatografia em camada delgada, indicou a formação de cinco derivados de chalconas epoxidada. A caracterização das estruturas e a avaliação atividade biológica dos compostos obtidos serão realizados posteriormente.

Agradecimentos

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS-CX

Referências

MELO, J. O. F.; DONNICI, C. L.; AUGUSTI, R.; FERREIRA, V. F.; SOUZA, M. C. B. V.; FERREIRA, M. L. G.; CUNHA A. N. Heterociclos 1,2,3-triazólicos: histórico, métodos de preparação, aplicações e atividades farmacológicas. *Quim. Nova*, Vol. 29, No. 3, 569-579, 2006.

GUIMARÃES, D. A. S.; FARIA, A. R. Substâncias da natureza com atividade anti-*Trypanosoma cruzi*. *Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy* 17(3): 455-465, 2007.



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RESUMOS EXPANDIDOS

Apoio:



Realização:



ELABORAÇÃO DE SORVETE FUNCIONAL COM A POLPA DO BURITI (*Mauritia flexuosa*) E ENRIQUECIDO COM A SEMENTE DE CHIA (*Salvia hispanica*)

Sandy Feitosa Pacheco, Sindy Garcês Dantas, Roselene Ferreira Oliveira

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

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

Área/Subárea: Ciências Agrárias e Engenharias/ Ciência e Tecnológica

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: *Mauritia flexuosa*. Sorvete funcional. Fibra alimentar.

Introdução

A sociedade moderna tem se tornando cada vez mais complexa, modificando os padrões de vida e frequentemente buscam por alternativa de alimentação saudável, visto que apresentam sintomas de cansaço, depressão ou, até mesmo, doenças acarretadas pela má alimentação, como câncer gastrointestinal, doenças crônico-degenerativas e isquêmicas do coração.

O território brasileiro apresenta uma grande variedade de frutas, com um grande potencial nutricional e funcional. Elas podem ser utilizadas de diversas formas: podem ser consumidas in natura ou até mesmo em sucos, licores, sorvetes, geleia e também doces. O interesse pelos frutos da região Centro Oeste atingiu diversas entidades sociais como o mercado industrial, agricultores, comerciantes, instituições de pesquisa, universidades e órgãos de saúde.

O buriti é um fruto do cerrado rico em vitaminas, proteínas e lipídios, possui alto potencial nutricional e compostos bioativos com inúmeros benefícios à saúde. Além do fruto, os produtos culinários também têm uma boa aceitabilidade pela população regional.

O sorvete é um produto nutritivo e refrescante. Na pesquisa realizada na região de Corumbá, foi feito um sorvete saborizado com a bocaiuva que é um fruto do cerrado. Também tem estudos, com frutos do cerrado em várias regiões do Brasil que utilizaram cajuí, guavira e jenipapo na elaboração de sorvetes.

Devido às condições climáticas da cidade de Coxim, localizada no estado de Mato Grosso do Sul, que em geral apresenta temperaturas elevadas, o sorvete se mostra como uma alternativa viável para a população se refrescar e se nutrir.

Frente a esse cenário, a presente pesquisa visa o processamento e elaboração de um sorvete funcional adicionado de polpa de buriti e semente de chia e, assim enriquecer em teor de fibras o produto final, proporcionando um alimento atrativo ao consumidor ao mesmo tempo, dotado dos componentes nutritivos provenientes do fruto do cerrado.

Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS, Campus Coxim. Todas as análises foram realizadas em triplicatas e baseadas nas metodologias proposta por Lutz (2008).

Os frutos foram coletados na região do pantanal e enviados ao laboratório de alimentos Campus Coxim. Os frutos jovens possuem escamas com coloração marrom-clara, já os maduros possuem escamas com a coloração quase negra. Caem do cacho de outubro a março e devem ser coletados no chão. Logo que caem da árvore apresentam escamas muito aderentes à polpa dura. Como o buriti é típico de área úmida, é hábito da região deixar o fruto nas lagoas para que a polpa amoleça. Como não foi possível realizar isso, o fruto foi submetido a um amadurecimento fora da planta mãe, colocado em um saco plástico, observado todos os dias, até seu amadurecimento completo, que ocorreu após o terceiro dia, isso foi possível pelo fato do fruto ser climatérico. Após isso, foram corretamente higienizados com hipoclorito de sódio a 100 ppm. Posteriormente foi separado parte da polpa para a realização do sorvete e parte dela destinada às análises físico-químicas.

Tabela 1. Elaboração da formulação F1, F2 e F3:

Ingredientes	Formulação 1	Formulação 2	Formulação 3
Leite (mL)	300 mL	300 mL	300 mL
Açúcar	100 g	100 g	100 g
Creme de leite	250 mL	250 mL	250 mL
Emulsificante	25 g	25 g	25 g
Estabilizante	10 g	10 g	10 g
Chia	-	-	50 g
Polpa de buriti	-	100 g	100 g

Fonte: As autoras (2020).

As análises Físico-químicas realizadas foram determinação de pH, determinação de sólidos solúveis, cor instrumental, açúcares redutores e determinação de proteínas.



Figura 1. As autoras (2019).

Na análise sensorial foi verificada a aceitabilidade das formulações de sorvete, o teste foi realizado com 60 julgadores não treinados, na faixa etária de 14 a 18 anos, no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul do Campus Coxim, no período vespertino.

Os julgadores foram orientados sobre como proceder a análise sensorial, em seguida, receberam três amostras que estavam codificadas com três dígitos, também foi oferecido água à eles, para que tomassem e limpassem o paladar entre as amostras. Junto com as amostras eles receberam uma ficha para avaliar os atributos do sorvete, com teste de aceitabilidade por meio de uma escala hedônica de 9 pontos, começando de 1 ponto (desgostei muitíssimo) até 9 pontos (gostei muitíssimo).

Os atributos avaliados foram: cor, aroma, textura, sabor, doçura e qualidade global. Além disso, os julgadores deveriam apontar qual a amostra de sua preferência, indicar sua intenção de compra e a frequência que consumia produtos à base de buriti.

Resultados e Análise

Os resultados obtidos da análise de cor instrumental da polpa de buriti e das formulações F2 e F3 de sorvete, com adição de 12% de polpa de buriti, respectivamente, estão expressas na tabela 5.

Tabela 2. Resultado da cor instrumental das amostras analisadas (média ± desvio padrão)

Parâmetros	POLPA	F2	F3
a*	3,84±0,45	-1,29±0,13	-1,93±0,36
b*	43,46±0,36	21,75±0,08	19,56±1,34
L*	53,55±0,84	68,71±0,34	66,82±0,95
C*	43,63±0,40	21,79±0,09	19,65±1,34
Hue	84,95±0,55	93,39±0,35	95,65±1,12

Fonte: As autoras (2020).

O valor do pH da polpa de buriti é de 3,49 sendo menor que os valores encontrados nas formulações de sorvete F2 e F3, mostrando que o fruto tem maior acidez em relação à elas. Tal valor do pH do fruto se aproxima do resultado reportado por Souza (2013), que foi de 3,80.

No resultado dos sólidos solúveis pode-se notar que a polpa de buriti tem um teor muito baixo em relação às duas formulações do sorvete, com um valor de aproximadamente 5 °Brix, próximo ao resultado também obtido por Souza (2013) que foi de 4 °Brix. Já nas formulações F2 e F3 não houve diferença significativa entre si, isso se deve à adição dos demais ingredientes, principalmente o açúcar.

Assim como no trabalho de Silva (2012) é de suma importância realizar a caracterização centesimal, realizando as demais análises tais como, lipídios, carboidratos, umidade e cinzas, além de finalizar as análises de açúcares redutores e proteínas da polpa e da formulação de sorvete enriquecido com buriti e semente de chia.

Os resultados obtidos da análise sensorial da amostra padrão (F1), da amostra de sorvete enriquecido com buriti (F2) e da amostra de sorvete enriquecido com buriti e chia (F3) não se diferiram estatisticamente entre si.

Pode-se concluir que as amostras F2 e F3 foram bem aceitas sensorialmente, exceto a amostra F1 nos atributos aparência, cor, aroma e textura e a amostra F2 no atributo aroma.

Considerações Finais

É notável a alta aceitação do produto em relação as demais formulações usadas para as devidas comparações. Isso se deve ao fato dos consumidores possuírem um paladar suscetível a mudança de sabores, já que a ideia da elaboração de sorvetes com novos sabores agrada aos mesmos.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS pela bolsa concedida, permitindo o desenvolvimento desse projeto e a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

Referências

- LUTZ, A. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
- SILVA, V. M. **Sorvete light com fibra alimentar: desenvolvimento, caracterização físico-química, reológica e sensorial.** 2012. 169 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012. Cap. 1.
- SOUZA, V. L. **ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA POLPA DO FRUTO DO BURITI (*Mauritia flexuosa* L.) DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO.** 2013. 30 f.) - Curso de Farmácia, Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, 2013.

INFLUÊNCIA DAS PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES E ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS DA PLANTA MARAVILHA (*MIRABILIS JALAPA*) NO DESENVOLVIMENTO DE MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS

Emilly Oliveira de Souza, Jennifer Engster Rosa, Ramon dos Santos Minas, Angela Kwiatkowski.

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim - MS

emilly.souza@estudante.ifms.edu.br, jennifer.rosa@estudante.ifms.edu.br, ramon.minas@ifms.edu.br, angela.kwiatkowski@ifms.edu.br.

Ciência Biológicas/Microbiologia:

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Plantas medicinais; Farmacológicos; Compostos bioativos; Bactérias.

Introdução

As infecções promovidas pelas contaminações por meio de microrganismos patogênicos têm causado grande preocupação no meio dos profissionais e pesquisadores em saúde, devido às mudanças na forma de resistência aos antibióticos que alguns microrganismos vêm apresentando durante o acompanhamento das infecções. Assim, tem-se pesquisado muito as inúmeras possibilidades que se pode ter com os mais diversos tipos de extratos com ação antibiótica, em especial pelas plantas. No bioma do Cerrado e Pantanal, o qual está inserido Coxim, ocorre a presença de várias, as quais suas propriedades medicinais são desconhecidas, o que torna importante uma abordagem específica sobre alguma dessas plantas. A planta *Mirabilis jalapa* é uma dessas plantas que são utilizadas na medicina popular, com folhas verdes e flores rosas, brancas e amarelas de cores intensas, mas não se tem muitas informações, ainda em se contextualizando a presença destas plantas na região do município de Coxim-MS. Com base na literatura, pode-se analisar quantidades consideráveis de antioxidantes e um provável poder inibitório antimicrobiano, atuando no controle dos microrganismos patogênicos, como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp., entre outros microrganismos. Sendo assim, por meio das análises do potencial antioxidante e antimicrobiano que serão realizadas nos laboratórios do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) *Campus* Coxim, poderão ser comprovados os potenciais que esta planta pode conter. Nisso, poderão ser utilizados em produtos farmacológicos, ou até mesmo em cosméticos.

Metodologia

Obtenção da matéria-prima

As plantas serão cultivadas em vasos e serão selecionadas as partes integras, como folha e flores, em que serão lavadas em água corrente, e desidratadas por liofilização, trituração e posteriormente submetidas aos procedimentos dos materiais em pós nos laboratórios do IFMS, *Campus* Coxim.

Análises químicas

O valor do pH e acidez das sementes será avaliado com o auxílio de potenciômetro digital e por titulação ácido-base (IAL, 2008).

A análise do teor de vitamina C

Será realizada pelo método Titulométrico (AOAC, 1997). A determinação se baseia na redução de 2,6-diclorofenolindofenol-sódio (DCFI) pelo ácido ascórbico.

Baseada no método de Follin-Ciocalteu, a determinação dos fenólicos será realizada conforme Bucic-Kojic et al. (2007).

Os flavonoides serão obtidos utilizando 1g de amostra em solução etanol (HCl 1,5 N) e leitura em espectrofotômetro a 374 nm.

Os carotenoides serão de acordo com Higby (1962) citado por Fernandes et al. (2007), utilizando solução extratora de álcool isopropílico:hexano (3:1) e absorvância em espectrofotômetro a 450 nm.

Os taninos serão analisados segundo a AOAC (2000). Será utilizado etanol com aquecimento para extração. Após, será adicionado solução de índigo de carmim 0,6% em ácido sulfúrico 0,28M. A titulação será realizada com permanganato de potássio 0,083M, até mudança da coloração de azul para verde e depois para amarelo ouro.

A atividade antioxidante será avaliada pelo radical livre DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) de acordo com o método de Mensor et al. (2001) com modificações.

O perfil de minerais será obtido em análise de espectrofotômetro de absorção atômica.

Potencial antimicrobiano

Serão obtidos extratos aquosos e etanólicos (70%) na concentração de 0, 1, 5 e 10% (m/v). As bactérias utilizadas para testes *in vitro* serão *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e *Salmonella* sp.

O meio de cultivo será realizado conforme Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2004). A técnica de difusão em disco de papel será obtida conforme Kirby-Bauer citado por Okura e Rende (2008). Os fatores de diluição serão ajustados a turvação da escala 0,5 de Mc Farland (10^8 UFC/mL) conforme recomendações do National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS, 1997).

Os discos com diâmetro de 60 mm, área equivalente a 20mm² receberão 10 µL das soluções de extratos e serão aplicadas às placas de Petri e incubadas a 37°C/24 horas. Serão analisados os halos de inibição bacteriana em milímetros com o auxílio de paquímetro.

Resultados e Análise

As análises ainda não se deram início por conta da atual situação de calamidade pública que se encontra no mundo. No entanto, as plantas já começaram a ser selecionadas, para que assim que possível, se dê início com as análises. Com os resultados esperados, pretende-se obter valores que irão indicar a influência dos extratos aquoso e etanólico, em diferentes concentrações de partes da planta no desenvolvimento de bactérias que podem causar intoxicação alimentar e infecções hospitalares, mostrando qual a menor concentração de extratos da semente que venham inibir *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella* sp.

Estimando resultados significativos, será divulgado a população acadêmica e toda sociedade da região de Coxim sobre a planta Maravilha.

Considerações Finais

Os extratos obtidos da planta Maravilha (*Mirabilis jalapa*) pode apresentar resultados significativos para aplicação na área da saúde. Os resultados de compostos fenólicos, conteúdo em ácidos orgânicos, vitamina C, flavonoides, carotenoides, taninos poderão indicar alto potencial antioxidante e influenciar o desenvolvimento de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella* sp. em nível celular testados *in vitro*.

Agradecimentos

Agradeço à Deus. Aos meus orientadores. E a todos aqueles que nos ajudaram de alguma forma.

Referências

AOAC International. **Official methods of analysis**. 16.ed., 3.rev. Gaithersburg, v.2, p.1-43. 1997.

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.

FERNANDES, A.G. et al. Comparação dos teores em vitamina C, carotenoides 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.

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, M.H.; RENDE, J.C. **Microbiologia**: roteiros de aulas práticas. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008.203p.

POTENCIAL ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANO DE MÉIS DA REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO DO SUL

Gisele Alves Rezende, Naoky Taniguti Nisizaki, Angela Kwiatkowski, Ramon Santos de Minas

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Coxim - MS

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

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde/Farmácia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Abelhas; Compostos fenólicos; *Staphylococcus aureus*; *Escherichia coli*.

Introdução

Coxim está localizada ao norte do estado de Mato Grosso do Sul (MS), inserido no do Pantanal, em que encontramos uma diversa fauna e flora. O mel é um produto alimentício, elaborado por abelhas, como as *Apis mellifera* (abelhas com ferrão) e as *Meliponinae* (abelhas sem ferrão) que possuem várias características específicas, incluindo características físico-químicas, sensoriais e terapêuticas (SOARES; AROUCHA, 2010). Na região norte do estado de MS é comum observarmos a presença de ambos tipos de abelhas e seus méis, mas ainda são poucas as criações de abelhas por produções apícolas (IBGE, 2018). O mel apresenta grande diversidade de aromas, sabores, flavor, cor e composição química devido as características das plantas visitadas pelas abelhas, de onde é extraído o néctar e outras partes da planta podem ser utilizadas e levadas para a colmeia, como pólen. O pólen auxilia a caracterizar a origem botânica do mel. Assim, a flora ou origem botânica, localização geográfica, condições climáticas, presença de insetos sugadores e tipos de abelhas produtoras, podem influenciar na s características sensoriais e nutricional do mel (BASTOS et al., 2002; CAMPOS et al., 2003).

Os compostos bioativos, como os fenólicos, são formados no desenvolvimento de plantas durante o metabolismo secundário dos vegetais, possuindo várias funções como: crescimento da planta, propriedades sensoriais, contra insetos e outras pragas e ainda contra efeitos oxidativos causados principalmente pelas enzimas e estresse ambientais (BRAVO, 1998; LIU, 2007). Como as abelhas vão buscar o néctar das plantas, também trazem pólen para as colmeias, trazendo os compostos fenólicos que permanecem em parte no mel. Muitos compostos fenólicos têm propriedades captadoras de radicais livres, o que confere a atividade antioxidante. Os radicais livres têm sido considerados como agentes causadores de isquemias cerebral e cardíaca, doenças de Parkinson, envelhecimento, entre outros. As células vivas possuem capacidade limitada para anular a atividade destes radicais livres, mas se acredita que a ingestão de antioxidantes pode melhorar a proteção das células e, portanto, a sua função fisiológica. Segundo Molan (2001), já em 1800, alguns cientistas citavam que o mel apresentava várias potencialidades em eliminar microrganismos causadores de doenças, mas que com o

passar dos anos e o surgimento e a grande produção de antibióticos fez com que as pessoas perdessem o estímulo do uso do mel como medicamento (MOLAN, 2001). Mesmo com os indícios do grande potencial que o mel brasileiro apresenta, os dados científicos sobre as propriedades antibacterianas do mel ainda são limitados (BUENO-COSTA et al., 2016), pois deve-se compreender as diferenças do mel produzido conforme a espécie da abelha, assim como a diversidade botânica utilizada pelas abelhas e as condições climáticas e de manuseio da produção (BALLIVIÁN, 2008). Assim, este trabalho visa pesquisar e fornecer informações sobre qualidade de compostos bioativos presentes nos méis e determinar o potencial antioxidante e antimicrobiano, inibindo o desenvolvimento de microrganismos patogênicos.

Metodologia

Obtenção da matéria-prima

As amostras de méis florais serão coletadas provenientes da região norte de MS e identificadas conforme local de coleta, tipo de florada e espécie de abelha.

Determinação dos compostos fenólicos

Baseada no método de Follin-Ciocalteu, a determinação dos compostos fenólicos será realizada conforme Bucic-Kojic et al. (2007). Para obtenção do extrato de mel será utilizado etanol a 50%. A determinação será realizada utilizando o reagente de Folin-Ciocalteu. A leitura será realizada em espectrofotômetro UV/VIS a 756 nm. A calibração da curva será feita com ácido gálico (200, 400, 600, 800, 1000 e 1200 mg/L).

Quantificação dos flavonoides amarelos

Para quantificação do teor de flavonoides será utilizada solução etanol (HCl 1,5 N). Deixar descansar por 12 horas na a 7°C, com ausência de luz. Será realizada a filtração a vácuo e leitura em espectrofotômetro com comprimento de onda de 374 nm.

Determinação dos carotenoides

Na determinação de carotenoides totais, a extração será efetuada de acordo com Higby (1962) citado por Fernandes et al. (2007), utilizando solução extratora de álcool

isopropílico:hexano (3:1). As leituras serão feitas a 450 nm e os resultados expresso em mg/100 mL de amostra.

Taninos totais

Os taninos serão analisados segundo a metodologia descrita pela AOAC (2000) por titulação. O resultado será expresso em mg de ácido tânico em 100g de mel.

Atividade Antioxidante (AA)

A atividade antioxidante total serão avaliada através do radical DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) de acordo com o método descrito por Mensor et al. (2001) com modificações, onde o meio reacional. As absorbâncias das amostras serão registradas em espectrofotômetro utilizando cubetas, contra um branco em 517 nm.

Obtenção dos extratos para análise de potencial antimicrobiano

Serão obtidos extratos na concentração de 0; 0,1; 1,0; 2,5; 5,0 e 10,0% (m/v). Os extratos serão obtidos pela diluição em água (extrato aquoso) e em etanol 70% (extrato hidroalcoólico).

Potencial antimicrobiano

As bactérias utilizadas para teste in vitro foram *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923).

Técnica da difusão em discos

Antes dos testes de atividade antimicrobiana dos extratos, será necessário o preparo do meio de propagação in vitro dos microrganismos utilizados nos testes de susceptibilidade. O meio de cultivo utilizado será o ágar Mueller-Hinton, seguindo as indicações do Manual “Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos”, elaborado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2004).

A técnica de difusão em disco de papel será realizada conforme Kirby-Bauer, citado por Okura e Rende (2008), em que as suspensões dos microrganismos diluídas serão inseridas às placas contendo o meio de cultura. “Os fatores de diluição serão ajustados a turvação de acordo com a escala 0,5 de Mc Farland (10^8 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, com diâmetro de 60 mm, área equivalente a 20mm^2 receberão 20 μL das soluções do extrato de mel que serão aplicadas às placas de Petri e incubadas a $37^\circ\text{C}/24$ horas. Após incubação serão realizadas leituras visuais do tamanho dos halos de inibição de crescimento bacteriano.

Determinação da concentração inibitória mínima (CIM)

Serão submetidos à determinação da concentração inibitória mínima (CIM) pela técnica de microdiluição em caldo (LIMA et al., 2006; SANTOS et al., 2007). Os testes serão realizados em caldo Mueller Hinton contidos em placa “Sensitive microtiter” de 96 poços, utilizada em análises de ELISA. A leitura será realizada em espectrofotômetro no comprimento de onda de 650 nm (LIMA et al., 2006). Será considerada como CIM a menor concentração do extrato capaz de inibir o crescimento microbiano.

Resultados e Análise

Os resultados serão de grande importância visto que em estudos com méis de outras regiões do Brasil, os resultados são significativos para área de saúde e alimentos, em que os méis apresentaram potencial atividade antioxidante.

Considerações Finais

Devido a pandemia do Coronavírus não foi possível nos reunirmos para fazer a parte experimental do projeto, mas esperamos em breve poder desenvolver as análises e mostrar o potencial antioxidante e antimicrobiano dos méis produzidos com as características da região norte do estado de Mato Grosso do Sul.

Referências

- 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.
- 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.
- 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, carotenoides 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.
- LIMA, M. R. F., LUNA, J. S., SANTOS, A. F. Anti-bacterial activity of some Brazilian medicinal plants. **Journal 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. Wayne: 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.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO GERADOR DE OZÔNIO PARA USO EM TERAPIA ALTERNATIVA NO COMBATE A CÉLULAS CANCERÍGENAS E DE CARCINOMAS DUCTAIS LOBULARES

Luana Gama Freitas¹, Ramon Santos de Minas¹, Angela Kwiatkowski

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

Lgamafreitas00@gmail.com, ramon.minas@ifms.edu.br, angela.kwiatkowski@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde.

Tipo de Pesquisa: Científica.

Palavras-chave: Carcinoma, Câncer, Terapia.

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 médico e bioquímico alemão Otto Heinrich Warburg (1883-1970) ganhou o Prêmio Nobel de Medicina em 1931 por descobrir a natureza e modo de ação da enzima respiratória, e sua tese “A causa primária e a prevenção do câncer”. 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 tratamento de carcinomas ductais e lobulares.

Metodologia

Para a construção do gerador de ozônio a baixo custo foi utilizada uma caixa em acrílico no formato retangular, medindo 16cm de altura x 23cm de comprimento e 16,0cm de largura com 0,5 mm de espessura. 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 3mx3, 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 (com a função de eletrocutar os átomos de O₂, dispersando-os e assim os juntado gerando o átomo de O₃) ligadas a um timer digital que por meio de controle programado com placa Arduino será capaz de gerar ozônio na quantidade de 2000g por hora.

As Células, 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 células anaeróbicas obrigatórias reproduzem-se em local de baixo potencial de oxirredução, como no tecido necrótico e não vascularizado. O oxigênio é tóxico para elas.



Figura 1: Gerador de ozônio. Fonte, o autor, 2019.

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

Teste em boneca simuladora:

Visando tornar realizar o teste em uma situação mais próxima do real, micro cápsulas 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, 30mg, 40mg e 50mg de O₃. Após os tratamentos as cápsulas serão cortadas e despejadas sobre meios de cultura próprios. A não proliferação de colônias é um indicativo que existe potencial da inibição do câncer com o protocolo de terapia proposto no presente trabalho.

Teste em placas de Petri:

Após o estabelecimento de colônias bacterianas as placas serão replicadas e levadas novamente a meios de cultura esterilizados. Nas placas será considerado que o O₃ não teve efeito e nas placas sem micro colônias após incubação será considerado que o ozônio teve efeito.

Resultados e Análise

O projeto ainda se encontra no início, 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 determinado projeto. Em função da literatura estudada, é possível visualizar que o projeto possui potencial para ser uma alternativa para famílias carentes de capital financeiro (onde estudos mostram que para o diagnóstico do Câncer pelo Sistema Básico de Saúde demora em média 270 dias) e para o controle e possivelmente tratamento pela ozonioterapia.

Considerações Finais

O câncer vem se mostrando impactante em vários segmentos da sociedade entre eles, a economia. Estudos recentes mostram que são mais de 225 mil mortes por ano no Brasil e ainda mostram o quanto a doença pode influenciar na economia, levando em conta o recuo na produtividade causado pelos 87 mil óbitos registrados na população economicamente ativa, ou seja, pessoas com entre 15 a 65 anos.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Ramon pela ajuda e orientação no desenvolvimento do presente projeto e ao IFMS pelo apoio a iniciação científica dos jovens estudantes através da Fecitecx.

Referências

Livros:

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.

Sites:

DUARTE, Alan, Ozonioterapia no tratamento do câncer, 2018—www.saudecomozonio.com.br/ozonioterapia-no-tratamento-do-cancer/ - acesso em 03 de agosto de 2018.

ONCOGUIA – nome do autor – radioterapia para câncer de mama – 2017-

<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/radioterapia-paracancer-de-mama/> -acesso em 10 de outubro de 2018.

NACUESUNIDAS, casos de câncer devem aumentar em 70% até 2038, calcula OMS – 2018 – <https://nacoesunidas.org/casos-de-cancer-devem-aumentar70-ate-2038-calcula-oms/> - acesso em: 26 de outubro de 2018

POTENCIAL ANTIOXIDANTE, ANTIMICROBIANO E ANTIBIOFILME DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE EXTRATOS DA PLANTA *Kalanchoe daigremontiana*

Vitor Bovolim Neris¹, Angela Kwiatkowski¹, Ramon Santos de Minas¹

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Coxim – MS

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

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde

Tipo de Pesquisa: Científica

Introdução

A planta *Kalanchoe* (*Kalanchoe daigremontiana*), também conhecida como *Kalanchoe madagascar*, *Briofillum daigremontiana*, compreende espécies ornamentais e medicinais com uso no tratamento de doenças infecciosas, ferimentos e enfartamentos ganglionares. *Kalanchoe daigremontiana* de uso ornamental, vem sendo estudada em nosso laboratório, em busca de substâncias bioativas, com enfoque em toda composição fitoquímica e atividade antioxidante. Essas substâncias bioativas também podem apresentar atividade antimicrobiana e antibiofilme bacteriano. Caracteriza-se como uma planta nativa da África tropical, largamente disseminada no Brasil onde as folhas são usadas na medicina popular para o tratamento de feridas, contusões, queimaduras, arranhões, abscessos entre outras doenças da pele (SILVA, 2015). 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. O crescimento não desejado de biofilmes bacterianos, tem impactos negativos em várias atividades, como aumento da resistência do fluxo e da taxa de transferência de calor em equipamentos de trocadores de calor, reduz o fluxo através da membrana de filtração, ocasionando entupimento, biocorrosão de materiais, como o aço inoxidável e a contaminação dos alimentos por microrganismos deteriorantes e patógenos. Assim, o estudo de controle de formação de biofilmes bacterianos tem sido cada vez maior. As células aderidas são designadas por sésseis, enquanto aquelas livres e dispersas são denominadas por planctônicas. Um biofilme corresponde a uma comunidade de células sésseis aderidas a um substrato, embebidas em uma matriz de polímeros extracelulares, na qual existem diferenciados fenótipos, metabolismo, fisiologia e transcrição genética. São complexas comunidades monas ou multiespécies (indústria de alimentos), ancoradas a uma superfície, sendo estas embebidas em uma matriz constituída, basicamente por exopolissacarídeo (EPS).

Metodologia

A planta da *kalanchoe* ou mãe-de-milhares estão cultivadas em vasos no IFMS, Campus Coxim. As análises laboratoriais para conhecimento das características físico-química que estão sendo 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 planta. A análise da atividade antimicrobiana *in vitro* dos extratos aquosos e etanólicos da planta em diferentes concentrações (0, 1, 5 e 10%), na inibição do desenvolvimento de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp.. A técnica utilizada será de disco-difusão e a partir dos resultados positivos, será determinada a concentração inibitória mínima (CIM) pela técnica de microdiluição em caldo contidos em placa “Sensitive microtiter” de 96 poços. Espera-se obter resultados que possam indicar a elaboração de produto em pó que possa ser aplicado em alimentos, cosméticos e produtos farmacêuticos.



Figura 1: *Kalanchoe daigremontiana*

Fonte: Os autores (2019).

Resultados e Análise

Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 1. A análise de pH e acidez resultaram em valores de 4,88 e

0,1856 g/100g, respectivamente. Como o valor de pH abaixo de 7,0 é considerado indicativo de ácido, observamos que a planta apresenta ácidos orgânicos em sua composição que apresentam esse caráter de acidez, mediano como pode ser visualizado no teor de acidez titulável.

Tabela 1. Resultados obtidos das análises da folha de *Kalanchoe daigremontiana*

Análises	Resultados médios
pH	4,88±0,01
Acidez titulável (g/100g)	0,1856±0,04
Vitamina C (mg/100g)	46,67±0,60
Compostos fenólicos (mg EAG/100g)	63,51±4,03
Atividade Antioxidante (%)	41,21±4,03
Umidade (%)	95,30±0,26
Flavonoides (mg/100g)	37,12±0,67
Carotenoides (mg/100g)	4,17±0,67

Fonte: Os autores (2019).

