

XIV JORNADA

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

2023

Inteligência Artificial e impactos sociais na vida e no trabalho



ANAIS



XIV JORNADA

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

2023

Inteligência Artificial e impactos sociais na vida e no trabalho

Patrocínios



Assist

BALLAGRO
AGRO TECNOLOGIA

SUMMIT
DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES

Fortgreen

STINE

FUNDAÇÃO UNISELVA

GRUPO AGRO UNIÃO

SINDICATO RURAL DE CAMPO VERDE

COMAJUL



ANAIS





XIV JORNADA

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO



Victor Arlindo Taveira de Matos
Paulo Cesar Cavalcante Vila Nova
(Organizadores)

Anais da XIV Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão: Inteligência Artificial e impactos sociais na vida e no trabalho

14ª edição

Cuiabá – MT
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

A532

Anais da XIV Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão: inteligência artificial e impactos sociais na vida e no trabalho. / Victor Arlindo Tavares de Matos, Paulo Cesar Cavalcante Vila Nova (Orgs.) – 14. ed. – Cuiabá – MT: IFMT Câmpus São Vicente, 2024.

132 p. : il., color.

Bibliografia.

ISBN - 978-85-900057-6-6

1.Jornada Científica. 2. Ensino, Pesquisa e Extensão. 3. IFMT Câmpus São Vicente. I. Matos, Victor Arlindo Tavares de. II. Vila Nova, Paulo Cesar Cavalcante.

CDU 001.891(081)

Ficha Catalográfica elaborado por Gilson Soares de Araújo Bibliotecário CRB1-2911

SUMÁRIO

AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE RÓTULOS DE LINGUIÇAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE.....	10
1 INTRODUÇÃO.....	10
2 MATERIAL E MÉTODOS	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	12
4 CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE HAMBÚRGUERES COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS DE CUIABÁ – MT.....	15
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 MATERIAL E MÉTODOS	16
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	16
4 CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA PARA A PREDIÇÃO DE PESO VIVO DE BOVINOS PELO USO DE IMAGENS DIGITAIS: SEGMENTAÇÃO AUTOMATIZADA DAS IMAGENS.....	20
1 INTRODUÇÃO.....	21
2 MATERIAL E MÉTODOS	21
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	22
4 CONCLUSÃO	23
AGRADECIMENTOS.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
CAFÉ: ANÁLISE DE RÓTULO COM BASE NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA	24
1 INTRODUÇÃO.....	24
2 MATERIAL E MÉTODOS	25
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
AVALIAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS RÓTULOS DE VINHO TINTO DE MESA SUAVE COMERCIALIZADO NA CIDADE DE CAMPO VERDE	29
1 INTRODUÇÃO.....	29
2 MATERIAL E MÉTODOS	30
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	30
4 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

AValiação de Rótulos de Geleias Comercializadas na Cidade de Cáceres	35
1 INTRODUÇÃO	35
2 MATERIAL E MÉTODOS	36
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	37
Verificou conformidade acima de 91% para quatro marcas e acima de 85% para uma marca, ou seja, esses produtos seguem as normas atuais destinadas para este produto. As não conformidades específicas foram:	37
4 CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
DESIGN DE INTERFACE DE UM APLICATIVO DE COMPARAÇÃO DE PREÇOS DE JOGOS DIGITAIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO EZ ECONOMI	40
1 INTRODUÇÃO.....	40
2 METODOLOGIA	41
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	42
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE MATRIZES E/OU BEZERROS NA FASE DE CRIA SOBRE O DESEMPENHO DOS ANIMAIS NA REcriA À PASTO	46
1 INTRODUÇÃO.....	46
2 MATERIAL E MÉTODOS	47
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	48
4 CONCLUSÃO	49
AGRADECIMENTOS.....	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
SIASOLOS	51
1 INTRODUÇÃO.....	51
2 MATERIAL E MÉTODOS	52
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
4 CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL DE BAIXO CUSTO	56
1 INTRODUÇÃO.....	56
2 MATERIAL E MÉTODOS	57
2.1 Programação do ESP 32.....	57
2.2 Programação do Arduino Uno	58
2.3 Desenvolvimento dos aplicativos	58
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	

4 CONCLUSÃO	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
APLICATIVO VISANDO MELHORAR A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS, CENTRAL P.S: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.....	60
1 INTRODUÇÃO	60
2 MATERIAL E MÉTODOS	61
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	62
4 CONCLUSÃO	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
EFEITO DO USO DE CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS-PRAGA NA CULTURA DA SOJA NA REGIÃO DE CAMPO VERDE-MT	64
1 INTRODUÇÃO.....	64
2 MATERIAL E MÉTODOS	65
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	66
4 CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
DIFERENTES GENÓTIPOS DA CULTURA DO AMENDOIM NA SEGUNDA SAFRA NA REGIÃO DE CAMPO VERDE-MT.....	68
1 INTRODUÇÃO.....	69
2 MATERIAL E MÉTODOS	69
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	70
4 CONCLUSÃO	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA	73
1 INTRODUÇÃO.....	73
2 MATERIAL E MÉTODOS	74
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	75
4 CONCLUSÃO	76
AGRADECIMENTOS.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
CURVA DE CRESCIMENTO DE UMA VARIEDADE DE MANDIOCA NO CERRADO	78
1 INTRODUÇÃO.....	78
2 MATERIAL E MÉTODOS	79
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	80
4 CONCLUSÃO	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AGRONÔMICO DA SOJA EM RESPOSTA A DIFERENTES MODOS DE APLICAÇÃO DE MOLIBDÊNIO (Mo) E COBALTO (Co).....	83
1 INTRODUÇÃO.....	83
2 MATERIAIS E MÉTODOS	84
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	85
4 CONCLUSÃO	86
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
APRIMORANDO A HABILIDADE DE SPEAK COM O APLICATIVO ZEPETO: UM ESTUDO DE CASO.....	87
1 INTRODUÇÃO.....	87
2 MATERIAL E MÉTODOS	88
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	89
4 CONCLUSÃO	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
ANALISE DO DESENVOLVIMENTO DE EUCALIPTOS CULTIVADOS EM SÃO VICENTE DA SERRA.....	92
1 INTRODUÇÃO.....	92
2 MATERIAL E MÉTODOS	93
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	93
4 CONCLUSÃO	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO MEL DE ABELHAS APIS MELLIFERAS, PRODUZIDOS E COMERCIALIZADOS NAREGIÃO DA BAIXADA CUIABANA-MT	96
1 INTRODUÇÃO.....	96
2 MATERIAL E MÉTODOS	97
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	98
4 CONCLUSÃO	99
AGRADECIMENTOS.....	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
DESENVOLVIMENTO DE LAGARTAS SPODOPTERA FRUGIPERDA EM DIFERENTES RECIPIENTES DE CRIAÇÃO.....	101
1 INTRODUÇÃO.....	101
2 MATERIAL E MÉTODOS	102
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	104
4 CONCLUSÃO	106
AGRADECIMENTOS.....	106
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106

OBJETOS DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA APLICADOS À AGROPECUÁRIA	107
1 INTRODUÇÃO.....	107
2 MATERIAL E MÉTODOS	108
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	108
4 CONCLUSÃO	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA NA REGIÃO DE CAMPO VERDE – MT	111
1 INTRODUÇÃO.....	111
2 MATERIAL E MÉTODOS	112
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	113
4 CONCLUSÃO	115
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
SISTEMA RADICULAR E PARTE AÉREA DE PLÂNTULAS DE MILHO SOB TRATAMENTO COM BIOESTIMULANTE ORGANOMINERAL	116
1 INTRODUÇÃO.....	116
2 MATERIAL E MÉTODOS	117
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	118
4 CONCLUSÃO	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
CORRELAÇÃO ENTRE NDVI DO GREENSEEKER E ÍNDICES DE VEGETAÇÃO VARI E GNRDI, OBTIDOS POR VANT NO CULTIVO DO MILHO.....	121
1 INTRODUÇÃO.....	121
2 MATERIAL E MÉTODOS	122
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	123
4 CONCLUSÃO	124
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
SISTEMA DE GESTÃO E CONTROLE DE CESSÃO DE USO DE BENS MATERIAIS	126
1 INTRODUÇÃO.....	126
2 MATERIAL E MÉTODOS	128
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	130
4 CONCLUSÃO	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131

AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE RÓTULOS DE LINGUIÇAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE

Vanessa Ribeiro ALVES^{1*}, Erica Aparecida Moraes de SOUZA¹, Flávia Sabrina de Souza CASTALDELI¹, Sebastião da Costa BERTOTTI¹, Thereza Cristiny Souza HAAS¹, Isabella FIGUEIREDO¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: vanessaribeiroalves68@gmail.com

Resumo: O consumo de embutidos é cada vez mais comum no dia a dia do brasileiro, sendo importante cada vez mais as embalagens conterem padrões conforme a legislação. O rótulo constitui uma importante ferramenta de comunicação entre as empresas do setor alimentar e os consumidores, permitindo fornecer informações dos produtos bem como ajudar na segurança alimentar. O artigo em questão teve como objetivo verificar as conformidades e não conformidades do rótulo de cinco marcas de linguiças. Verifica-se que as cinco marcas seguem as normas atuais destinadas à rotulagem pelos Órgãos Competentes, já que o índice de não conformidades foi baixo. Conclui-se que apesar de não haver risco para a saúde dos consumidores, deve ser feita a fiscalização e ter uma maior conscientização por parte das empresas.

Palavras-chave: conformidade, consumidor, embutidos, legislação, rotulagem

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o hábito de consumir carnes está profundamente enraizado na cultura da população, sendo de extrema relevância, especialmente durante as principais refeições diárias (TREMEA, 2019).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo IBGE, os resultados da produção animal no 1º trimestre de 2023, apontam que o abate de suínos é o maior para um 1º trimestre da série histórica, iniciada em 1997. A carne suína é a fonte de proteína animal mais consumida em todo o mundo, e o Brasil se destaca como o quarto maior produtor e exportador global, ficando atrás apenas de países como a China, União Europeia e Estados Unidos.

Essa alta da suinocultura é resultado do trabalho conjunto de diversos setores. A cadeia produtiva da suinocultura inclui desde o produtor de grãos e as fábricas de rações, os transportadores, os abatedouros e frigoríficos até o segmento de equipamentos, medicamentos, distribuição, interesse do consumidor final em saber mais sobre os benefícios desses alimentos e informações veiculadas pelo rótulo.

A rotulagem é de extrema importância como meio de informação nutricional dos alimentos. É toda descrição destinada a informar o consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento. Sendo assim, os rótulos constituem um elo de comunicação entre os produtos e seus consumidores, os quais auxiliam na tomada de decisão de quais alimentos podem ser mais saudáveis e adequados para o consumo humano.

Todas as informações fornecidas através dos rótulos contemplam um direito garantido pelo Código de Defesa do Consumidor, o qual determina que a informação sobre produtos deve ser clara e com especificação correta de quantidade, composição e qualidade, bem como sobre os riscos que possam apresentar (CÂMARA *et al.*, 2008).

Diante do que foi exposto, este trabalho tem como objetivo verificar as conformidades e não conformidades na rotulagem de cinco marcas de linguças.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em supermercados no município de Campo Verde – MT. As análises dos rótulos foram baseadas nas seguintes resoluções e normativas: Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 727/2022 e Instrução Normativa (IN) nº 22/2005; Portaria nº 240/2021; Decreto 6523/2008; RDC 340/2012; Portaria nº 249/2021; Decreto nº 9013/2017; RDC nº 429/2020 e IN nº 75/2020; Lei nº 10.674/2003. Para a coleta de dados utilizou-se um *check list*, elaborado pelos autores com base nas legislações anteriores, sendo distribuídos em 11 tópicos (A - identificação do estabelecimento produtor; B - nomenclatura oficial do produto; C - lista de ingredientes; D – conteúdo/volume; E - conservação do produto; F - data de fabricação, prazo de validade e lote; G - identificação de registro no SIM ou SIE ou SIF ou SISBI/POA; H - informação nutricional; I - dizeres e informações obrigatórias do produto; J - dizeres, informações e imagens não permitidas; e K - ortografia, unidade de medidas e tamanho da letra). A partir de pesquisa de campo, foram avaliadas cinco marcas aleatórias de linguça (Excelência, Seara, Perdigão, Frimesa e Aurora), sendo feito o registro fotográfico para cada uma. De posse do *check list*, foi realizado o

comparativo dos rótulos, identificando as informações que estavam conforme, não conforme e as que não se aplicam.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 apresenta os resultados das conformidades, não conformidades e do que não se aplica referente às informações avaliadas no *check list*.

Tabela 1. Percentual de conformidades, não conformidades e não se aplica na rotulagem de linguças de diferentes marcas, comercializadas no município de Campo Verde – MT.

Marcas	C (%)	NC (%)	NA (%)*
Excelência	88,89%	2,22%	8,89%
Seara	91,11%	0	8,89%
Perdigão	88,89%	2,22%	8,89%
Frimesa	95,56%	0	4,44%
Aurora	86,67%	4,44%	8,89%

C – Conforme; NC – Não conforme; NA – Não se aplica

*Itens que estão indicados na legislação de rotulagem, mas não se aplicam a alguns rótulos de linguça.

As marcas Seara e Frimesa foram as únicas que não apresentaram não conformidades. As marcas Excelência e Perdigão apresentaram apenas uma não conformidade, não contém a expressão “imagem meramente ilustrativa” e “fabricado ou produzido por”, respectivamente. A marca Aurora, que apresentou o maior índice de não conformidade, não contém as expressões: “indústria brasileira” e “fabricado ou produzido por”.

Foram identificadas no rótulo outras informações, consideradas não obrigatórias. Todas as marcas apresentam o código de barras, que quando feita a leitura por meio de um scanner, é possível identificar diversas informações acerca do produto. As marcas Excelência e Frimesa apresentam um QR Code que quando lido é redirecionado para uma página contendo receitas acerca do produto. As marcas Excelência, Seara, Perdigão e Frimesa apresentam instruções de preparo do alimento no rótulo, o que demonstra um cuidado a mais da empresa com seus consumidores. Todas as marcas apresentam um símbolo de embalagem reciclável e o seu tipo, incentivando a coleta seletiva (Figura 1). A utilização dos símbolos de identificação facilita a recuperação dos resíduos plásticos descartados, uma vez que eles auxiliam na separação adequada e valorização do produto

como matéria prima. A marca Aurora possui um emblema informando quantas pessoas são cooperadas da empresa. A marca Excelência informa que o seu produto é 100% vegetal e apresenta o selo IBD – Certificação do Instituto Biodinâmico (Figura 2), significa que o produto não contém substâncias químicas ou transgênicas. Esse tipo de informação a mais no rótulo é de grande valor para os consumidores e demonstra ações de qualidade implementadas na empresa.



Figura 1. Símbolos de embalagem reciclável.



Figura 2. Selo IBD – Certificação do Instituto Biodinâmico.

4 CONCLUSÃO

Os dados apresentados mostram de maneira geral, que as cinco marcas estão de acordo com a legislação de rotulagem e que apesar de haver não conformidades, o índice é baixo. Portanto, os autores entendem que não apresenta risco à saúde do consumidor. No entanto, as empresas devem se esforçar para seguir o que determina a legislação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. Cresce o abate de bovinos, frangos e suínos no 1º tri de 2023. Estatísticas Econômicas, 6 jun. 2023. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/37070-cresce-o-abate-de-bovinos-frangos-e-suinos-no-1-tri-de-2023>>. Acesso em: Out. 2023.

CÂMARA, M. C. C., et al. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. Revista Panamericana de Salud Pública, Washington, v. 23, n. 1, p. 52-58, 2008.

Qualidade da carne suína. Embrapa 50 anos. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-suina>>. Acesso em: Out. 2023.

TREMEA, E. Carne Vermelha e seus Derivados: Relação Com As Doenças Crônicas Não Transmissíveis In: Simpósio Em Saúde E Alimentação Da Universidade Federal Da Fronteira, III, 2019, Chapecó. Anais.

AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE HAMBÚRGUERES COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS DE CUIABÁ – MT

Marvione S. CARVALHO*¹, Kimberly F. ALVES¹, Isabella FIGUEIREDO²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil

*autor para correspondência: vione.carvalho@gmail.com

Resumo: A rotulagem nutricional é destinada a informar o consumidor sobre as propriedades nutricionais do alimento. O objetivo do presente trabalho foi avaliar rótulos de diferentes marcas de hambúrgueres comercializadas no município de Cuiabá – MT. Foram realizadas análises em rótulos de quatro marcas de hambúrgueres estas foram identificadas por siglas: HSA, HRE, HSG, HTX, e apresentaram os seguintes percentuais de conformidades: 93,33%; 91,11%; 84,44%; 91,11%, respectivamente. Concluiu-se que os rótulos analisados estão de acordo com as legislações vigentes, e que as empresas estão se adequando às normas, visando entregar uma rotulagem satisfatória ao consumidor.

Palavras-chave: adequação, conformidade, consumidor, nutrientes, rotulagem

1 INTRODUÇÃO

Hambúrguer é o produto cárneo industrializado obtido da carne moída de animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes. Podendo ser moldado em outros formatos, desde que estejam especificados no registro e rotulagem do produto. Sendo denominado hambúrguer, seguido a indicação do nome do animal de origem da carne, no caso seja produzido por mais de uma espécie animal, deverá constar na denominação de venda do produto (BRASIL, 2022).

De acordo com o Ministério da Agricultura e Pecuária (2017), todos os produtos cárneos devem estar identificados por meio de rótulos registrados no DIPOA (Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal), e cabe à empresa fabricante registrada, o atendimento à legislação nacional vigente. O Brasil foi um dos primeiros países

a adotar a rotulagem nutricional obrigatória como parte estratégica de saúde pública para promoção da alimentação adequada e saudável (BRASIL, 2019).

A rotulagem nutricional é destinada a informar ao consumidor as propriedades nutricionais do alimento, compreendendo a tabela nutricional, rotulagem nutricional frontal e as alegações nutricionais (BRASIL, 2020). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar rótulos de hambúrgueres comercializados em supermercados de Cuiabá – Mato Grosso.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Quatro marcas de hambúrgueres, comercializadas nos supermercados locais, foram selecionadas e identificadas por siglas: HSA, HRE, HSG, HTX. Para análise dos rótulos utilizou um check-list, pré-elaborado com base nas legislações vigentes para produtos de origem animal, contendo 11 tópicos (A - identificação do estabelecimento do produtor; B - nomenclatura oficial do produto; C - lista de ingredientes; D - conteúdo (volume); E - conservação do produto; F - data de fabricação, prazo de validade e lote; G – identificação de registro; H - informação nutricional; I - dizeres e/ou informações obrigatórias do produto; J – dizeres, informações e imagens não permitidas; e L – ortografia, unidade de medidas e tamanho da letra).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As novas regras para rotulagem de alimentos, estabelecidas pela RDC 429/2020 e IN 75/2020 entraram em vigor a partir de 09 de outubro de 2022, no entanto, existem prazos para adequação. Novos produtos lançados a partir desta data, já devem estar com os rótulos adequados, e produtos já existentes no mercado terão até 09 de outubro de 2023 para adequação (BRASIL, 2022). Levando em consideração esse prazo para adequação, os tópicos do check-list que tratavam sobre as novas regras de rotulagem foram considerados conforme. Apresentação dos percentuais analisados (Tabela 1).

Tabela 1. Percentuais de conformidades, não conformidades e não se aplica das marcas de hambúrgueres analisados.

Marca	C	NC	NA
HSA	93,33%	0%	6,67%
HTX	91,11%	0%	8,89%
HRE	91,11%	2,22%	6,67%
HSG	84,44%	2,22%	13,33%

C: conforme; NC: Não conforme; NA: Não se aplica

De acordo com a Instrução Normativa nº 22 (2005) e RDC nº 727 (2022), os rótulos não devem apresentar destaque à presença ou ausência de componentes presentes naturalmente nos alimentos de origem animal e devem conter informações de prazo de validade e temperatura de conservação após abertura da embalagem. A marca HRE, destacou no rótulo o fato de o hambúrguer ser fonte de proteína, sendo este nutriente próprio do alimento, a marca HSG apresentou informações de temperatura e conservação apenas para embalagem fechada, sendo ambos os casos caracterizados como não conformidades.

As informações nutricionais e de ingredientes deve estar de forma legível e acessível, para que os consumidores possam ter escolhas mais consciente. Além das informações obrigatórias, todas as marcas possuem outras informações, como: modo de preparo, símbolos de indicação de embalagem reciclável, dentre outros. O selo FSC possui certificação internacional e garante que a embalagem foi produzida utilizando madeira obtida através de um sistema ecologicamente correto (CAVALCANTI, 2021). O símbolo de descarte seletivo foi incluído nas embalagens através de um pacto firmado entre o ABRE (Associação Brasileira de Embalagem) com o Ministério do Meio Ambiente, o objetivo principal é orientar os consumidores sobre a importância do descarte adequado de embalagens (BRASIL, 2011). Abaixo estão algumas imagens contidas nos rótulos analisados (Figura 1).



Figura 1. Símbolos e selos contidos nos rótulos.

4 CONCLUSÃO

Os rótulos analisados estão de acordo com as legislações vigentes. E as que não estão totalmente de acordo com as legislações mais recentes, ainda estão no prazo para adequação. Mostrando que as empresas estão cada vez mais se adequando às normas, visando entregar uma rotulagem satisfatória ao consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Relatório de análise de impacto regulatório sobre rotulagem nutricional. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Brasília, 2019.

BRASIL. Resolução – RDC, nº 429, de 08 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, nº 195, pág. 106, 09 de out. 2020.

BRASIL. Instrução Normativa – IN nº 75, de 08 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, nº 195, pág. 113, 09 de out. 2020.

BRASIL. Resolução – RDC, nº 727, de 1 de julho de 2022. Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embalados. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, nº 126, pág. 213, 06 de jul. 2022.

BRASIL. Portaria SDA nº 724, de 23 de dezembro de 2022. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do hambúrguer. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, nº 242, pág. 10, 26 de dez. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Pacto Setorial BRE/MMA. Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.abre.org.br/wp-content/uploads/2019/11/pacto_setorial.pdf>. Acesso em 26 de julho de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Registro de Produtos – Rotulagem. [Brasília]: Ministério da Agricultura e Pecuária, 06 jan. 2017. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos/animal/empresario/registro-de-produtos-rotulagem>. Acesso em 24 de julho de 2023.

CAVALCANTI, L. Selo FSC: garantia de sustentabilidade para a cadeia de suprimentos. *In*: Linkana, 2021. Disponível em: <https://www.linkana.com/blog/selo-fsc/>. Acesso em 26 de julho de 2023.

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA PARA A PREDIÇÃO DE PESO VIVO DE BOVINOS PELO USO DE IMAGENS DIGITAIS: SEGMENTAÇÃO AUTOMATIZADA DAS IMAGENS

Maria Julia Martinelli TERRA¹, Geovanne Ferreira REBOUÇAS², Gabriella R NUNES^{1*}, Ana Caroline Rodrigues da CUNHA³, Adriana Santana DO CARMO⁴

¹ Discente do curso de Bacharelado em Zootecnia do IFMT, Campus São Vicente;

² Docente do IFMT, Campus São Vicente;

³ Doutoranda do PPGZ/UFG, Campus Samambaia;

⁴ Docente da UFG, Campus Samambaia.

*autor para correspondência: geovanne.reboucas@ifmt.edu.br

Resumo: A mensuração do peso constitui informação importante para tomada de decisões durante a vida produtiva dos animais, porém, apesar das tecnologias existentes, muitos produtores não possuem balança nas propriedades e assim não pesam os animais. Deste modo a elaboração de meio alternativo para aferir peso se torna necessário para facilitar e acelerar a coleta de informações fenotípicas. Uma alternativa é elaborar modelos matemáticos de predição de a partir de imagens (2D) e (3D), para desenvolvimento de algoritmos computacionais para obtenção automatizada de fenótipos em larga escala. Para predição por imagem é necessário realizar segmentação das imagens após obtenção das mesmas a campo e com isso o desenvolvimento de método automatizado de segmentação otimiza o trabalho fazendo com que esta etapa primordial seja realizada de forma mais eficiente. Foram testados três programas e realizado treinamento por “machine learning” de duas redes neurais para realização automatizada da segmentação e posteriormente analisado a correlação com a segmentação manual. O programa e a rede que apresentaram melhor correlação com a predição manual obteve R² de 0,96 confirmando que o treinamento da rede foi eficiente e pode ser usado na sequência da pesquisa de elaboração de modelo de predição de peso por imagem.

Palavras-chave: inteligência artificial, pecuária de corte, visão computacional

1 INTRODUÇÃO

O acompanhamento do peso corporal de animais de interesse comercial é de suma importância já que influencia em várias áreas do setor de produção, tais quais consumo de alimento, reprodução, pode ser indicativo de bem estar. Porém é sabido que os implementos como balanças tem um alto valor comercial, dificultando o acesso da maioria dos produtores, também já se tem noção que essa atividade é trabalhosa e causadora de estresse para os animais. Por isso o uso de imagens e vídeos tem sido cada vez mais cogitadas já que não tem contato direto diminuindo assim o atrito com os animais. O objetivo geral do trabalho é elaborar modelos matemáticos de predição de peso e características de carcaça a partir de imagens digitais bidimensionais (2D) e tridimensionais (3D), porém nesta etapa preliminar objetivou-se desenvolver um algoritmo para segmentação automatizada das imagens coletadas dos animais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados para elaboração de método de segmentação automatizado 93 animais sendo aproximadamente metade Nelore e ½ Nelore/Angus, machos e fêmeas em criação no Campus São Vicente do IFMT.