O teor de vitamina C foi de 46,67mg/100g. A vitamina C é o componente nutricionalmente mais importante a ser determinado, caracterizado pelo caráter antioxidante e por ser um catalisador de reações bioquímicas que envolvem hidroxilação. Possui papel fundamental na nutrição humana e por ser a vitamina mais termolábil, sua presença indica que provavelmente os demais nutrientes também estão sendo preservados no alimento (AROUCHA; VIANNI, 2002; CHITARRA; CHITARRA, 2005). Foi obtido um bom teor de vitamina C (46,67 mg/100g) alcançando valores nos frutos como a laranja (54 mg/100g) e o kiwi (57 mg/100g) (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2004). Esse valor determinado de vitamina C para pode tornar a folha uma opção de isolamento desta vitamina para usos de enriquecimento alimentar. O conteúdo de umidade foi de 95,30%. Os carotenoides e flavonoides foram de 4,17 e 37,12 mg/100g, respectivamente, representados no teor total de 63,51 mg EAG/100g de fenólicos totais. A atividade antioxidante foi de 41,21%.

A pesquisa de compostos antioxidantes em plantas alternativas pode ser importante para elaboração de vários produtos de interesse farmacêuticos, cosméticos e alimentar, assim como destacado por Ratman et al. (2006), que a ingestão de compostos com ação antioxidante proporciona vários benefícios ao ser humano deixando o sistema de defesa contra os radicais livres nas células, evitando o envelhecimento precoce e doenças degenerativas.

Ainda, segundo Trevisan et al (2006) algumas plantas do gênero *Kalanchoe* apresentaram efeitos inibitórios da acetilcolina esterase e tóxicos nas larvas de *Aedes aegypti*. Os inibidores da acetilcolina esterase são usados com sucesso para tratar os sintomas da doença de Alzheimer. Assim, este trabalho visa pesquisar dados científicos de espécie de *kalanchoe* pouco estudada que auxiliem a testar a medicina popular para a sociedade.

Considerações Finais

As folhas da *kalanchoe* apresentaram um alto teor de vitamina C e acidez acentuada. Com a determinação dos compostos fenólicos e da atividade antioxidante, podendo influenciar no controle dos radicais livres do nosso organismo. Outras análises estão sendo desenvolvidas como a composição nutricional, química, na inibição de bactérias e também testes de potencial antibiofilme, pois como já destacado o crescimento não desejado de biofilmes bacterianos, tem impactos negativos em várias atividades da industrial, mas a principal é controlar e evitar a contaminação dos alimentos por microrganismos deteriorantes e patógenos, garantindo a saúde pública aos consumidores.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao IFMS, *Campus Coxim*, por disponibilizar os laboratórios para a realização das análises. E gostaria de agradecer toda a nossa equipe de pesquisa, formada por mim, minha orientadora Angela Kwiatkowski e meu coorientador Ramon Santos Minas e colega do PIBIC Maria Eduarda Alves da Silva.

Referências

- AMBRÓSIO, C. L. B.; CAMPOS, F. A. C. S.; FARO, Z. P. Carotenoides 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.
- AROUCHA, E. M.; VIANNI, R. Água de coco por cromatografia líquida e pelo método titulométrico. **Revista Ceres**, v. 49, n. 283, p. 245 – 251, 2002.
- BARON, E.J., FINEGOLD, S.M. Baley and Scott's. **Diagnostic microbiology**. 8.ed. The CV Mosby CO. Sta Louis, 1990.
- CHITARRA, A.B.; CHITARRA, M.I.F. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA, 2005. 783p.
- FOOD INGREDIENTS BRASIL. **Vitaminas**. Disponível em: <<https://revista-fi.com.br/artigos/vitaminas/vitaminas>>. Acesso em 28 ago. 2019.
- IAL. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p.1018, 2008. Versão Digitalizada.
- RATNAM, D.et al. Role of antioxidants in prophylaxis and therapy: A pharmaceutical perspective. **Journal Control Release**, v. 113, n. 2, p. 189-207, 2006.
- TREVISAN, T.M.S.; BEZERRA, M.Z.B.; SANTIAGO, G.M.P.; FEITOSA, C.M.F.; VERPOORT, R., BRÁS-FILHO, R. Atividades larvicida e anticolinesterásica de plantas de gênero *Kalanchoe*. **Química Nova**, v.29, p. 415-418, 2006.

ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL POTENTIAL AND ANTIBIOTIC FILM OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM *Kalanchoe* *daigremontiana* PLANT EXTRACTS

Abstract: *The Kalanchoe daigremontiana* plant, also known as *Kalanchoe* or *Aranto*. Folk medicine makes use of *kalanchoe* leaves in the form of tea or shakes (drinks) to alleviate some degenerative diseases, but there is little scientific information that can confirm this hypothesis. Thus, this project aimed to evaluate the physical-chemical characteristics, bioactive compounds, antioxidant, antimicrobial activity and antibiofilm factor of the leaves of the *kalanchoe* plant. The laboratory analyzes for knowledge of the chemical characteristics that will be performed are the determination of the acidity content, pH, quantification of the moisture content, minerals, proteins, lipids, sugars according to the Norms of the Adolfo Lutz Institute; content of phenolic compounds, flavonoids, carotenoids, tannins by spectrophotometry, vitamin C by titration and antioxidant activity by the plant's free radical DPPH capture technique. The analysis of antimicrobial activity in vitro of aqueous and ethanolic extracts of the plant in different concentrations (0, 1, 5 and 10%), in inhibiting the development of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. The technique used will be disk-diffusion and from the positive results, the minimum inhibitory concentration (MIC) will be determined by the broth microdilution technique contained in a 96-well "Sensitive microtiter" plate. The results obtained from the analysis of pH and acidity were 4.88 and 0.1856 g / 100g, respectively. The vitamin C content was 46.67mg / 100g. The moisture content was 95.30%. Carotenoids and flavonoids were 4.17 and 37.12 mg / 100g, respectively, represented in the total content of 63.51 mg EAG / 100g of total phenolics. The antioxidant activity was 41.21%.

Keywords: *Kalanchoe daigremontiana*, leaf, bacterium.



CIÊNCIAS DA SAÚDE

RESUMOS EXPANDIDOS

Apoio:



Realização:



Desenvolvimento de um protótipo de baixo custo para esterilização de roupas de cama e lixo hospitar utilizando o gás ozônio

Ana Paula Oliveira Andrade¹, Emilly Louise Neves da Silva², Maria Luiza Ribeiro da Silva³, Ramon dos Santos de Minas¹ e Ângela Kwiatkowski¹

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Coxim – MS

ana.andrade2@estudante.ifms.edu.br; emilly.silva4@estudante.ifms.edu.br; maria.silva56@estudante.ifms.edu.br, ramon.minas@ifms.edu.br e angela.kwitkowski@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Hospitais, desinfecção, reutilização

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. (CARDOSO, 2007). Assim o objetivo do

Desenvolver e testar um protótipo gerador de ozônio, que seja eficiente no controle de microrganismos responsáveis pela maioria das infecções hospitalares (*Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*) e possibilite baixar o custo das esterilizações de lixo hospitalar sólido, de roupas de cama e tecidos utilizados em unidades de pronto atendimento e hospitais.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido no Laboratório de Biologia/Microbiologia do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus* Coxim. Com o objetivo de gerar ozônio a um custo baixo, foi construída uma caixa em acrílico, no formato retangular, medindo 16 cm altura x 23 cm de comprimento, com 16 cm largura e 0,5 mm de espessura. Em uma das laterais foi colocada uma abertura para a entrada do oxigênio (O₂). Dentro da caixa foi montada uma estrutura com placas geradoras de ozônio ligadas a um timer digita que por meio de controle programado será capaz de gerar ozônio na quantidade de 20g por hora. As placas de cerâmicas duplas 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 acoplada uma abertura para a saída do gás com o objetivo de canalizar o ozônio produzido o levando para outra câmara feita em acrílico e vedada com cola. A caixa

acrílica vedada possui as dimensões 30x30x30 cm, servindo como unidade testadora dos experimentos.



Figura 1: Fotos do protótipo



Figura 2: Fotos das placas de cerâmicas

Resultados e Análise

Para descobrirmos a eficiência do nosso rotótipo gerador de ozônio, fizemos testes eficientes nas seguintes bactérias: *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. As bactérias foram expostas ao ozônio nos tempos: 2h e 3h. Nas respectivas bactérias foram colocados materiais hospitalares como: Pedacos de seringas, luvas, panos e em uma das bactérias foi colocado uma pinça. Depois de expostas as bactérias: *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* ao ozônio nos tempos de 2h e 3h, obtivemos os seguintes resultados com a pesquisa.

Bactérias	Tempo de exposição ao ozônio	Concentração de ozônio	Efeitos bactericidas do ozônio sobre as bactérias (%)
E.Coli	2 horas	40g	85%
E.Coli	3 horas	60g	95%
S.Aureus	2 horas	40g	80%
S.Aureus	3 horas	60g	90%

Figura 3: Tabela de dados obtidos com as análises

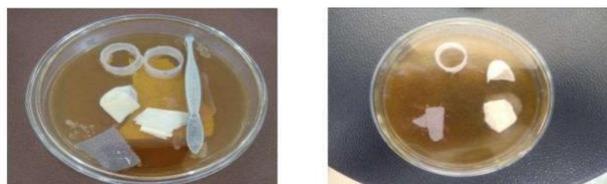


Figura 4. *S. aureus* com 2h e 3h de exposição ao ozônio.

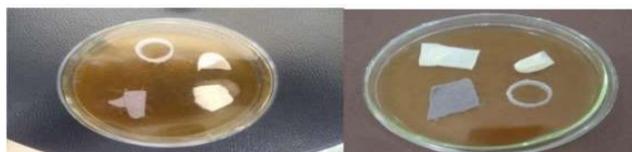


Figura 5. *E. coli* com 2h e 3h de exposição ao ozônio.

O protótipo custou valor de 386\$. Quando comparamos aos outros tipos de esterilizações que tem atualmente no mercado, concluímos que este gerador de ozônio proposto é caracterizado como um produto mais acessível economicamente. Os valores ou preço gasto com o protótipo estão apresentados no quadro da Figura 6.

Preço gasto com o protótipo

Materiais	Preço \$
Parafusos alumínio	15\$
Cooler	11\$
Placas de cerâmica	250\$
Placas de acrílico	95\$
Cola Acrílica	15\$
Total	386\$

Figura 6. Preço gasto com a realização do protótipo.

Considerações Finais

Podemos concluir que o protótipo teve uma grande eficiência no controle das respectivas bactérias que estão contidas nos materiais hospitalares (*E. coli* e *S. aureus*). Conseguimos construir o protótipo de baixo custo, que custou apenas 386\$, que gerou cerca de 20 g de ozônio por hora. Desta forma, possibilitamos baixar o custo das esterilizações de roupas de cama e lixo hospitalar, que hoje em dia é feito por meio de autoclave. Próximo passo do projeto é realizar mais testes com o gerador de ozônio e também realizar todo o processo para que o protótipo seja lançado no mercado.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao IFMS campus Coxim por toda a estrutura concebida para o projeto com livros, laboratórios, etc. Agradeço também a EXATA, empresa que ajudou na realização do protótipo.

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. São Paulo: 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 para Controle de Produtos de Origem Animal e seus Ingredientes*. Métodos Microbiológicos.

TORMIN, et al., *Análise do efeito bactericida do ozônio sobre bactérias multirresistentes*. São Paulo, 2016 (Arq. Med. Hosp. Fac. Cienc. Med. Santa Casa São Paulo) p.139.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO GERADOR DE RAIOS ULTRAVIOLETAS, VISANDO A ESTERILIZAÇÃO DO AR EM AMBIENTES HOSPITALARES

Natacha Anunciação Moura, Ana Beatriz Arruda de Brito, Maria Eduarda Amado Rosa

Ramon Santos de Minas, Angela Kwiatkowski

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

natachamoura1004@hotmail.com, arrudabeatriz4@hotmail.com, mariaeduardaamadorosa@gmail.com,

ramon.minas@ifms.edu.br, angela.kwiatkowski@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde/Saúde Coletiva

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Poluição do ar, Infecção Hospitalar, Doenças Hospitalares.

Introdução

Na década de 30 surgiram os primeiros ambientes climatizados, onde temperatura e umidade do ar eram controladas, proporcionando conforto térmico para as pessoas que ali conviviam com a crise do petróleo e mudança dos materiais de construção ocorridos na década de 70, diminuiu-se o índice de renovação do ar, bem como o índice de umidade, pois para a redução da temperatura de um ambiente é necessária a evaporação da água presente. Como consequência direta tem-se: diminuição da concentração de oxigênio; diminuição da umidade do ar e lesão de vias respiratórias, pele e mucosas constituindo um risco eminente na transmissão de microrganismos em áreas hospitalares, pois a renovação do ar se faz presente em percentuais igual ou inferior a 10%.

O estudo de sua qualidade é importante para garantir saúde aos ocupantes dos diferentes edifícios, bem como o ótimo desempenho de suas atividades. A preocupação com a qualidade do ar de interiores (QAI) surgiu principalmente com a tendência em se construir edifícios selados por motivos estéticos, controle de ruído e mesmo climatização, o que acabou provocando um aumento nos casos de problemas relacionados à qualidade do ar de tais ambientes.

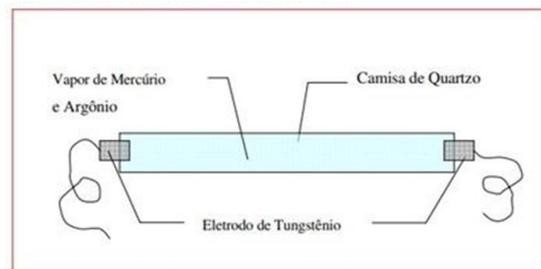
O interesse por estudos sobre a QAI surgiu após a descoberta de que a diminuição das taxas de troca de ar nesses ambientes era a grande responsável pelo aumento da concentração de poluentes biológicos e não biológicos essa preocupação se justifica uma vez que grande parte das pessoas passa a maior parte do seu tempo dentro desses edifícios e, conseqüentemente, exposta aos seus poluentes.

Os mecanismos biológicos dos efeitos dos poluentes aéreos durante a gestação não estão bem esclarecidos (CAMACHO, 2010). A intensa proliferação celular, a imaturidade fisiológica, o acelerado desenvolvimento de órgãos e as mudanças no metabolismo aumentam a suscetibilidade do feto à inalação dos poluentes aéreos pela mãe, e essa, por sua vez, pode ter seu sistema respiratório comprometido pela ação dos poluentes e, com isso, afetar o transporte de oxigênio e glicose através da placenta adicionalmente, os poluentes podem interferir na coagulabilidade sanguínea materna devido a uma resposta inflamatória consequente ao estresse oxidativo, aumentando a possibilidade de infarto placentário e vilosite crônica (AFONSO, 2004).

O sol é a fonte natural de radiação violeta. No entanto estudos tem mostrado que a absorção das ondas curtas pela camada de ozônio é um fator determinante para o impedimento de que se chegue na terra excesso de radiação de UV-B e UV-C. Assim é possível concluir a única maneira de se obter radiação para que aplicações na desinfecção de ambientes é através de fontes artificiais de UV. Algumas radiações artificiais de UV são emitidas por bulbos de lâmpadas incandescentes, bulbos de halogêneo e, também, pelas telas de computadores (PARROTTA & BEKDASH, 1998).

Quando se pensa em fontes artificiais com capacidade de emitir radiação UV a primeira opção e a mais comuns são as lâmpadas de arco de mercúrio (Figura 1) de baixa e média pressão.

Figura 1. Mecanismo de funcionamento da lâmpada de luz ultravioleta (UV).



Fonte: WRIGHT & CAIRNS (1998).

Essas lâmpadas são feitas de um tubo hermético de sílica ou quartzo (ambos transmissores de UV), é comum que em suas extremidades sejam compostas de pequenos eletrodos confeccionado em de tungstênio com uma mistura de terra alcalina que facilita a formação do arco dentro da lâmpada. Na parte internada da mesma é introduzida uma pequena quantidade de mercúrio e de um gás inerte – geralmente o argônio, à pressão de alguns torrícellis. A voltagem através dos eletrodos produz uma excitação do mercúrio. Ao retornarem a um nível de menor energia, as moléculas excitadas emitem a luz UV.

A radiação UV possui efeitos biológicos e esse tem como causa o fato de que ocorre a excitação e não da ionização de moléculas (KAREL & LUND, 2003). A energia por si só não

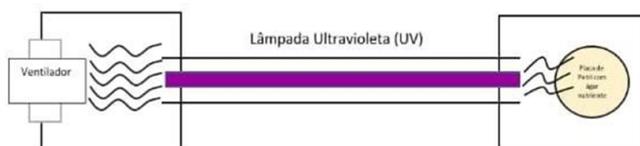
fornece radioatividade chamada residual e sim radiação ionizante (radiação gama). Os diferentes comprimentos da radiação UV possui capacidade germicida ou a chamada onda germicida, a radiação UV-C é possui uma particularidade, que é capacidade de induzir um processo chamada deslocamento físico de elétrons que consiste em quebrar as ligações do ácido desoxirribonucleico (DNA) dos microrganismos. Com essa quebra modifica se a sequência de reprodução e metabolismo, ou seja, o dano causado influencia diretamente nos sistemas 26 de reprodução das células as levam à morte (GUERRERO-BELTRÁN & BARBOSA- CÁNOVAS, 2004). Quando se pensa em radiação o principal fundamento de ação da radiação UV na desinfecção está intimamente ligado a interferência na biossíntese e na reprodução celular.

Metodologia

O projeto está sendo desenvolvido no Laboratório de Biologia e Microbiologia do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Coxim.

Foi construída uma caixa de acrílico de 21cm de altura e 21cm de comprimento. Em uma das laterais foi feita uma abertura de 7cm de altura para o encaixe do exaustor. Na outra lateral foi acoplado um tubo de acrílico de 95cm para a passagem do ar poluído, passando pela lâmpada ultravioleta (UV) e alcançando outra caixa com o mesmo tamanho da primeira, que serve como unidade testadora de experimentos contra micro-organismos. (Figura 2).

Figura 2. Esquema do teste microbiológico *in vitro* do esterilizador de ar em ambientes.



Fonte. Autoria própria (2019).

As análises realizadas foram testes *in vitro* desenvolvidos em placas de Petri estéreis. Todos os materiais como placas de Petri, meios de culturas (caldo e ágar nutriente), tubos de ensaio, pipetas que foram utilizados no teste foram esterilizados em autoclave por 121°C/15 minutos. Todas as partes do esterilizador foram higienizadas com álcool 70% antes de iniciar os testes.

Os micro-organismos que estão sendo testados são duas bactérias que apresentam alta taxa de infecção em hospitais e são responsáveis por grande número de morte por infecção hospitalar: *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Esses micro-organismos foram ativados em caldo nutriente (10 mL), em câmara de fluxo laminar, com culturas cultivadas. Após ativação, as culturas ficaram em estufa microbiológica a 37°C por 24 horas. As culturas foram diluídas em água salina peptonada a 0,1% estéril até diluição de 10⁻³, ou seja, as bactérias foram diluídas mil vezes. Estas culturas líquidas foram inseridas por borrifador plástico estéril ao ar poluído, no lado da caixa de acrílico antes de passar pela lâmpada UV, sendo borrifadas três vezes junto ao ventilador e impulsionadas

junto ao ar para passar pelo tubo de luz UV. O ar passa pelo tubo da lâmpada por tempo variável e é recolhido na outra caixa, onde está localizada uma placa de Petri aberta com ágar nutriente (Figura 2).

Foram elaboradas placas com ágar nutrientes como tratamentos controles (TCs), sendo: TC1 – somente o ar impulsionado pelo ventilador, TC2 – o ar com três borrifadas de água estéril (ar úmido) para ser recolhido na placa de Petri com ágar nutriente na outra caixa de acrílico, sem incidência de raios UV.

Os tratamentos com luz UV foram:

- T1, T6 - bactéria *S. aureus* ventilada pelo tubo da lâmpada sem incidência de raios UV (desligada);
- T2, T7 - bactéria *S. aureus* ventilada pelo tubo da lâmpada com incidência de raios (UV) (ligada);
- T3, T8 - bactéria *E. coli* ventilada pelo tubo da lâmpada sem incidência de raios UV (desligada);
- T4, T9 - bactéria *E. coli* ventilada pelo tubo da lâmpada com incidência de raios UV (ligada).

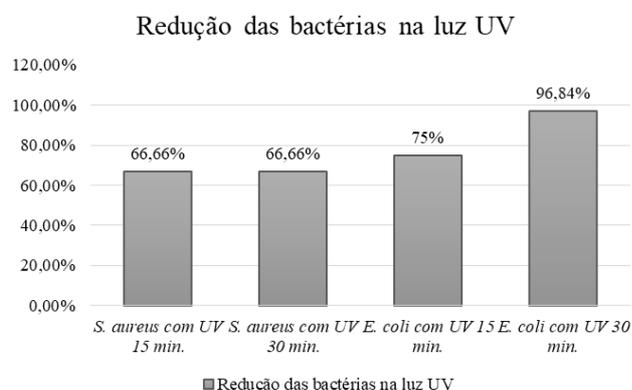
Os tratamentos tiveram o tempo de 0, 15 e 30 minutos de ventilação do ar para o tubo de lâmpada de luz ultravioleta (UV).

Todas as placas foram incubadas em estufa microbiológica a 37°C por 48 horas. As placas então foram avaliadas quanto a quantidade de número de Unidades Formadoras de Colônia (UFC) desenvolvida durante a incubação e comparadas entre si e com placas controles.

Resultados e Análise

Os resultados do primeiro e segundo teste microbiológico *in vitro* realizados para bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* podem ser observados na Figura 3 assim como corroborados na Tabela 1. Sem a incidência de raios UV sobre o ar ventilado no tubo de uma caixa para outra sem estar umidificado (TC1), houve o desenvolvimento de micro-organismos menor do que para o ar que borrifado com água (TC2).

Figura 3. Redução das bactérias na luz UV.



Fonte: Autoria própria (2020).

Tabela 1. Resultados do teste microbiológico *in vitro* para do esterilizador de ar em ambientes.

Tratamentos	Controle – Sem MO* introduzidos (UFC**)
TC 1	6×10^3
TC 2	8×10^3
<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC)	
T 0	$4,25 \times 10^3$
T 1 – 15 min.	6×10^3
T 2 – 15 min. UV	2×10^3
T 3 – 30 min.	$1,2 \times 10^4$
T 4 – 30 min. UV	4×10^3
<i>Escherichia coli</i> (UFC)	
T 5	Incontável
T 6 – 15 min.	8×10^3
T 7 – 15 min. UV	2×10^3
T 8 – 30 min.	$3,8 \times 10^4$
T 9 – 30 min. UV	$1,2 \times 10^3$

*MO: micro-organismos;

** UFC: Unidades Formadoras de Colônia

Fonte: Autoria própria (2019).

Nota:

TC1 - somente o ar impulsionado pelo ventilador, sem luz UV;

TC2 - o ar com três borrifadas de água estéril (ar úmido), sem luz UV; T0 - quantidade bactérias *S. aureus* na diluição 10-3;

T1 - bactéria *S. aureus* ventilada pelo tubo da lâmpada sem incidência de raios UV (desligada), 15 minutos;

T2 - bactéria *S. aureus* ventilada pelo tubo da lâmpada com incidência de raios UV (ligada), 15 minutos;

T3 - bactéria *S. aureus* ventilada pelo tubo da lâmpada sem incidência de raios UV (desligada), 30 minutos;

T4 - bactéria *S. aureus* ventilada pelo tubo da lâmpada com incidência de raios UV (ligada), 30 minutos;

T5 - quantidade bactérias *E. coli* na diluição 10-3;

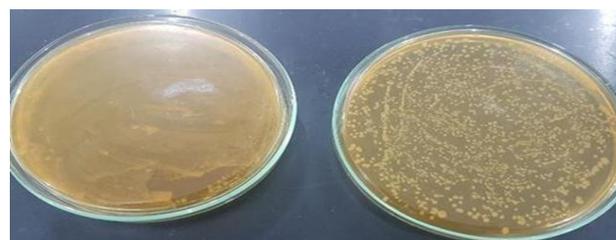
T6 - bactéria *E. coli* ventilada pelo tubo da lâmpada sem incidência de raios UV (desligada), 15 minutos;

T7 - bactéria *E. coli* ventilada pelo tubo da lâmpada com incidência de raios UV (ligada), 15 minutos;

T8 - bactéria *E. coli* ventilada pelo tubo da lâmpada sem incidência de raios UV (desligada), 30 minutos;

T9 - bactéria *E. coli* ventilada pelo tubo da lâmpada com incidência de raios UV (ligada), 30 minutos.

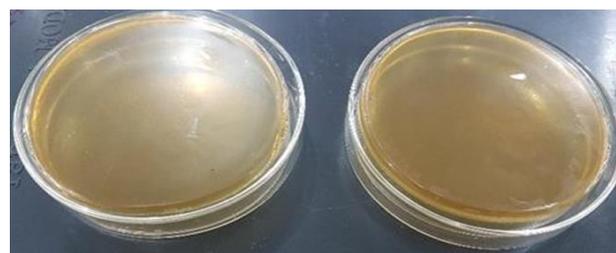
Figura 4. Placas de Petri com crescimento de *E. coli* e *S. aureus* na diluição de 10^{-3} (controle – T5 e T0).



Fonte: Autoria própria (2019).

Em relação ao ar em que foi borrifado cultura líquida de bactérias *S. aureus* pode ser visualizada uma redução de 66,66% de crescimento deste micro-organismo para 15 minutos de exposição. Também foi verificada redução de 66,66% na quantidade de bactérias *S. aureus* quando a exposição em UV foi feita por 30 minutos (Figura 5).

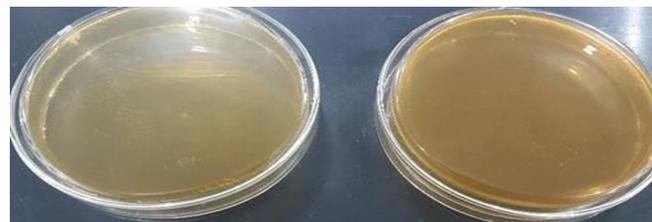
Figura 5. Placas de Petri com crescimento de *S. aureus* com 30 minutos, sem e com incidência de luz UV.



Fonte: Autoria própria (2019).

Em relação ao teste com *E. coli* se verifica que a redução foi ainda maior, de 75% menos desenvolvimento de micro-organismos em unidades formadoras de colônias (UFC) para 15 minutos de exposição à luz UV. No tempo de 30 minutos houve uma redução de 96,84% das colônias observáveis (Figura 6).

Figura 6. Placas de Petri com crescimento de *E. coli* com 30 minutos, sem e com incidência de luz UV.



Fonte: Autoria própria (2019).



Considerações Finais

O teste in vitro do esterilizador mostrou-se eficiente nestes testes realizados, indicando que o projeto tem potencial para aplicação em ambientes internos como o hospitalar, ambiente que necessita ter um ar de total qualidade microbiológica.

Referências

AFONSO, M. et al. "A qualidade do ar em ambientes hospitalares climatizados e sua influência na ocorrência de infecções" 31 Agosto 2004.

BALL, D.W. The electromagnetic spectrum: a history. Spectroscopy, v. 3, n. 22, p.14-17, 2007.

CAMACHO, RAP (2010). Detecção de bactérias no ar em ambiente hospitalar com recurso a técnicas moleculares. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação), Universidade da Madeira, Portugal, 205 pp.

DE ROBLES, Daniel; KRAMER, Scott W. Improving Indoor Air Quality through the Use of Ultraviolet Technology in Commercial Buildings. Procedia engineering, v. 196, p. 888- 894, 2017.

EFFECTIVA, 1998, Lima, Peru. Calidad del Agua: Desinfección Efectiva. Ed. (?), 1998. p.1- 28.

GUERRERO-BELTRÁN, J.A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. Review: advantages and limitations on processing foods by UV light. Food Science and Technology International, v. 3, n. 10, p.137-147, 2004.

GUYTON, A.C. Controle genético da função celular. In: ARTHUR C.GUYTON: Fisiologia Humana, 6a Ed. Rio de Janeiro, Ed. Interamericana, 1985. Cap. 4, p. 37-47

KAREL, M.; LUND, D.B. Physical principles of food preservation. New York: Marcel Dekker, 2003. Chap. 11.

MACHADO, E. et al. "Avaliação da qualidade do ar de um centro Cirúrgico de um hospital do sul do Brazil". 5 dezembro 2015.

MONDARDO, A. A. University of West Paraná, July, 2015. Study of the effects of ultraviolet light to microbiological reduction of tapioca starch. Prof. Dr. Samuel Nelson Melegari de Souza, Prof. Jair Antonio Cruz Siqueira.

PARROTTA, MJ, BEKDASH, F. UV disinfection of small ground water supplies. Journal AWWA Volume 90, Issue 2. February 1998.

SILVA, N.; et al. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 3.ed. São Paulo: Varela, 2007.

SHAMA, G. Ultraviolet light. In: ROBINSON, R.K.; BATT, C.; PATEL, P. (eds).

Encyclopedia of food microbiology-3. London: Academic Press, 1999. p.2208–2214.

WRIGTH, H.B., CAIRNS, W.L. Desinfección de agua por medio de luz ultravioleta. In: SIMPOSIO REGIONAL SOBRE CALIDAD DEL AGUA: DESINFECCIÓN PARROTTA,

M.J., BEKDASH, F. UV disinfection of small groundwater supplies. Journal AWWA, Vol. 90, No. 2, p. 71-81. Feb., 1998.