Previamente a pesagem no brete de contenção, foram feitas as coletas das imagens tridimensionais (3D) pelo sensor Microsoft Kinect® v1, modelo 360 (Microsoft Corporation, Redmond, WA) instalado acima do curral à uma distância fixa de 2,8 m do solo, de modo que imagens do dorso dos animais fossem obtidas. Para obtenção das imagens, foi utilizado primeiramente o software Kinect for Windows Developer Toolkit v.1.8.0, com o auxílio do filtro Depth with Color-D3D disponível na plataforma Kinect for Windows Software Development Kit (SDK). Assim, com o sensor Kinect® conectado pelo cabo adaptador ao notebook com sistema Windows 64 bits e processador IntelCore® i5, utilizou-se o software Kinect® Studio v.1.8.0 para gravar vídeos dos animais nos formatos “Depth” e “Color” com cinco a dez segundos de duração, de modo que compreendia todo corpo do animal. Foram obtidas também imagens laterais dos animais, com câmera 2D, e vídeos de imagens dorsais obtidas por sensor de profundidade Microsoft Kinect®V2 sensor (Microsoft, Redmond, WA).

Após a coleta destas imagens dos animais estas precisam ser editadas computacionalmente, eliminando o fundo da imagem e deixando apenas o corpo do animal com fundo transparente, excetuado a cabeça e pescoço, processo denominado de segmentação de imagem. Foi realizada de forma manual a segmentação da imagem editando em programa de edição Gimp 2.10 (GNU Image Manipulation Program).

As imagens dorsais coletadas com sensor Kinect®V2 sensor foram segmentadas manualmente para definição do “padrão ouro” de segmentação. Posteriormente a esta segmentação manual, foram testadas quatro programas de edição de imagem e duas redes neurais foram “treinadas” pelo método *machine learning* de modo que fosse possível a realização da segmentação automatizada das imagens com uso de inteligência artificial.

Para validação das redes neurais treinadas foi avaliado a correlação entre segmentação manual “padrão ouro” com a segmentação realizada de forma automatizada através das duas redes neurais treinadas através do coeficiente de determinação (R^2).

Após treinamento das redes novas coletas foram realizadas em 250 animais machos da raça Nelore para validação da metodologia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo em vista que o objetivo do presente estudo foi alterado para validação de metodologia de segmentação de imagens de forma automatizada, os resultados apresentados serão de acordo com essa metodologia desenvolvida e testada.

Acredita-se que o modo de visualização “Depth” em que a diferença de cores se dá pela diferença de profundidade, ou seja, a distância do objeto para o sensor tridimensional, possibilita segmentação com melhor qualidade do que pelo modo “Collor”. Testes futuros irão avaliar a diferença na qualidade de predição a partir da segmentação realizada pelas duas formas distintas de apresentação das imagens (Depth e Collor) mas o que se observou no presente estudo é que as diferenças de iluminação ao longo do dia bem como a diferença de cor da pelagem dos animais (Nelores brancos x $\frac{1}{2}$ Angus pretos) podem dificultar a segmentação a partir da imagem Collor e assim a segmentação a partir da visualização Depth poderia ser mais eficiente mas estes resultados estatísticos estão sendo realizados e serão apresentados posteriormente na sequência do trabalho que ainda está em execução.

Na tabela 1 podem ser observados os resultados de eficiência a partir do coeficiente de determinação- R^2 comparando segmentação manual e segmentação automatizada pelo programa que obteve melhores resultados nas duas redes neurais empregadas.

A eficiência da metodologia foi avaliada pelo coeficiente de determinação R^2 e a metodologia que teve maior correlação com a segmentação obtida pelo padrão ouro obteve R^2 de 0,96 conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1. Coeficiente de Determinação- R^2 comparando segmentação manual e segmentação automatizada pelo programa que obteve melhores resultados nas duas redes neurais empregadas.

Rede	Dados de Treinamento	Dados de Validação
Rede Neural 1	0,9528	0,9583
Rede Neural 2	0,8631	0,8711

Obs: Nomes das redes e dos quatro programas utilizados para segmentação automatizada não informados para não inviabilizar publicação posterior dos resultados.

4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados observados constatou-se ser possível realizar treinamento em rede neural de modo que possibilitasse a segmentação automatizada das imagens para posterior predição de pesos a partir de imagens, otimizando o processo preliminar de obtenção das imagens para realização posterior da predição de peso.

Os estudos para desenvolvimento de ferramentas para predição de peso por imagem continuam em execução.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFMT e ao CNPq pelo apoio financeiro da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIASE, E et al. On supervised learning to model and predict cattle weight in precision livestock breeding. **Computers and electronics in agriculture**. 2022.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169922000230>.

QUIAO, E et al. Cattle body detection based on YOLOv5-ASFF for precision livestock farming. **Computers and electronics in agriculture**. 2022.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169922008870>.

CAFÉ: ANÁLISE DE RÓTULO COM BASE NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

Caio A. C. Magalhães*, Gustavo M. Rezende¹, Isabela R. F. Vieira, Pablo Henric A. Salomão¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: caioaparecido224@gmail.com

Resumo: O café é uma bebida muito consumida no mundo tendo o Brasil como o maior produtor e exportador dessa matéria prima. Outra característica que contribui para este sucesso no consumo é o clima, favorável para o desenvolvimento da cultura. Diante disso torna-se necessário critérios para verificação das informações apresentadas no rótulo para os consumidores. O objetivo deste trabalho foi avaliar as informações apresentadas no rótulo da embalagem de café destinado ao consumidor com base nas legislações de rotulagem. A pesquisa realizada teve caráter descritivo. Foi realizado um checklist para verificar as conformidades e não conformidades. Apresentou como resultado média de 4% de não conformidade. Verificou-se que alguns rótulos não contém informação de caráter obrigatório a ser destacado na embalagem, com isso, algumas informações são deixadas de serem repassadas ao consumidor.

Palavras-chave: anvisa, checklist, conforme, consumidor, descrição de embalagem

1 INTRODUÇÃO

O café é uma das matérias-primas mais produzidas no mundo, sendo uma das bebidas mais consumidas e que apresenta efeitos positivos para a saúde, quando consumido em quantidades moderadas (ALVES, CASAL e OLIVEIRA, 2009)

O café é cultivado no planeta em regiões chamadas de “cinturão do café”, que apresentam clima tropical para favorecer o crescimento dessa cultura. Pelas questões relacionadas ao cultivo e pós-colheita do café, é de extrema importância perceber de que modo estão sendo implementados os conceitos de sustentabilidade na cadeia de produção e o país de origem (PEDROSA, 2018).

O conceito de sustentabilidade envolve três pilares que trabalham de forma interligada: (a) o ambiental que envolve questões de boas práticas agrícolas, integridade das florestas, (b) econômica que visa os produtores e seus produtos e (c) social no que se diz respeito às condições de trabalho, sustentabilidade social e o respeito aos direitos humanos (SANTOS, 2021).

Para garantir um produto de qualidade para os consumidores, existem as certificações como selo ABIC. São informação passada aos consumidores, práticas que garantem a sustentabilidade. A certificação apresenta aos consumidores informações sobre o produto desde o cultivo até a comercialização.

A importância da rotulagem clara assegura que o cliente tenha noção do que está sendo consumido e como foi produzido. Nos rótulos dos produtos destinados ao consumo humano deve apresentar algumas informações obrigatórias como: denominação de venda do alimento, lista de ingredientes, conteúdos líquidos, identificação da origem, nome ou razão social e endereço do importador (no caso de alimentos importados), identificação do lote, prazo de validade e instruções sobre o preparo e uso do alimento.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é de caráter descritivo, no qual foram avaliados rótulos de café selecionados aleatoriamente, embalados em pacotes de 500g. Os pacotes correspondem a cinco marcas diferentes que foram reclassificadas em CB, CR, PR, PL e NC.

Os rótulos foram analisados utilizando como referência um *checklist* elaborado pelos próprios autores, com base na legislação vigente sobre rotulagem. Coletou-se dos rótulos os seguintes informações: a) identificação do estabelecimento; b) nomenclatura oficial do produto; c) lista de ingredientes, d) conteúdo líquido; e) conservação do produto, f) data de fabricação, prazo de validade e lote; g) informação nutricional; h) dizeres e/ou informações obrigatórias do produto; i) dizeres, informações e imagens permitidas; e, j) ortografia e unidade de medidas.

A adequação destas informações foram avaliados se estavam conforme (C) e/ou não conforme (NC), de acordo com a legislação brasileira atual. Utilizou os regulamentos técnicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), sendo: Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 727/2022; RDC

340/2012; RDC 26/2015; Portaria INMETRO 249/2021; RDC 429/2020; IN 75/2020; Este trabalho foi uma atividade prática de ensino, decorrente da disciplina de tecnologia e processamento de alimentos, ofertada no nono semestre do curso de agronomia no Centro de Referência de Campo Verde. Os dados foram analisados de forma descritiva, estimando a frequência simples das variáveis de estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A verificação do rótulo é uma forma de avaliar a credibilidade das informações descritas por uma empresa quando se destina seu produto ao consumidor, se está em conformidade com as legislações vigentes para a comercialização de produtos. Foram encontradas não conformidades nos rótulos analisados.

Tabela 1. Porcentagem de conformidade das diferentes marcas de café.

Critérios de Avaliação	Marcas				
	CB	CR	PR	PL	NC
Conforme	64,49 %	48,88 %	57,78 %	62,2 %	64,4 %
Não Conforme	2,22 %	4,44 %	8,89 %	4,4 %	0 %
Não Atende*	33,33 %	46,66 %	33,33 %	33,33 %	35,6 %

*Itens que estão indicados na legislação de rotulagem, mas não se aplicam a alguns rótulos de café.

Quando comparadas às marcas de café, a marca CB apresentou o maior teor de conformidade 64,49% das informações sobre as demais marcas avaliadas. Os valores de não conforme teve resultados melhores na marca NC com 0% de não conforme, CB com 2,22% de não conforme, vindo na sequência pelas marcas CR 4,44%, PL 4,4%, PR 8,89%, que apresentou valores mais elevados.

Itens que apresentaram ausência de informações:

- Marca CB: número de registro ou código de identificação do estabelecimento fabricante junto ao órgão competente.
- Marca CR: de expressão “Fabricado por”, “Produzido por”, fabricado em produto ou indústria.

- Marca PR: lote, prazo de validade, – Expressão “Fabricado por”, “Produzido por”, fabricado em produto ou indústria.
- Marca PL: das expressões “PESO LÍQUIDO”, “CONTEÚDO LÍQUIDO”, Expressão “Fabricado por”, “Produzido por”, fabricado em produto ou indústria.

O item não atende, destacado na tabela, apresentou valores altos, pois são informações que são obrigatórias para outros produtos alimentícios embalados na ausência do consumidor, mas para o café essa informação não é obrigatória estar destacado no rótulo. Fica a critério do fabricante destacar tais informações no rótulo, como por exemplo, tabela nutricional, informação do ingrediente utilizado na elaboração do produto, informações de uso do corante tartrazina, dentre outras informações.

Durante a avaliação dos rótulos foi observado informações adicionais que apresentam informações importante como: selo da Associação Brasileira da Indústria de Café ABIC, que garante a qualidade e pureza do café, símbolo de material reciclável, instrução de preparo, quantidade de rendimento, código de barras, modo de conservar, rede social da empresa.



Figura 1. Selo de pureza e qualidade abic. **Figura 2.** Símbolo de material reciclável.

4 CONCLUSÃO

No decorrer deste estudo observou-se, que alguns rótulos tiveram certo grau de não conformidades nas embalagens de café analisadas, dessa forma, os rótulos deixaram de apresentar informação que são importantes estar destacada ao consumidor. O resultado

de cada embalagem verificada, pode apresentar a conformidade que a empresa está na legislação para rotulagem, não somente a conformidade da empresa com a legislação, mas o compromisso da empresa de repassar informação importante para o consumidor. O controle do rótulo de embalagem e a legislação que são empregadas é de grande importância, com isso a empresa tem responsabilidade de repassar as informações apresentando transparência sobre o produto comercializado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R; CASAL, S; OLIVEIRA, B. **Beneficiamento do café na saúde: mito ou realidade.** Quim Nova, v.32 n.8, p.2169-2180, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem dos Alimentos Embalados.** Brasília, 2022.

PEDROSA, M. **A importância da Terra do Café: Etapas e Procedimentos do Processo na Indústria.** Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção) - Faculdade de Ciência Educacional Capim Grosso, Capim Grosso, 2018.

SANTOS, J. **Análise dos pilares da sustentabilidade corporativa nas organizações públicas municipais e seu impacto no desempenho: Um Estudo de Caso de Goiânia.** 2021. Dissertação (Mestrado em gestão de empresa) - Universidade Autónoma do Porto, Lisboa, 2021

AVALIAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS RÓTULOS DE VINHO TINTO DE MESA SUAVE COMERCIALIZADO NA CIDADE DE CAMPO VERDE

Ana Cláudia Santana COSTA* ¹, Clênia Fietz GONZAGA¹, Erika Fernandes da SILVA¹,
Valdiceia Campos PEREIRA¹ e Isabella FIGUEIREDO¹.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autora para correspondência: ana.santana@estudante.ifmt.edu.br

Resumo: O rótulo de um produto é o meio de comunicação entre o consumidor e a marca. Nele, além de um belo design para chamar a atenção do público-alvo no ponto de venda, também devem estar informações precisas para garantir o melhor aproveitamento do produto e segurança do usuário. E para que isso aconteça existe um órgão regulador específico. Portanto, com o intuito de analisar as informações de rotulagem de vinhos nacionais, referentes à tinto de mesa suave, foi realizada uma coleta de dados em supermercados no município de Campo Verde, estado de Mato Grosso, por meio do registro de imagem de 05 amostras, sendo estas: Campo Largo, Pérgola, Galiotto, Mosketto e Del Rei. Os resultados dos parâmetros analisados nos rótulos foram em média 82% estavam em conformidade, 7% em não-conformidade e em 11% as questões não se aplicavam ao produto de análise.

Palavras-chave: conformidade, não-conformidade, rotulagem, vinhos

1 INTRODUÇÃO

O vinho é um produto processado da uva, o seu consumo remonta à antiguidade de cerca de 7.000 anos atrás, no Mediterrâneo, se destaca por ser uma das bebidas mais antigas e consumidas no mundo inteiro, possui elevado valor econômico e está associada diretamente à cultura da civilização. Desse modo, são essenciais para a produção de vinho

examinar as fases de produção do vinho, começando com a colheita, em seguida esmagamento da uva, fermentação alcoólica, maceração, fermentação malolática, estabilização do vinho, amadurecimento do vinho e engarrafamento (SANTOS, MELO, *et al.*, 2022).

Os rótulos são elementos essenciais de comunicação entre produtos e consumidores. Por conseguinte, é importante que a informação seja clara e possa ser utilizada como um guia para fazer a escolha certa dos produtos. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o organismo responsável pela regulamentação da rotulagem dos alimentos e determina as informações que devem ser incluídas nos rótulos para garantir a qualidade dos produtos e a saúde dos consumidores (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo avaliar os rótulos de diferentes marcas de vinho.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, foi realizada uma coleta de dados em supermercados da cidade de Campo Verde, Mato Grosso, através do registro de imagem das rotulagens de 05 amostras de vinhos nacionais, referentes a tinto de mesa suave, sendo estes: Campo Largo, Pérgola, Galiotto, Mosketto e Del Rei. Posteriormente, foi realizada a verificação da rotulagem utilizando um *check-list* baseado nos parâmetros obrigatórios exigidos nas legislações vigentes. Fundamentado na legislação específica para vinhos, os parâmetros avaliados foram: nome do produtor/elaborador, endereço do estabelecimento, número de registro no Ministério da Agricultura, nome do produto e sua marca comercial, a expressão “indústria brasileira”, o conteúdo líquido, os aditivos empregados e a graduação alcoólica. Além dos itens mencionados acima, a legislação para bebidas ainda requisita a declaração dos ingredientes, a identificação do lote, o prazo de validade e frase de advertência em relação ao consumo de bebida alcoólica. Outro item avaliado foi a declaração de presença ou não de glúten, obrigatória pela Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003, como meio de prevenção e controle de informações para consumidores que possuem a doença celíaca.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram expressos em porcentagem, calculados para determinar o índice de conformidade para cada produto.

A seguinte fórmula foi utilizada:

$(\text{Quantidade de itens conformes}) * 100 / \text{total de itens analisados}$

Tabela 1. Resultados obtidos quanto à conformidade, não-conformidade e não se aplica dentro de cada produto.

Vinho	Conforme- C	Não conforme - NC	Não se aplica- NA
Del Rel	78,57 %	9,52 %	11,90 %
Galiotto	83,33 %	4,76 %	11,90 %
Pérgola	80,95 %	7,14 %	11,90 %
Mosketto	78,57%	9,52%	11,91%
Campo Largo	85,72%	4,76%	9,52%

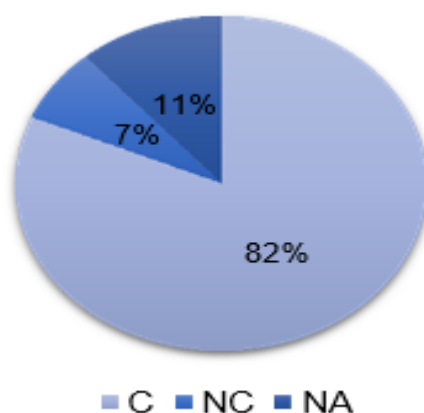


Gráfico 1. Porcentagem geral de conformidade, não-conformidade e não se aplica.

A conformidade significa que os produtos estão de acordo, que possuem uma relação de correspondência, identidade, de compatibilidade na forma, maneira ou tipo de rotulagem esperada pelas normas da ANVISA, das características analisadas dos vinhos 82% estavam em concordância ao esperado.

A não conformidade se deu em 7% dos rótulos, uma irregularidade similar encontrada em todas as rotulagens foi a informação de conteúdo, sendo que nenhum listou o volume precedido das expressões “PESO LÍQUIDO”, “CONTEÚDO LÍQUIDO”, informação

necessária segundo a Portaria 249/2021 do INMETRO. As outras não-conformidades do vinho Del Rei foram a falta de endereço completo do estabelecimento fabricante: na lista de ingredientes: ausência da informação do nome do aditivo e a função tecnológica principal e n.º de INS dos aditivos (RDC 123/2016 – vinho ou 540/1997 – suco de uva) e, na informação de conteúdo - o volume não estava localizado no painel principal em contraste com o fundo, que necessita ser de fácil visualização, conforme portaria 249/2021 do INMETRO.

Para o vinho Campo Largo a impertinência encontrada foi na área de nomenclatura oficial do produto, pois não listaram o ano do vinho ou a safra, a mesma não conformidade foi encontrada para o vinho Mosketto, que além disso houve ausência do nome do Responsável técnico e do registro no Conselho Regional de Química, além da ausência da variedade da uva utilizada, está última inconstância também foi achada no vinho Galiotto. Já para o vinho Pérgola não foi apresentada a variedade do vinho e na lista de ingredientes a função tecnológica principal, nome e n.º de INS dos aditivos.



Figure 1. Rótulos traseiros dos vinhos analisados.

4 CONCLUSÃO

Todos os vinhos analisados apresentaram alto índice de rótulos conformes, sendo que em três destes apresentaram valor maior que 80%, o que melhor expôs as informações ao consumidor foi o Campo Largo e os com maiores não conformidades foram o Mosketto e Del Rei. Porém, todos os rótulos apresentaram algum tipo de não conformidade em suas informações. Vale lembrar que não cumprir as normas das ANVISA na hora de desenvolver um rótulo pode render multas ou, até mesmo, o recolhimento do produto dos pontos de venda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MAPA. Portaria sda/mapa nº 411 / 2021 - padrões de identidade e qualidade - rotulagem - processo produtivo - vinho - derivados da uva.

Disponível em: http://www.contabilistassl.com.br/sn/imprimir_noticia_.php?id_=OTQ2NzU0OTM5MDM=&o=. Acesso em 20 de abril de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Rótulos de alimentos: orientações ao consumidor. Ministério da Saúde, 2011. Acesso em: 4 Abril 2023.

SANTOS, Wesley C. *et al.* A importância do controle de qualidade na produção do vinho e o perfil dos seus consumidores. Faculdade Rebouças, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/a-importancia-do-controle-de-qualidade-na-produo-do-vinho-e-o-perfil-dos-seus-consumidores-uma-revisao.pdf>. Acesso em: 4 Abril 2023.

AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE GELEIAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE CÁCERES

Priscilla Y. FURONI¹, Isadora de A. V. M. GONÇALVES¹, Isabella FIGUEIREDO²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista, Mato Grosso, Brasil.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: volpatoisa@hotmail.com, priscilla.yvanna@estudante.ifmt.edu.br

Resumo: O artigo trata da avaliação dos rótulos de diferentes marcas de geleias comercializadas no município de Cáceres, Mato Grosso. A geleia é um produto feito a partir de polpa de frutas, açúcar, pectina, ácido e outros ingredientes que permitem sua conservação por um período prolongado. Recentemente, em outubro de 2020, foram publicadas a RDC nº429 e a IN nº75, que melhoraram as regras de rotulagem nutricional. A avaliação dos rótulos foi feita utilizando um checklist baseado nas legislações da ANVISA e do MAPA, abrangendo dez tópicos como identificação do produtor, lista de ingredientes, conteúdo, entre outros. Cinco marcas de geleias foram escolhidas para a análise: CM, HM, PDL, QB e VE. A conformidade dos rótulos foi avaliada, e quatro marcas tiveram conformidade acima de 91%, enquanto uma marca teve conformidade acima de 85%. As não conformidades específicas incluíram ausência de informações obrigatórias, tabelas nutricionais fora dos padrões aprovados e falta de dados de fabricação, entre outras. O estudo concluiu que, de modo geral, os produtos desenvolvidos estão de acordo com as legislações vigentes em relação à rotulagem. No entanto, as empresas devem seguir integralmente a legislação, especialmente as novas critérios determinantes pela RDC nº 429/2020 e IN nº 75/2020.

Palavras-chave: consumidor, direito, legislação, rotulagem

1 INTRODUÇÃO

A geleia é um produto com umidade intermediária, elaborado a partir de polpa de frutas, açúcar, pectina, ácido e outros ingredientes que permitem que ela fique por um período prolongado e agregue maior valor ao produto final. É uma importante alternativa para processamento, aproveitamento e consumo de frutas (SOUZA *et al.*, 2018).

O rótulo das geleias deve conter as informações obrigatórias para alimentos embalados, que são: o nome comercial; lista de ingredientes; conteúdo líquido; identificação da origem; nome ou razão social e endereço do importador - no caso de alimentos importados; identificação do lote; data de validade; instruções sobre a preparação e utilização dos alimentos, quando necessário. Rotulagem nutricional é qualquer descrição destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento. Aplicado a geleias, fornece-nos a declaração energética e nutricional, bem como informação nutricional adicional (BRASIL, 2002).

A rotulagem geral e nutricional de alimentos embalados é regulamentada pela legislação brasileira através de órgãos como o Ministério da Saúde por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o Ministério da Agricultura e o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). De maneira geral, a ANVISA é a principal órgão responsável pela regulamentação do tema, observando a competência legal de outros órgãos no assunto.

Com o objetivo de melhorar a forma como a informação nutricional é declarada nos rótulos dos alimentos, foi realizada uma revisão da legislação para melhorar as regras de rotulagem nutricional. Assim, em 08 de outubro de 2020, foi publicada a RDC nº429 que dispõe sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados, e a IN nº75 que aplica de forma complementar a RDC nº429/2020, onde estabelece os requisitos técnicos para declaração de rotulagem nutricional em alimentos embalados (BRASIL, 2020).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar rótulos de diferentes marcas de geleias comercializadas no município de Cáceres – Mato Grosso.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foram escolhidas cinco diferentes marcas de geleias no mercado Juba localizado no município de Cáceres – Mato Grosso. Para coleta de dados utilizou um *checklist*, elaborado pelos autores com base nas legislações da ANVISA e do MAPA, sendo distribuído em 10 tópicos (A - identificação do estabelecimento do produtor; B -

nomenclatura oficial do produto; C - lista de ingredientes; D - conteúdo (volume); E - conservação do produto; F - data de fabricação, prazo de validade e lote; G - informação nutricional; H - dizeres e/ou informações obrigatórias do produto; I – dizeres, informações e imagens não permitidas; e J – ortografia, unidade de medidas e tamanho da letra). Depois as marcas foram identificadas por siglas: CM, HM, PDL, QB e VE.

Por fim, o checklist foi utilizado para fazer o comparativo com os rótulos, identificando conformidade e não conformidade. Este trabalho configura-se como estudo descritivo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou conformidade acima de 91% para quatro marcas e acima de 85% para uma marca, ou seja, esses produtos seguem as normas atuais destinadas para este produto. As não conformidades específicas foram:

1. A marca CM apresentou ausência da expressão “imagem meramente ilustrativa”; ausência de declaração e identificação dos aditivos, listados depois dos demais ingredientes (RTIQ 272/2005 e RDC 65/2007) e ausência da função tecnológica principal, nome e nº de INS dos aditivos (RTIQ 272/2005 e RDC 65/2007).
2. As marcas CM, HM, PDL e QB não estavam com a tabela nutricional de acordo com os modelos aprovados pela RDC 249/2020 e IN 75/2020.
3. As marcas CM, HM e PDL apresentaram ausência da data de fabricação.
4. As marcas HM e PDL apresentaram ausência das expressões “PESO LÍQUIDO”, “CONTEÚDO LÍQUIDO” (Portaria 249/2021 – INMETRO).
5. A marca VE apresentou ausência da expressão “Fabricado por” ou “Produzido por” (RDC 727/2022).