CONVERSANDO COM A TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS: CHATBOT PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Ana Vitória Feitosa Porto, Emanuelle Arguelho de Souza Herculano, Maycon da Cruz Batista,
Felícia Megumi Ito (Orientadora), Maria José Camargo (Orientadora), Vera Lucia Solano Feitosa Porto (Coorientadora),
Ercília Santos de Oliveira (estudante colaboradora):

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Coxim - MS ana.vitoria.f.porto@gmail.com,
emanuellearguelho@gmail.com, maycondacruz13@gmail.com,
feliciaito@gmail.com, mcamargo2005@gmail.com, vera.porto@ifms.edu.br, ercilia.santosdeoliveira@gmail.com

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde: Saúde; Nutrição.

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO). Robô de conversação. Hábitos saudáveis.

Introdução

A qualidade de vida é um estado de bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de doença ou incapacidade física ou mental (ALMEIDA; GUTIERREZ; MARQUES, 2012). O grupo de estudos sobre a qualidade de vida da Organização Mundial de Saúde (OMS) citado por Fleck *et. al* (p. 199, 1999) definiu a qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua inserção na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. A avaliação da qualidade de vida evoluiu nos últimos anos com o desenvolvimento das áreas do conhecimento humano, principalmente nos aspectos biológico, social, econômico e tecnológico. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um dos meios de avaliação da qualidade de vida, e sua análise envolve aspectos culturais, históricos e sociais. Entre os diversos fatores que envolvem a qualidade de vida temos a saúde, como um princípio fundamental, além de relacionamentos sociais, questões econômicas e culturais e o acesso à saúde e educação, entre outros (FIOCRUZ, 2010). A saúde está diretamente relacionada com a qualidade de vida, pois elas exercem influência entre si. Sendo assim, a saúde favorece uma melhor qualidade de vida e torna-se essencial ao bem-estar dos indivíduos. Um dos meios básicos para se obter uma boa saúde está numa combinação de atividade física e uma alimentação adequada. Segundo o Guia alimentar para a população brasileira do Ministério da Saúde a alimentação adequada se dá pela ingestão de alimentos que contém nutrientes como também pela forma que os alimentos são combinados e preparados, as características do modo de comer e as dimensões culturais e sociais das práticas alimentares (BRASIL, 2008). A preocupação com o próprio corpo e com a saúde alimentar tem dado surgimento a novas formas de manter uma boa forma e de melhorar na saúde por meio de uma alimentação saudável, o que conseqüentemente requer um bom nível de informação. Todavia, fatores como desigualdades sociais, baixa escolaridade e falta ou má qualidade da informação podem limitar a ação e a prática de uma alimentação saudável. A alimentação inadequada e a falta de atividades físicas podem desencadear doenças crônicas, como a obesidade, que está cada vez mais crescente na atualidade. Todos esses aspectos são essenciais para uma boa saúde e o bem-estar.

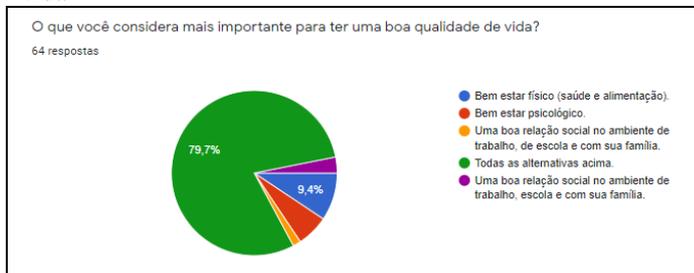
Nesse sentido, o conhecimento sobre as informações de uma tabela de composição de alimentos são princípios básicos para a educação nutricional, bem como para se ter conhecimento sobre as características dos alimentos e a avaliação da ingestão de nutrientes pelos indivíduos ou populações (TACO, 2011). Portanto, a TACO apresenta-se como um recurso essencial para diversas atividades como, por exemplo, as relacionadas à elaboração de programas nos campos da nutrição, saúde e educação alimentar. Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo principal construir e disponibilizar um *chatbot* (robô de conversação) sobre educação alimentar e nutricional, com base na TACO. *Chatbot* são *softwares* programados com a função de executarem tarefas com um propósito determinado, e são utilizados normalmente como auxiliares ou conhecidos como assistentes virtuais. Tem a função de trazer a comunicação entre computador (máquina) e ser humano, tendo a aprendizagem de forma indutiva por meio de padrões criados de variadas formas e automação no aprendizado ligada a estatística computacional (PEREIRA; PINHEIRO, 2018).

Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho serão desenvolvidas sete etapas: a primeira foi a pesquisa bibliográfica, realizada por meio de um levantamento de informações em artigos científicos, livros e *sites* de órgãos reguladores; a segunda etapa se deu por meio da aplicação de um questionário via *Google Forms*, com perguntas básicas sobre qualidade de vida e saúde, a fim de averiguar o nível de conhecimento dos indivíduos sobre esses assuntos; a terceira etapa será a definição da plataforma *on-line* a ser utilizada para construção do *chatbot*; a quarta etapa será a testagem; a quinta etapa será a alimentação do robô de conversação, com informações relacionadas a nutrição e saúde alimentar, com base na TACO; a sexta etapa será a disponibilização do *chatbot* para uso pelos usuários; e a sétima etapa, se possível, promover uma campanha de divulgação do robô de conversação por meio das redes sociais. Dentre os requisitos para a escolha da plataforma do *chatbot* serão levados em consideração a facilidade de manuseio e a apresentação final aos usuários. Conforme o robô de conversação for sendo utilizado ele será aprimorado, com o máximo possível de perguntas, com o

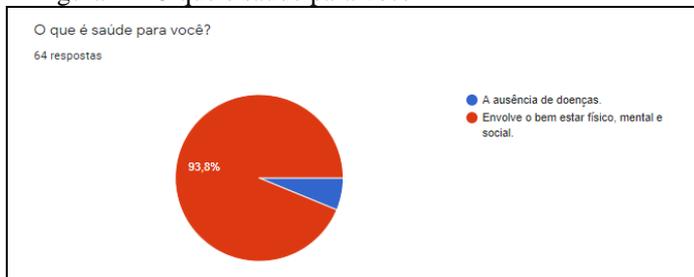
intuito de levar mais conhecimento sobre nutrição alimentar para as pessoas. Até o presente momento, foi cumprido até a segunda etapa, ou seja, a aplicação do questionário. O questionário foi aplicado no mês de abril de 2020 e apresentou os seguintes resultados:

Figura 1 – O que é considerado como uma boa qualidade de vida



Fonte: dados obtidos na pesquisa.

Figura 2 – O que é saúde para você



Fonte: dados obtidos na pesquisa.

Resultados e Análise

Com a execução do presente projeto, espera-se promover e divulgar informações sobre a importância de se ter uma alimentação saudável, objetivando incentivar a leitura e o conhecimento da TACO e outras fontes de informações científicas para o máximo de pessoas possíveis, de maneira acessível, prática e interativa. Ademais, espera-se a possível redução de doenças relacionadas com a má alimentação. O uso do *chatbot* nesses casos será para orientar o usuário em sua nutrição e na melhora da qualidade de vida, seja exibindo os valores nutricionais presentes em alimentos ou tirando dúvidas relacionadas à saúde.

Considerações Finais

Considerando a importância da qualidade de vida e sua relação com uma alimentação adequada é de grande importância que haja uma divulgação de maneira mais ampla e acessível sobre a TACO. É esperado que, com a conclusão deste trabalho, as pessoas possam adquirir conhecimento sobre alimentação saudável no dia a dia, tendo a TACO como referência.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - Campus Coxim, pelo espaço cedido e área de pesquisa, a

FUNDECT, pela bolsa concedida e aos orientadores do projeto pelo apoio ao desenvolvimento do projeto.

Referências

ALMEIDA, Marco Antonio Bettine de; GUTIERREZ, Gustavo Luis; MARQUES, Renato. **Qualidade de vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa.** São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/USP, 2012. Disponível em: http://each.uspnet.usp.br/edicoes-each/qualidade_vida.pdf Acesso em: 13 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável** [Internet]. Brasília; 2008. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf. Acesso: 29 abr. 2019.

FIOCRUZ. FUNDAÇÃO INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **O conceito de promoção da saúde e os determinantes sociais.** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/o-conceito-de-promo%C3%A7%C3%A3o-da-sa%C3%BAde-e-os-determinantes-sociais>. Acesso: 14 abr. 2019.

FLECK, Marcelo P. A.; LOUZADA, Sérgio; XAVIER, Martha;

CHACHAMOVICH, Eduardo; VIEIRA, Guilherme; SANTOS, Lyssandra; PINZON, Vanessa. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). **Revista de**

Saúde Pública, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 198-205, abr. 1999. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101999000200012. Acesso em: 14 ago. 2020.

NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO).** 4. ed. Campinas: NEPA - UNICAMP, 2011. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

PEREIRA, Gabrielle, PINHEIRO, Marco Antônio, **Conversando com robôs: o uso de chatbots na comunicação de marcas no Facebook Messenger.** Intercon-Sociedade Brasileira de Estudos Intedisciplinares da Comunicação. XIX Congresso de Ciências da comunicação na Região Sul, Cascavel, PR. 31/05 a 02/06/2018. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/sul2018/resumos/R60-0725-1.pdf>. Acesso em 12 jul. 2020.



CIÊNCIAS AGRÁRIAS

RESUMOS EXPANDIDOS

Apoio:



Realização:



CRIAÇÃO DE TILÁPIAS EM CAIXAS D'ÁGUA COMO ALTERNATIVA PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Luiz Felipe Moreira Moraes¹, Fabiana Moreira de Assis, Pamylla Mayara Pereira da Silva¹

¹Centro Estadual de Educação Profissional Márcio Elias Nery – Camapuã-MS

felipemoreirs.777@gmail.com, abc012fabi@gmail.com, pamyllamayara@hotmail.com

Área/Subárea: Ciências Agrárias e Engenharias/Zootecnia

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Tilápia, Desigualdade Social, Caixa d'água

Introdução

Vendo a necessidade de combater a desigualdade econômica em nossa cidade surgiu a ideia de criação de tilápias em caixas d'água. É visto que o consumo habitual de peixe faz muito bem à saúde. A tilápia é um alimento de alto valor protéico, baixo teor de gordura, carne branca, saudável e saborosa. Sendo conduzida de acordo com as técnicas de produção, respeito ao meio ambiente e com foco no mercado consumidor, essa atividade pode ser desenvolvida de forma competitiva e sustentável. Para que a piscicultura seja iniciada há a necessidade de conhecer os critérios e condicionantes para sua implantação e regularização junto às instituições de fiscalização e controle ambiental, de fomento e de crédito. Dentre as práticas pedagógicas desenvolvidas pela escola foi implantada uma unidade experimental de tilápias em caixas d'água, sendo desenvolvidas pesquisas sobre o assunto, envolvendo desde manejo nutricional e sanitário e trabalhando o bem estar animal dos peixes. Também foram desenvolvidas atividades que propiciaram o estudo sobre o habitat natural dos peixes e a preservação da água. Com isso os objetivos do projeto foram de apresentar aos alunos um novo sistema de criação de peixes e ensinar a forma de manejo na piscicultura.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido no Centro Estadual de Educação Profissional Márcio Elias Nery, localizado na BR 060, KM 215, Vila Industrial, na cidade de Camapuã/MS. O tempo de execução das atividades foi de fevereiro de 2018 a abril de 2019. O projeto fez parte de um trabalho proposto pelo NTE (Núcleo de Tecnologias Educacionais) da SED/MS, em parceria com os PROGETECS (Professor Gerenciador das Tecnologias) das escolas estaduais. As atividades desenvolvidas foram bastante amplas. Foram utilizadas duas caixas d'água de 1000 litros com 70 alevinos de tilápias da espécie Saint Peter, a oxigenação da água foi feita por meio de aerador feito artesanalmente com motor de máquina de lavar roupa e canos de PVC. A alimentação dos peixes foi feita com ração comercial para categoria a qual estavam classificadas. As variáveis mensuradas foram feitas através de amostragens aleatórias para crescimento e ganho de peso. O crescimento era verificado com régua graduada, onde cinco ou seis peixes eram retirados da caixa e feito a medição. Utilizando os mesmos peixes era feita a pesagem

por meio de uma balança automática de precisão. Foram feitos levantamentos de custo para implantação de criação das tilápias nas caixas d'água. Ressalvamos que todos os itens do projeto foram adquiridos por meio de doação, não havendo assim, nenhum custo para a escola. As caixas eram constantemente abastecidas com água de poço artesiano, e dessa forma ocorria à renovação da mesma, tendo assim a água já com dejetos dos peixes sendo descartada para regar e adubar a horta da escola. Também foram desenvolvidas atividades de entrevistas com órgãos municipais para traçar o perfil socioeconômico do município. Foram elaborados folders com informações sobre a criação de tilápias em caixas d'água. Foi realizada oficina de criação de jogos online utilizando o software de programação SCRATCH 2.0. O aluno realizou palestra sobre o tema do projeto e os demais alunos desenvolveram atividades de pesquisas online na sala de tecnologias da escola sobre o assunto. Para finalizar o referido projeto foi feito uma apresentação do produto final com exposição dos resultados em slides e explanação sobre as etapas da criação das tilápias em caixa d'água.



Figura 1. Mensuração do ganho de peso e crescimento das Tilápias

Resultados e Análise

Como pontos positivos do projeto citamos o envolvimento, interesse e participação ativa dos alunos no projeto. Cooperação, orientação e assistência dos professores envolvidos na execução do projeto; Recebemos em forma de doação toda a matéria prima (alevinos), bem como, todos os acessórios necessários para a realização do projeto; As pesquisas, a experiência adquirida e as descobertas que os alunos fizeram durante o desenvolvimento do Projeto, acerca do tema escolhido. A temperatura baixa nos meses de frio durante o desenvolvimento do projeto dificultou o crescimento dos peixes, pois gastam menos energia durante o período de baixas temperaturas e, dessa forma, se

alimentam em menor quantidade. Os custos orçados para a implantação do projeto seguem descritos na tabela abaixo todos os valores caso uma pessoa tivesse que pagar por isso (ração, alevino, caixas d'água, etc.) lembrando que o projeto foi implantado todos os itens do projeto foram recebidos através de doação.

IMPLANTAÇÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO		
ITENS	Valor unitário (R\$)	Total R\$
Caixa d' água	250,00	500,00
Alevinos	1,00	100,00
Ração (fase alevinos)	110,00	110,00
pHmetro	30,00	30,00
Total		740,00

criacaodepeixes/artigos/peixes-de-agua-doce-do-brasil-tilapia-tilapia-rendalli

<http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/Revistas/59/Tilapias59.asp>

<https://www.youtube.com/watch?v=7i35zZf4SU8>

Considerações Finais

Ao finalizarmos o projeto constatamos que a criação de tilápias em caixas d'água será viável para geração de renda e combate a desigualdade social no município após uma análise de viabilidade econômica da implantação e execução do mesmo. Outro ponto importante foi envolvimento, interesse e participação ativa dos alunos no projeto e a cooperação, orientação e assistência dos professores envolvidos na execução do projeto.

Agradecimentos

Agradecemos ao diretor do Centro Estadual de Educação Profissional Márcio Elias Nery, Agnaldo Silva de Oliveira pelo apoio incondicional. Ao fazendeiro local Sr. Paulo Arantes Junior pela doação dos alevinos. Ao representante comercial da REAL H Guilherme Camargo pela doação da ração durante o período de experimentação do projeto e agradecemos ao NTE e SED/MS pela confiança e oportunidade de apresentar essa alternativa de combate à desigualdade social em nosso município.

Referências

<http://www.canalrural.com.br/noticias/jornal-da-pecuaria/saiba-como-iniciar-uma-criacao-tilapia-64074>

<http://revistagloborural.globo.com/Empreender/noticia/2015/03/norma-tecnica-para-criacao-de-tilapias.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=7oX43FEVi-k>

<https://www.youtube.com/watch?v=CK9nF0yhXvw>

https://www.canva.com/pt_br/criar/infografico/

<http://revistapescaecompanhia.com.br/fique-por-dentro/noticias/peixe-tilapia>

<https://www.cpt.com.br/cursos->

CRIAÇÃO DE CODORNAS COMO ALTERNATIVA PARA AUMENTO DE RENDA NA AGRICULTURA FAMILIAR

Bruna Silva Santos¹, Luiz Felipe Moreira Alves¹, Fabiana Moreira de Assis¹, Pamylla Mayara Pereira da Silva¹

¹Centro Estadual de Educação Profissional Márcio Elias Nery – Camapuã-MS

brunasilvasantos0911@gmail.com, pamyllamayara@hotmail.com

Área/Subárea: Ciências Agrárias e Engenharias/Zootecnia

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Codorna, Agricultura familiar, Renda.

Introdução

Uma opção interessante e de baixo custo é a coturnicultura a criação de codornas, principalmente no seguimento da agricultura familiar.

Hoje em dia tem-se buscado por alternativas que contribuam com os pequenos e médios produtores a obter uma boa renda, uma complementação da renda familiar, podendo assim enfrentar as adversidades de mercado e períodos de crises.

A agricultura familiar ou pequeno produtor exerce uma função vital para a promoção do desenvolvimento regional, portanto deve-se assegurar a esse segmento o acesso a políticas de crédito, entre outros benefícios (Sangalli e Schlindwain, 2013).

Segundo Albino e Barreto (2012), o ovo de codorna é considerado um ótimo alimento para os humanos e contém todos os nutrientes essenciais e indispensáveis à vida. Possui vitaminas A, D, E, K e do complexo B, é rico em ácido ascórbico (vitamina C) que é inexistente no ovo de galinha. Além disso, equivalem em calorias, vitaminas e proteínas a 100g de leite.

Dentre as muitas vantagens que a criação de codornas para o agricultor familiar, podemos citar: baixo investimento inicial, consumo alimentar reduzido uma ave adulta come em média 35 gramas de ração, pouca mão-de-obra, outro ponto positivo é a comercialização dos ovos de codorna têm, podendo ser vendidos *in natura* ou em conservas.

Com isso o objetivo neste projeto foi avaliar a viabilidade da produção de codornas como alternativa para aumentar a renda de pequenos produtores na agricultura familiar.

Metodologia

O projeto está sendo realizado na casa da própria estudante, na Vila Industrial em Camapuã - Mato Grosso do Sul, no período de 17 de maio de 2020 a 10 de dezembro de 2020.

Com a finalidade de avaliar a viabilidade da produção de codornas como alternativa para aumentar a renda de pequenos produtores na agricultura familiar.

Este projeto está inserido dentro da disciplina de estágio Supervisionado II do curso técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio.

A duração do projeto será de 7 meses. Foram adquiridas 10 codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*), todas fêmeas, em fase de postura. Para a criação das codornas foi construído um mini galpão reaproveitando os restos de materiais da casa da aluna, com dimensões: 150 x 50 cm com altura de 50 cm do chão até o piso e 50 cm de pé direito. Cobertura de telha de barro. O criatório foi equipado com um bebedouro e um comedouro, ambos construídos com material reciclado, sendo água e ração fornecidas à vontade. A ração utilizada fica armazenada em balde com tampa para preservar a qualidade da mesma. A temperatura no interior do galpão é aferida diariamente com auxílio de um termômetro.

As variáveis mensuradas na criação além da temperatura do galpão são: consumo de ração, produção de ovos e acompanhamento do comportamento das aves. O fornecimento de ração é feito diariamente uma vez ao dia de modo que as aves tenham acesso ao cocho o dia todo. A ração utilizada é para fase de postura. A ração colocada para as aves é pesada em balança eletrônica. Juntamente a ração é fornecida a farinha de cálcio da marca Calbos como fonte de suplementação mineral para ajudar na formação da casca dos ovos. Já a produção de ovos é obtida dividindo-se o número total de ovos postos por gaiola na semana pelo número médio de aves multiplicado por sete e o resultado multiplicado por 100, para conhecer o percentual médio de produção. O acompanhamento do comportamento das aves é feito diariamente com o preenchimento de uma tabelinha para verificar as condições de bem-estar e os possíveis efeitos no desempenho produtivo. Os critérios são: ausência de fome, ausência de sede, lesão, comportamento de ventilação pelo bico. Caso seja observado alguma alteração é feito a intervenção no ambiente para ajudar.

Ao final do projeto será feito os cálculos de viabilização de implantação e criação de codornas, com projeções de custos, despesas e dos investimentos necessários para se chegar a conclusão de que a criação de codornas por pequenos produtores é viável.



Figura 1. Mini galpão para criação das codornas



Figura 2. Fornecimento da ração em cocho de cano PVC

Tabela 2. Custos com ração em gramas (g) para a fase de postura e suplemento mineral.

Item	Descrição	Unidade	Valor unitário (R\$)	Preço total (R\$)
Ração	Saco 5 kg	2	16,00	32,00
Suplemento mineral	Saco 1 kg	1	10,00	10,00
Total				42,00

A produção de ovos tem se mantido constante com percentual de 100% para os meses de junho, julho e agosto. O que demonstra que a criação é fácil e não exige muitos manejos.

As alterações no comportamento visualizadas em sua grande maioria resolvidas. Quando a temperatura do galpão está elevada uma piscina rasa de água é colocada no galpão com a finalidade de reduzir a temperatura do local.

Também foram colocadas areia dentro do galpão para que as aves pudessem tomar banho de areia e assim reduzir o estresse provocado pela criação.

Considerações Finais

Até o presente momento a criação de codornas mostra-se como uma alternativa viável, econômica e fácil implantação para a agricultura familiar como uma boa renda, uma complementação da renda familiar para os pequenos e médio produtores. Será necessária a finalização do projeto e análise dos dados coletados.

Resultados e Análise

Está descrito na Tabela 1. Custo na aquisição das codornas, na ocasião no vendedor da casa agropecuária não conseguiu um desconto para aquisição das aves, pois se tratavam de poucas unidades. O custo para adquirir as aves foi de 85,00 reais. Na Tabela 2. Custos com ração em gramas (g) para a fase de postura e suplemento mineral, estão os custos com alimentação e suplementação das codornas. Vale lembrar que uma aves adulta o consumo diário é de 35 gramas, o que é considerados na literatura um baixo consumo por se tratar de animais de produção.

Tabela 1. Custo na aquisição das codornas.

Item	Descrição	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Preço total (R\$)
Codorna	Adulta (30 dias)	10	8,50	85,00
Total				85,00

Agradecimentos

Aos meus pais por toda força, incentivo e ajuda para realização deste projeto. Ao CEEP Márcio Elias Nery pelo apoio.

Referências

ALBINO, L.F.T.; BARRETO, S.L.T. Codornas: criação de codornas para produção de ovos e carne. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2012. 289p.

SANGALLI, A.R.; SCHLINDWEIN, M.M. A contribuição da agricultura familiar para o desenvolvimento rural de Mato Grosso do Sul – Brasil. Rev. Des. Reg., v.18, p.82-99, 2013.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO EXTRATO DE FOLHA DE AMORA (*Morus nigra* L.) PARA ENRIQUECIMENTO DE PRODUTOS

João Vitor Messias¹, Vinicius Oliveira Rodrigues², Roselene Ferreira Oliveira³, Lairy Silva Coutinho⁴

¹Instituto Federal Mato Grosso do Sul– Coxim - MS

joao.gomes2@estudante.ifms.edu.br, vinicius.oliveira4@estudante.ifms.edu.br, roseline.oliveira@ifms.edu.br, lairy.coutinho@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Agrárias

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: *Morus Nigra* L., Enriquecimento, Amora, Folha

Introdução

A utilização de plantas medicinais faz parte da história da sociedade humana, por serem conhecidas segundo a medicina popular por terem papel importante na cura e prevenção de doenças. Por outro lado, desperdício de alimentos é um problema internacional, de forma que segundo a FAO (2013) cerca de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são descartados por ano. Uma forma para amenizar este desperdício é a utilização de partes pouco consumida dos alimentos, de forma a inovar e reaproveitar uma parte pouco consumida pela população.

Considerando-se este problema, esse projeto tem como objetivo realizar a quantificação das propriedades presente no extrato da folha de amora (*Morus nigra*) para o desenvolvimento de uma bebida funcional enriquecida com extrato da folha de amora.

Metodologia

As folhas de amora negra (*Morus Nigra*) serão coletadas na zona urbana de Coxim-MS, em seguida será realizado o processamento para obtenção do extrato aquoso conforme a Figura 1.

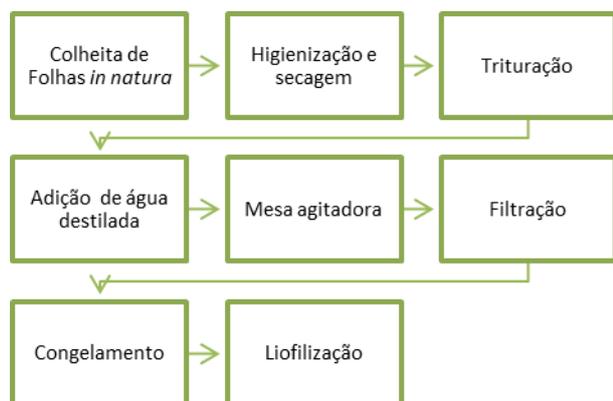


Figura 1. Elaboração do Extrato Aquoso

Após obtenção do extrato aquoso as análises físico-químicas ocorrem no Laboratório do IFMS segundo as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008), fenólicos totais a partir de adaptações de Singleton & Rossi, 1965 (1997),

antioxidantes pelo método de DPPH segundo Rufino *et al.*, (2007), determinação de flavonoides por espectrofotometria (MARCUCCI *et al.*, 2008 e PEIXOTO SOBRINHO *et al.*, 2010) conforme resumo de análises gerais na Figura 2.

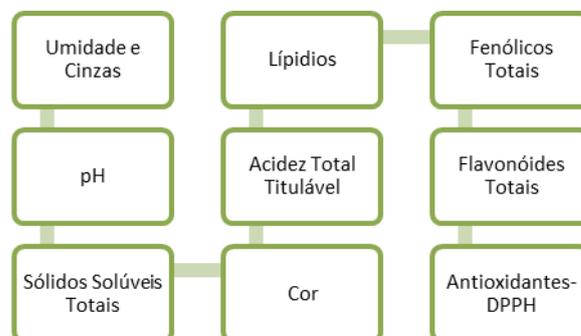


Figura 2. Análises a serem realizadas

Resultados Esperados

Espera-se encontrar resultado semelhantes ao descrito por Xavier *et al.*, (2019) conforme apresentado na Tabela 1, onde a caracterização realizada demonstra uma quantidade alta do teor de cinza $8,92 \pm 0,40$, o que indica que a folha de Amora é rica em minerais, visto que quanto maior o teor cinzas, maior será a quantidade de minerais, o pH demonstrado na Tabela 1 foi de $6,86 \pm 0,09$, um pH ácido, o que indica segundo Pereira *et al.*, (2016) tendência ao sabor levemente amargo no alimento. O grau Brix demonstrado na Tabela 1 foi de $2,8^\circ$ Brix, o que indica que a folha de amora apresenta baixa quantidade de açúcares solúveis, o que leva a folha amora possuir um baixo grau de doçura. A análise de cor apresentou as médias $14,4$, $1,3$, $-0,5$ para os parâmetros L^* , a^* e b^* , respectivamente (TABELA 1). Esses valores dizem a respeito da coloração da folha de amora, na qual é verde, O parâmetro a^* refere-se a cor verde, isto mostra que a folha de amora pode contribuir para coloração verde no enriquecimento de alimentos. O teor de lipídeos demonstrado na Tabela 1 foi de $5,36 \pm 0,59$. Segundo Pereira *et al.*, (2003), esse teor de lipídeos não é um valor alto e confere proteção a folha em relação a agentes externos. A análise de umidade demonstrada na tabela foi de $77,25 \pm 2,68$

valor alto semelhante ao descrito por Cardoso (2017), indicando a amora como uma fruta de elevada perecibilidade pós-colheita.

Tabela 1. Quantificação das Propriedades Físico-Químicas

PARÂMETRO	MÉDIA ± DESVIO
Cinzas (%)	8,92 ± 0,40
Parâmetro de Cor	L*: 14,4 ± 2,2 a*: -1,3 ± 3,2 b*: -0,5 ± 3,7
Lipídeos (%)	5,36 ± 0,59
Ph	6,86 ± 0,09
Umidade (%)	77,25 ± 2,68
SST (°Brix)	2,8 ± 0,1

Fonte: Xavier et al (2019)

Tendo em vista os dados e análises a serem realizadas no presente projeto, espera desenvolver uma bebida funcional rica em minerais, com baixo teor de açúcar e com tendência a cor verde e com teor significativo de fenólicos totais como indica Souza (2018), que analisou extratos aquoso da folha de amora ($11,205 \pm 1,23$ mg GAE/ g).

Considerações Finais

Com o presente projeto espera concluir-se que seja viável a adição extrato aquoso da folha de amora no enriquecimento de novos produtos de forma a agregar valor nutricional e adicionar composto com propriedades antioxidantes, compostos fenólicos e flavonoides, de forma a contribuir com os benefícios de prevenção de doenças degenerativa.

Agradecimentos

Agradeço as Professoras doutoras; Roselene Ferreira Oliveira e Laiy Coutinho por toda dedicação, atenção e ajuda dado no desenvolvimento deste Projeto de Pesquisa que se encontra em andamento. Agradeço por terem acreditado no desenvolvimento deste projeto

Referências

ADOLFO, LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Edição IV. 1ª Edição, 2008.

CARDOSO, Ana Paula Ferrarini. **Elaboração de frozen adicionado de amora-preta (*Rubus fruticosus* cv. Tupy)**. 2017. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2017.

Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2013). *Food wastage footprint: Impacts on natural resources*. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>> Acesso em: 08 de ago 2020>

MARCUCCI, M.C; WOISKY, R.G; SALATINO, A; Uso de cloreto de Alumínio na quantificação de flavonoides em amostras de própolis. Faculdade de Farmácia da Universidade de São Paulo. Revista Mensagem Doce, nº 46, maio, 2008. Disponível em: Acesso em: 22/06/2014

PEIXOTO SOBRINHO, T.J.S.; GOMES, T.L.B.; CARDOSO, K.C.M.; AMORIM, E.L.C. Otimização de Metodologia Analítica para o Doseamento de Flavonoides de Bauhinia cheilantha (Bongard) Steudel. Química Nova, v.33, n.2 ,2010, p.288-291.

PEREIRA, E. M.; LEITE, D. D. DE F.; FIDELIS, V. R. DE L.; PORTO, R. M.; OLIVEIRA, M. I. V. DE; MAGALHAES, W. B. Caracterização físico-química de hortaliças tipo folha comercializadas no Brejo Paraibano. Agropecuária Técnica, v. 37, n. 1, p. 19-22, 12 dez. 2016.

PEREIRA et al (2003). Avaliação química da folha de cenoura visando ao seu aproveitamento na alimentação humana. Disponível: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542003000400017&lng=pt&nrm=iso> Acesso 21 de ago 2020

RUFINO, M. S. M.; ALVES, R. E.; BRITO, E. S.; MORAIS, S. M.; SAMPAIO, C. G.; PÉREZ-JIMÉNEZ, J.; SAURA-CALIXTO, F. D. Metodologia Científica: Determinação da Atividade Antioxidante Total em Frutas pela Captura do Radical Livre DPPH. Fortaleza (CE): Embrapa, 2007. (Comunicado técnico 127).

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. JR. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. Am. J. Enol. Vitic., v. 16, p. 144-158, 1965.

SOUZA, Crisiane Iozwiak. Extração aquosa de compostos fenólicos presentes em folhas de amoreira preta (*Morus nigra* L) e encapsulamento em esferas de alginato de cálcio. 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2018

XAVIER et al.(2019) Caracterização Físico-química de Folha de Amora (*Morus nigra* L) Com fins de Desenvolvimento de Produtos Enriquecidos. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/339190355_CARACTERIZACAO_FISICO-QUIMICA_DE_FOLHA_DE_AMORA_Morus_nigra_L_COM_FINS_DE_DESENVOLVIMENTO_DE_PRODUTOS_ENRIQUECIDOS> Acesso em: 15 de ago de 2020.

ELABORAÇÃO DE IOGURTE A PARTIR DO FRUTO DO MARMELO

Heloísa Oliveira e Kauany Barbosa, Lairy Silva Coutinho

¹Instituto Federal Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

kauanyb646@gmail.com; heloisaoiveiraso03@gmail.com, lairy.coutinho@ifms.edu.br

Área/Subárea: De acordo com a relação do item 3.6

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: iogurte, marmelo, cerrado, desenvolvimento de novo produto

Introdução

O marmelo (*A. Edulis*) é um fruto nativo do Pantanal e do Cerrado, uma árvore de 3 à 6 metros de altura, seus frutos são do tipo bacóide, de formato arredondado, casca lisa e de coloração verde, tornando-se pardo-clara quando maduros. Suas sementes são pequenas e irregulares, sua polpa é marrom carnosa e adocicada. O marmelo possui safra mais concentrada entre os meses de outubro a dezembro, e é um fruto que pode ser consumido in natura, ou industrializado, em forma de compotas, sucos, geleias e marmelada. O iogurte é um produto com boa aceitação sensorial, disponível no mercado tanto natural quanto com diversos sabores de frutas, sendo a sua produção na maioria das vezes de modo industrializada, mas também pode ocorrer de forma artesanal.

O objetivo deste trabalho se trata da produção de uma bebida que ainda não se encontra disponível no mercado, sendo o iogurte de marmelo um novo produto com condições nutritivas e sensoriais importantes ao consumo, além de que esta bebida pode gerar satisfação para o consumidor e assim, trazer algo novo para o público alvo.

Metodologia

Para análise do fruto do marmelo como matéria-prima a ser utilizada: realiza-se a determinação de umidade através do método de secagem em estufa a 105 °C (AOAC,2019), determinação do teor de sólidos solúveis (°Brix) a partir do refratômetro (IAL, 010/IV), determinação de acidez por meio de titulação, determinação de Ph com potenciômetro, determinação das cinzas com o método de secagem a partir de mufla a 550°C, determinação de proteínas pelo método de Kjeldhal, determinação de lipídeos por Soxhlet, determinação de carboidratos pelo método de diferença (IAL, 2008). Os resultados serão tratados estatisticamente por meio do software STATISTICA (7.0) para Análise de Variância (ANOVA).

Será realizado a sanitização de matéria-prima (marmelo) com solução clorada a 100 ppm, seguido de trituração do marmelo (despolpá-lo) e em sequência o preparo do iogurte conforme Figura 1.



Figura 1. Fluxograma de elaboração do iogurte de marmelo.

Resultados esperados

Os resultados esperados seguem em comparação a encontrados em literaturas de análises pesquisadas na Tabela 1. O valor de pH do marmelo a partir de Mesquita et al. (2009), é menor do que no iogurte natural; já quanto aos sólidos solúveis presentes no fruto, por sua vez, mostra-se teor °Brix de 4,02 acima do teor de sólidos solúveis apresentado no iogurte natural.

As citações da Tabela 1 demonstram que o fruto do marmelo possui valor proteico 4,2 vezes maior do que no iogurte natural, ou seja, a partir do processo de fabricação do iogurte de marmelo, tem-se o aspecto importante de enriquecer o teor proteico do produto lácteo ser elaborado.

O teor de carboidratos no marmelo é comparativamente maior que o teor de carboidratos no iogurte natural, porém deve-se lembrar que a partir do momento que for elaborado iogurte da polpa de marmelo, o teor de sólidos solúveis e carboidratos aumentam já que assim há adição de mais açúcares ao meio. O teor de cinzas no marmelo da Tabela 1 por ser maior que o teor de cinzas do iogurte natural, significa que partir do iogurte de marmelo a ser elaborado, a tendência é que a quantidade de minerais representativos pela análise de cinzas se torne atrativa de forma nutricional,

visto que assim amplia-se o teor de minerais presentes na bebida quando comparada ao iogurte natural.

A elaboração do iogurte a partir do fruto de marmelo é interessante para desenvolver uma bebida láctea nutritiva com funcionalidades de teor de proteínas interessante ao consumo quando comparado ao iogurte natural e quando comparado ao iogurte de frutas tropicais Laguna (2016) além de que o marmelo possui teor elevado de sólidos solúveis (Tabela 1), o que pode contribuir com relação a características sensoriais da bebida a ser produzida.

Tabela 1 – Resultados esperados de análises físico-química para o marmelo e o iogurte

	MARMELO	IOGURTE NATURAL
pH	4,49	5,21
Sólidos solúveis	24,03	20,01
Umidade	61,61	84,6
Proteínas	11,40	2,7
Lipídeos	1,16	2,3
Carboidratos	58,58	9,7
Cinzas	0,86	0,6

Fonte: Pacheco et al. (2015); Mesquita et al. (2009), Yahagi (2018).

Considerações Finais Esperadas

Espera-se que o iogurte a partir da polpa de marmelo possa agregar características nutritivas interessantes ao consumo, principalmente em termos de proteínas e minerais contidos no fruto em questão, como também aspectos sensoriais atrativos ao novo produto pelo alto teor de sólidos solúveis do marmelo, que pode contribuir positivamente na elaboração deste novo produto alimentício.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente à Deus, à nossa orientadora professora Lairy Silva Coutinho que tanto tem nos ajudado e por este trabalho ser contemplado pelo auxílio de Trabalho de conclusão de curso(TCC).

Referências

MARMELO. Instituto Agrônomo, Campinas-SP, c1998. Disponível em:<http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/frutas/frutiferas_cont.php?nome=Marmelo>. Acesso em: 22 de Abr. de 2020.

DONADIO, L.C.; ZACCARO, R.P. MARMELO. Toda fruta, 22 de ago. de 2016. Disponível em:<<https://www.todafruta.com.br/marmelo/>>. Acesso em: 25 de Abr. de 2020.

AUR, Deise. Marmelo – 10 benefícios para a saúde e como comer. GreenMe, 17 de Nov. de 2017. Disponível em:<<https://www.greenme.com.br/usuarios-beneficios/6058-marmelo-10-beneficios-para-a-saude-e-como-comer/>>. Acesso em: 03 de Maio de 2020.

ALBÉRICO, A.A.; ABRAHÃO, Enilson; PIO, Rafael; APARECIDA, A.F.; CAETANO, O.N. Comparação entre doces produzidos a partir de frutos de diferentes espécies e cultivares de marmeleiro (Cydonia oblonga Miller e Chaenomeles sinensis Koehne). SCIELO, Lavas-MG, c2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542008000100043&script=sci_arttext>

FERRUA, K. S. M. G. A. D. S. M. C. A. C. S. V. B. J. D. D. S. C. *. Q. ELABORAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE NÉCTARES DE BANANAS DAS VARIEDADES PRATA, NANICA E MARMELO*. Alim. Nutr., Araraquara, Araraquara, v. 20, n. 3, p. 1-455, set./2010. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?start=0&q=MARMEL O&hl=pt-BR&as_sdt=0,5. Acesso em: 19 ago. 2020.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4ª ed. (1ª Edição digital), 2008. 1020 p.

YAHAGI, Silvia Sayuri. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, QUÍMICA, FENÓLICOS TOTAIS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO MARMELO-DO-CERRADO EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO. UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS – UFGD FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS, Dourados/MS, v. 1, n. 1, p. 1-28, jul./2018. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/3015>. Acesso em: 20 ago. 2020.

PACHECO, H. F. B. *et al.* Composição centesimal de iogurtes tradicionais e iogurtes líquidos: incompatibilidade com as descrições da rotulagem. **Inst Adolfo Lutz**, Campinas SP, v. 74, n. 4, p. 380-389, set./2015. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/insituto-adolfo-lutz/publicacoes/rial/10/rial74_4_completa/artigos-separados/1672.pdf. Acesso em: 11 ago. 2020.

DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTUFA ALAGADA COM ÁGUA SALINA VISANDO A UMIDIFICAÇÃO DO SUBSTRATO POLIACRILATO PARA CULTIVO DE HORTALIÇAS

Rafaela Migueis Porto, Ramon Santos de Minas, Angela Kwiatkowski

Instituto federal de mato grosso – Campus Coxim -MS

Rafaela.porto@estudante.ifms.edu.br, ramon.minas@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências agrárias

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Planta. Sal. Evaporação.

Introdução

A obrigatoriedade da produção de alimentos dentre eles hortaliças sempre visando maior quantidade e qualidade faz o homem desenvolver técnicas que possibilitem a produção em períodos climáticos não favoráveis. O desenvolvimento dessas técnicas tem propiciado a procura de alternativas para a produção destes cultivos em ambientes protegidos até a utilização de novos substratos.

Com as mudanças climáticas os cultivos no tempo têm forçado os produtores a protegerem as suas culturas principalmente durante os períodos climáticos mais adversos. O uso de estufas, vem sendo largamente empregados é o principal fator para que sejam utilizadas está na sua capacidade de proteger. A sua utilização de estufas é cada vez maior em todo o mundo pois a proteção exercida por elas tem evitado os danos causados por temporais, geadas, nevasdas, granizos, frio extremo, ou seja, más condições climáticas. O uso de estufas agrícolas possibilita melhor desenvolvimento dos plantios, aumentando a sua vivem a maior parte da população, onde se localiza grandes indústrias e boa parte da agricultura nacional (CERQUEIRA et al., 2015).

Os polímeros superabsorventes hidratados são conhecidos como hidrogéis e são materiais que formam redes de cadeias lineares de polímeros hidrofílicos com grande capacidade de absorver e reter água ou soluções aquosas. Eles podem captar níveis elevados de líquidos e por apresentarem essas características são amplamente utilizados na indústria produtiva, proporcionando maior número de colheitas ao ano (Sganzerla, 1997).

A água está se tornando um recurso difícil e cada vez escasso, e as pesquisas têm mostrado que o principal fator pelo sal falta é o mau uso e principalmente pela crescente demanda resultante do aumento populacional.

Em linhas gerais é possível quantificar que a agricultura consome 87% dos recursos hídricos mundiais, sendo assim a falta desse recurso causa um grande impacto na economia (Goellner,2015). Outro fator agravante pela falta de água é grande escassez de chuvas que tem ocorrido nos últimos anos, principalmente na região sudeste do Brasil, onde vivem a maior parte da população, onde se localiza grandes

indústrias e boa parte da agricultura nacional (CERQUEIRA et al., 2015).

Os polímeros superabsorventes hidratados são conhecidos como hidrogéis e são materiais que formam redes de cadeias lineares de polímeros hidrofílicos com grande capacidade de absorver e reter água ou soluções aquosas. Eles podem captar níveis elevados de líquidos e por apresentarem essas características são amplamente utilizados na indústria.

Metodologia

O experimento foi desenvolvido na área experimental do Instituto federal de Mato grosso do sul. Um teste inicial foi feito utilizando vasilhas plásticas preenchidas com poliacrilato. O poliacrilato foi comprado, a solução de nutrientes foi a usada em hidroponia e dentro dela foi colocado 200 ml do gel umedecido na proporção de 50 gramas para 2 litros de água. Um aquário e capacidade 30 litros foi preenchido com 15 litros de água salgada a 3.5% que é semelhante a encontrada no mar. Sobre cada vasilha foi colocada duas mudas de alface e na parte inferior no fundo do aquário foi colocado um soprador de aerador de 35w com o objetivo de possibilitar uma maior evaporação. Sobre a parte de cima foi colocado uma tampa de vidro que servia como condensadora. A água salgada evaporava condensava e voltava na forma de água destilada para dentro das vasilhas contendo o gel e as mudas. Estas permaneciam úmidas e foi observado que o desenvolvimento das plantas ocorreu, no entanto após 10 dias observou se murchamento das plantas. Novos testes serão feitos para ajustar o ambiente mais adequado para a disposição das mudas.



Resultados e Análise

As estufas tradicionais apesar de terem seus pontos fortes possuem alto índice de evaporação fato que possibilita a água da irrigação de se perder por evaporação. O presente projeto possui uma particularidade que é o uso de poliacrilato. Essa substância quando entra em contato com um meio aquoso no caso a água, resultante de condensação. As cadeias poliméricas intumescem através de uma expansão de volume aprisionando o líquido do meio entre as mesmas. Nesse momento ocorre um fenômeno osmótico que direciona o solvente para o interior do hidrogel até que se atinja um equilíbrio. O equilíbrio mantém a água disponível para planta por muito mais tempo e o fato de o sistema ser fechado faz com que a água salgada evapore e seja absorvida pelo hidrogel poliacrilato já na forma destilada e livre dos sais. O ar injetado no sistema pelo aerador de aquário demonstrou ser eficiente em acelerar a evaporação e isso pode proporcionar maior evaporação e pode servir de incremento no fornecimento da água e na economia de energia, já que o sistema é movimentado por energia solar. Esperamos que esse projeto possa possibilitar o cultivo de hortaliças nos mais variados lugares que disponham de água seja ela doce ou salgada.

Considerações Finais

O ar injetado no sistema pelo aerador de aquário demonstrou ser eficiente em acelerar a evaporação e isso pode proporcionar maior evaporação e pode servir de incremento no fornecimento de água e na economia de energia, já que o sistema é movimentado por energia solar.

Através desse mecanismo a água salgada evaporava e condensava para dentro das vasilhas contendo o gel e as mudas, fazendo com que estas permanecessem úmidas, no entanto foi observado que o desenvolvimento das plantas ocorreu após 10 dias e que as plantas murcharam. Novos testes serão feitos para tornar o ambiente mais adequado para a disposição das mudas.

Como o projeto ainda se encontra no início, novas adaptações serão realizadas ao longo deste presente projeto, prevendo uma nova maneira de cultivo de hortaliças. Espera-se que esse projeto possa possibilitar o cultivo de hortaliças em qualquer lugar que disponha de água.

Agradecimentos

Quero agradecer o meu professor orientador Ramon, pelo empenho dedicado a este presente projeto.

Referências

Sganzerla, Edilio Nova agricultura : A fascinante arte de cultivar com os plásticos. 6.ed.-Guaíba:agropecuária,1997.
GOELLNER, Claud. O uso da água e a agricultura. s.l. Comitê de gerenciamento da bacia hidrográfica do Alto

Jacuí, 2013 Disponível em: Grande do Norte, n.1, p.121, 2010. Disponível em: Acesso em: 1 mai. 2015.

CERQUEIRA et al. A crise hídrica e suas consequências. Boletim legislativo Nº27, senado.gov.br, n.27, p.01, 2015.

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

Gerson Pereira Neto¹, Ramon Santos De Minas¹

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

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

Área/Subárea: Ciências Agrárias/Agronomia.

Tipo de Pesquisa: Tecnológica.

Palavras-chave: Insetos, pragas, agrotóxicos.

Introdução

O sistema produtivo agrícola no Brasil, em linhas gerais, é responsável por manter a economia brasileira em franca ascensão e, nesse contexto, a agricultura praticada no país ainda tem uma forte dependência da utilização de agrotóxicos com a finalidade de controlar pragas e garantir maior produtividade (MARTINS, 2013). PERES et al. (2007) citam que o uso de defensivos agrícolas além de fazer mal à saúde humana e ao meio ambiente, podem em pouco tempo ser um grande fator limitante de recursos naturais.

Os insetos possuem hábitos distintos quanto ao seu forrageamento, hábito de busca e exploração de recursos alimentares, podendo utilizar diferentes horas do dia para buscar parceiro sexual, alimento e abrigo. Portanto, 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 se destacam os representantes da família *Noctuidae*, que são representados por pragas de plantas cultivadas. Destacam-se na cultura da soja: a lagarta-da-soja *Anticarsia gemmatilis* (HÜBNER, 1818), a lagarta falsa-medideira *Pseudoplusia includens* (WALKER, 1857), transferida para o gênero *Chrysodeixis* (LAFONTAINE; SCHMIDT, 2010), e várias espécies do gênero *Spodoptera*, tais como *S. cosmioides* Walker, 1858, *S. eridania* (CRAMER, 1782), *S. albula* (WALKER, 1857) e *S. frugiperda*.

Considerando a capacidade de voar e o comportamento noturno exibido por inúmeras espécies de inseto, as armadilhas luminosas são dispositivos que têm 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 e com pouca agressão ao meio ambiente (KOEBER, 1982). Na literatura, existem diferentes tipos e modelos de armadilhas luminosas, sendo o mais utilizado deles a armadilha do tipo “Luiz de Queiroz” (SILVEIRA NETO; SILVEIRA, 1969).

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 caso contrário (MATIOLI; SILVEIRA NETO, 1988). O princípio da atração permite o homem manipular pontos de luz com

diferentes comprimentos de onda, tornando pontos fixos de luminosidade atrativos à insetos pragas. Entretanto, a obtenção de energia elétrica é um entrave encontrado na maioria das lavouras do Brasil. Uma alternativa é a utilização de energias renováveis, tais como a energia solar (VIDAL, 2015).

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 uma armadilha luminosa usando energia solar que possibilite o seu uso em qualquer lugar onde o Sol tenha incidência em lavouras de soja.

Metodologia

Para a construção da armadilha foi moldado uma base de ferro de 55 cm de altura e 45 cm de diâmetro (Figura 1), onde será colocado ao meio soquetes juntamente com uma lâmpada fluorescente longa de 45 cm, ao lado serão colocados 4 acrílicos espelhados de 52 cm por 18cm para que a lâmpada reflita tendo mais ampliação de luz na lavoura fazendo com que os insetos sejam atraídos e capturados por um feixe de luz.

Na parte superior da base será colocado uma caixa acrílica contendo o reator de energia na parte interna e uma fotocélula na parte externa fazendo com a armadilha seja acionada ao escurecer e desligada ao amanhecer. Na parte inferior da base será colocado um funil juntamente com um saco em nylon para a coleta dos insetos. Utilizando a estrutura descrita, lâmpadas do mesmo modelo, com frequência diferentes, serão utilizadas uma por vez em intervalos de sete dias, visando a coleta de insetos em lavouras de soja.

O primeiro teste será feito posicionando três sistemas com intervalo de 300 metros de distância uma da outra na área de bordadura de uma lavoura de soja. O sistema 1 será composto por painel solar, controlador de carga, inversor, baterias e a armadilha que será equipada com uma lâmpada com 8 W. Os sistemas dois e três terão a mesma configuração do sistema 1, no entanto, as lâmpadas serão de 15 e 30 W, respectivamente.

Resultados e Análise

O protótipo da armadilha encontra-se instalado e em fase de testes no IFMS- Campus Coxim (Figura 1 e 2). O primeiro teste feito foi o de comprovação da eficiência do sistema de energia, que foi bem-sucedido, conseguindo se auto sustentar e abastecer duas lâmpadas de 45W das 18:00 até às 06:00 do dia seguinte, esse sistema de captação de energia solar é uma tecnologia adotada pela empresa AUTOMASOL LTD.

Figura 1. Instalação



Fonte: Acervo do grupo.

Figura 2. Armadilha



Fonte: Acervo do grupo.

Os experimentos que compõem os testes de eficiência na captura de insetos serão desenvolvidos e acompanhados pelo professor responsável pelo projeto, bem como pelos alunos envolvidos e técnicos da AUTOMASOL no decorrer do plantio

da soja, que ocorre durante o mês de outubro de 2019, até sua colheita, entre janeiro e abril do ano seguinte, pois essa cultura está sujeita ao ataque de insetos desde a germinação até colheita. Estima-se que após a instalação do protótipo, a armadilha seja capaz de capturar, em média, 1500 insetos por noite pois, de acordo com Koeber (1982), é necessário apenas poucas horas para a captura de centenas de insetos pragas, que acaba afetando diretamente o ciclo de reprodução da população de insetos, tendo em vista a captura de lagartas fêmeas em sua fase adulta (mariposas).

Além disso Vidal (2015) cita que em um dos seus testes sua armadilha foi capaz de capturar cerca de 3000 mil insetos em apenas uma noite. Outra vantagem é sua mobilidade e autossuficiência, além que o equipamento poder ser realocado facilmente o carrinho é equipado com duas rodas (Figura 3), ideal para situações de infestação. A armadilha necessita de 4 horas para recarregar sua bateria. Além disso, o produto pode influenciar na produtividade e lucratividade da produção. Primeiramente, sua utilização reduz o impacto das pragas à lavoura em curto e longo prazo, considerando o efeito cascata que gera. Não obstante, espera-se que o uso de defensivos agrícolas por hectare venha a diminuir, visto que a armadilha trabalha juntamente com os métodos de manejo existentes.

Figura 3. Carrinho com pneus



Fonte: Acervo do grupo

A catalogação dos insetos recolhidos é de extrema importância e será utilizada posteriormente para identificar os comprimentos de onda mais relevantes para cada microambiente. A identificação dos insetos será realizada utilizando os métodos de Gallo (2002). É possível adicionar mais variáveis para comparação, como a temperatura do ar durante o funcionamento da armadilha. Foi observado que após 40 minutos de acionamento da lâmpada, foram atraídas e capturadas centenas de *Spodoptera frugiperda*, que segundo Veloso (2010) é umas das grandes causadoras de danos nas lavouras de soja. Além disso outras espécies de insetos foram capturadas que se encontram no laboratório do campus para serem catalogadas e adicionados em planilhas de controle. Esse teste foi realizado com sucesso, e tinha como objetivo testar a eficiência na atração e captura de mariposas antes da instalação na lavoura de Rio Verde-GO.

Considerações Finais

Entre os tipos de controles adotados na agricultura, controle cultural tem como finalidade a manipulação do ambiente da cultura ou do solo, de maneira a torná-lo desfavorável para a praga que se deseja combater e favorável para os inimigos naturais. Assim, qualquer técnica que seja eficaz pode ser uma alternativa a mais no controle de pragas alvo.

A possibilidade real de implementação de um manejo efetivo para pragas da cultura da soja tem obrigatoriamente que passar por um prévio estudo dos potenciais danos que ela poderá causar a cultura em questão. Portanto através da utilização de estratégias de controle seguras, saudáveis e econômicas será possível elaborar um plano de manejo eficiente e com custo acessível.

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 a armadilha tenha utilidade no dia a dia do produtor rural, provendo redução de custos de produção e garantindo menor impacto de produtos agrícolas ao meio ambiente.

Agradecimentos

A todos que contribuíram, de forma direta ou indiretamente para o desenvolvimento dessa pesquisa, em especial meu Professor e Orientador Ramon Santos De Minas, que nunca desacreditou potencial da nossa pesquisa e que impactou de forma positiva na minha jornada acadêmica.

Referências

BERNARDES, Fabiano. **Corsan emite nota sobre qualidade da água no estado**. 1. ed. Ijuí: Rádio Progresso, 20 abr. 2019. Disponível em: <https://www.radioprogresso.com.br/corsan-emite-nota-sobre-qualidade-da-agua-no-estado/>. Acesso em: 12 jun. 2019.

DALL'AGNOL, Amélio. **A saga da soja no Brasil e no Mundo**. Brasil: AgroLink, 23 nov. 2017. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/colunistas/a-saga-da-soja-no-brasil-e-no-mundo_400724.html. Acesso em: 5 set.

2019.

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.

FROST, S.W. **Light traps for insect collection, survey and control**. Pennsylvania State Univ. Agr. Exp Stat. 1952. 32p. (Buli, 550). GALLO, D. et al. **Manual de Entomologia Agrícola**. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, 2002. p. 775 – 782.

IMHOFF, J. **Desenvolvimento de Conversores Estáticos para Sistemas Fotovoltaicos Autônomos**. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2007. 146 f.

KOEBER, Emir AM. **Armadilha luminosa: informações técnicas**. 1982.

LORINI, I. **Manejo integrado de pragas de grãos de cereais armazenados**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 72 p.

MARTINS, Gabriela Freire. **Relatório: Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos no Mato Grosso do Sul**, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador – SVS/MS, ano 2013, v. 1, n. 1, ed. 1, p. 1-18, 2013. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/julho/08/Relatorio-Mato-Grosso-do-Sul.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2019.

MATIOLI, J. C.; SILVEIRA NETO, S. Armadilhas luminosas: funcionamento e utilização. Epamig **Boletim Técnico** 28. 45 p. 1988.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; CLAUDIO, L. Os impactos dos agrotóxicos sobre a saúde e o ambiente. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 11, n. 1, editorial, 2007.

SCHMIDT, A.V. **Noite de Campo, armadilha luminosa**. Santa Rosa -EMATER/RS, 1981. 11p. (Mimeografado). SILVEIRA NETO S. et al. **Manual de Ecologia dos Insetos**. 1. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. v. 1. 419 p.

SILVEIRA NETO S. et al. Influência da vegetação e de fatores meteorológico na flutuação populacional das lagartas do cartucho e da espiga do milho em Santa Maria-RS. *Cientifica Jacotícabal*, v.7, n.2. p.183-190. 1979.

SILVEIRA NETO, S.; SILVEIRA, A. C. Armadilha luminosa modelo “Luiz de Queiroz”. **O solo**, v. 61, n. 2, p. 19-21, 1969.

VIDAL, Denes. **ARMADILHA SOLAR AUTÔNOMA PARA CONTROLE DE INSETOS. ARMDILHA SOLAR AUTÔNOMA PARA CONTROLE DE INSETOS**, IX Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil 24 a 26 de junho de 2015, Curitiba - PR, p. 1-3, 24 jun. 2015.

VELOSO, Eliomar Sérgio. **Resistência de cultivares de soja a Spodoptera frugiperda (J. E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)**. 2010. 56 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/98824>.



ENGENHARIAS

RESUMOS EXPANDIDOS

Apoio:



Realização:



Inclusão de *Eichhornia crassipes* em dietas para lambari *Astyanax.sp* mantidos em tanques redes

Heloiza Matos de Oliveira¹, Sidnei Klein¹

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

heloizamatos235@gmail.com, fernando.brito@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências agrárias/ Recursos pesqueiros e engenharia de pesca

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: nutrição, espécie nativa

Introdução

A *Eichhornia crassipes* apresenta característica de elevado desenvolvimento em ambientes lacustres de forma desorganizada com efeitos negativos como: acúmulo de lixo e outros sedimentos, proliferação de vetores de doenças, dificuldades na navegação, prejuízos ao turismo e à pesca (Martins et al., 2002). Além de ocasionar problemas no transporte de cargas das hidrovias, prejuízos às usinas hidrelétricas na geração de energia, elevando os custos de manutenção e geração (Marcondes; Tanaka, 1997).

Em contrapartida as macrófitas aquáticas têm sido utilizadas com êxito no tratamento de efluentes urbanos e de aquicultura (Brix, 1997; Henry-Silva et al., 2006) com a remoção de elementos químicos da água por estas plantas (Vieira, 2014).

No entanto, ainda é reduzido o aproveitamento da biomassa vegetal produzida nestes sistemas de tratamento (Henry-Silva & Camargo, 2002). Mas esta biomassa pode ser empregada na alimentação de peixes como avaliado por Henry-Silva et al. (2006) para tilápia, Mahmood et al. (2018) para carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*), Saha & Ray (2011) para *Labeo rohita*, Konyeme et al. (2006) para *Clarias gariepinus*.

A alimentação dos peixes criados em cativeiro representa de 50 a 70% do custo de produção, assim alternativas para reduzir o custo com os insumos da ração são demandados, tendo em vista que o aguapé é uma planta que apresenta grande desenvolvimento e pode ser empregada na alimentação dos peixes. Portanto, o presente estudo visa avaliar a produção de biomassa seca de *E. crassipes* na alimentação de lambari.

Metodologia

O estudo foi realizado no IFMS, Campus Coxim, com o emprego de um tanque circular de 30 m³ no qual foram instalados 16 tanques-rede, sendo a unidade experimental composta por um tanque-rede com 0,125m³ de volume e 10 juvenis de *Astyanax sp*. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e quatro repetições. Foram elaboradas quatro dietas artificiais com diferentes níveis de inclusão de biomassa seca de *Eichhornia crassipes*. (0%; 10%; 20%; 30%) (Tabela 01).

Com ao farelo feito foi dado início ao experimento, o arçaoamento dividido em três horários (09h, 13h, 17h).