A RDC nº 429/2020 e a IN nº 75/2020 entraram em vigor em outubro de 2022, após 24 meses de suas publicações. Os alimentos que estiverem no mercado quando a norma entrar em vigor, terão ainda um prazo de 12 meses (outubro de 2023) para se adequarem. Entretanto, os produtos que tem como finalidade exclusiva os serviços de alimentação ou processamento industrial precisam se adequar assim que o regulamento entrar em vigor para garantir que os fabricantes tenham acesso aos dados nutricionais dos ingredientes e matérias-primas que são utilizados em seus produtos (BRASIL, 2020).

Foram feitos cálculos de conformidade e não conformidade para avaliação dos rótulos, onde as fórmulas utilizadas foram: (quantidade de itens não conformes) x 100/ total de itens analisados e (quantidade de itens conformes) x 100/ total de itens analisados. Na tabela 1 foi apresentado os resultados desses cálculos para cada uma das marcas.

Tabela 2. Porcentagem de conformidade e não conformidade dos rótulos.

MARCAS	% CONFORMIDADE	% NÃO CONFORMIDADE
CM	86.48	13.51
HM	91.66	8.33
PDL	91.66	8.33
QB	97.22	2.77
VE	97.22	2.77

A geleia da marca CM possui algumas informações a mais como: “elaborado com suco puro e pedaços de frutas frescas”, uma figura ilustrativa, informações do tipo de material da embalagem – 100% aço, modo de abrir (por meio de símbolo), lacre entre a tampa e o corpo da embalagem, está escrito “*gourmet*”, o site, o facebook e o instagram da empresa.

Já a marca HM apresenta o símbolo do material da embalagem, PP- é plástico; Vidro e aço, além de um lacre, frase de abertura da tampa com símbolo, frase “original desde 1968”, símbolo BDK – alimento produzido para o mercado Judeu, possui regras específicas de produção, mas qualquer pessoa pode comer e o site da empresa.

A marca PDL apresenta as seguintes frases: “feito com amor”, “alérgicos: pode conter soja, leite e aveia”. Possui um lacre com a palavra *gourmet* e o site da empresa.

A QB tem um QR code, a frase “100% fruta” e “100% aço” na tampa. A VE é apresenta uma dica: “Ideal para colocar em lanches, tábuas de frios, pão de queijo, frango, peixe, carne, com dicas de uso. O rótulo inclui “desde 1995”, um QR code, redes sociais e código de barras.

4 CONCLUSÃO

De modo geral, os produtos que foram analisados estão de acordo com as legislações vigentes quanto às características de rotulagem. Apesar de existir não conformidades, os autores entendem que não apresentam risco a saúde do consumidor.

Entretanto, as empresas devem esforçar para cumprir na íntegra a legislação, principalmente com a nova exigência da RDC nº 429/2020 e da IN nº 75/2020.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução **RDC nº 259, DE 20 DE SETEMBRO DE 2002**. Aprova o “Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados”. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 set. 2002.

BRASIL, Diretoria Colegiada da ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 195 ed. 106 p. 09 out. 2020.

SOUZA, H. S.; SANTOS, A. M.; FERREIRA, I. M.; SILVA, A. M. O.; NUNES, T. P.; CARVALHO, M. G. C. Elaboração e avaliação da qualidade de geleia de umbu (*Spondias Tuberosa* Arr. C.) e mangaba (*Hancornia Speciosa* G.) com alegação funcional. **Segurança Alimentar e Nutricional**. v. 25, n. 3, p. 104-113, 2018.

DESIGN DE INTERFACE DE UM APLICATIVO DE COMPARAÇÃO DE PREÇOS DE JOGOS DIGITAIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO *EZ ECONOMI*

João Victor Noschang SILVA¹ (discente), Kaike Nazário de MATOS¹ (discente) e Líbia de S. Boss CUNHA¹ (docente)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência, Campo Verde.

*autor para correspondência: joavictornoschangsilva601@gmail.com

Resumo: Diante da dificuldade enfrentada por consumidores de jogos digitais para encontrar *games* com preços acessíveis em várias plataformas de distribuição, que exige que os jogadores acompanhem manualmente os preços em diferentes sites, surge a necessidade de uma solução para abordar esse problema. Neste contexto, este relato de experiência tem o objetivo de descrever o desenvolvimento do processo de *design* de interface de um aplicativo móvel para comparação de preços de jogos. O projeto foi implementado utilizando a abordagem de *design thinking*, através de uma série de etapas para o desenvolvimento da interface, que visavam obter a melhor experiência para o usuário. Como resultado, desenvolveu-se um projeto concreto de *design* de interface centrado no usuário para uma solução tecnológica que aborda uma necessidade real e atual.

Palavras-chave: Aplicativo, comparação de preços, jogos digitais

1 INTRODUÇÃO

A busca por jogos digitais acessíveis tornou-se desafio significativo para os entusiastas de videogames, e isso se deve à diversidade de plataformas de distribuição digital, como *Steam* (1996) e *Epic Games* (1991), entre outras, onde os jogadores se veem perdidos em meio a gama de opções de compra. Esse cenário torna difícil determinar onde encontrar o melhor preço para um game. Além disso, os preços dos jogos variam entre as diferentes plataformas e são afetados por promoções, descontos e ofertas. Isso significa que, para obter o melhor negócio, os jogadores precisam monitorar múltiplas plataformas e estar atentos às promoções, algo que se torna trabalhoso.

Identificado a necessidade, o objetivo deste relato de experiência foi descrever o desenvolvimento do processo de *design* de interface de um aplicativo móvel de comparações de preços de jogos. O aplicativo visa proporcionar facilidade ao comparar preços de jogos em tempo real nas principais plataformas. Essa solução economizaria tempo, esforço e dinheiro para os jogadores.

2 METODOLOGIA

O contexto de desenvolvimento deste projeto, ocorre durante a disciplina de *Design* de Interface, do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFMT – Campus São Vicente. De forma a guiar o trabalho, utilizou-se o processo de *design thinking* aplicado ao desenvolvimento de interfaces de aplicativos móveis. O *design thinking* é uma estratégia de criação de produtos centrada no usuário, e é dividido em etapas. Para este trabalho, utilizou as etapas de inspiração, idealização e prototipação, conforme proposto por Brown (2008). Foi desenvolvido como resultado da aprendizagem desta disciplina, o processo de *design* de interface de um aplicativo de comparação de preços de jogos digitais. A seguir as etapas utilizadas.

Inspiração: Realizou-se a identificação de uma necessidade real e em seguida, o desenvolvimento da empatia com o público-alvo. A necessidade partiu de uma realidade vivenciada pelos autores, que apresentavam dificuldades na compra de jogos digitais mediante a uma gama de sites de compra existentes, com variação de preços e promoções.

Idealização: A partir da necessidade, realizou-se a definição da solução, a análise do contexto, através da identificação dos utilizadores, tarefas realizadas, cenários e especificação dos requisitos por meio de *user stories*. Além da análise dos ambientes de uso da plataforma.

Prototipação: Nesta etapa, realizou-se o desenvolvimento visual da interface com base nos requisitos estabelecidos. Inicialmente feito por *sketches* das telas do aplicativo, após criou-se o *design* visual final do aplicativo utilizando a ferramenta Figma (2012). Realizou-se testes de interfaces e apresentação dos resultados para os alunos participantes da disciplina.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das necessidades identificadas, de forma a compreender melhor o usuário, confeccionou-se um mapa de empatia, buscando a sua visão, pensamentos e desejos. Em seguida, realizou-se a identificação dos tipos de utilizadores (FONSECA; CAMPOS; GONÇALVES, 2012) e a criação de personas.

A primeira persona criada tratava-se de “Lucas Ribeiro”, um utilizador do tipo principiante, que representava pouco mais de 75% dos utilizadores e possui como desejo principal entrar no aplicativo e pesquisar títulos de jogos pagos e gratuitos, além de verificar a comparação de preços e efetuar a sua compra. A segunda persona “Silvy Oliveira”, é um utilizador do tipo executante competente, contemplando cerca de 35% dos utilizadores, e deseja criar uma lista de desejos, buscar as melhores ofertas e criar alertas de preços.

Em seguida foram respondidas questões informais de identificação das necessidades dos usuários, e suas respostas foram utilizadas como base em todas as etapas seguintes. Nesta fase também se desenvolveu a análise e definição das tarefas, obtendo como tarefas: 1. Buscar comparações de preços de jogos. 2. Manter lista de desejos. 3. Buscar jogos gratuitos. As quais receberam respectivamente cenários e *user stories*, ou seja, histórias fictícias detalhando a utilização de cada tarefa. Em seguida, definiu-se critérios de usabilidade, de eficácia, eficiência e satisfação do usuário. E por fim, iniciou-se o processo de confecção da interface a partir de *sketches* (esboços) do aplicativo, com a finalidade de organizar o *design* (**Figura 1**) e ser base para a construção dos protótipos em alta fidelidade, onde utilizou-se a ferramenta Figma (2012) (**Figura 2**).

A construção do *design*, a escolha das cores, tipografia, e disposição dos elementos gráficos levou em consideração a visão do usuário, esse sendo o fator central durante todo este processo. Os resultados deste trabalho foram apresentados em sala de aula em duas etapas. Na primeira etapa, explanou-se sobre as necessidades, análise de usuários e tarefas impactados pelo contexto em estudo. Na segunda etapa, apresentou-se a conclusão e a exibição do *design* final da interface desenvolvida.

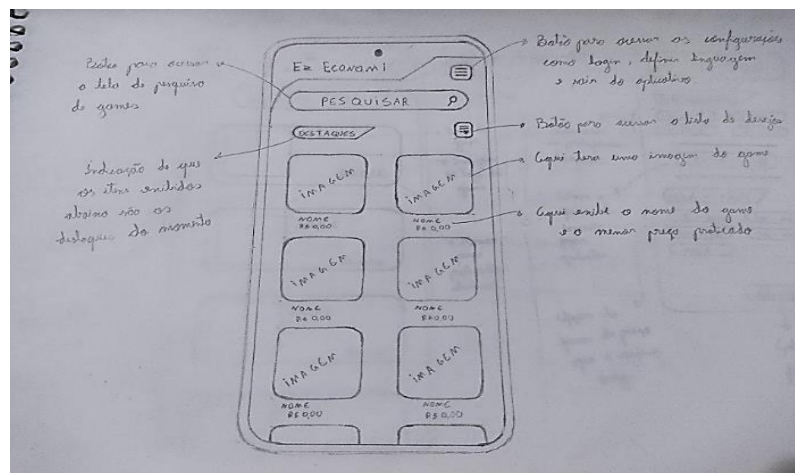


Figura 1. Sketche da tela inicial.



Figura 2. Protótipo de alta fidelidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o desenvolvimento do processo de *design* de interface para um aplicativo móvel de comparação de preços de jogos digitais representou uma jornada de aprendizado valiosa e um esforço conjunto para atender a uma necessidade real dos usuários. Através das etapas do *design thinking*, fomos capazes de identificar, compreender e solucionar eficazmente o problema da variação de preços e em múltiplas plataformas de compra de jogos.

Este trabalho além de resultar em um projeto concreto, enriqueceu nossa compreensão do design centrado no usuário. Acreditamos que a implementação deste

aplicativo reflita um impacto positivo ao economizar tempo, esforço e dinheiro dos usuários. No futuro, esperamos vê-la em ação beneficiando a comunidade dos *games* no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN, Tim. Design thinking. Harvard Business Review, v. 86, n. 6, p. 85-92, jun. 2008.

EPIC GAMES. EPIC. Potomac: Epic Games, 1991. Disponível em:
<https://store.epicgames.com> . Acesso em: 27 set. 2023.

FIGMA. Figma. San Francisco: Figma, 2012. Disponível em: <http://www.figma.com> .
Acesso em: 27 set. 2023.

FONSECA, Manuel J.; CAMPOS, Pedro; GONÇALVES, Daniel. Introdução ao design de interfaces. FCA-Editora de Informática, 2012.

STEAM. Washington: Valve Corporation, 1996. Disponível em:
<https://store.steampowered.com> . Acesso em: 27 set. 2023.