Ingredientes (%)	Níveis de <i>Eichhornia</i> (%)			
	0	10	20	30
Cloreto de sódio	0,3	0,3	0,3	0,3
Milho	38,078	36,338	34,598	32,858
Farelo de soja	10	11,267	12,533	13,8
Farinha de carne	8,413	8,683	8,954	9,224
Farinha de vísceras	25,615	20,41	15,205	10
Arroz	5	5,940	6,879	7,819
Farelo de trigo	10	10	10	10
Premix	1	1	1	1
Óleo de soja	1,595	1,063	0,532	0
Biomassa seca de <i>Eichhornia</i>	0	5	10	15
Composição proximal				
Fósforo (%)	1,35	1,35	1,35	1,35
Gordura (%)	8,20	7,44	6,68	5,92
Proteína Bruta (%)	28,00	28,00	28,00	28,00
Energia Bruta (kcal/kg)	4140,00	4140,00	4140,00	4140,00
Amido (%)	31,89	31,66	31,43	31,19

Tabela 01. Composição percentual e química das rações contendo diferentes níveis de biomassa seca de *Eichhornia crassipes*. na fase juvenil para lambari *Astyanax sp*

Para a análise dos índices zootécnicos, os peixes de cada unidade experimental permaneceram em jejum por 24 horas e, posteriormente anestesiados com benzocaína (GIMBO et al., 2008). Foram avaliadas as médias de ganho de peso (GP) (g), comprimento total (CT) (cm), conversão alimentar aparente (CAA), consumo de ração (CR) e sobrevivência (SO) (%).

Resultados e Análise

Após os 30 dias não foi observada diferença significativa entre os tratamentos (P>0,05). (Tabela 2)

Parâmetros	Níveis de inclusão de <i>Eichhornia crassipes</i>			
	0%	10%	20%	30%
Peso inicial (g)	0,08	0,08	0,08	0,08
Peso final (g)	2,19	2,07	1,71	1,79
Comprimento total final (cm)	5,45	5,43	5,03	5,03
Ganho de peso (g)	2,1	1,98	1,63	1,71
Sobrevivência (%)	100	97,5	100	90

Tabela 02. Valores médios dos parâmetros zootécnicos para os diferentes níveis de inclusão de *Eichhornia crassipes*. na dieta de lambari *Astyanax sp*

Portanto, a inclusão de biomassa seca de *Eichhornia crassipes* em dietas para juvenis de lambari não acarretou em melhor desempenho zootécnico, para os níveis avaliados.

Considerações Finais

Uma vez que a inclusão da alga na dieta não acarretou em melhor desempenho zootécnico, são recomendados novos estudos com níveis superiores de inclusão da microalga para avaliar os resultados e se contribuem com melhor desempenho para o lambari.

Agradecimentos

Ao IFMS pelos recursos financeiros demandados para o projetos e pelas bolsas de iniciação científica concedidas aos estudantes.

Referências

BRIX, H. Do macrophytes play a role in constructed treatment wetlands? *Water Science Technology*, v.35, n.5, p.11-17, 1997.

HENRY-SILVA, G.G.; CAMARGO, A.F.M. Valor nutritivo de macrófitas aquáticas flutuantes (*Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* e *Salvinia molesta*) utilizadas no tratamento de efluentes de aquicultura. *Acta Scientiarum*, v.24, n.2, p.519- 526, 2002.

HENRY-SILVA, G.G.; CAMARGO, A.F.M.; PEZZATO, L.E. Digestibilidade aparente de macrófitas aquáticas pela tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e qualidade de água em relação às concentrações de nutrientes. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, n.3, p.641- 647, 2006.

MAHMOOD, S.; KHAN, N.; IQBAL, K.J.; ASHRAF, M.; KHALIQUE, A. Evaluation of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) supplemented diets on the growth, digestibility and histology of grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) fingerlings. *Journal of Applied Animal Research*. V.46 p. 24-28. 2018.

MARCONDES, D. A. S.; TANAKA, R. H. Plantas aquáticas nos reservatórios das usinas hidrelétricas da CESP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 21, 1997, Caxambu. Workshop de Plantas Aquáticas... Caxambu: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, 1997. p. 2-4.

MARTINS, D.; VELINI, E.D., NEGRISOLI, E.; TOFOLI, G.R. Controle químico de *Pistia stratiotes*, *Eichhornia crassipes*, e *Salvinia molesta* em caixas D'água. *Planta Daninha*, Viçosa, MG, v. 20, p. 83-97, 2002.

SAHA, S.; RAY, A.K. Evaluation of nutritive value of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) leaf meal in compound diets for Rohu, *Labeo rohita* (Hamilton, 1822) Fingerlings after fermentation with two bacterial strains isolated from fish gut. *Turk J Fish Aquat Sc.* 11:199–207. 2011.

VIEIRA, M.C. Potencial de remoção de nutrientes de efluente doméstico por plantas aquáticas flutuantes.

Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade do Oeste Paulista. Presidente Prudente – SP. p. 107. 2014.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA CARBONIZAÇÃO DE ERVAS DANINHAS NAS LAVOURAS AGRÍCOLAS: UTILIZANDO O ARDUÍNO COMO CONTROLE

Matheus de Paula Batista¹, Giovane Caon de Lima², Ramon dos Santos Minas¹

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

matheusdepaula203@gmail.com¹, giovanecaondelima@gmail.com², ramon.minas@ifms.edu.br¹

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharias/Agronomia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Arduino, segurança, protótipo.

Introdução

Nos dias atuais o controle das plantas é feito por meio de métodos químicos utilizando herbicidas, portanto o uso de herbicidas é praticamente obrigatório para a produção do alimento, sendo assim o uso desses produtos pode ser prejudiciais à saúde de quem está aplicando e do consumidor final. Todavia o método mais eficaz para o controle dessas erva daninhas é utilização do método térmico com o uso de lança-chamas.

Para que tenha um controle térmico das plantas é necessário que tenha contato da onda de calor que é gerada pelos difusores e a folha a ser controlada neste caso as ervas daninhas, sendo assim esta onda de calor causa uma ebulição da pequena quantidade de água que existe no interior das células. Portanto vai ocorrer o aumento da pressão no interior das células e eventualmente o rompimento das membranas celulares e isso acarretará também a desidratação dos tecidos afetados. Tendo em vista esse método de controle de plantas por meio de chama nota-se que é dependente de vários fatores sendo eles o tempo de exposição, temperatura e o consumo de energia, para que ocorra a morte dos tecidos das plantas daninhas deve-se aplicar uma temperatura de 55 a 94°C a um tempo de 0,07 a 0,13 segundos (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. O desenvolvimento de um protótipo tem como finalidade realizar teste e experimentos de efetividade do projeto antes de ser feito um implemento real.

Tendo o conhecimento de todas as funcionalidades, este trabalho tem como objetivo desenvolver um modelo de implemento para controle de queimadas causados pelo

método térmico (lança-chamas). O modelo possuirá integrado um sistema de controle e monitoramento usando a plataforma Arduino e seus respectivos sensores, através dele poderá ser monitorada a quantidade de água, além de controlar as saídas de gás e água.

Metodologia

1 Montagem modelo de implemento:

A partir da base feita na modelagem 3D, será desenvolvido um protótipo. Para a base retangular será utilizado uma chapa de metal, com cerca de 58cm de largura e 68 cm de comprimento, nessa base ficarão um tanque de 10 litros de água e um botijão de gás com cerca de 4,5 litros de gás GLP, cada um com uma válvula solenoide acoplada. Da válvula conectada ao botijão de gás irá sair um cano de cobre conectada que irá percorrer até saídas dos queimadores o suporte dos queimadores será feito de chapas de metal para conter o calor naquela região, os queimadores serão feitos de maçaricos adaptados. Logo atrás dos queimadores ficará a parte dos apagadores, que serão feitos de bicos de pulverizadores, esses bicos seguirão a lógica de conexão dos queimadores para se ligar ao galão de água. Sendo assim na sua parte traseira ficará o local aonde se aloarão 2 queimadores em sequência, haverá também um faiscador para cada queimador a fim de não haver a necessidade de ascender os queimadores manualmente, haverá nessa parte um sensor de temperatura para que haja maior controle da chama, e logo atrás ficará uma sequência de apagadores, para a criação de nosso modelo de implemento agrícola será necessário a utilização os itens abaixo.

Apagadores:

Consistem em uma haste com um dispersor de água na sua ponta que está alinhado com o queimador em sua frente, para eliminar o risco de queimada o máximo possível.

Queimadores:

Os queimadores são responsáveis pela queima da erva daninha indesejada, são formados o queimador é

organizado em uma sequência de maneira que sejam colocados um ao lado do outro em uma forma de uma linha.



Figura 1(queimador).

Faiscador

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



Figura 2(Faiscador).

Arduino

Utilizaremos o Arduino mega que será responsável pelo controle do sistema de segurança do protótipo também será responsável pelo controle do gás que é direcionado aos queimadores e do quanto de água irá para os apagadores, o arduino é uma placa de computação física de fonte aberta.



Figura 3(Arduino Mega).

Sensor de nível de água LA12N-40.

O sensor LA12N-40 será utilizado para medir o nível de água do tanque,



Figura 4(Sensor de nível de água LA12N-40).

Gás GLP

O gás que utilizaremos para os queimadores do nosso protótipo é o gás liquefeito de petróleo, esse gás é formado pela combinação de butano e propano.



Figura 5(botijão de gás com 4,5litros).

Sensor de Gás MQ-6 GLP

O sensor de Gás MQ-6 será ligado a placa Arduino e informará se há um vazamento de gás no implemento evitando possíveis detonações.



Figura 6(Sensor de Gás MQ-6 GLP).

Válvula solenoide.

Utilizaremos a válvula solenoide conectado a placa Arduino para controlar a vazão de água e gás.



Figura 7 (Válvula solenoide).

Módulo Sensor de Temperatura MAX6675 +

Utilizaremos o sensor Temperatura MAX6675 + para maior controle das chamas.



Figura 8(Sensor de Temperatura)

Resultados e Análise

O presente projeto está em processo de criação de um protótipo de implemento do método térmico lança-chamas que utilizará o sistema Arduino para controlar todos o sistema, os sensores e o sistema de segurança, com esse protótipo construído será possível imitar com precisão a aparência e as funcionalidades do possível implemento final, para que possam ser feitos teste com o mesmo a fim de testificar a eficácia do método térmico lança-chamas no controle das ervas daninhas e desenvolver o protótipo e o sistema de segurança para eliminar ao máximo os riscos do método térmico, o sistema para controle das chamas e o sistema de segurança, com esses teste e o implemento o método térmico poderá ser mais conhecido pelo produtores para que com a expansão do método seja eliminado o uso dos herbicidas que são prejudiciais ao meio ambiente e a nossa saúde sem que afete a produtividade dos produtores e a qualidade de seus produtos.

Considerações Finais

Até presente momento por não haver muitos estudos sobre o uso do método térmico a sua presença na agricultura brasileira ainda não é muito significativo, sendo assim pretende-se com o protótipo aumentar os estudos sobre o método, e dessa forma ampliar a difusão do método térmico no território brasileiro pois o mesmo diminuirá o uso de herbicidas, proporcionará aos produtos finais uma melhor qualidade e com menor impacto ao meio ambiente.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS por toda estrutura concebida a nós e também a todos que de alguma forma nos fez chegar até aqui.

Referências

- 1- 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.
- 2- ASCARD, J. Comparison of flaming and infrared radiation techniques for thermal weed control. Weed Research, v. 38, p. 69-76, 1998.
- 3- BRASIL. Instrução Normativa 64, de 18 de dezembro de 2008. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 2008. N. 247. Seção 1.

DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE FOR CARBONIZATION OF WEEDS IN AGRICULTURAL TILLS: USING ARDUINE AS CONTROL

Abstract: Weeds are classified as one of the biggest problems in agricultural crops in the world. Creating mechanisms that have the potential to inhibit their development is necessary since traditional methods are limited to the application of herbicides. The present work proposed the creation of a thermal extermination method called a flamethrower with suppression, the method consists of using a jet of gas flame to burn the leaves of the herbs causing them to die by carbonization and dehydration. Thinking about the environmental issue, the proposed prototype took into account the possibility of fires, so the engineering of machines proposed a prototype of a flamethrower that offers minimal risk of fires, the prototype was designed and assembled with a fire prevention system that formed by two grids containing in the first 2 flamethrower nozzles spaced 2cm apart between them and in the second grid there will be at least two nozzles with water splash for each of the flamethrower nozzles, these nozzles with splash will be able to be adjustable in terms of their pressure so that the system burns and immediately extinguishes the fire. An Arduino system would be coupled to a plant that would be controlled from inside a tractor. Dosing the amount of gas to control the flame and the water pressure to ensure the immediate extinction of the fire.

Keywords: Arduino, security, prototype.

Estudo de Biomateriais com aplicação na regeneração óssea de atletas praticantes de esportes olímpicos

Estudantes: Willy de Paula Rocha, Obadias de Paula Neto, Dérick Altafani Santana ¹,

Orientador: Geilson Rodrigues da Silva¹

¹Escola Estadual Viriato Bandeira– Coxim- E.E.V.B- MS

E-mail estudantes: willydepaula10@gmail.com, obadiasdepaulaneto@gmail.com

E-mail orientador: geilsonrodrigues367@gmail.com

Área: Ciências Agrárias e Engenharia.

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Lesão, Recuperação Óssea, Biomateriais.

Introdução

Os Biomateriais são promissores para diversos campos de estudos contribuindo para melhorias na sociedade em que vivemos. Com isso, as aplicações dos Biomateriais são promissões para acelerar e permitir a regeneração, bem como, o reparo de tecidos lesionados após estresse intenso de atividades físicas (OLIVEIRA, et al, 2010).

Diante disso é importante pesquisas que busquem desenvolver Biomateriais com aplicações médicas nos esportes. Deste modo, os Biomateriais são definidos como materiais que podem ser implantados seja para a substituição total ou parcial de tecidos, ou visando a reparação de tecidos em falta.

Nesse sentido, CORBI et al, (2010), apontou que o desenvolvimento de Biomateriais para a regeneração do tecido ósseo é uma das áreas com maior dificuldade de desenvolvimento de Biomateriais isso constituiu-se um desafio para auxiliar na recuperação de atletas em períodos de treinamento e competições visando competições olímpicas.

Desse modo, a presente pesquisa busca investigar quais são os Biomateriais estão sendo empregados no tratamento de atletas lesionados, verificando os custos benéficos para então determinar qual está sendo o Biomaterial que apresenta melhor emprego na recuperação da regeneração óssea. Isso é relevante no cenário em que atletas para obter melhores desempenhos passam por muitas horas de treinamento e que em alguns casos provoca lesões sérias. Pensando nisso estudar qual é o melhor Biomaterial para cada situação de lesão óssea contribui para as pesquisas na área.

Metodologia

Nessa pesquisa utilizarmos uma abordagem exploratório em artigos e livros que versem sobre aplicações médicas de Biomateriais no tratamento de lesões ósseas de atletas. Para isso foi pesquisado no Google Acadêmico utilizando os termos: Aplicações de Biomateriais no tratamento de lesões Ósseas de atletas, Novos Biomateriais na recuperação óssea.

Diante disso, realizarmos a leitura minuciosa dos trabalhos para compor o rol dos trabalhos analisados.

Resultados e Análise

Os resultados preliminares apontam que os melhores Biomateriais são aqueles que apresentam melhor biocompatibilidade e menor biodegradabilidade permitindo uma melhora na recuperação óssea de atletas. Diante disso, o trabalho é uma possibilidade para determinar o melhor Biomaterial para aumentar a recuperação óssea de atletas possibilitando que possam retornar mais cedo para os treinos e para as competições.

Considerações Finais

O presente trabalho visa determinar o Biomaterial que seja mais promissor para melhorar o tempo de recuperação dos atletas possibilitando um retorno seguro mais rápido e eficiente permitindo que os atletas tenham melhor desempenho para obter classificações nas competições olímpicas.

Agradecimentos

Escola Estadual Viriato Bandeira

Referências

CORBI, S, C, T. et al. Avaliação Física e radiográfica de biomateriais usados para regeneração óssea. **Revista de Odontologia da Unesp**. V.39, n.2, p. 101-107, 2010.

OLIVEIRA, L, S de, A. et al. Biomateriais com aplicação na regeneração óssea-método de análise e perspectivas futuras. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**. V. 9, Número Suplementar, p. 37-44, 2010.

COMPOSIÇÃO DE BIOATIVOS DO FRUTO DE BACUPARI (*Garcinia gardneriana*) E PRODUÇÃO DE UM BIOPOLÍMERO ANTIMICROBIANO VISANDO AUMENTO DA VIDA DE PRATELEIRA DOS ALIMENTOS

Bruna de Souza Santana, Lyara Fernandes Lima, Rodrigo Oliveira Leite, Roselene Ferreira Oliveira

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

brunasouzaoficial@hotmail.com, rodrigocoxim67@hotmail.com, roselene.oliveira@ifms.edu.br

CAE - Ciências Agrárias e Engenharias

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Análise, bioativos, biodegradável.

Introdução

A espécie *Garcinia gardneriana*, conhecida por bacupari, bacopari, mangostão-amarelo ou bacupari-mirim é nativa do Brasil, pertencente à família Clusiaceae. Sendo uma planta facilmente encontrado por toda a região do pantanal, é uma árvore de pequeno porte, onde chega a atingir de 2 a 6 metros de altura. Possui ramos jovens e lisos e flores não perfumadas, com período de frutificação entre janeiro a março. Seus frutos possuem forma de baga, contendo uma polpa comestível e adocicada (MUNIZ, 2014).

Os frutos de bacupari são utilizados principalmente por serem comestíveis e pelas propriedades medicinais que apresentam (VERDI et al., 2004).

Estudos realizados com a *G. gardneriana* mostraram diversas substâncias químicas como, xantonas, os triterpenos lupeol e betulina, e o esteróide β -sitosterol, presentes nas cascas e madeira da planta (BRAZ FILHO et al., 1970; DELLE MONACHE et al., 1984). O extrato hidroalcólico das folhas da *G. gardneriana* e os biflavonóides, fukugetin e GB-2a, também apresentaram potencial antiinflamatório ao reduzir o edema de pata provocado pela aplicação intraplantar de carragenina (CASTARDO et al., 2008).

Os antioxidantes previnem envelhecimento celular e impedem a perda da funcionalidade das enzimas provocando o sequestro de radicais livres que são os causadores de oxidação de lipídios, proteínas e DNA (NIKI, 2011; CASTRO et al., 2014). A capacidade antioxidante está diretamente ligada a concentração de compostos fenólicos, que tem capacidade de doar elétrons das hidroxilas para espécies de radicais oxidantes interrompendo a reação em cadeia (BITTENCOURT et al., 2015).

A utilização de extratos derivados de fontes naturais com potencial antioxidantes é uma tendência da indústria de alimentos para redução de substâncias sintéticas e de aditivos alimentares presentes no processamento de alimentos. Para isso, com o intuito de garantir a qualidade dos produtos alimentícios, sem contaminantes microbiológicos e com durabilidade de mercado, este estudo busca o desenvolvimento de embalagens ativas antimicrobianas com maior potencial de segurança e interação com os alimentos sem perder a qualidade sensorial e garantir o aumento de vida de prateleira dos produtos,

assegurando ao consumidor um produto microbiologicamente seguro.

Metodologia

Os frutos foram coletados na região de Coxim-MS e levados ao laboratório de alimentos para higienização com hipoclorito de sódio a 100 mg/mL. Preparamos um extrato aquoso e liofilizado para obtenção dos bioativos. Do extrato foi realizada a determinação de compostos fenólicos e flavonoides totais, pH, sólidos solúveis e cor instrumental. Foi produzido um plástico teste. Foram trituradas 700 g de batata inglesa com 1000 mL de água. Em seguida a solução foi colocado em repouso num recipiente para que ocorra a precipitação do amido.

Em um recipiente adicionou-se 30 g de amido de batata, 60 g de vinagre e 30 g de glicerina bidestilada e foi levado ao fogo brando até que se obtenha um produto transparente e viscoso. Por fim foi colocada em uma superfície lisa, neste caso, em bandejas de isopor e deixado por um período de 5 a 15 dias ou até que o esteja totalmente seco e maleável. No segundo teste será adicionado o extrato de bacupari no processamento do plástico. O biopolímero produzido será utilizado como embalagem de alimentos, evitando assim que ocorra o desenvolvimento de microrganismos que geralmente podem ser letais aos seres humanos.



Figura 1. Bacupari

Fonte: Gustavo Giacon

Para a realização dos testes frente aos microrganismos, faremos a adição do extrato do bacupari no biopolímero em

placa de pétri pelo método halo de inibição. Caso apresente atividade antimicrobiana, será feita a próxima etapa com o alimento, onde será coletado uma amostra de alimento e armazenado com o biopolímero por um período de 10 a 20 dias aproximadamente.

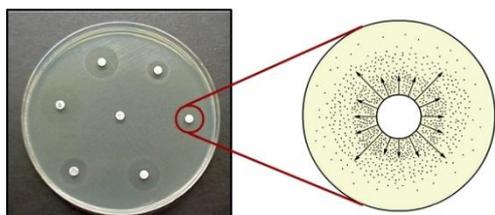


Figura 2. Placa com antimicrobiano

Fonte: João Rodrigues (2014)

Resultados e Análise

Tabela 1. Avaliação química do extrato de bacupari

Análise	Média ± Desvio padrão
pH	2,83 ± 0,02
Sólidos solúveis (°Brix)	8,50 ± 0,00

De acordo com a Tabela 1, observa-se que o pH do extrato da polpa de bacupari é ácido. O teor de sólidos solúveis representa o conteúdo de açúcares, especialmente sacarose, frutose e glicose, apresentando uma relação direta com os teores de ácidos orgânicos (Silva et al., 2002).

Tabela 2. Flavonóides, e compostos fenólicos de extratos de polpa de bacupari.

Extrato	Fenólicos (ug de ácido gálico/100g)	Flavonóides (mg.100g ⁻¹)
Polpa	88,39 ± 0,02	178,05 ± 0,01
Casca	117,70 ± 0,01	960,68 ± 0,00
Semente	275,93 ± 0,00	468,60 ± 0,00

Conforme dados apresentados na Tabela 2, o extrato da semente do bacupari apresentou valores mais altos para o teor de compostos fenólicos em relação a polpa e casca do fruto. Já para os flavonoides, classe de fenólicos amarelados, a maior concentração se encontra na casca, justificando a coloração amarelo vívido na casca dos frutos de bacupari.

Considerações Finais

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

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, secundamente a minha orientadora Profa. Dra. Roselene Ferreira Oliveira que não

mediu esforços para me auxiliar em todas as dificuldades. Agradeço também ao IFMS e ao CNPq, por promover a ciência e a tecnologia assim encontrando soluções para problemas do dia-a-dia.

Referências

- BITTENCOURT, M.L.F.; RIBEIRO, P.R.; FRANCO, R.L.P.; HILHORST, H.W.M.; CASTRO, R.D.; FERNANDEZ, L.G. Metabolite profiling, antioxidant and antibacterial activities of Brazilian propolis: use of correlation and multivariate analyses to identify potential bioactive compounds. **Food Research International**, v. 76, p. 449-457, 2015.
- BRAZ FILHO, R.; CAVALCANTE DE MAGALHÃES, G.; GOTTLIEB, O. R. Xanthones of *Rheedia gardneriana*. **Phytochemistry**, v. 9, p. 673,1970.
- CASTARDO, J.C.; PRUDENTE, A.S.; FERREIRA, J.; GUIMARÃES, C.L.; DELLE MONACHE, F.; CECHINEL FILHO, V.; OTUKI, M.F.; CABRINI, D.A. Anti-inflammatory effects of hydroalcoholic extract and two biflavonoids from *Garcinia gardneriana* leaves in mouse paw oedema. **Journal of Ethnopharmacology**, 2008.
- CASTRO, C.; MURA, F.; VALENZUELA, G.; FIGUEROA, C.; SALINAS, R.; ZUÑIGA, M.C.; TORRES, J.L.; FUGUET, E.; DELPORTE, C. Identification of phenolic compounds by HPLC-ESI-MS/MS and antioxidant activity from Chilean própolis. **Food Research International**, v.64, p.873-879, 2014.
- GIACON, Gustavo. **Muda de Bacupari Comprido - *Garcinia gardneriana***. 2016. Disponível em: <https://www.safarigarden.com.br/mudas-de-frutas/muda-de-bacupari-comprido-garcinia-gardneriana>. Acesso em: 16 abr. 2019.
- MUNIZ, HELTON. **GARCINIA BRASILIENSIS e GARCINIA GARDNERIANA. COLECIONANDO FRUTAS**, 2014. Disponível em: <<http://www.colecionandofrutas.com.br/garciniabrasgard.ht> m. Acesso em: 8 mai. 2019>.
- NIKI, E. Antioxidant capacity: Which capacity and how to assess it? **Journal of Berry Research**. v. 1, p.169-176, 2011.
- Silva, P.S.L.; Sá, W.R.; Mariguele, K.H.; Barbosa, A.P.R.; Oliveira, O.F. Distribuição do teor de sólidos solúveis totais em frutos de algumas espécies de clima temperado. **Caatinga**. 15(1/2): 19-23, 2002.
- VERDI, L. G. PIZZOLATTI, M.G.; MONTANHER, A.B.; BRIGHENTE, I. M. C.; JUNIOR, A.S.; ED, E. F. A. S.; SIMIONATTO, E. L.; MONACHE, F. D. Antibacterial and brine shrimp lethality tests of biflavonoids and derivatives of *Rheedia gardneriana*. **Fitoterapia**, v. 75, p. 360-367, 2004.

CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS APLICADAS E LINGUÍSTICA

RESUMOS EXPANDIDOS

Apoio:

Realização:

#LutandoPorElas: conscientização social e análise situacional da violência contra a mulher e feminicídio na contemporaneidade

Paulo Henrique da Silva¹, Jacqueline de Carvalho Valentim², Maria Sirene da Silva¹

¹Escola Estadual Comandante Maurício Coutinho Dutra – Sonora-MS

²Escola Iolanda Toniazco Pettry – Sonora-MS

paulohenriquesonora@hotmail.com, jacquelinecarvalhovalentim3@gmail.com, professorasirenegazzolo@hotmail.com

Área/Subárea: Ciências Humanas/Sociologia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Mulher. Violência. Feminicídio. Políticas públicas.

Introdução

A sociedade brasileira, mesmo após muitas lutas, ainda encontra vestígios da estrutura arcaica do patriarcalismo em alguns de seus contextos. No país, mesmo com um terço das famílias sendo chefiadas por mulheres (FERREIRA, 2016), não é tarefa difícil perceber a persistência do machismo na sociedade, humilhando, violentando, assassinando e promovendo a desigualdade de gênero no âmbito social contemporâneo.

Partindo-se dessa concepção, compreender o significativo valor que a união social possui na luta pela vida das mulheres é entender que o combate à desigualdade de gênero não se resume a mobilização feminina, mas sim a uma ação conjunta, com um só objetivo: uma sociedade digna, igualitária e progressista.

Ademais, se faz necessário a compreensão dos benefícios das Leis 11.240/2006 (conhecida como Lei Maria da Penha) e 13.104/2015 (intitulada Lei do Feminicídio), uma vez que, em concordância com os pensamentos de Moura e Cunha (2018), mesmo apresentando defasagem aplicacionais, estas legislações garantem o mínimo de proteção àquelas que, todos os dias, sofrem com o prolongamento da ideologia do patriarcado em nossa sociedade.

Diante a este panorama, objetiva-se o levantamento de dados acerca da temática do projeto, fugindo das grandes cidades – únicas com estatísticas publicadas sobre a temática –, de modo a oportunizar a investigação e divulgação das estatísticas de violência contra a mulher e feminicídio dos pequenos centros urbanos brasileiros.

Metodologia

A fim de buscar embasamento teórico a respeito da temática apresentada, foi realizada pesquisa bibliográfica com leituras de artigos e matérias jornalísticas que vão de encontro com os objetivos do projeto. Entrevistas com personalidades relevantes à estruturação da pesquisa foram efetivadas, assim como aplicação de um questionário online, para captação das percepções sociais a respeito do tema. Palestras informativas, em parceria com a Gerência Municipal de Educação de Sonora/MS e o CREAS de Sonora/MS, também foram realizadas.

a. Pesquisa bibliográfica.

Buscando na bibliografia o direcionamento de esforços e o esclarecimento de questionamentos (MOLINA et al., 2011, p. 90), ressalta-se, por exemplo, a análise minuciosa do Anuário Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2019), que traz relevantes estatísticas sobre o tema, como a de que a cada 02 minutos uma mulher sofre violência no Brasil.

b. Entrevistas/reuniões:

No intuito de firmar parcerias, realizar esclarecimentos, desencadear um foco efetivo e oportunizar um aprofundamento da pesquisa (MOLINA et al., 2011, p. 185), foram realizadas entrevistas/reuniões com pauta semiestruturada com personalidades importantes do município de Sonora/MS, a saber, a Gerente Municipal de Educação; a Gerente Municipal de Assistência Social; a Presidente do CMDCA; o Delegado de Polícia Civil; a Coordenadora do CREAS; e o Prefeito Municipal.

c. Palestras

A efetivação da conscientização social e divulgação dos dados coletados se deu através da ministração de palestras informativas, sendo elas aos professores e pais/responsáveis de alunos da Escola Estadual Comandante Maurício Coutinho Dutra, realizada em conjunto com a Coordenadora do CREAS, em agosto de 2019; à cerca de 300 estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Comandante Maurício Coutinho Dutra, realizada em setembro de 2019; às coordenadoras pedagógicas da Rede Municipal de Ensino de Sonora/MS, em janeiro de 2020; e aos professores da Rede Municipal de Ensino de Sonora/MS, em março de 2020.

d. Questionário eletrônico

Relacionando dinamicamente o mundo objetivo à subjetividade dos sujeitos da sociedade contemporânea (SILVA, 2004, p 14), foi aplicado um questionário online com 06 (seis) perguntas objetivas, onde se obteve a participação de 82 (oitenta e duas) pessoas. Os questionamentos se deram de modo a captar as opiniões dos participantes acerca da eficácia das Leis Maria da Penha e do Feminicídio, e situações vivenciadas de violência contra a mulher.

Resultados e Análise

A partir das metodologias adotadas foi possível realizar-se o levantamento efetivo acerca dos registros de violência contra a mulher e feminicídio no município de Sonora/MS, conforme tabela abaixo.

Tabela 1 – Casos registrados de violência contra a mulher em Sonora/MS, nos últimos anos, divididos de acordo com a forma de violência sofrida.

	2017	2018	2019	2020*
Ameaça	44	52	62	24
Difamação	04	01	0	01
Injúria	12	18	25	09
Lesão corporal dolosa	22	16	30	08
Tentativa de feminicídio	0	0	02	01
Vias de fato	27	25	34	0

Fonte: Delegacia de Polícia Civil de Sonora/MS (2020).

*Os dados dizem respeito ao período: jan.-mai. 2020.

Ao analisar os dados dispostos é possível observar que os casos mais recorrentes de violência doméstica são os classificados como Ameaça. Contata-se, também, que o ano de 2019 é o período com mais registros de violência contra a mulher, levando em consideração os últimos 03 (três) anos.

Foi dado início à coleta dos dados sobre violência doméstica e feminicídio em todos os municípios da região norte sul-mato-grossense. Mas, não se tem, até o momento, conclusão total desta ação, devido a atrasos no envio das informações por parte das Delegacias de Polícia Civil de tais cidades.

Em relação ao questionário eletrônico aplicado, dentre as respostas, destaca-se que 72% dos participantes já presenciaram uma mulher sofrendo algum tipo de violência – o que demonstra que realmente esse crime está presente no cotidiano da sociedade.

Materiais informativos como a cartilha do projeto e o “Mapa da Violência Contra a Mulher e Feminicídio – Sonora/MS” (<https://drive.google.com/file/d/1OvbQoLYIBLU6DZh1inE4sgQiQ8ceUclt/view>) também foram elaborados e estão em fase de divulgação on-line.

Como resultados a serem alcançados têm-se o desenrolar das solicitações feitas ao Executivo e Legislativo Municipal de Sonora/MS, enquanto a criação do “Departamento Municipal de Políticas Públicas para as Mulheres”.

Considerações Finais

Mesmo compreendendo que, de acordo com Nogueira (2016), as mulheres obtiveram avanço significativo ao longo dos anos, saindo de uma posição submissa durante o século XIX, conquistando o direito de trabalhar e escolher seus maridos, e, ao decorrer do século XX, conquistando o direito ao voto, a figura feminina na sociedade contemporânea, lastimavelmente, enfrenta sérios problemas

para ter o direito à vida garantido, uma vez que as mulheres ainda são vítimas do machismo estrutural que assola todo o corpo social da atualidade.

É relevante pontuar, também, a ação das correntes feministas contra o sistema de dominação que privilegia os homens (FERREIRA, 2016), pois estas oportunizam uma ação coletiva em prol de um futuro mais livre e igualitário e menos violento às novas gerações femininas. E, enquanto a sociedade não se unir pelo ideal da igualdade de gênero, aliado a políticas públicas estatais eficientes, em consonância com Amaral (2019), ser mulher no Brasil continuará sendo genuinamente um ato de heroísmo.

De uma maneira geral, é possível dizer, com convicção, que os objetivos do projeto estão sendo alcançados de maneira plena. A articulação do projeto com os órgãos públicos intensificou ainda mais a conscientização social sobre a temática, bem como possibilitou uma revolução no modo de pensar sobre violência contra a mulher e feminicídio nas autoridades municipais. Os ideais de inovação e intervenção social estão sendo contemplados.

Referências

AMARAL, Carlos Eduardo Rios do. Facilitação de posse de arma de fogo e violência doméstica. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 24, n. 5666, 5 jan. 2019. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/71132>>. Acesso em 12 jan. 2020

BRASIL. Lei n. 11.340, de 07 de agosto de 2006. **Diário Oficial da União**.

BRASIL. Lei n. 13.104, de 09 de março de 2005. **Diário Oficial da União**.

FERREIRA, Rebeca Campos. Direito e questões de gênero: teorias feministas do Direito, Maria da Penha e feminicídio. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 23, n. 5379, abr. 2016. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/48543>>. Acesso em 05 jan. 2020.

MOLINA, A. A. et al. Metodologia e técnicas de pesquisa nas áreas de ciências humanas. **Eduem**. Maringá/PR, 2011. Disponível em: <http://old.periodicos.uem.br/~eduem/novapagina/?q=sistem/files/Liv-Cezar_1a.pdf>. Acesso em 30 mai. 2020.

MOURA, Adriano D.; CUNHA, Ana C. G. **Violência contra a mulher: uma análise dos desdobramentos no direito penal material, sob a perspectiva das Leis nº 11.340/06 e nº 13.104/15**. Trabalho de Conclusão de Curso (Direito) – Universidade Católica de Salvador, 2018.

NOGUEIRA, Renzo Magno. A evolução da sociedade patriarcal e sua influência sobre a identidade feminina e a violência de gênero. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 23, n. 5377, mai. 2016. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/48718>>. Acesso em 12 jan. 2010.



SILVA, C. R. de O. Metodologia e organização do projeto de pesquisa (guia prático). Fortaleza/CE, mai. 2004. Disponível em:
<<http://joinville.ifsc.edu.br/~deborapac/Methodologia%20e%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Projeto%20de%20Pesquisa%20CEFET%20CE.pdf>>. Acesso em 30 mai. 2020.

IMPERATIVO CATEGÓRICO E AÇÃO HUMANA

Catiele Reis Barbosa¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

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

catieletata1207@gmail.com, luciano.silva@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas/ Filosofia

Tipo de Pesquisa: Pesquisa Científica

Palavras-chave: Imperativo categórico, Dever, Ação humana, Moralidade, Kant.

Introdução

A filosofia moral de Kant é muito estudada, ainda hoje, dada sua importância. Este plano de trabalho assumiu o desafio de enfrentar o problema da antinomia da razão pura, mostrando como Kant pensa a relação entre natureza e liberdade, isto é, entre o determinismo das leis da natureza e a espontaneidade das leis morais.

Metodologia

Este projeto foi desenvolvido seguindo a metodologia bibliográfica, destacando referenciais teóricos, leitura, análise, discussão e síntese de textos, tanto do próprio filósofo Immanuel Kant, como de estudiosos de suas obras.

Das referências de Kant, destacam-se: *Crítica da razão pura*, *Fundamentação da Metafísica dos Costumes* e *Crítica da razão prática*. Das referências dos estudiosos do filósofo, destacam-se: *Immanuel Kant* (Höffe) e *The categorical imperative* (Paton).

As leituras acima foram realizadas basicamente no Grupo de Estudos em Filosofia (GEFIL) e houve grande atenção quanto à temática específica do projeto. A partir destas leituras, foi possível obter análises, discussões e sínteses relevantes ao projeto, conforme o tópico a seguir mostrará.

Foram realizadas leituras de partes dos textos acima mencionados, sempre com foco na temática e objetivos do projeto. Grande parte destas leituras foram realizadas em grupo (no GEFIL – Grupo de Estudos em Filosofia).

Resultados e Análise

Na *Crítica da razão pura* (*KrV*), na parte final, destinada às antinomias da razão, em especial quanto à terceira antinomia, Kant aborda o problema da possibilidade lógica da liberdade, estando esta confrontada com o determinismo da natureza.

A solução de Kant é que liberdade e natureza são conceitos de planos distintos, andando paralelamente um em relação ao outro: o determinismo das leis da natureza está no plano sensível (fenomênico), ao passo que a liberdade (e as leis da liberdade) estão no plano inteligível (da razão). Nas palavras de Kant (1980, p. 271):

só se pode conceber dois tipos de causalidade: ou segundo a *natureza* ou a partir da *liberdade*. O primeiro tipo consiste na conexão, no mundo

sensível, de um estado com u estado anterior do qual aquele decorre segundo uma regra. [...] Em contrapartida, entendo por liberdade [...] a faculdade de iniciar *espontaneamente* um estado, e cuja causalidade, pois, não está por sua vez, como o requer a lei da natureza, sob uma outra causa que a determine quanto ao tempo.

Dessa forma, Kant mostra que é possível conciliar natureza e liberdade, evidenciando não haver contradição lógica entre ambas as esferas, embora que esta liberdade é, na *KrV*, apenas uma ideia transcendental.

A partir dessa análise, Kant conclui que a *ação humana* pode ser pensada como livre e não simplesmente determinada pelo mecanismo das leis naturais, pois é possível pensar o homem não apenas como *fenômeno*, mas também dotado de um caráter *inteligível* (KANT, 1980, p. 274).

A figura a seguir ilustra a teoria de Kant:

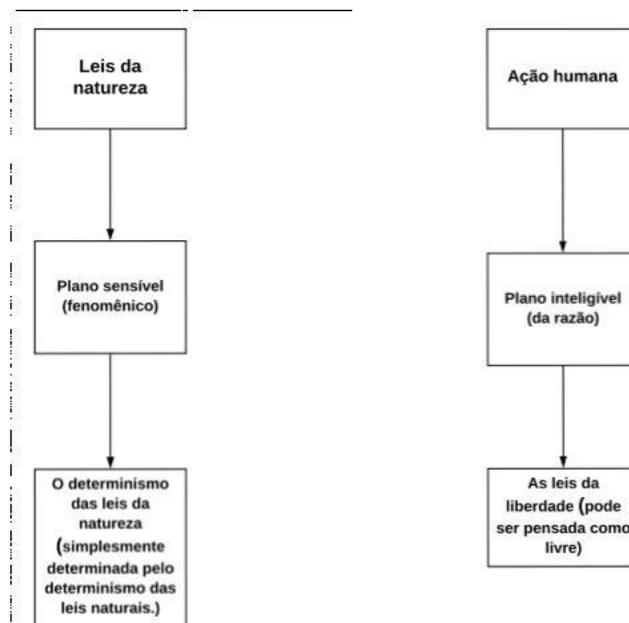


Figura 1. Esquema sobre a solução kantiano à terceira antinomia da razão pura.

Fonte: Os autores.

Considerações Finais

A pesquisa mostrou que a solução de Kant ao problema da liberdade, na *KrV*, é uma análise bem sucedida, permitindo pensar as *ações humanas* passíveis de juízos morais. A liberdade transcendental abre a possibilidade para ações de *livre-arbítrio* e, além disso, determinadas, de forma *a priori*, pelo imperativo categórico da razão prática.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao meu orientador do projeto, o professor Dr. Luciano Vorpapel da Silva, que me auxiliou nas pesquisas e atividades realizadas.

Agradecer também ao CNPQ, pela contemplação da bolsa de pesquisa para a realização do projeto.

Gostaria de agradecer ao IFMS, por me disponibilizar todas as ferramentas necessárias para realizar a pesquisa, poder apresentar em evento científico, propiciar o conhecimento de novos campos de visão e por tantas oportunidades que sempre a instituição oferece aos seus estudantes.

Referências

HÖFFE, O. **Immanuel Kant**. Trad.: Christian Viktor Hamm e Valério Rohden. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

HERRERO, F. X. **Religião e história em Kant**. São Paulo: Loyola, 1991.

KANT, I. *Crítica da razão pura*. Trad.: Valério Rohden e Udo Baldur Moosburger. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

_____. **Crítica da razão prática**. Trad.: Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1994.

_____. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. Trad.: Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2000.

PATON, H. J. **The categorical imperative**. A study of Kant's Moral Philosophy. London: Hutchinson, 1947.

IMPERATIVO CATEGÓRICO E VALOR MORAL

Vinícius Marques Diniz¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

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

vinicius.diniz@estudante.ifms.edu.br, luciano.silva@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas/ Filosofia

Tipo de Pesquisa: Pesquisa Científica

Palavras-chave: Imperativo categórico, Dever, Valor moral, Moralidade, Kant.

Introdução

Kant é um filósofo muito estudado e suas teorias ainda hoje se mantêm atuais. Este plano de trabalho abraçou o desafio de estudar a *autonomia moral*, expressa nas ações *por dever*, isto é, por respeito à lei moral. Para isso, também foi necessário mostrar a distinção entre ações contrárias ao dever, conforme ao dever e por dever, conforme o filósofo desenvolve na sua obra *Fundamentação da Metafísica dos Costumes* (GMS).

Metodologia

Este projeto utilizou a metodologia bibliográfica, com identificação de referencial teórico, leitura de textos, análise dos mesmos, discussões em grupo (no Grupo de Estudos em Filosofia – GEFIL) e sínteses.

Duas foram as fontes teóricas: as obras do filósofo Immanuel Kant, com especial atenção à *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*, *Crítica da razão prática* e *Doutrina da Virtude* (segunda parte da *Metafísica dos Costumes*).

Cabe mencionar a importância de textos de comentadores do filósofo, que auxiliaram na interpretação dos conceitos. Destacam-se: *Immanuel Kant* (Höffe) e *The categorical imperative* (Paton).

Além disso, foram realizadas leituras de partes de textos acima mencionados, tendo como foco a temática específica do projeto. A maior parte das leituras foram realizadas em grupo (no GEFIL), onde houve muita discussão e análise conjunta.

Outra estratégia de estudo importante foram os apontamentos de conceitos e argumentos relevantes para o projeto, conforme o tópico a seguir apresenta.

Resultados e Análise

A partir da solução que Kant dá, na *Crítica da razão pura* (KrV), ao problema da liberdade e a partir, também, da solução ao problema da realidade objetiva da *lei moral* na *Crítica da razão prática* (KpV), surge a questão sobre o valor moral das ações.

Se a ação humana é livre, pois a liberdade é possível independentemente do determinismo natural, e se existe uma lei moral que determina dita liberdade às ações, qual o valor moral que estas ações podem ter? Qual a fonte deste valor?

Na GMS, Kant argumenta que o valor moral de uma ação não está nos resultados que ela pode promover ou que dela se possa esperar, mas tão somente no princípio subjetivo do querer realizar dita ação, isto é, na simples máxima da vontade (KANT, 2000, p. 23). Isso mostra que a moral kantiana não é utilitarista ou hedonista, mas deontológica (baseada em princípios).

Segundo Kant, a razão prática determina para as ações humanas o *dever moral* de forma *a priori*, manifesto no *imperativo categórico*. Este imperativo determina: “*age apenas segundo uma máxima tal que possas ao mesmo tempo querer que ela se torne lei universal*” (KANT, 2000, p. 59).

Esta determinação pode ser cumprida basicamente de três formas, de modo que a ação pode ser: contrária ao dever (quando o dever é completamente descumprido), conforme ao dever (quando objetivamente a ação é conforme ao dever, mas subjetivamente é contrária ao dever) ou *por dever* (quando a ação é tanto subjetiva como objetivamente conforme ao dever).

Só uma ação realizada *por dever* tem mérito (valor) moral estimável, segundo Kant, pois somente este tipo de ação é realizada com boa vontade e, portanto, com *respeito* à lei moral da razão prática (KANT, 2000, p. 35).

AÇÃO x LEI MORAL

AÇÃO CONTRÁRIA AO DEVER

É A AÇÃO REALIZADA EM TOTAL
DESCONFORMIDADE COM O DEVER
MORAL

AÇÃO CONFORME AO DEVER

É A AÇÃO REALIZADA
EXTERNAMENTE CONFORME AO
DEVER, MAS INTERNAMENTE EM
DESCONFORMIDADE COM O DEVER

AÇÃO POR DEVER

É A AÇÃO REALIZADA NÃO APENAS
EXTERNAMENTE CONFORME AO
DEVER, MAS TAMBÉM
INTERNAMENTE CONFORME AO
DEVER
TRATA-SE DE UMA AÇÃO POR RESPEITO
À LEI MORAL DA RAZÃO PRÁTICA. NAS
AÇÕES POR DEVER, O ÚNICO MOTIVO
DA AÇÃO É O DEVER. ESTAS SÃO AS
AÇÕES QUE TÊM VERDADEIRO VALOR
MORAL



Figura 1. Ação x Lei moral.

Fonte: Os autores.

Considerações Finais

A partir do exposto, nota-se que o fundamento supremo de toda a moral kantiana é a lei moral, formulada no *imperativo categórico*. Esta lei determina de forma *a priori* as ações de livre-arbítrio dos seres humanos, cabendo, no entanto, agir contrário a esta lei, conforme a ela ou por *puro respeito* à mesma. Somente no último caso tem-se uma ação moralmente valorosa, isto é, em que há uma *boa vontade*.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao professor Luciano Vorgapel da Silva por me orientar na elaboração deste trabalho, me incentivando e colaborando.

Agradeço também aos meus pais por me auxiliarem e acreditarem nas minhas decisões.

Por fim, ao CNPq por conceder a bolsa de pesquisa para a realização do projeto e ao IFMS por ter me dado a chance de poder chegar até onde estou.

Referências

HÖFFE, O. **Immanuel Kant**. Trad.: Christian Viktor Hamm e Valério Rohden. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

HERRERO, F. X. **Religião e história em Kant**. São Paulo: Loyola, 1991.

KANT, I. *Crítica da razão pura*. Trad.: Valério Rohden e Udo Balduur Moosburger. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

_____. **Crítica da razão prática**. Trad.: Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1994.

_____. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. Trad.: Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2000.

PATON, H. J. **The categorical imperative**. A study of Kant's Moral Philosophy. London: Hutchinson, 1947.

IMPERATIVO CATEGÓRICO E RAZÃO PRÁTICA

Danilo Mota Filho¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

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

danilo.filho@estudante.ifms.edu.br , luciano.silva@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas/ Filosofia

Tipo de Pesquisa: Pesquisa Científica

Palavras-chave: Imperativo categórico, Dever, Razão prática, Moralidade, Kant.

Introdução

Kant é um pensador muito influente com suas teorias morais. Influenciou muitos pensadores, como é o exemplo da teoria discursiva de Habermas. Neste plano de trabalho, buscou-se abordar sobre a razão prática e sua lei, a qual é o fundamento das ações morais, em oposição às técnicas ditadas pela razão pragmática para a realização dos propósitos subjetivos dos humanos.

Metodologia

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste projeto foi a bibliográfica, com busca de referenciais teóricos, leitura, análise, discussões e sínteses.

Buscou-se referências do próprio filósofo, Immanuel Kant, dentre as quais destacam-se, para o presente projeto, as seguintes obras: *Fundamentação da Metafísica dos Costumes* e *Crítica da razão prática*.

Buscou-se, também, referências de estudiosos de Kant, com destaque para os seguintes textos: *Immanuel Kant* (Höffe) e *The categorical imperative* (Paton).

Foram realizadas leituras de partes dos textos acima mencionados, sempre com foco na temática e objetivos do projeto. Grande parte destas leituras foram realizadas em grupo (no GEFIL – Grupo de Estudos em Filosofia).

A partir da leitura, análise e discussão dos textos em grupo, surgiram apontamentos relevantes para as conclusões do projeto, as quais serão apresentadas, de forma resumida, no tópico a seguir.

Resultados e Análise

Tendo solucionado o problema da antinomia entre natureza e liberdade na *Crítica da razão pura (KrV)*, Kant terá que enfrentar, na *Fundamentação da Metafísica dos Costumes (GMS)* e na *Crítica da razão prática (KpV)* o problema da realidade objetiva da lei moral.

Na *GMS* Kant apresentou a *lei moral* expressa no *imperativo categórico* e tentou um primeiro passo para demonstrar a realidade objetiva de dita lei. Contudo, uma solução efetiva ao problema só aparece na *KpV*.

Na *GMS* Kant distingue dois tipos de imperativos da razão: a) imperativos hipotéticos (que correspondem a um uso pragmático e instrumental da razão); e b) imperativos

categóricos (que correspondem ao uso prático-moral da razão) (KANT, 2000, p. 50-51). Assim, a única lei da razão prática é: “*age apenas segundo uma máxima tal que possas ao mesmo tempo querer que ela se torne lei universal*” (KANT, 2000, p. 59).

Ainda na *GMS*, na terceira seção da obra, Kant dá um primeiro passo na tentativa de demonstrar a realidade objetiva da lei moral, isto é, do imperativo categórico da razão prática. Contudo, somente na *KpV* esta demonstração será concluída com efetividade.

Essa demonstração se dá mediante um *factum da razão*, isto é, um postulado prático, que é indubitável e não pode ser conhecido pela experiência, mas é de consciência prática imediata (KANT, 1994, p. 59). Por meio desta consciência da lei, os humanos também são conscientes de sua liberdade, de modo que ambas estão intrinsecamente ligadas (KANT, 1994, p. 54).

O esquema a seguir ilustra bem a distinção que Kant faz entre o uso prático-moral da razão e o uso meramente pragmático e instrumental da mesma, importante para compreender a distinção entre *imperativos hipotéticos* e *imperativos categóricos*.



Figura 1. Razão prática x razão pragmática.

Fonte: Os autores.

Considerações Finais

A partir dos estudos realizados neste trabalho, foi possível constatar que a filosofia moral kantiana toma como base um princípio supremo, que é a *lei moral*, expressa no *imperativo categórico*, e não pode ser confundida com as regras

pragmáticas da razão instrumental, as quais se exprimem em *imperativos hipotéticos*. Também notou-se que a lei moral tem sua realidade objetiva demonstrada mediante um *factum da razão*, o qual é imediatamente dado e é indubitável, a partir do qual a consciência da liberdade também é plenamente demonstrada.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Luciano V. da Silva, orientador do projeto, pois sem ele isso não seria possível; ao CNPQ pela bolsa de pesquisa para a realização do projeto; e, por fim, ao IFMS pela oportunidade da pesquisa e apresentação do projeto.

Referências

HÖFFE, O. **Immanuel Kant**. Trad.: Christian Viktor Hamm e Valerio Rohden. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

HERRERO, F. X. **Religião e história em Kant**. São Paulo: Loyola, 1991.

KANT, I. *Crítica da razão pura*. Trad.: Valério Rohden e Udo Baldur Moosburger. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

_____. **Crítica da razão prática**. Trad.: Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1994.

_____. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. Trad.: Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2000.

PATON, H. J. **The categorical imperative**. A study of Kant's Moral Philosophy. London: Hutchinson, 1947.

CRIAÇÃO DE UMA SALA DE ATIVIDADES PARA O WEBSITE ÁGORA

Lucas de Souza Colomby¹, Edilson Soares de Palma¹, Luciano Vorpapel da Silva²

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

lucas.colomby@estudante.ifms.edu.br, edilson.palma@ifms.edu.br, luciano.silva@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas/ Educação

Tipo de Pesquisa: Pesquisa Tecnológica

Palavras-chave: Filosofia, Desenvolvimento Web, WebSite Ágora, Interdisciplinaridade, Tecnologias Educacionais.

Introdução

Criação de uma sala de atividades para o WebSite Ágora é um projeto que foi idealizado por Luciano Vorpapel da Silva, professor coordenador deste projeto, e desenvolvido por Lucas de Souza Colomby, aluno formando, com o auxílio do professor Edilson Soares de Palma, orientador do projeto. O trabalho de pesquisa consistiu em uma ampliação da página Ágora, um website voltado para a filosofia e temas interdisciplinares, com a ideia de criar um ambiente de estudo bem estruturado para colocar em teste o aprendizado tanto de usuários do dia a dia, com alunos do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim.

Metodologia

Para a criação de uma página com um gerador de simulados, junto a uma página para a avaliação de estudantes, e uma biblioteca online, foram necessários meses de pesquisa e desenvolvimento. O desenvolvimento foi baseado em uma lista de histórias de usuários obtidas por meio de questionamentos a partir da estrutura do projeto com o idealista, Luciano Vorpapel, e ao final das histórias foi possível a criação de protótipos para então começar a codificação.

Ordem de Desenvolvimento	Estórias	Tarefas
1	5. Eu como Administrador quero adicionar questões do ENEM e vestibulares para gerar simulados com esses tipos de questões.	1. Modelar o banco de dados 2. Criar um CRUD com um formulário para criar questões; 3. Criar um CRUD com um formulário para adicionar filtros.

Figura 1. Exemplo de estória de usuário. (Autoria Própria).

Resultados e Análise

Trabalhando com base na metodologia SCRUM, e utilizando o conceito de sprints mensais, foi possível desenvolver o projeto ao decorrer do ano de 2020.

Abaixo, as figuras 2, 3 e 4 apresentam tanto uma página como um trecho de código desenvolvido.



Gerador de Simulados do Ágora
Olá Lucas, ao gerar um simulado - dependendo da quantidade de questões - um timer irá marcar o tempo.
Esse tempo junto com sua pontuação, o número desse simulado e a quantidade de questões ficará contido no seu histórico se você estiver logado.
Faça com calma e responda corretamente assim eu te darei a pontuação, Ok?
(Boa Sorte :))

Figura 2. Tela de criação de simulados. (Autoria Própria).



Figura 3. Código de preenchimento de filtro. (Autoria Própria).



Figura 4. Ilustração da Biblioteca Virtual. (<https://www.ebook-converter.com/56-how-to-copy-pdf-ebook-to-ipad.htm>).

Considerações Finais

O site *Ágora* está realmente se tornando algo importante e seu potencial é maior do que o seu estado atual. Com tempo e dedicação de futuros alunos, o Website se tornará uma incrível ferramenta de ensino e aumentará ainda mais a proximidade entre a educação e a informática.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de ter chegado até aqui, apesar de todos os problemas, nunca desisti.

Agradeço aos professores Edilson Soares de Palma e Luciano Vorpagel da Silva pela oportunidade e a credibilidade que recebi. Agradeço também a minha família e minha namorada por todo o apoio emocional e fé em meu projeto.

Referências

DevMedia Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br>>
Acesso em: 15 de maio. 2020.

MILETTO, Evandro Manara; DE CASTRO BERTAGNOLLI, Silvia. Desenvolvimento de Software II: Introdução ao **Desenvolvimento Web com HTML, CSS, JavaScript e PHP-Eixo: Informação e Comunicação-Série Tekne**. Bookman Editora, 2014.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. **Engenharia de Software**. 8. ed. McGraw Hill Brasil, 2016.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. **Agile software development with Scrum**.

Stack overflow Disponível em:
<<https://pt.stackoverflow.com>> Acesso em: 15 de maio. 2020.

FORMAS DE USO DA TERRA NO ESPAÇO RURAL DE COXIM-MS: PERFIL PRODUTIVO E MODELOS DE PRODUÇÃO

Guilherme Nogueira ¹, Hugo Humberto dos Santos Porto², Rafael de Oliveira Coelho dos Santos ³

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

guilherme.nogueira@estudante.ifms.edu.br, hugo.porto@estudante.ifms.edu.br, rafael.coelho@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas – Geografia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chaves: Uso da terra. Modelos de produção. Agricultura familiar. Desenvolvimento rural.

Introdução

O estado do Mato Grosso do Sul é tradicionalmente forte na produção da pecuária bovina extensiva, condição que foi novamente confirmada pelos resultados definitivos do Censo Agropecuário de 2017¹, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esta atividade econômica foi historicamente fundamental para consolidar sua ocupação territorial e hoje tem grande participação nas formas de uso da terra em muitos municípios do estado, como Coxim.

Os estabelecimentos agropecuários que compõem a estrutura fundiária do município de Coxim ocupam cerca de 557.210 mil hectares (IBGE, 2017), e utilizam a terra de diferentes formas. Estudar o perfil produtivo municipal contribui para compreender a realidade local e questionar a viabilidade e eficiência das políticas públicas, que muitas vezes priorizam um modelo de produção em detrimento de outros, que trariam benefícios à população.

Este trabalho busca apresentar dados comparativos dos censos agropecuários do IBGE, 2006 e 2017, para demonstrar as mudanças e permanências na dinâmica produtiva do campo em Coxim e a distribuição espacial dessa produção no território.

Metodologia

Para alcançar os resultados apresentados nesta pesquisa, a primeira etapa foi realizar um levantamento bibliográfico, sobre os seguintes temas: estrutura fundiária do Mato Grosso do Sul e Coxim; ocupação territorial do município de Coxim; resultados dos Censos Agropecuários IBGE de 2006 e 2017; resultados da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE para Coxim em 2018.

Na etapa seguinte realizamos a comparação dos dados e informações dos Censos Agropecuários do IBGE referentes à 2006 e 2017, para o município de Coxim, buscando identificar as mudanças no uso da terra e nas condições de produção. Os resultados foram organizados em gráficos e tabelas gerados no programa Excel, que facilitaram o entendimento e discussão ao longo do texto.

A etapa final foi o estudo sobre as técnicas de Processamento Digital de Imagens (PDI) em Sistemas de

Informação Geográfica (SIG) para identificação e classificação da cobertura e uso da terra do município de Coxim. O programa utilizado foi o QGIS 3.10.7, *software livre*, para o tratamento de imagens e finalização dos mapas. As imagens foram obtidas do Serviço Geológico do Estados Unidos (USGS)², provenientes da série Landsat 8 (figura 1).

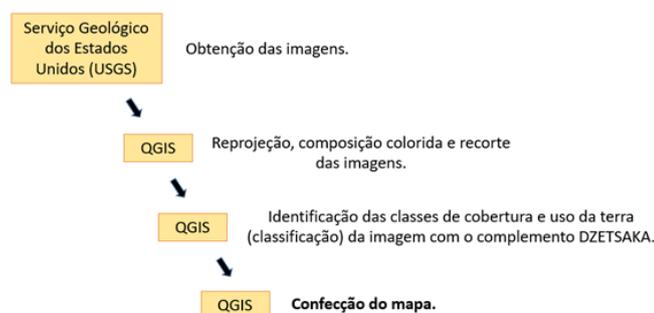


Figura 1: Atividades desenvolvidas para confecção do mapa

Resultados e Análise

A região Norte do Mato Grosso do Sul mantém 10,2% do rebanho bovino estadual (IBGE). O município de Coxim apresenta, atualmente, um rebanho de 427.082 cabeças de gado, que significa 27,5% do rebanho de toda a Região Norte do estado.

No **gráfico 1**, podemos observar um avanço na atividade pecuária bovina entre 2006 e 2017, representada pelo aumento da área plantada com pastagens e pelo aumento do rebanho municipal, com 4,6% e 12,9%, respectivamente.