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE MATRIZES E/OU BEZERROS NA FASE DE CRIA SOBRE O DESEMPENHO DOS ANIMAIS NA RECRIA À PASTO

Gabriella R NUNES¹, Geovanne F. REBOUÇAS², Walter Augusto dos Santos MARINHO², Pedro Paulo TSUNEDA³, Amoracyr José Costa NUÑES⁴, Douglas Messias Lamounier Camargos REZENDE⁵, Maria Ermelinda Tavares da COSTA¹

¹ Discente do curso de Bacharelado em Zootecnia do IFMT, Campus São Vicente;

² Docente do IFMT, Campus São Vicente;

³ Doutor, Tec Rico Nutrição Animal, Cuiabá-MT;

⁴ Docente da UFG, Campus Samambaia;

⁵ Doutor em Zootecnia pelo PPGZ/UFG, Campus Samambaia;

*autor para correspondência: gabriellanuneszootec@gmail.com

Resumo: Como alternativa para a redução da fase de recria de bovinos de corte, melhoria na qualidade de forrageiras e também sendo uma estratégia para escassez de alimento em período seco no Centro-Oeste pode-se utilizar a suplementação. Assim sendo, durante 8 meses foram submetidos a prova de ganho de peso 93 animais Nelore e ½ Angus/Nelore criados a pasto, recriados com suplementação proteico energética com o objetivo de avaliar os efeitos da suplementação prévia durante o período da cria, estes receberam alimentação diária no cocho constituída de suplemento fosfatado, ureia, farelo de soja e milho, sendo realocados de piquete a cada 30 dias, com oferta de *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã. O consumo suplementar iniciou com 0,1% para adaptação, chegando a 0,6% após 15 dias sendo mantido até o fim do experimento. Não houve diferença de desempenho dos animais ao final da fase de recria com a intensificação da suplementação utilizada, diluindo os efeitos da suplementação empregada na fase de cria. Não foi possível avaliar os efeitos esperados nas carcaças dos animais pois o projeto foi precocemente descontinuado por falta de condições de apoio no departamento de produção do campus São Vicente.

Palavras-chave: Semi-intensivo. Período seco. Consumo. Produção

1 INTRODUÇÃO

Bovinos de corte são o principal alicerce do agronegócio brasileiro e é de imensa importância na economia do país, começou se aprimorar no século XVI, posterior ao início

da colonização. Este ramo destaca-se em índices de exportações e, também, é de grande dimensão no PIB (TEIXEIRA & HESPANHOL, 2014).

A cria e recria de bovinos de corte são etapas cruciais que determinam o sucesso de toda a cadeia produtiva e são essenciais para eficiência e produtividade dessa indústria. O manejo de criação e os primeiros estágios de desenvolvimento dos animais tem um impacto direto e duradouro em todo o ciclo de produção.

Segundo Detmann et al. (2015) a suplementação de bovinos é fundamental durante a cria e recria, a fim de reduzir deficiências metabólicas e dietéticas, principalmente durante o período seco do ano, além disso também se faz importante para garantir adequado desenvolvimento muscular dos animais.

A qualidade da suplementação nutricional durante a fase de transição cria-recria pode afetar no desempenho dos animais na fase de engorda. Detmann et al. (2014) afirmam que para maximizar o ganho de peso potencial e garantir a eficiência alimentar de bovinos de corte a suplementação estratégica durante a recria é essencial.

Portanto, avaliou-se o desempenho dos animais posterior a desmama das crias, analisando quanto a suplementação das matrizes e dos próprios bezerros influencia no seu desempenho nas fases subsequentes de produção.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* São Vicente, localizado na BR 364, Km 329, Vila de São Vicente, Cuiabá- Mato Grosso (MT).

Os animais foram recriados durante o experimento em piquetes com capim (*Brachiaria brizantha* cv. Piatã) ou capim (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu), contendo nos piquetes cochos cobertos para a suplementação proteico energética e bebedouros de água na proporção de 5 cm lineares de bebedouro e 0,30 m linear de cocho por animal nos piquetes.

As áreas foram divididas ao meio com cerca elétrica separando machos de fêmeas sendo que a cada 30 dias os mesmos eram realocados para outro piquete. Ao saírem dos piquetes caso se houvesse sobra de capim era feita a roçagem, padronizando a altura da forragem em toda a área a fim de evitar perca da qualidade desta.

Durante a fase de cria os animais passaram por experimentação em Delineamento Inteiramente Casualizado com quatro tratamentos em dois grupamentos genéticos (Nelore

e ½ nelore; ½ Aberdeen Angus) e ambos os sexos (machos e fêmeas) da seguinte forma:

- Tratamento 1: Vacas não suplementadas e bezerros não suplementados;
- Tratamento 2: Vacas não suplementadas e bezerros suplementados;
- Tratamento 3: Vacas Suplementadas e bezerros não suplementados e
- Tratamento 4: Vacas Suplementadas e bezerros suplementados.

A suplementação no experimento de cria foi padronizada em 0,3 % do PV tanto para as mães quanto para os bezerros nos tratamentos em que eram suplementados, durante toda fase de cria.

As avaliações da recria se iniciaram logo após a desmama abrupta dos bezerros.

Foi realizado um período de adaptação de 10 dias para diluir o estresse desta pratica no desempenho dos animais e partir daí iniciou-se o período de avaliação da fase de recria com suplementação de 0,6% do peso vivo para todos os animais ao final da fase de adaptação ao aumento dos níveis de suplementação.

A dieta para o período de recria foi calculada considerando peso médio ao desmame de 180 kg e estimativa de peso de saída de 420 kg (14@) com previsão de ganho de 0,8 kg esperando chegar a este peso em 300 dias.

O desempenho foi avaliado através do ganho médio diário, peso final, peso final ajustado aos 550 dias de idade. Os valores médios das variáveis foram comparados por meio de análise de variância e teste Tukey para comparação das médias, adotando-se o nível de significância de 5% e utilizando-se o pacote estatístico R.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O término do experimento se deu aos 210 dias de recria, quando os animais estavam com peso médio de 450,86, ou seja, em 7 meses estes animais tiveram um ganho médio diário de 1,08 Kg.

Os tratamentos empregados durante a fase de cria diferiram-se ao término desta fase, entretanto, como se esperava tiveram os efeitos de ganho minimizados/igualados durante a fase de recria.

Ao final do período de recria não foi possível observar diferenças de desempenho em virtude dos tratamentos utilizados na fase de cria, apenas entre machos e fêmeas e animais ½ Angus x Nelore dentro de quase todos os tratamentos como pode ser observado na Tabela 1 que apresenta os resultados para peso ajustado aos 550 dias de idade.

As diferenças a serem observadas em virtude dos tratamentos utilizados na fase de cria eram esperadas através de análise de ultrassonografia de carcaça que seria realizada com os animais durante a fase de terminação, onde era esperado que animais suplementados na fase de cria tivessem maior acabamento de carcaça que os que não foram suplementados nesta fase, porém, em virtude de falta de suporte do departamento de produção do campus São Vicente não foi possível dar continuidade ao experimento e com isso tais resultados não puderam ser observados.

Tabela 1. Peso Final Ajustado aos 550 dias, comparação aos tratamentos de suplementação na fase de cria, entre machos e fêmeas e entre os dois grupos raciais Nelore x ½ Angus/Nelore.

Tratamentos	Fase	Média Geral*	Machos	Fêmeas	Nelore	½ Angus
Cria						
Trat 1		456,82	450,16 aA	430,01 aA	400,39 aB	479,78 aA
Trat 2		451,86	473,68 aA	422,28 aB	410,19 aB	485,87 aA
Trat 3		447,98	474,71 aA	438,91 aB	425,15 aB	488,47 aA
Trat 4		440,09	469,25 aA	434,47 aB	422,26 aB	481,46 aA

*Não houve diferença estatística. Letras Minúscula diferenças estatística pelo teste tukey (P<0,05) entre os subgrupos (sexo e grupo racial) tratamentos e Letra maiúscula diferença estatística pelo teste tukey (P<0,05) entre os subgrupos (sexo e grupo racial) dentro do mesmo tratamento.

4 CONCLUSÃO

A suplementação de 0,6% empregada na recria diluiu os efeitos dos diferentes planos nutricionais utilizados na fase cria e não foi possível observar os resultados esperados na fase de terminação pela descontinuidade do projeto ao final da fase de recria.

AGRADECIMENTOS

A Rico Nutrição Animal pelo fornecimento da suplementação mineral durante todo o período experimental, ao IFMT e a FAPEMAT pelo apoio financeiro ao projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DETMANN, E *et al.* Contribuição do nitrogênio microbiano ruminal obtido via suplementação para a retenção corporal de nitrogênio de bovinos alimentados com forragens tropicais. **III Simpósio Matogrossense de Bovinocultura de Corte**, 2015.

DETMANN, E. *et al* Aspectos nutricionais aplicados a bovinos em pastejo nos trópicos: uma revisão baseada em resultados obtidos no Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v.25, p. 2829-2854, 2014.

TEIXEIRA, J. C & HESPANHOL, A. N. A trajetória da pecuária bovina brasileira. Caderno Prudentino de Geografia. v. 2, p. 26-38, 2014.

SIASOLOS

Gleybson M. A. DIAS^{*1}, Gustavo H. F. L. SILVA¹, Vanilson P. S. SILVA¹, Ricardo G. BHERING¹, Líbia S. B. CUNHA¹, Robson K. SILVA¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: missael.gleybson@estudante.ifmt.edu.br

Resumo: Este estudo apresenta uma inovadora aplicação voltada para a apresentação de resultados de análises de solo de forma mais acessível e compreensível, visando atender as necessidades de agricultores de médio e pequeno porte. A solução desenvolvida utiliza o framework *Bootstrap* para criar uma interface amigável, o *PostgreSQL* para gerenciamento de banco de dados e a *micro-framework Flask* para a parte do *back-end*. Além disso, integra o Sistema de Informações Geográficas (SIG) QGIS, permitindo a visualização espacial dos dados do solo. Foram criadas tabelas essenciais, como Usuário, Cliente, Área e Análise, para gerenciar eficazmente os dados. A implementação abrange telas essenciais, como o cadastro de clientes, com consultas ao banco de dados que garantem a recuperação rápida e precisa de informações relevantes. Isso simplifica a interpretação de resultados de análises de solo por engenheiros agrônomos e proprietários de terras, acelerando a tomada de decisões. O SIASOLOS demonstra ser uma valiosa ferramenta para a gestão da saúde do solo, contribuindo para a otimização dos rendimentos das culturas e a promoção de uma agricultura sustentável. Sua interface amigável, juntamente com recomendações personalizadas, representa um avanço tecnológico no setor agrícola, destacando o poder da tecnologia na resolução de desafios complexos.

Palavras-chave: Análise de solo, *Python* e Krigagem

1 INTRODUÇÃO

A análise sistemática do solo é um componente essencial para a agricultura lucrativa, fornecendo informações valiosas sobre as características físicas e químicas do solo. No entanto, a apresentação dos resultados dessas análises pode ser desafiadora,

especialmente para produtores de médio e pequeno porte que podem não estar familiarizados com os termos técnicos utilizados.

Um dos aspectos mais importantes para uma agricultura sustentável é o conhecimento da fertilidade do solo, além de suas características e limitações, para que intervenções sejam realizadas da maneira mais racional possível, evitando-se os desequilíbrios ambientais. (PREZOTTI; GUARÇONI, 2013, p. 9).

Embora existam programas disponíveis que fornecem recomendações de adubação e corretivos, eles não oferecem a capacidade de visualizar a distribuição espacial de cada elemento no solo. Esta é uma ferramenta potencialmente valiosa que poderia fornecer aos agricultores uma compreensão mais profunda das condições do solo em suas terras.

O objetivo deste sistema é preencher essa lacuna, fornecendo uma solução inovadora com uma interface amigável e mapas interativos do solo analisado. Um sistema com essa abordagem permitiria aos agricultores visualizar a distribuição espacial dos resultados de cada amostra coletada, proporcionando *insights* valiosos que podem ajudar a melhorar a saúde do solo e aumentar a produtividade agrícola em suas terras.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do projeto foi optado a utilização do *framework Bootstrap* (BOOTSTRAP, 2023) para o desenvolvimento da front-end. O *Bootstrap* é um kit de ferramentas em código aberto usado para desenvolvimento de sites responsivos para dispositivos móveis, pois com ele é possível projetar e personalizar rapidamente páginas web utilizando HTML, CSS e JS.

Para a criação e gerenciamento do banco de dados, optou-se pelo *PostgreSQL* (POSTGRESQL, 2023), um sistema de gerenciamento de banco de dados objeto-relacional de código aberto, amplamente utilizado em aplicações web, científicas e empresariais. Ele é compatível com a maioria dos sistemas operacionais, incluindo Linux, macOS e Windows, e é altamente escalável, garantindo o desempenho mesmo com grandes volumes de dados.