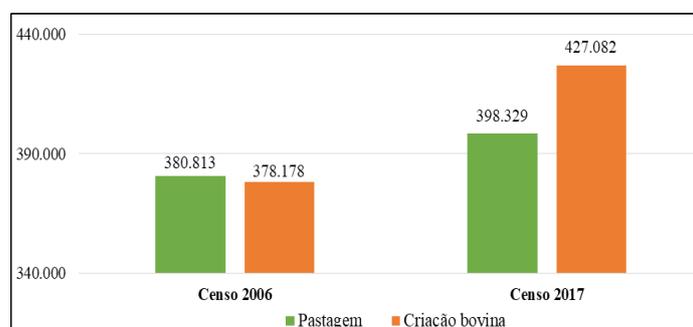


Gráfico 1 – Pastagem: Área plantada (hectares)

¹ Ver em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>

² Ver em: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Criação bovina: (número de cabeças de gado)
Fonte: Censos Agropecuários – (IBGE, 2006/2017)

No **gráfico 2** é possível observar a diminuição na área plantada com lavouras permanentes, com redução de 64,4%, e lavouras temporárias, com redução de 20,6%, entre 2006 e 2017. Esta realidade pode indicar algum tipo de mudança na dinâmica produtiva das atividades agropecuárias do município.

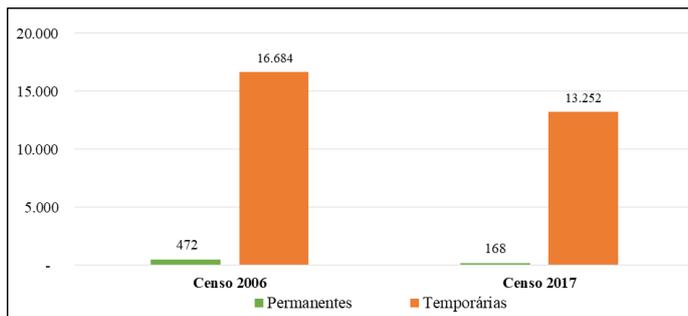


Gráfico 1: Lavouras: Área plantada (hectares)
Fonte: Censos Agropecuários – (IBGE, 2006/2017)

A diminuição das áreas agrícolas e o aumento da área utilizada para a pecuária indica a manutenção de uma característica comum de todo o estado, que é a criação de gado. Acreditamos que esta realidade, somada ao predomínio de grandes propriedades, se materializa na dificuldade de acesso aos produtos agrícolas essenciais na alimentação da população, que são legumes, verduras e hortaliças em geral. Os preços aumentam quando a oferta diminui e a demanda se mantém. Levantamos em entrevistas com pequenos produtores do município que é comum a prática de mercados locais comprarem este tipo de produto em outros municípios, como Campo Grande, acrescentando o valor do transporte no preço final.

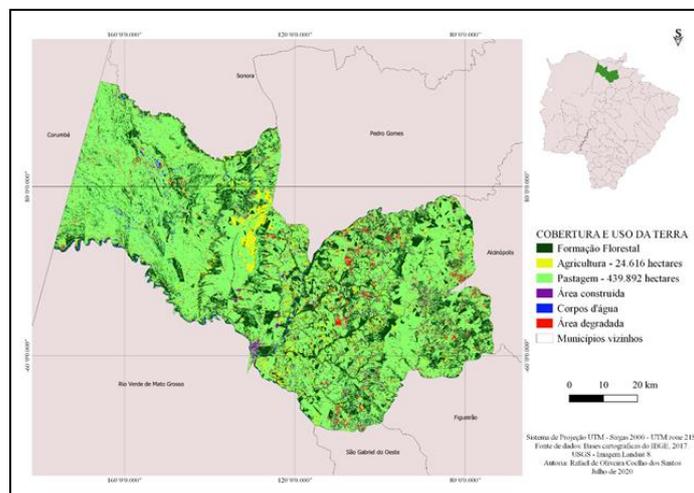
No **mapa 1** estão representados três tipos de cobertura natural e três formas de uso da terra no município de Coxim, sendo elas: formação florestal, pastagem, agricultura, área construída, área degradada e corpos d'água.

É possível observar que a cobertura vegetal natural já está bastante reduzida, com predominância clara da pastagem como uso antrópico principal. As áreas utilizadas para agricultura estão destacadas em amarelo, e estão localizadas com predominância na parte central do município, próximas à transição para o pantanal, mas também distribuídas em menores extensões pelo território municipal.

É preciso ressaltar que o que está representado no mapa é uma aproximação da realidade, pois sabemos que os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) tem suas limitações, que somadas as limitações do usuário, em contínuo processo de aprendizagem, gera distorções que, no caso deste trabalho, não afeta o resultado final.

A soma das áreas com pastagem e agricultura apresentaram diferença em relação ao censo agropecuário de 2017. As áreas com pastagem somaram 439.892 hectares, 10% a

mais, e as áreas com agricultura somaram 24.616 hectares, o que significa quase o dobro do registrado no censo de 2017.



Mapa 1: Coxim: cobertura e uso da terra (2019)
Fonte: Serviço Geológico do Estados Unidos (USGS)

Considerações Finais

A finalidade deste trabalho foi mostrar as mudanças e permanências das formas de uso da terra no município de Coxim, para refletirmos sobre a dinâmica agropecuária municipal, sem a pretensão de generalizar e de esgotar as possibilidades de análise e interpretações acerca do tema. Os dados e informações obtidas nos resultados dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017, e as demais fontes, serviram de parâmetro para analisamos estatisticamente a realidade do setor agropecuário em escala estadual, entretanto, com um olhar central para o município de Coxim.

Os resultados aqui apresentados são parte do relatório final da pesquisa referente ao Edital – 028/2019 – Propi/IFMS, com duração de agosto/2019 a agosto/2020. Nesta pesquisa buscamos estudar a situação da agricultura familiar em Coxim e as transformações pelas quais vem passando na busca em se manter no contexto do desenvolvimento rural, observando-se as novas formas de adaptação do setor.

Referências

AMORIM, Marcos Lourenço de. O Segundo Eldorado Brasileiro: Navegação fluvial e sociedade no território do ouro. Dissertação de Mestrado; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Dourados MS, 2004.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Agropecuário 2006.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Agropecuário 2017.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal – PPM. 2018.



DATALUTA – Banco de Dados da Luta pela Terra:
Relatório Brasil 2016. Presidente Prudente, 2017.

DATALUTA – Banco de Dados da Luta pela Terra:
Relatório Mato Grosso do Sul 2013. Três Lagoas, 2014.

Apoio:



Realização:





MULTIDISCIPLINAR

RESUMOS EXPANDIDOS

Apoio:



Realização:



PRODUÇÃO DE VÍDEOS PARA O WEBSITE ÁGORA 2.0

Eduardo de Souza Silva¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

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

eduardo.silva18@estudante.ifms.edu.br, luciano.silva@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas/ Educação

Tipo de Pesquisa: Pesquisa Tecnológica

Palavras-chave: Filosofia, Interdisciplinaridade, Tecnologias Educacionais, Conteúdos Digitais, WebSite Ágora.

Introdução

Este é um projeto voltado à produção de conteúdos digitais, mais especificamente, conteúdos de vídeo. Estes conteúdos irão alimentar a WebSite Ágora, servindo de ferramenta para o professor de Filosofia em suas aulas e projetos com os estudantes.

O objetivo de apresentar um projeto que ainda não possui resultados concretos, mas que apenas está iniciando, é coletar sugestões e críticas da comunidade científica, as quais enriquecerão ainda mais seu desenvolvimento.

Metodologia

A metodologia a ser utilizada para o presente projeto é a aplicada, com o propósito de produzir vídeos para alimentar o WebSite Ágora 2.0 e servir de ferramenta para aulas e projetos do professor de Filosofia do IFMS, *campus* Coxim.

Utilizar-se-á de ferramentas e *softwares* de produção e edição.



Figura 1. Processo de produção.

Fonte: Os autores.

Resultados e Análise

Por se tratar de um projeto, ainda não há resultados concretos, mas apenas objetivos e resultados a serem alcançados. O principal objetivo do projeto é: *produzir conteúdos de vídeos para alimentar as páginas do WebSite Ágora 2.0, em especial a página de Conteúdos, considerando os mais variados tipos de produções.*

Dentre os mais variados tipos de produções que poderão ser desenvolvidos por este projeto, destacam-se alguns, conforme a figura a seguir:

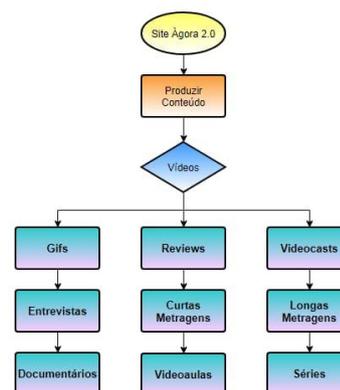


Figura 2. Conteúdos de vídeos para o WebSite Ágora 2.0

Fonte: Os autores.

Considerações Finais

Por hora, a certeza que se tem é de que este projeto tem grande potencial como produção de Tecnologia Educacional a serviço do ensino de Filosofia no IFMS, *campus* Coxim.

Agradecimentos

Quero agradecer a esta oportunidade que me foi dada pelo Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Coxim, através do prof. Luciano V. da Silva, meu orientador neste projeto. Quero aproveitar ao máximo esta oportunidade, que será muito boa para meu desenvolvimento acadêmico, além de que os resultados da pesquisa serão muito úteis à comunidade acadêmica e à sociedade de modo geral. Que Deus possa me conceder sabedoria e criatividade durante todo o período de realização do projeto.



Referências

BANDEIRA, Denise. **Materiais didáticos**. Curitiba: IESDE, 2009.

CETIC. **Alunos, por uso da internet em atividades escolares**. Disponível em: <<https://www.cetic.br/tics/educacao/2017/escolas-urbanas-alunos/EIA/>>. Acesso em: 24 abril. 2019.

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

VASQUES, J.M.; DIAS, R.M. O uso de recursos midiáticos nas aulas de Filosofia de nível médio na era da tecnologia digital. **Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnología, Inovación y Educación**, Buenos Aires, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/lucia/Downloads/441.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2020.

YOUTUBE. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com>>. Acesso em: 23 ago. 2020.

PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS DINÂMICOS DIVERSOS PARA O WEBSITE ÁGORA 2.0

Esther Laurentino Jacobsen¹, Luciano Vorpapel da Silva¹

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

esther.jacobsen@estudante.ifms.edu.br, luciano.silva@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas/ Educação

Tipo de Pesquisa: Pesquisa Tecnológica

Palavras-chave: Filosofia, Interdisciplinaridade, Tecnologias Educacionais, Conteúdos Digitais, WebSite Ágora.

Introdução

O foco deste projeto é a produção de conteúdos digitais diversos, os quais serão utilizados para alimentar o WebSite Ágora 2.0, bem como para auxiliar o professor de Filosofia em suas aulas e projetos.

O projeto demanda muita iniciativa e criatividade, tanto que o objetivo não foi estabelecer um tipo de conteúdo específico, mas conteúdos *diversificados*. Então, os tipos de produções que neste projeto são mencionados, não significa uma relação fixa, mas apenas alguns dos conteúdos que serão desenvolvidos.

Metodologia

Este projeto segue a metodologia aplicada, tendo em vista produzir conteúdos digitais dinâmicos diversos para alimentar o WebSite Ágora 2.0.

A produção dos conteúdos será utilizando de ferramentas também digitais, dentre elas *softwares e sites online*. O fluxograma a seguir ilustra a estrutura básica do processo de produção desses conteúdos digitais:

PROCESSO DE PRODUÇÃO

Conteúdos Digitais Diversos



Figura 1. Processo de Produção.

Fonte: Os autores.

Resultados e Análise

Deve-se considerar que este é apenas um projeto e, portanto, ainda não têm resultados concretos, senão apenas resultados esperados.

O principal objetivo deste projeto é: *produzir conteúdos digitais dinâmicos diversos para as páginas do WebSite Ágora 2.0, em especial as páginas de Simulados Online, Biblioteca e Trilhas de Aprendizagem, bem como contribuir com a própria dinamização das aulas e atividades presenciais do professor de Filosofia em sala de aula.*

Para ilustrar os resultados que se espera obter com o desenvolvimento do projeto, pode-se observar a figura que segue, lembrando que os tipos de produções mencionadas não são taxativos, mas apenas ilustrativos, pois inúmeros outros poderão surgir ao logo do trabalho:

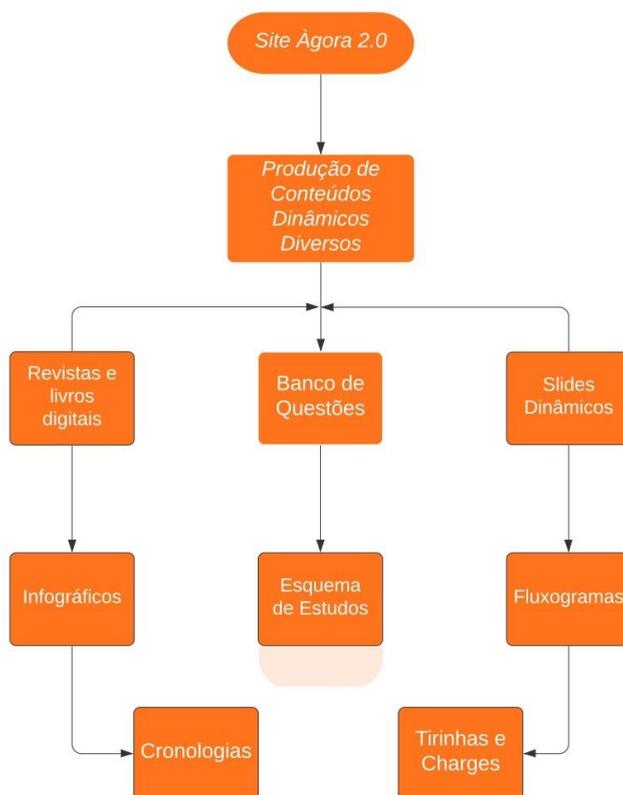


Figura 2. Resultados esperados.

Fonte: Os autores.

Considerações Finais

A produção de conteúdos digitais no âmbito da educação se tornou uma prática importantíssima nos dias atuais. A escola de hoje não pode ser pensada sem tecnologias digitais. Por conta disso, não restam dúvidas de que a realiação deste projeto será de grande valia. Seus resultados contribuirão em muito para a dinamização das aulas e projetos do professor de Filosofia, seja em sala de aula ou mediante atividades desenvolvidas virtualmente pelo WebSite Ágora.

Agradecimentos

O IFMS e ao CNPq.

Referências

BANDEIRA, Denise. **Materiais didáticos**. Curitiba: IESDE, 2009.

CANVA. 2020. Disponível em: < <https://www.canva.com/>>. Acesso em: 23 ago. 2020.

CETIC. **Alunos, por uso da internet em atividades escolares**. Disponível em: <<https://www.cetic.br/tics/educacao/2017/escolas-urbanas-alunos/E1A/>>. Acesso em: 24 abril. 2019.

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

SAEED, N. **Integration and acceptance of Web 2.0 technologies in higher education**. 2010. Tese de Doutorado em Filosofia. Melbourne, Swinburne University of Technology, 2010. Disponível em: <https://trove.nla.gov.au/work/37961312?q&versionId=248019715>. Acesso em: 28 fev. 2020.

VASQUES, J.M.; DIAS, R.M. O uso de recursos midiáticos nas aulas de Filosofia de nível médio na era da tecnologia digital. **Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnologia, Innovación y Educación**, Buenos Aires, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/lucia/Downloads/441.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2020.

CONVERSANDO COM RÓTULO DOS ALIMENTOS: CHATBOT PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

João Pedro de Araújo Duarte², Lucas de Britto Vieira³, Edilson Soares de Palma³, Felicia Megumi Ito¹

¹Colégio Militar de Campo Grande – Campo Grande-MS

²Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura – Coxim-MS

³Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

sraraujo60@gmail.com, lucasbritto0211@gmail.com, edilson.palma@ifms.edu.br, feliciaito@gmail.com

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Chatbot, Hábitos saudáveis, Tabela Nutricional.

Introdução

No século XXI a qualidade de vida e o bem-estar tem se tornado uma das principais prioridades da sociedade, porém pela falta de informações muitos indivíduos têm praticado a vida saudável de forma equivocada. Entre os fatores que envolvem a qualidade de vida (WHO, 1997) é a questão da saúde (FIOCRUZ, 2010), e a mesma está ligada à combinação de atividade física com a alimentação saudável. Ao se analisar o contexto atual percebe-se que fatores como “baixa renda”, exclusão social, escolaridade inadequada e falta ou má qualidade da informação podem limitar a ação e a prática de uma alimentação saudável (WARDLAW, 2013; FINOCCHIO, 2015).

Sendo assim, este projeto tem por objetivo realizar o estudo da tabela nutricional, disponibilizando as informações contidas nela de uma forma mais acessível, elaborando dados que facilitem o seu entendimento. Estas informações reformuladas serão disponibilizadas ao público por meio de um robô de conversação, a ser desenvolvido, utilizando a ferramenta de *Chatbot* (JUBRAN, 2018).

Metodologia

Estudos da tabela de informação nutricional & Rótulo dos alimentos

A tabela de informação nutricional será estudada a partir da Tabela Brasileira de composição dos alimentos (TACO) para retirar maior número de informações acerca dos termos técnicos.

Pesquisa para acessibilidade e facilidade das informações

Será realizada uma pesquisa em websites sobre informação nutricional e alimentar, e a partir delas os conteúdos serão avaliados e remodelados para que se tornem mais acessíveis aos consumidores.

Ferramentas para construção do robô de conversação

O desenvolvimento do trabalho será abordado os principais tópicos listados abaixo para compreensão da construção do robô de conversação:

- Estudo da plataforma de trabalho.
- Estudo da base de conhecimento, tais como: artigos, textos e livro para embasar em dados científicos.
- Levantar dados para obter o melhor requisito para o desenvolvimento da árvore de conhecimento.
- Programação do robô.
- Teste de conversação e de aprendizagem

Resultados e Análise

Este projeto tem como objetivo geral: Desenvolver um robô de conversação, no qual auxilie na escolha e compreensão de uma alimentação mais saudável.

Os objetivos específicos são: a) Estudar a tabela nutricional de cada alimento disponível na TACO; b) Desenvolver informações que sejam acessíveis e de fácil entendimento com relação aos alimentos; c) Criar perguntas e respostas variadas sobre os alimentos consumidos durante as refeições; d) Alimentar a plataforma com perguntas, que estejam alinhadas com as dúvidas dos usuários; e) Utilizar a plataforma criando uma árvore de interações em que o robô possa encontrar respostas para as mais variadas perguntas; f) Analisar os processos de aprendizagem do robô como os requisitos necessários para testar as conversas armazenadas no repositório melhorando a estrutura do bot; g) Testar a conversação sobre a utilidade com a comunidade.

O presente projeto consiste basicamente de uma plataforma visual utilizada para troca de mensagens entre o bot e o usuário (Figura 1). Em seguida, a parte que fica responsável pelo processamento das mensagens, por último, a seção que armazena e retorna dados de um banco de dados. A escolha do *Telegram* como mensageiro, é pelo fato da plataforma ser aberta a desenvolvedores e pela grande quantidade de

usuários, facilitando tanto o desenvolvimento como o acesso ao bot.

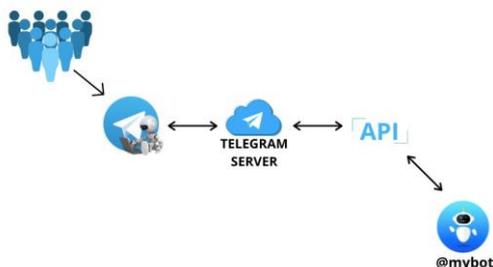


Figura 1. Esquematização do Projeto. Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

A maior parte do tempo dedicado até o presente momento do projeto, foi na construção do fluxo de conversação, que por sua vez foi desenvolvido utilizando-se uma plataforma livre e que pode ser acessada através de um navegador de internet (Figura 2, em setas de cor azul). O fluxo conversacional foi previamente esboçado e esquematizado, para que então pudéssemos ter a visão de qual seria o alcance do *chatbot*, ou seja, quantas perguntas ele seria capaz de responder. O esquema de conversas e suas ligações, serviu também para facilitar o desenvolvimento real, ou na hora de transcrever isso para a plataforma de criação.



Figura 2. Esquematização de uso e desenvolvimento do ChatBot. Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Com esta proposta espera-se obter um robô de conversação, composto por uma rede neural e informações acessíveis sobre alimentação saudável e nutricional. Com essa tecnologia a expectativa é sanar a maior parte das dúvidas dos consumidores acerca deste assunto, e a partir disso promover a saúde e qualidade de vida. Além disso, disseminar entre os jovens a importância de se ter uma alimentação saudável e ser uma ferramenta de apoio para as instituições de ensino, indústrias e comércio.

Considerações Finais

A ciência, a pesquisa e a inovação são os combustíveis que fazem a humanidade progredir. Cada estudante que participa de um projeto de pesquisa, além de desenvolver suas habilidades pessoais, está contribuindo para avanço da sociedade.

Sendo assim, este projeto de pesquisa permite, ser uma ferramenta na qual dê aos indivíduos mais tempo de vida, para que mais sonhos sejam realizados e mais objetivos sejam alcançados. Cada pessoa que utilizar o *ChatBot*, e entender a mensagem que ele está transmitindo, e a partir disso, mudar os seus hábitos alimentares, provavelmente terá uma jornada longa, feliz e saudável.

Agradecimentos

Ao Professor Edilson Soares de Palma, orientador deste projeto; a professora Felicia Megumi Ito, coorientadora deste projeto; ao Colégio Militar de Campo Grande, a Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura e ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - *Campus Coxim* que direta e indiretamente contribuem para o desenvolvimento deste trabalho; e a FUNDECT pela bolsa concedida e pelo incentivo a pesquisa na qual a mesma gera.

Referências

- WARDLAW, G. M., SMITH, A. M. *Nutrição Contemporânea*. 8ª ed. AGMF Editora Ltda. Porto Alegre, 2013
- FINOCCHIO, C. P. S., LIMA FILHO, D. O., LIMA, M. F. E. M. *Escolha alimentar – o papel da intergeracionalidade*. Editora UFMS. Campo Grande-MS, 2015.
- JUBRAN, L. K. Z., COMOLESI, A. R. *Estudos dos conceitos de inteligência artificial e o seu uso em chatbot*. Disponível em: <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqPics/1511420185P697.pdf>>. Acesso em 05.abril.2020.
- FIOCRUZ. FUNDAÇÃO INSTITUTO OSWALDO CRUZ. *O conceito de promoção da saúde e os determinantes sociais*, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/o-conceito-de-promo%C3%A7%C3%A3o-dasa%C3%BAde-e-osdeterminantes-sociais>>. Acesso: 14.abril.2019.

DESENVOLVIMENTO DE UM DESIDRATADOR DE ALIMENTOS DE BAIXO CUSTO AUTOMATIZADO COM O MICROCONTROLADOR ESP 32 E APLICAÇÃO WEB

Caio Alberto de Gois Balcaçar, Douglas José Soares Souza, Guilherme de Araújo Brandão, Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar, Gustavo Yoshio Maruyama

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim-MS

caio.balcaçar@estudante.ifms.edu.br, douglas.souza3@estudante.ifms.edu.br, guilherme.brandao@estudante.ifms.edu.br, hugo.siscar@ifms.edu.br, gustavo.maruyama@ifms.edu.br

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: NodeMCU ESP 32. Desidratadora. Alimentos.

Introdução

A desidratação é considerada uma das técnicas mais antigas de conservação de alimentos, mesmo com tantos avanços na tecnologia ela continua sendo atual e eficaz, podendo ser realizada por diferentes processos e sendo utilizada para a maioria das matérias primas agropecuárias (CORNEJO, 2018).

Atualmente, os consumidores não desejam apenas um alimento com uma ampla vida de prateleira e sem necessidade de refrigeração, também demandam produtos fáceis de preparar, prontos para o consumo e atrativos. Diante disso, vimos a necessidade de desenvolver uma desidratadora de baixo custo, simples e de fácil acesso a comunidade, com o intuito de melhorar as técnicas de desidratação para diferentes produtos alimentícios, visando, principalmente, a redução de perdas na pós-colheita, o aumento do período de conservação e a agregação de valor ao produto processado.

Outrossim, vale ressaltar que de acordo com dados estatísticos da orbe terrestre, até 1997, o prejuízo referente a perda de alimentos no âmbito natural de apodrecimento no local de origem, deslocamento e de destino, ou pela industrialização até comércio é alta, ocorre com maior intensidade nos países em desenvolvimento podendo, algumas vezes, alcançar 80% de perda de alimentos até a chegada a mesa do consumidor (CENCI et al., 1997).

Metodologia

Primeiramente foi aplicado tópicos da metodologia ágil XP, e posteriormente a estrutura foi montada.

5.1. Circuito eletrônico

Os componentes utilizados, descritos na imagem, foram interligados da seguinte maneira, como mostra a figura 1 elaborada na plataforma fritzing.

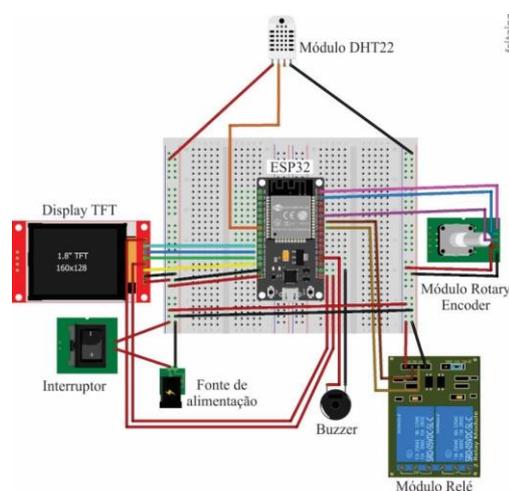


Figura 1 – Ligações dos componentes,

Fonte: Autoria Própria, 2020.

Como fonte de calor, será utilizado uma resistência elétrica, que aquecerá o ambiente através da troca de calor do ar com a resistência, já para a circulação de ar faremos o uso de um cooler, ambos estarão conectados no relé

5.1.1. Funcionamento do circuito

Para o funcionamento, primeiramente foram ativados os componentes e em seguida feito as configurações iniciais, seguido do recolhimento dos dados inseridos pelo usuário, como as temperaturas inicial e final e os tempos inicial e final, que foram tratados por métodos e geridos para o funcionamento do protótipo, para os modos “manual” e “via WEB”. A figura 2, abaixo, detalha o procedimento de funcionamento do hardware.

do sensor, e parâmetros de controle pela internet, através de uma conversão de protocolos MQTT-WEBSOCKET e lê-los no dispositivo de origem. Os resultados mostram o potencial da placa de desenvolvimento ESP32 em projetos que precisam de IoT. Tais amostragens ressaltam que o modelo proposto é efetivo, sendo viável seu uso por consumidores leigos como também versados.

A eficácia da resolução foi validada através dos testes realizados, após em quaisquer tipos de situações que a máquina poderia operar. As exceções foram tratadas, após o aparecimento e devolvendo maior pertinência. Assim, ressalta-se que a pesquisa atingiu os seus objetivos, geral e específicos, de construção de uma proposta integrada de monitoramento e controle de temperatura, além de garantir uma interface afável ao usuário e transigir o armazenamento das informações em uma base de dados.

Considerações Finais

Podemos concluir que este trabalho apresentou como objetivo a construção de um protótipo automatizado de uma desidratadora de alimentos de baixo custo, e as ferramentas utilizadas foram preferencialmente de software e hardware livres. Com o produto proposto o usufrutuário possui a possibilidade de desidratar alimentos configurando manualmente ou via WEB.

Outrossim, para a realização da estrutura do hardware foi desembolsado um valor total de 254,97 reais, descritos no quadro de gastos da tabela 9, desconsiderando a estrutura externa da desidratadora pois o consumidor pode utilizar outros artifícios para substituí-la, como carcaças de micro-ondas ou de fornos elétricos. O valor gasto é mínimo visto aos de 898,00 ou mais reais encontrados em lojas físicas e on-line para uma solução de aplicação similar sem o artifício da automatização. Mostra-se então a viabilidade econômica, além de técnica, da solução proposta.

TABELA DE PREÇOS DOS EQUIPAMENTOS

Equipamento	Local de compra	Quantidade	Valor	Valor final
ESP32	Mercado Livre	1	R\$ 29,50	R\$ 29,50
Rotary encoder	Filineflop	1	R\$ 12,90	R\$ 12,90
Display TFT	Mercado Livre	1	R\$ 39,00	R\$ 39,00
Módulo sensor DHT22	Mercado Livre	1	R\$ 23,38	R\$ 23,38
Módulo rele de dois canais	Filineflop	1	R\$ 12,90	R\$ 12,90
Protoboard	Filineflop	2	R\$ 7,90	R\$ 15,80
Resistência	Mercado Livre	1	R\$ 35,00	R\$ 35,00
Cooler	Mercado Livre	1	R\$ 35,00	R\$ 35,00
Hélice	Mercado Livre	1	R\$ 20,00	R\$ 20,00
Interruptor	Mercado Livre	1	R\$ 8,49	R\$ 8,49
Fonte de alimentação	Mercado Livre	1	R\$ 23,00	R\$ 23,00
Total				R\$ 254,97

Tabela 1 – Quadro de gastos, Fonte: Autoria Própria, 2020.

Ademais, a estrutura final ficou da seguinte forma como demonstra a figura 6 abaixo.



Figura 6– Estrutura do desidratador com acessórios,

Fonte: Autoria Própria, 2020.

Infere-se, portanto, que o desenvolvimento do supracitado permitiu adotar o intelecto absorvido ao longo do curso técnico e integrado de informática. Este desígnio possibilitou o aprendizado ainda maior da ementa aprendida, contribuindo para a formação profissional.

Agradecimentos

Proin vel lobortis diam. Mauris ac mi est. Nam dui lectus, aliquet at magna sit amet, dapibus ultricies elit. Nunc volutpat malesuada tortor eu dignissim.

Referências

- ARDUINO. *What Is Arduino?* 2017. Disponível em: (<https://www.arduino.cc/en/guide/introduction>);
- BRAGA, N. C. *Eletrônica básica*. 1 ed. São Paulo: Instituto Newton Braga, 2012.
- BEIGHLEY, M.; LYNN, M. *Use a cabeça! PHP & MYSQL*/Lynn Beighley, Michael Morrison. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
- CORNEJO, Félix Emílio Prado. *Construa você mesmo um desidratador de alimentos*. 23 p. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos. 2018;
- CENCI, S. A.; SOARES, A. G.; FREIRE JUNIOR, M. *Manual de perdas pós-colheita em frutos e hortaliças*. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CTAA, 1997. 29p. (EMBRAPA-CTAA. Documentos, 27).
- CHAVIER, Luís Fernando. *Programação para Arduino - Primeiros Passos. Circuitar eletrônicos LTDA*. Disponível em: . Acesso em: 31/08/2019;
- FILHO, Rogério Paes Menezes. *Construção de uma câmara desidratadora com controle de temperatura*. 54 p. Instituto Federal Fluminense. 2018;

Rodrigues, Andrea. **Desenvolvimento para Internet** / Andrea Rodrigues - Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

Silva, Mauricio Samy. **Criando Sites com HTML: Sites de alta qualidade com HTML e CSS**/Mauricio Samy Silva. São Paulo: Novatéc Editora, 2008.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. de. **Sensores Industriais - Fundamentos e aplicações**. [S.l.]: Érica, 2009;

TELES, Vinícius Manhães. **Extreme Programming**: Aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade. 2. ed. [S.l.]: Novatec, 2014. p. 7-324;

CAMPOS, Cristiane Inácio y ROCCO LAHR, Francisco Antonio. Caracterización del MDF Producido a Partir de Eucalipto y Adhesivo Poliuretano Natural. Maderas, Cienc. tecnol., 2004, vol.6, no.1, p.73-84. ISSN 0718-221X.

AOSONG. Temperature and humidity module AM2302 Product Manual. Modelo AM2302. Disponível em: <
<https://kropochev.com/downloads/humidity/AM2301.pdf>>.
Acesso em: 20/04/2020.

RELAY, Songle. SONGLE RELAY. Modelo SRD-05VDC-SL-C. Disponível em: <
[https://www.mycomkits.com/reference/Songle_SRD\(T73\)_Relay.pdf](https://www.mycomkits.com/reference/Songle_SRD(T73)_Relay.pdf)>. Acesso em: 20/04/2020.

TECHNOLOGY, Handson. Rotary encoder for Arduino/Raspberry. Modelo Keyes KY040. Disponível em: <
<https://www.handsontec.com/dataspecs/module/Rotary%20Encoder.pdf>>. Acesso em: 20/04/2020.

ILITEK. A-Si TFT LCD Single Chip Driver 240RGBx320 Resolution and 262K color. Disponível em: <
<https://cdn.displaytech-us.com/sites/default/files/driver-ic-data-sheet/Ilitek-ILI9341.pdf>>. Acesso em: 20/04/2020.

Keywords: *NodeMCU ESP 32. Dehydrator. Foods.*

DEVELOPMENT OF A LOW-COST FOOD DEHYDRATOR AUTOMATED WITH THE ESP 32 MICROCONTROLLER AND WEB APPLICATION

Abstract: *This work is a study project on the development of an automated food dehydrator with the NodeMCU ESP 32 plate, to assist future projects in the food area, which could use the resources offered by this component, as well as by people who wish to store their food for longer without using preservatives. The objective of the investigation was the high cost used to produce these structures necessary for drying food, in order to develop a low-cost structure that is simple and easily accessible to the community. This research arose in order to optimize the desiccation techniques for different agricultural products, aiming mainly at reducing losses in the post-harvest, increasing the conservation period and adding value to the processed product.*

Um estudo multidisciplinar sobre o Projeto Manhattan: Contribuições para abordagem da Radioatividade

Guilherme Graça de Paula, Orientador: Geilson Rodrigues da Silva¹ Coorientador: Rogério Francisco Rosa²

¹Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura– Coxim- E.E.P.M.F- MS

²Instituto Federal de Mato Grosso do Sul- Acadêmico

E-mail estudante: guilhermebaguiete12345@gmail.com, E- mail orientador: geilsonrodrigues367@gmail.com

E-mail do Coorientador: rogeriofranciscocx2020@gmail.com

Área: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: História da Ciência, Segunda Guerra Mundial, Radiação.

Introdução

As pesquisas em Ensino de Ciências vêm se preocupando cada vez mais com a inserção da História da Ciência no ensino. Porém é importante destacar conforme apontado por Beltran e Barp (2017), que a História da Ciência, não se trata da mera junção da História com a Ciência, no qual uma é apêndice da outra. É necessário olhar para a ciência de forma a contemplar os aspectos históricos e os filosóficos, assim como analisar a história do ponto de vista científico e filosófico, para então lançar investigações acerca da natureza da produção do conhecimento científico em determinado época a luz das influências culturais, econômicas e políticas.

Nesse interim Vannucchi (1996) elucidou exemplos de atividades científicas que receberam influência de processos técnicos, intelectuais, pessoais, assim como, sociais, tais como as teorias geocêntrica/heliocêntrica do universo, a teoria da evolução de Charles Darwin, a mecânica quântica, o estudo da radioatividade e a teoria da relatividade. Outra vertente que pode ser explorado em sala de aula com a utilização da História da Ciência trata-se da perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

Martins (1990) elegeu como óculos o papel que a História da Ciência tem na elucidação da formação do mundo cultural, a origem das concepções espontâneas e científicas sobre o mundo natural. Além de permitir a compreensão de aspectos da natureza da produção de conhecimentos aliado as relações com outros meios de pensamento e demonstraria que a ciência é genuinamente uma criação humana passíveis de erros e acertos e mesmo assim é o construto mais poderoso de investigação já desenvolvido.

Nesse sentido, a presente busca investigar o contexto histórico do Projeto Manhattan que teve como consequências a explosão de duas bombas atômicas. Com isso, espera-se compreender de forma articulada entre os conhecimentos os conceitos de Radioatividade.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo e bibliográfico no qual pesquisou-se no Google

Acadêmico utilizando os termos: Projeto Manhattan, História da Radioatividade em artigos indexados no sistema Qualis.

Resultados e Análise

Os resultados parciais apontam para a predominância de Pesquisa no Ensino de Ciências sobre o Projeto Manhattan deixando em segundo plano as discussões da História que contribuem para construir uma visão mais ampla da Radioatividade.

Considerações Finais

Os resultados apontam para pesquisas que ainda não utilizam dos conhecimentos de História para elaborarem uma visão mais aprofundada sobre a Radioatividade no contexto do Projeto Manhattan.

Agradecimentos

Escola Estadual Pedro Mendes.

Referências

BELTRAN, M, H, R. BARP. E. A História da Ciência na Formação continuada de professores de Ciências: Alguns desafios e perspectivas. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Anais. XI. Florianópolis: ENPEC, p. 1-10, 2017.

MARTINS, R, A. Sobre o papel da história da ciência no ensino. **Boletim da Sociedade Brasileira de História da ciência**. v.9, s/n, p. 3-5, 1990.

VANNUCCHI, A.I. **História e Filosofia da Ciência. Da teoria para a sala de aula**. 131f. 1996. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências- modalidade Física- Instituto de Física/Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

DESENVOLVIMENTO DE UM DESSALINIZADOR MOVIDO A ENERGIA SOLAR VISANDO O FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Daniel Calebe da Silva Oliveira e João Victor do Nascimento Viçoso, Ramon Santos de Minas

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

Daniecaleb@gmail.com joabezerra4778@gmail.com , ramon.minas@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas da terra

Tipo de Pesquisa: (Científica ou Tecnológica)

Palavras-chave: Dessalinização. Água. Potável.

Introdução

Algumas regiões ao redor do mundo sofre com a falta de abastecimento de água potável, algumas dessas regiões se encontra no Brasil, como o nordeste que além da falta de chuvas, sofre de uma má distribuição de água a muito tempo, tornando sua população desnutrida, pois, sem água não há plantações para a população se alimentar, ou até mesmo para dar de alimento aos animais. (GASPAR; Lucia,2009).

Grandes cidades no nordeste sofre com essa falta de abastecimento, mas a parte que mais sofre com tudo isso, são as populações no interior do nordeste, pela falta de disponibilidade desse abastecimento, sobrevivem de sistemas irregulares, por falta de água suficiente e de péssima qualidade. Ilhas ao redor do mundo, também sofre da escassez de água potável, como a Ilha de Curaçao, no Caribe, que sobrevive da água proveniente de um processo de dessalinização.

Em 1928 foi implementada em Curaçao a primeira usina de dessalinização, o problema está no alto custo de produção, que utiliza o processo de Osmose Reversa, que se caracteriza em forçar a água a passar por membranas com pequenos poros com pressões entre 100 e 150 psi, um processo que não permite acabar com pequenos problemas de falta de água potável no mundo por conta do seu alto custo (SOFIA; Suzana, 2016).

Hoje cerca de três em cada dez pessoas ou 2,1 bilhões no mundo sofre da falta de água potável, segundo o relatório da Organização Mundial da Saúde (ONU, 2017), problemas que devemos, como sociedade, sanar. Todos nós precisamos da água para manutenção da vida, de qualquer forma seja ela, na produção de um alimento para a extração de nutrientes vitais ou no consumo para a manutenção do corpo, como qualquer outra espécie no nosso planeta. A água relaciona com nossa sociedade desde o desenvolvimento agrícola e industrial até a nossa cultura.

A importância da dessalinização está relacionada a crise de abastecimento, pela água potável representar cerca de 3% da água total do mundo (ANTÔNIO; 2011). Segundo a Organização das Nações Unidas, com nossa cultura de

consumo de desperdício e o crescimento populacional, em 2025, de três pessoas no mundo duas vão sofrer escassez moderada ou grave de água (ONU; 2017). No mundo hoje, há diversos mecanismos de dessalinização, as dessalinizações térmicas e dessalinizações por membranas, processos esses que tem inúmeras desvantagens, como por exemplo no processo por membrana, que além de não ser um processo viável economicamente, sofre com a ineficácia no processo de dessalinização, por não processar todas as moléculas de água, por conta dos pequenos poros existentes nas membranas e também no processo de dessalinização térmica, que se não for usada uma fonte de energia renovável, como a energia solar, o processo se torna, ineficaz, por conta de utilizar longos processos de aquecimentos da água, com inúmeras queimas desses produtos acarretando diversos problemas também para o meio ambiente. (SOFIA; Suzana, 2016)

Metodologia

O projeto iniciou-se através da proposta de solução do problema identificado pelos estudantes, através de pesquisas sobre processos de dessalinização, para solucionar problema tanto do auto custo nos processos de dessalinizações atuais, quanto em problemas de abastecimentos de água em nosso país.

O método utilizado para tratar tais problemas, foi desenvolver um protótipo que utilizasse a luz solar para ocorrer o processo de separação da água para o sal, a partir disso foi desenvolvido o protótipo.

As pesquisas iniciaram no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, com possíveis desenhos do protótipo, até atingirmos o protótipo com maior eficácia na obtenção da energia solar e materiais que tornariam o protótipo com baixo custo de produção. Para coleta de energia solar foi comprado através de sites de venda na internet 5 tubos solares a vácuo de 1800mmx58mm, no qual foi utilizado para superaquecimento da água salgada no qual foi acoplado uma Curva de PVC e uma Vara de cano até o reservatório, no qual foi utilizado para armazenagem da água evaporada.

A água destilada no reservatório foi retirada com um Becker de 2L e utilizada para realizar análises no

Laboratório de Química Analítica do campus, foi separada uma amostra e levada ao laboratório, com a ajuda do Técnico de Laboratório, foram realizadas as análises de pH, Cor e Turbidez.

Foi utilizado para a captação da água evaporada pelo tubo, um sistema de Curva de Cano PVC de 60mm e Vara de Cano PVC de 60mm, a Curva de PVC foi acoplada na boca do Tubo Solar a Vácuo e a Vara de cano PVC foi acoplado na Curva que também está inserido em um reservatório Caixa d'água Fortlev de 500 litros, no qual foi abastecido com a água já destilada e pronta para o processo de salinização.



Figura 1. Modelo dessalinizador.

Resultados e Análise

Ao adquirir o tubo solar a vácuo se fez necessário análises de temperatura, para analisar a sua efetividade em elevar a temperatura da água salgada. A medição foi realizada em 3 dias diferentes em 3 momentos diferentes.

(Média) Temp. Ambiente	(Média) Temp. no tubo
30°C	115°C
32°C	114°C
33°C	115°C

Tabela 1. Teste de temperatura do tubo.

A água destilada apresenta riscos para o corpo humano, se faz necessário a utilização de uma quantidade mínima de sal na água que funciona como nutrientes vitais para o organismo humano. O sal do Himalaia, conhecido como sal rosa, foi o utilizado para salinização 0,5 grama do sal por litro, foi retirado do dessalinizador 2 litros de água.

Na Balança de Precisão do Laboratório de Biologia do Instituto Federal, pesamos 1 grama do sal rosa no qual foi dissolvido nos 2 litros de água coletado. Com a presença dos nutrientes na água, após as análises, a água coletada do

dessalinizador torna-se potável e com uma qualidade de nutrientes maior por conta da composição do sal rosa.

As análises de Cor, pH e Turbidez foram realizadas no Laboratório de Química Analítica do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, todas as análises foram realizadas em triplicata, para cada análise, foram feitas 3 determinações em 3 amostras, conforme as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008)

DETERMINAÇÃO DE PH

A importância da determinação do pH vem através composição do corpo humano que mantém o organismo com o pH médio, é importante que a água ingerida tenha o controle do pH com relação a legislação. O pH de 7 á 0 indica a solução mais acida e o pH de 7 á 14 indica a solução com um aumento da alcalinidade

O pH deve se manter de 6,0 á 9,5, para que se mantenha uma boa qualidade da água (BRASIL, 2005, p. 22)

Padrão de pH	pH da amostra
6,0 á 9,5	6,41

Tabela 2. Média do pH da amostra com o pH padrão para a legislação

Fonte: Os autores (2020)

O pH da amostra que foi realizado em triplicata, obteve uma média de 6,41. Em comparação a ao padrão de pH permitido na legislação, as amostras de água retirada do dessalinizador se apresentaram como recomendável ao consumo, não tem um pH de valor muito ácido e nem de muita alcalinidade, ideal para o organismo humano.

5.3.2 DETERMINAÇÃO DA TURBIDEZ

A turbidez é a análise da medida da dificuldade de um feixe de luz atravessar certa quantidade de água, quanto maior quantidade sólidos suspenso na água, maior será o nível de turbidez que é medido em Nefelométrica de Turbidez (UNT)

Segundo a Portaria 518° de 2004 do Governo Federal, a medida máxima para a turbidez é de 5,0 NTU, que se refere a medida máxima permitida para água com qualidade suficiente.

Turbidez padrão	Turbidez da amostra
5,0 UNT	1,8 UNT

Tabela 3. Média da Turbidez da amostra e Turbidez padrão para a legislação

Fonte: Os autores (2020)

A média da turbidez da amostra de água proveniente do dessalinizador foi de 1,8 NTU, comparado ao padrão máximo exigido na legislação, a amostra se mostrou suficiente em termos técnicos e aceitável para os padrões de qualidade legislativo. Com média da amostra muito abaixo do valor máximo permitido, o consumo da água proveniente do dessalinizador se adequa ao organismo humano.

	Amostra	Amostra	Amostra
Características	A	B	C
pH	6,34	6,41	6,37
Turbidez	1,4 UNT	1,8 UNT	2,2 UNT

Tabela 4. Análises realizadas em triplicata de pH e Turbidez
Fonte: Os autores (2020)

Considerações Finais

De acordo com os resultados obtidos através da análise de temperatura no tubo solar a vácuo, que comprova a eficácia do dessalinizador em elevar a temperatura da água até seu ponto de ebulição, sendo eficaz na separação do sal e da água, podendo dessa maneira iniciar estudos para desenvolvimento de dessalinizadores eficazes na produção grandes demandas de água potável por conta sua rápida e eficaz evaporação.

Com relação a análise de pH e de Turbidez, obtendo bons resultados em comparação ao que se pede na legislação, comprova-se a capacidade do dessalinizador em não apenas ser eficaz na evaporação da água salgada, mas também na obtenção de uma água de qualidade em termos físico-químico.

Com a utilização do Sal do Himalaia (Sal rosa), a partir da utilização da água salgada, obtivemos uma água além eficaz nos padrões físico-químico, como também uma água com valor mineral bom, por conta da presença dos nutrientes no sal rosa.

Concluimos com base na literatura, que foi possível o desenvolvimento de um dessalinizador de água de baixo custo, visando o fornecimento de água potável e tornando-se mais uma opção viável com eficácia para resolver problemas de crises hídricas ao redor do mundo.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente ao corpo de administração do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Coxim, pelo bom funcionamento de suas estruturas nos dando possibilidades de profundas pesquisas

relacionadas ao projeto e ao CNPq pelo apoio financeiro aos pesquisadores.

Referências

SOFIA, Suzana M. G. Produção de água potável por dessalinização:

tecnologias, mercado e análise de viabilidade econômica. 2016. Disponível

em:

http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/26066/1/ulfc120740_tm_Susana_Gaio.pdf.

Acesso em: 22 fev. 2019

GASPAR, Lúcia. Seca no Nordeste brasileiro. Pesquisa Escolar Online,

Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em:

http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=

[article&id=418&Itemid=1](http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=418&Itemid=1). Acesso em: 03 mar. 2017.

ANTONIO, Marco F. G. Água: sem ela seremos o planeta Marte de amanhã.

Mar. 2016. Disponível em http://webmail.cnpma.embrapa.br/down_hp/464.pdf.

Acesso em: 3 mar. 2019.

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

,Livia Leonora Pereira Bezerra, Ramon Santos de Minas,

Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Coxim - MS

livia.bezerra@estudante.ifms.edu.br, ramon.minas@ifms.edu.br,

hugo.siscar@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE – Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Tijolo, Ecológico, Vidro, Isopor

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 deficit 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. O presente trabalho propõe o desenvolvimento de um tijolo com encaixe que visa os aspectos ecológicos, 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.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido quase completamente no próprio campus (IFMS, Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Coxim/MS), onde foram confeccionados os moldes e os modelos de tijolos.

Produção do Molde: 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. **Obtenção e preparo dos materiais:** Recolhemos o vidro e o isopor e fomos atrás dos outros materiais: areia, cimento, água, areia, cola e aditivo.

Fase de teste de receitas: 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. Logo após fomos fazer a produção da massa. Após realizarmos a receita, enformamos o tijolo e esperamos endurecer para finalmente o tijolo estar pronto. **Aqui segue um fluxograma que resume a parte da produção dos tijolos:**

Fluxograma 1. Preparo da Massa



Tabela 1 – Receita efetiva

Ingredientes	Quantidades (kg/g/ml)
Areia	4,4 kg
Vidro	300g
Cimento	500g
Isopor	40g
Aditivo	30ml
Cola	150ml
Água	100ml

Resultados e Análise

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. 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. 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-deprova, 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)

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.

Agradecimentos

Ao IFMS.

Referências

MOTESHARREI, S.; RIVAS, J.; KALNAY, E. Ecological Economics. v. 101, p. 90–102, 2014.

FIESP 2014. Levantamento inédito mostra déficit de 6,2 milhões de moradias no Brasil. (<https://goo.gl/5fPmVv>).

ABIVIDROS; 2015. Reciclagem de Vidro. (<https://goo.gl/1dVhpt>).

CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE CINE CLUBE NO WEBSITE ÁGORA

Guilherme Rodrigues Lima¹, Sarah Castelo Vaneli², Gilson Saturnino dos Santos¹, Luciano Vorpapel da Silva²

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

guilherme.lima@estudante.ifms.edu.br, sarah.vaneli@estudante.ifms.edu.br, gilson.santos@ifms.edu.br, luciano.silva@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas/ Educação

Tipo de Pesquisa: Pesquisa Tecnológica

Palavras-chave: Filosofia, Desenvolvimento Web, WebSite Ágora, Interdisciplinaridade, Tecnologias Educacionais.

Introdução

O objetivo deste projeto foi criar uma extensão no WebSite Ágora de Cine Clube, para os estudantes do IFMS, *campus* Coxim, tendo em vista as aulas e projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos pelo professor de Filosofia.

Metodologia

A metodologia para a realização deste trabalho foi baseada no ciclo de desenvolvimento da *Extreme Programming* “planejamentos, codificação e testes de aceitação”.

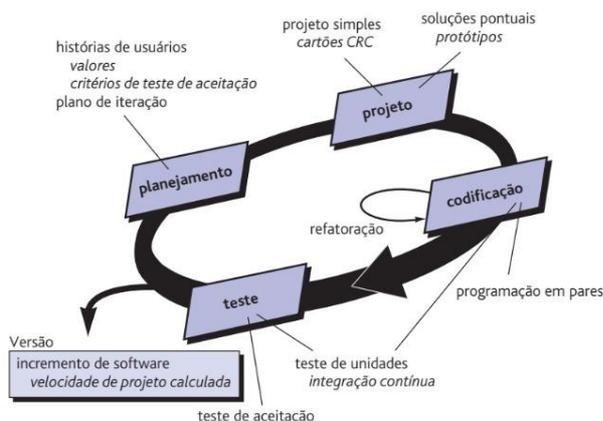


Figura 1. Processo da *Extreme Programming*. (PRESSMAN E MAXIM, 2016)

Inicialmente, foram solicitadas as preferências do cliente. Em seguida, foi criado o diagrama de caso de uso, para simplificar as funcionalidades do sistema web. A partir do levantamento das estórias de usuários, foram feitas as iterações, para o desenvolvimento propriamente dito.

Resultados e Análise

A página de Cine Clube foi desenvolvida contendo as seguintes funcionalidades, conforme a figura 2, a seguir, ilustra:

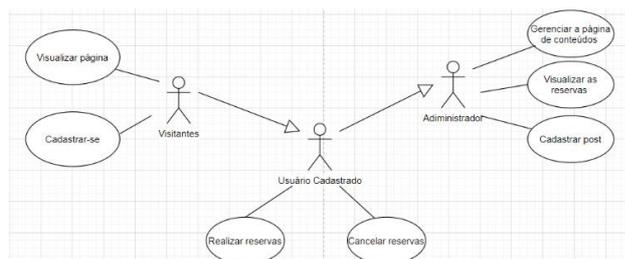


Figura 2. Diagrama de caso de uso. (Autoria Própria)

A figura 3 mostra a primeira página do Cine Clube, na qual há botões do lado esquerdo com funcionalidades importantes da página, dentre elas *fique por dentro*, *programação* e *minhas reservas*. Também um carrossel na parte superior, com as tendências do momento exibidas pelo administrador do site:



Figura 3. Página frontal do Cine Clube no WebSite Ágora. (Autoria Própria)

Considerações Finais

Este projeto traz inovação ao ensino da Filosofia, enriquecendo as formas como o estudante pode interagir com a disciplina, tanto dentro como fora de sala de aula. De fato, as tecnologias educacionais, além de atrativas, podem contribuir muito para o processo de ensino e aprendizagem, auxiliando o professor e criando novas formas de como os estudantes entram em contato com os conteúdos filosóficos e interdisciplinares.

Agradecimentos

Primeiramente, agradecemos a Deus pelo dom da vida e aos familiares pelo apoio incondicional e carinho. Também aos professores Luciano Vorpapel da Silva, coordenador do projeto, e Gilson Saturnino dos Santos, orientador no desenvolvimento. Por fim, o IFMS, *campus* Coxim pelos instrumentos de ensino e pesquisa que sempre proporciona e ao CNPq, pela bolsa de iniciação científica concedida ao estudante Guilherme Rodrigues Lima. A estudante Sarah Castelo Vaneli atuou no projeto como voluntária.

Referências

ASPIS, Renata. **O professor de Filosofia: o ensino de Filosofia no ensino médio como experiência filosófica.** Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ccedes/v24n64/22832>>. Acesso em 15 de out. 2019.

BECK, Kent. **Introdução ao Extreme Programming (XP).** Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-extreme-programming-xp/29249>>. Acesso em: 15 de jun. 2020.

BEIGHLEY, M.; LYNN, M.. **Use a cabeça! PHP & MYSQL** /Lynn Beighley, Michael Morrison. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

BISSI, Wilson. Metodologia de desenvolvimento ágil. **Campo Digital**, v. 2, n. 1, 2007.

BOOSTRAP, Bootstrap. **Crie sites rápidos e responsivos com o Bootstrap.** Disponível em: <<https://getbootstrap.com/>>. Acesso em: 25 de nov. 2019.

BUDD, Andy. **Criando páginas web com css: Soluções avançadas para padrões web.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

COSTA, Neto. **O que caracteriza um projeto “CRUD básico”?** Disponível em: <<https://pt.stackoverflow.com/questions/359961/o-que-caracteriza-um-projeto-crud-b%c3%a1sico>>. Acesso em: 10 de mar. 2020.

FURTADO, Teresa. **Draw.io é ótimo para criar gráficos e desenhos sem baixar nada.** Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/drawio.html>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

MILANI, André. **MySQL: Guia do Programador.** São Paulo: Novatec, 2006.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. **Engenharia de Software -8ª Edição.** McGraw Hill Brasil, 2016.

PHPSTORM, **PhpStorm.** Disponível em: <<https://software.com.br/p/phpstorm>>. Acesso em: 25 de nov. 2019. 31

SILVA, Maurício Samy. **Criando Sites com HTML:** Sites de alta qualidade com HTML e CSS Maurício Samy Silva. São Paulo: Novatec Editora, 2008.

SILVA, Maurício Samy. **JavaScript-Guia do Programador:** Guia completo das funcionalidades de linguagem JavaScript. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

TELES, Vinícius Manhães. **Extreme Programming:** Aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014.

HIGA, Paulo. **O que é XAMPP e para que serve.** Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2012/02/o-que-e-xampp-e-para-que-serve.html>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

USO DO QR CODE COMO ACESSIBILIDADE Á BIBLIOTECA DO IFMS EM COXIM-MS

¹Mayelen Nascimento dos Santos, ¹Midiely da Silva Vieira Lobo, ¹Vera Lucia Solano Feitosa Porto

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

mayelen.santos@estudante.ifms.edu.br, midiely.lobo@estudante.ifms.edu.com, verasporto@gmail.com

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: QR code, Acessibilidade, Coxim-MS.

Introdução

Atualmente as tecnologias digitais estão presentes cada vez mais na vida social das pessoas, de modo que ela se mostra inseridas em várias áreas tradicionais, como: educação, esporte, saúde, mercado financeiro e outros. Nesse sentido temos o surgimento dos QR code para acesso á diversas atividades no cotidiano. O QR code foi criado no Japão em 1994, e o mesmos permite armazenar diversos tipos de informações desde simples palavras até vídeos e imagens. Este recurso tem sido utilizado como meio de acesso muito importante para todos, isto inclui de forma benéfica as pessoas com deficiências que por meio dessa tecnologia conseguem acesso a museus, bibliotecas, mercados entre outros lugares virtuais. Nas bibliotecas o uso de aplicativos para acesso aos acervos e a locomoção no ambiente é extremamente importante, pois proporciona acesso rápido a diversas informações e aos serviços que podem ser prestados ao público (Vieira e Cunha, 2015).

Metodologia

Este projeto tem como objetivo propor o uso dos QR code para que tanto pessoas deficientes ou não consigam acessar os acervos de livros e o ambiente da biblioteca do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul em Coxim-MS. Para isto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o uso dos QR code nos diversos meios sociais, a fim de levantar dados para a elaboração da proposta.

Resultados e Análise

Foi encontrado na pesquisa bibliográfica o uso dos QR code em diversos meios, tais como os museus virtuais, acesso á livros em bibliotecas físicas, mercados varejistas e pagamentos online. A maioria com a finalidade de atingir diferentes públicos e facilitar o acesso a diferentes serviços. Na proposta deste projeto os QR code tem essa finalidade também, proporcionar para a biblioteca do IFMS de Coxim o atendimento a diversos públicos. As informações que haverá dentro desses códigos serão tanto em áudio para que possa guiar pessoas com deficiências visuais, em textos e em Libras para guiar pessoas com deficiências auditivas, assim como aparecerá uma esquematização de todo o espaço físico da biblioteca. Os QR code poderão ser impressos pelos bibliotecários e colocados nos espaços físicos da biblioteca e assim os usuários da biblioteca poderão scanear

os QR code de forma que imediatamente saberão sobre os espaços físicos como onde estão os acervos de livros, espaços de descanso, área de leitura, computadores com acessibilidade, sala dos bibliotecários, bebedouro, banheiro adaptado, ou seja, até para os alunos novatos do IFMS em Coxim este recurso será de muita importância. Os QR code poderão ser colocados nos espaços dos livros como forma de identificar se eles estão ou não na biblioteca digital para o acesso dos alunos do ensino superior. Outro ponto importante desse projeto é acessibilidade para deficientes visuais e auditivos o que permite que a biblioteca atenda ao máximo os seus usuários.

Considerações Finais

Por meio deste projeto, foi possível perceber a grande importância da inclusão das pessoas com deficiências no âmbito da biblioteca. Por isso, este projeto propõe o uso do QR code para a biblioteca do IFMS Coxim, na qual já possui alguns recursos de inclusão das pessoas com deficiências visuais e auditivas como é o caso do computador adaptável, portanto agregar mais este recurso seria um passo grandioso rumo a inclusão social e ao desenvolvimento tecnológico digital em espaços públicos.

Agradecimentos.

Agradeço á minha orientadora Vera Lúcia Porto Solano, e a minha coorientadora Midiely da Silva Vieira Lobo por me orientarem com este projeto.

Referências

Vieira D. V., Cunha, M. B. da. Código QR em Bibliotecas: possibilidades de promoção do acervo. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/download/495/459>. Acesso em: 02/09/2020.