Para a *back-end* do sistema, utilizou-se a *micro-framework Flask* (FLASK, 2023) para *Python*. Ele é baseado no *Werkzeug*, um *toolkit* para WSGI, a interface padrão entre aplicações web *Python* e servidores HTTP, e no Jinja2, um mecanismo de *templates* que renderiza as páginas HTML. *Flask* é uma solução leve e flexível para o desenvolvimento web, adequada para projetos simples e complexos.

A próxima ferramenta utilizada para confecção do sistema se trata do QGIS (QGIS, 2023) que é um Sistema de Informações Geográficas (SIG) de código aberto que permite criar, editar, visualizar, analisar e publicar dados geoespaciais em diversos formatos e plataformas.

O PyQGIS (PYQGIS, 2023) é a interface de programação do QGIS em *Python*. Ele permite acessar e manipular dados, camadas, algoritmos e elementos gráficos do QGIS por meio de scripts ou plugins. Além disso, o PyQGIS possibilita a integração com outras bibliotecas *Python*, como *NumPy*, *Pandas* e *Matplotlib*, que também foram utilizadas no desenvolvimento.

E por fim o *SmartMap* (SMARTMAP, 2023), que é um plugin de código aberto do QGIS que facilita a análise do solo e fornece informações claras e personalizadas para melhorar a qualidade do solo. O *SmartMap* utiliza o método de krigagem ordinária para gerar mapas de calor, a partir dos dados fornecidos pela análise de solos e do mapa georreferenciado da área analisada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Deste modo foi possível criar todas as telas necessárias para o funcionamento do sistema como por exemplo a tela de 'Cadastro do Cliente' (Figura 1).



Figura 1. Tela de cadastro de cliente (Bootstrap).

O banco de dados foi implementado com quatro tabelas: Usuário, Cliente, Área e Análise. Essas tabelas são fundamentais para o sistema e se relacionam por chaves estrangeiras.

Com o *Flask* foram criadas as rotas do sistema que permitem a interação com o sistema, como a visualização de clientes e áreas, além de estabelecer uma conexão segura com o banco de dados e realizar pesquisas com o auxílio da biblioteca *psycopg2*. Os dados geoespaciais da área analisada, no formato *shapefile*, e os dados da análise do solo, no formato de planilha, foram processados também na *back-end* utilizando tanto o *Python* quanto o *PyQgis*. Esses dados serão fornecidos pela empresa contratada para realizar a coleta e a análise do solo.

Por último utilizou-se do plugin *SmartMap* para gerar os mapas de acordo com os dados obtidos pela análise de solo (Figura 2).

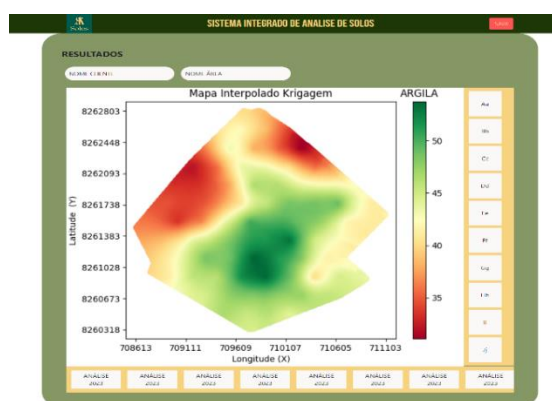


Figura 2. Tela de resultado apresentando o mapa de argila gerado com o plugin SmartMap.

Com a utilização das ferramentas mencionadas, o sistema desenvolvido atingiu todas as funcionalidades previstas de forma eficiente e intuitiva. O usuário pode acessar os resultados separadamente na tela de resultados como os mapas de calor, gráficos e as tabelas gerados pelo sistema.

4 CONCLUSÃO

O SIASOLOS, através de sua abordagem inovadora e uso eficiente de tecnologias avançadas, demonstrou ser uma ferramenta valiosa para a gestão da saúde do solo, contribuindo para a otimização dos rendimentos das culturas e a promoção de uma agricultura sustentável e responsável. Sua interface amigável e interativa, juntamente com suas recomendações personalizadas, transformam a maneira como os produtores rurais

interpretam e aplicam as análises do solo. Este projeto abre caminho para futuras inovações no setor agrícola, destacando o poder da tecnologia na resolução de desafios complexos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bootstrap: SPURLOCK, Jake. Bootstrap: responsive web development. Sebastopol: O'Reilly Media, 2013.

Flask: GRINBERG, Miguel. Flask web development: developing web applications with Python. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018.

Pereira, G.W.; Valente, D.S.M.; Queiroz, D.M.d.; Coelho, A.L.d.F.; Costa, M.M.; Grift, T. Smart-Map: An Open-Source QGIS Plugin for Digital Mapping Using Machine Learning Techniques and Ordinary Kriging. *Agronomy* 2022, 12, 1350.
<https://doi.org/10.3390/agronomy12061350>.

PostgreSQL: PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL: the world's most advanced open source database. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/>>. Acesso em: 28 out. 2023.

PREZOTTI, Luiz Carlos; GUARÇONI, A. M. Guia de interpretações de análise de solo e foliar, p. 9, 2013. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/40/1/Guia-interpretacao-analise-solo.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2023.

PYTHON. Linguagem Python. Disponível em: <<https://www.python.org/>>. Acesso em: 27 jun. 2023.

QGIS. Software QGIS. Disponível em: <https://qgis.org/pt_BR/site/>. Acesso em: 27 jun. 2023.

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL DE BAIXO CUSTO

Caique Silva Cruz¹, Lais Brandão Morais¹, Jamilly Rodrigues Miranda¹
Libia de Souza Boss Cunha², Ricardo George Bhering², Robson Keemps da Silva²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

² Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: estudante.caiquecruz876@svc.ifmt.edu.br

Resumo: No cenário atual do mercado nacional, uma ampla gama de soluções de automação residencial está disponível, contudo, muitas delas se destacam pelo custo consideravelmente elevado. Essa realidade impulsionou a concepção de um projeto, visando tornar a automação residencial uma realidade acessível. O sistema resultante desse esforço oferece a capacidade de controlar a iluminação e monitorar a temperatura e umidade do ambiente, trazendo eficiência e conveniência para a vida cotidiana. Para dar vida a essa ideia, foram escolhidas ferramentas acessíveis. As bibliotecas disponíveis em C++ para microcontroladores e a ferramenta de desenvolvimento de aplicativos MIT App Inventor, desempenharam um papel crucial no desenvolvimento do sistema, com o microcontrolador ESP32 atuando como o dispositivo principal e o Arduino Uno, complementando como dispositivo secundário. Esse projeto foi concebido em três fases essenciais: primeiro, a depuração do código do microcontrolador, seguida pelo desenvolvimento do aplicativo e, por fim, a realização de testes abrangentes, realizados em um ambiente controlado, demonstrando que o sistema é totalmente capaz de operar com precisão em uma configuração residencial real.

Palavras-chave: Arduino Uno, ESP32, domótica

1 INTRODUÇÃO

A automação residencial, também conhecida como domótica, tem como premissa controlar facilmente por aplicativo, iluminação, portas e equipamentos eletrônicos, bem como receber informações enviadas de qualquer tipo de sensor como da luminosidade e

temperatura, permitindo criar rotinas automatizadas usando esses sensores e controladores.

Segundo (VINICIUS, 2023) os custos para automatizar uma casa com 100m², apenas para controle de iluminação e de dispositivos que utilizam controle remoto, como ar-condicionado e Smart TV, podem alcançar cifras acima dos trinta mil reais.

Com isso este trabalho propõem um projeto de automação residencial que seja de baixo custo utilizando microcontroladores, sendo eles o Arduino uno R3, ESP 32 e comparar as duas soluções implementadas no projeto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A implementação do projeto pode ser descrita em três etapas: depuração do código do Microcontrolador; Desenvolvimento do aplicativo e Testes de bancada.

2.1 Programação do ESP 32

O ESP32 foi programado utilizando o IDE do Arduino. No entanto, para efetuar a gravação do código no ESP32, é necessário modificar algumas configurações nas preferências do software. Além disso, foi necessário baixar uma biblioteca específica chamada “esp32” para garantir o funcionamento adequado do dispositivo.

Para incluir essa biblioteca, siga estas etapas no IDE do Arduino: abra o programa, clique em “Arquivo” e depois em “Preferências”. Em seguida, insira o URL: “https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json”.

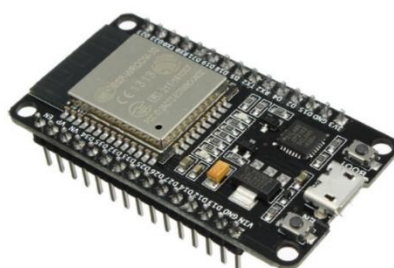


Figura 1. ESP 32.

2.2 Programação do Arduino Uno

A programação utilizada no Arduíno, foi desenvolvida no IDE do Arduíno, sendo necessário apenas duas bibliotecas, a “Ethernet.h” para subir o webserver na placa shield ligada no Arduíno, e a “DHT.h” utilizada para funcionar o sensor de temperatura também ligado ao Arduíno. Após a inclusão das bibliotecas, definimos os pinos a serem utilizados, sendo pinos de entrada ou saída, e definimos a porta que o webserver deve iniciar.



Figura 2. Arduino Uno R3.

2.3 Desenvolvimento dos aplicativos

Os aplicativos foram desenvolvidos utilizando o MIT App Inventor, plataforma de código aberto de desenvolvimento de aplicativos para o sistema operacional Android.

Segundo (COSTA, 2020) MIT App Inventor foi criado pelo Google e atualmente mantido pelo MIT. Utiliza o princípio de arrastar e soltar para criar as interfaces dos aplicativos sendo uma linguagem de blocos baseada no OpenBlocks.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As lâmpadas da maquete foram alimentadas com tensão de 110V durante toda a bancada de testes do sistema de automação, possibilitando a obtenção de resultados mais próximos de como o sistema se comportaria após instalado em uma residência. Os testes foram realizados tanto no sistema de automação utilizando o ESP 32 quanto o Arduíno Uno.

O acionamento das lâmpadas foi realizado de diversas formas, a fim de detectar qualquer potencial falha no sistema de iluminação.

Uma das dificuldades encontradas foi a programação utilizada nos microcontroladores, sendo necessário muito estudo e debug até que todo o código do sistema estivesse funcional, outra dificuldade foi o desenvolvimento dos aplicativos, um estudo mais aprofundado no estilo de desenvolvimento do MIT app inventor foi necessário para concluir essa etapa do projeto.

4 CONCLUSÃO

Avaliando os dois sistemas, concluímos que todos os objetivos do trabalho foram atingidos, e com base nos resultados, o sistema implementado utilizando o microcontrolador ESP 32 despenhou melhor, visto que a base do projeto era o baixo custo, além do uso exclusivo do protocolo de comunicação MQTT que tornou o sistema funcional fora da rede interna, feito não alcançado no Arduíno uno, sendo o sistema implementado nele limitado a rede interna

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. A. A. d. Desenvolvimento de sistema de automação residencial utilizando microcontrolador. 2020.

VINICIUS, M. Quanto custa ter uma casa conectada? Especialistas comentam! [S.l.], 2023. Disponível em: <https://revistacasaejardim.globo.com/tecnologia/casa-conectada/noticia/2023/05/quanto-custa-ter-uma-casa-conectada-especialistas-comentam.ghtml> Acesso em: 21 out. 2023.

APLICATIVO VISANDO MELHORAR A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS, CENTRAL P.S: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Maxwell Ribeiro RODRIGUES¹, Alex Sandro Monteiro BASTOS¹, Ricardo George
BHERING¹, Líbia de Souza Boss CUNHA¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: estudante.caiquecruz876@svc.ifmt.edu.br

Resumo: Devido à forte demanda por profissionais que prestam serviços com qualidade, o projeto “Central P.S: Prestação de Serviços” é uma proposta que visa resolver a precarização na prestação de serviços gerais na região sudeste de Mato Grosso. Com o aumento das manchas urbanas, tendo a potencialização da agronomia como principal fator de fomento, nota-se, proporcionalmente, uma forte carência por prestadores de serviços qualificados, que atendam as demandas dos clientes realizando um trabalho de qualidade. Infelizmente, é uma tarefa que se torna difícil, uma vez que não há meios que conectem tais profissionais aos seus clientes. Neste viés, ao final deste projeto, objetiva-se levantar estudos que proponham melhorar todo o processo de contratação de prestadores de serviços demonstrando um *software* funcional e viável para a utilização.

Palavras-chave: Prestação de Serviços Gerais, Software

1 INTRODUÇÃO

Segundo censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, 2022, Campo Verde é uma cidade com aproximadamente 44.585 habitantes. Com sua principal fonte de renda sendo proveniente do agronegócio, possui cerca de 4771,073 quilômetros quadrados de área e é referência no setor da cotonicultura.

O município se desenvolveu sob as bases da agronomia. Sua maior área legal está ocupada por lavouras que, majoritariamente, variam entre milho, soja e algodão. Hodiernamente, todas estas lavouras, que, conseqüentemente, se distribuem em diversas fazendas, são fonte de renda para centenas de pessoas.

Todos os anos, no campo ou na cidade, são requeridos diariamente safristas, mecânicos, marceneiros, pedreiros, encanadores, operadores de máquinas, freelancers, professores, programadores, vendedores etc. Muito comum é que, ao deparar-se com a necessidade de algum profissional, são consultados conhecidos, amigos, colegas de trabalho, familiares, a exemplo, com a finalidade de encontrar a pessoa certa para que realize o trabalho desejado, mera indicação. A limitação desse método é excruciante. Sem uma avaliação adequada, ausência de um registro de trabalhos anteriores do profissional e a impossibilidade de uma visão comparativa significativa, ou seja, não há um leque de outros profissionais que atuam realizando o mesmo serviço para se comparar àquele que se contrata. Tal realidade se repete em todo Mato Grosso. Neste contexto, o projeto “Central PS: Prestação de Serviços”, tem como objetivo combater a precariedade da prestação de serviços gerais exercidos, excepcionalmente, em Campo Verde, mas, igualmente, no estado em geral, oferecendo à clientela melhor acesso aos prestadores e disponibilizando novos caminhos aos usuários.

Para a realização do projeto, nota-se a necessidade da construção de um *software*, *web-mobile*, afim de que os usuários sejam cadastrados e ali possam realizar todo processo de contratação para os serviços e avaliação do prestador.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto será realizando linguagem de estruturação, folha de estilos, linguagem de programação e linguagem de programação orientada a objetos, a saber, HTML, CSS, *JavaScript* e PHP, respectivamente. Todas as informações serão armazenadas em um banco de dados *MySQL* que será utilizado através do pacote de servidores de código aberto (*open source*) *XAMPP*.

A escolha destas ferramentas se justifica com a facilidade que há em encontrar suporte a todas elas. Artigos, *blogs*, cursos, vídeos e tutoriais estão espalhados pela internet, isso possibilita o aprendizado e a exploração de cada uma.

Na construção da aplicação Central P.S, será utilizado o padrão arquitetural MVC, sigla de *Model*, *View* e *Controller*. O padrão MVC, criado pelo cientista da computação norueguês Trygve Reenskaug, consiste na divisão do sistema em três camadas (SILVA, 2023). A parte de *View* é a que ficará na linha de frente da aplicação pois ela interagirá com o usuário e irá ser nela onde as requisições serão feitas (CAPOANI, 2019). HTML, CSS e *JavaScript* são as bases

para a construção da *View*. O *Controller* é aquele que irá pegar as requisições dadas pelo usuário através da *View* e retornar, uma resposta ao usuário. A parte de *Model* é utilizada para abrigar funções estáticas que serão responsáveis por comunicar com o banco de dados e possibilitarem o fornecimento de dados e também os meios para que seja realizado o CRUD da aplicação, *Create*, *Read*, *Update* e *Delete*. Em suma, o *Controller* recebe a requisição através das *Views*, consulta no *Model* aquela requisição desejada e retorna através da *View* a resposta ao usuário. Vale citar o uso do *Twig*, servindo de ponte entre o PHP, no *Controller*, e o HTML, na *View*, possibilitando assim a chamada de *views* através do PHP ainda que construídas em HTML. Vale destacar que o *Twig* realiza as mesmas funções que uma linguagem de programação qualquer: desde declarações de variáveis até instanciar, criar e importar classes, por exemplo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a realização do projeto foi necessário a construção do aplicativo, mostrando todos os prestadores cadastrados, no *dashboard*. Para fins didáticos, foram incorporados cadastros fictícios, conforme mostrado na parte direita da figura abaixo (Figura 1). Também foi colocado em funcionamento um sistema de *Login*, para autenticação dos usuários.

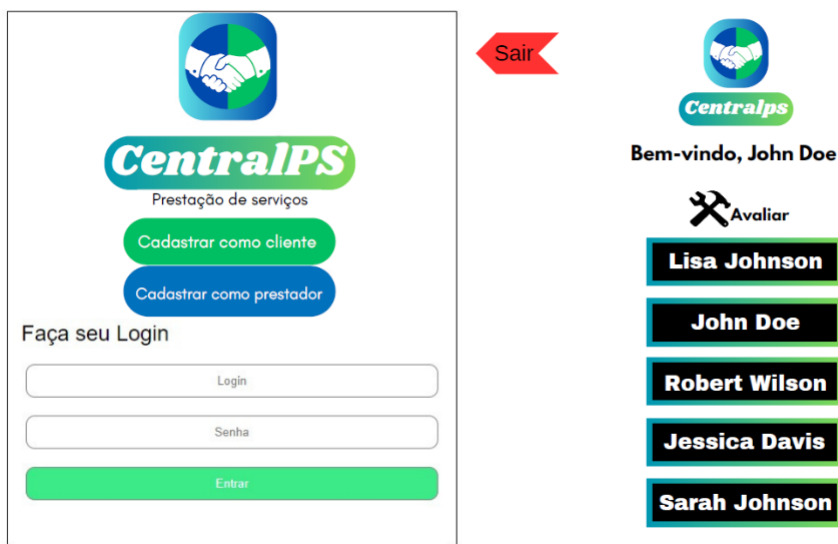


Figura 1. Respectivamente, Login e Dashboard da aplicação Central P.S: Prestação de Serviços.

Através de uma breve enquete do *Instagram* foi possível coletar dados sobre a contratação de prestadores de serviços de 2021 até o momento e se, na opinião de cada contratante, é fácil encontrar um bom prestador de serviço. Conforme mostrado na tabela abaixo, Tabela 1, que 100 pessoas responderam:

Tabela 1. Pesquisa realizada no Instagram para incrementar dados sobre a importância do projeto.

	Sim	Não
De 2021 para cá, você precisou contratar algum prestador de serviço?	88%	12%
Na sua opinião, é fácil encontrar um bom prestador de serviços, que realize um trabalho satisfatório?	47%	53%

4 CONCLUSÃO

É conclusivo que o projeto Centra P.S: Prestação de Serviços está ainda em desenvolvimento, mas possui alto potencial. Após sua implantação no mercado, espera-se conseguir um número crescente de usuários que abranjam várias cidades diferentes e aos poucos vá se espalhando por todo Brasil. Além disso, outras funcionalidades poderão ser incrementadas conforme a popularidade do aplicativo for crescendo, gerando empregos, renda e potencializando o mercado tecnológico em Mato Grosso que, atualmente, é agrícola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPOANI, Rafael. Série | Criando Site em PHP + MVC + CRUD. **YouTube**, 27 de mar. de 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Y0DfK_IXu_M&list=PLgbAYUnxJ2NE6eM2xkOlpqJ5sI37bLyKx>. Acesso em: 29 de jan. de 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022**: Campo Verde. IBGE, 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/campo-verde.html>>. Acesso em: 22 de out. de 2023.

SILVA, Gisele. O que é arquitetura MVC?. **Coodesh**, c2023. Disponível em: <<https://coodesh.com/blog/dicionario/o-que-e-arquitetura-mvc/>>. Acesso em: 07 de fev. de 2023.

EFEITO DO USO DE CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS-PRAGA NA CULTURA DA SOJA NA REGIÃO DE CAMPO VERDE-MT

Ana Gabriela de A. MILIOLI^{*1}, Ana Caroline S. de Souza ALMEIDA¹, Ana Maria de A. MILIOLI¹, Aildo Amancio Sousa Borges NETO¹, Alexandre Caetano PEROZINI¹, Charles de ARAÚJO¹, Affonso Amaral Dalla LIBERA¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: ana.milioli@estudante.ifmt.edu.br

Resumo: O experimento foi realizado no ano agrícola 2022/23, na E.E.A. - Estação Experimental Agronômica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso - Campus São Vicente, com os objetivos de analisar o efeito do controle biológico de lagartas e percevejos na cultura da soja e caracterizar o rendimento produtivo. Os tratamentos utilizados foram: *Beauveria Bassiana* + *Metarhizium anisopliae* (2,0 L. ha⁻¹) e *Bacillus Thuringiensis* (2,0 L. ha⁻¹), submetidos as diferentes dosagens. Pode concluir que: o número de lagartas, obteve baixo índice de incidência de inseto-pragas e pode estar relacionado com o curto período de tempo da área da Estação Experimental Agronômica na atividade da agricultura, em relação ao nível de desfolha causado pelos percevejos verificou-se que a desfolha ocorreu em maior intensidade com os percevejos do gênero *Maecolaspis* spp., sendo que a maior incidência ocorreu no tratamento 1 com *B. Thuringiensis* e *B. Meta* nas doses de 0 L. ha⁻¹, e a menor incidência no tratamento 8 com *B. Thuringiensis* na dose de 4,0 L. ha⁻¹ e *B. Meta* nas dose de 2,0 L. ha⁻¹.

Palavras-chave: produtividade, inseticida, *Bove-Meta*, *Bacillus Thuringiensis*

1 INTRODUÇÃO

A cultura da soja é espécie de grande importância econômica teve como centro de origem o continente asiático, foi introduzida no Brasil em 1882 na Bahia por Gustavo D'Utra, atualmente a soja é cultivada na maior parte do território nacional, sendo hoje a maior fonte de óleo vegetal e de proteína, tanto para alimentação humana como animal (COMINETTI, 2004).

A utilização associada de produtos fitossanitários e fungos entomopatogênicos para o controle de pragas nas lavouras de soja é capaz de auxiliar na redução da sua população e incidência, devido à presença de substâncias contidas nos produtos fitossanitários que conseguem atuar como estressantes, favorecendo então a infecção de fungos que realizam o controle biológico de pragas (SOSA-GOMEZ, 2017).

Desta forma, propôs-se no presente trabalho estudar os efeitos dos inseticidas biológicos *Beauveria bassiana* + *Metarhizium anisopliae* (Bove-Meta) e *Bacillus Thuringiensis*, na cultura da soja na região de Campo Verde – MT.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no ano agrícola 2022/23 na primeira quinzena de outubro na E.E.A. Estação Experimental Agronômica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso - MT Campus São Vicente, cujas coordenadas geográficas aproximadas são 55° 25' 06,36" W e 15° 49' 21,42" S, e altitude de 736 m. De acordo com a classificação Köppen, o clima da região é do tipo Aw.

O delineamento experimental foi realizado em blocos casualizados (DBC), com 4 repetições. As parcelas experimentais foram compostas de 7 linhas de 10 m, com espaçamento entre linhas de 0,45 m. Os tratamentos utilizados foram: *Bacillus Thuringiensis* (2,0 L. ha⁻¹) e *Bove -Meta* (2 L. ha⁻¹).

Foi realizado o preparo de solo de forma convencional, utilizando-se aração e gradagem para a incorporação do calcário e adubação de 450 kg ha⁻¹ da fórmula 0-29-20.

O pano de batida foi utilizado para a contagem das lagartas. Foi avaliado visualmente e registrado o percentual de desfolha de percevejo em cada parcela. O número de ramos, de vagens por plantas, massa de 100 grãos (g) e altura de planta (cm) foi obtido pela razão entre o total de vagens viáveis e o número de plantas amostradas. Foi avaliada também, a altura de inserção da 1^o vagem.

As análises estatísticas referentes aos dados de características agronômicas foram avaliadas com o programa computacional SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2014) e submetidos à análise de variância (Teste F), as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. O nível de desfolha de lagartas foi avaliado em campo utilizando escala de notas (1 – 0%, 2 - 5%, 3 - 15%, 4 - 35%, e 5 - 45%) para definir a porcentagem de desfolha.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O número de lagartas (*Anticarsia sp.*, *Crysoideixis sp.*, *Spodoptera sp.* e *Heliothinae*) em função dos tratamentos utilizados não apresentaram diferenças significativas (Figura 1). Houve baixo índice de lagartas, o gênero que apresentou maior incidência foi o *Crysoideixis sp.*. De acordo com Shuster e Rohde (2012), a associação entre o inseticida biológico *Bacillus thuringiensis* com subdosagens de regulador de crescimento para o controle da *Anticarsia gemmatalis* na cultura da soja, é eficiente para o controle da lagarta.

O nível de desfolha causado pelos percevejos: *Nezara spp.*, *Piezodorus spp.*, *Euschitus spp.*, *Dichelops spp.*, *Maecolaspis spp.*, verificou-se que a desfolha ocorreu em maior intensidade com os percevejos do gênero *Maecolaspis spp.*, sendo que a maior incidência ocorreu no tratamento 1 com *B. Thuringiensis* e *B. Meta* nas doses de 0 L. ha⁻¹, e a menor incidência no tratamento 8 com *B. Thuringiensis* na dose de 4,0 L. ha⁻¹ e *B. Meta* nas dose de 2,0 L. ha⁻¹ (Figura 2).

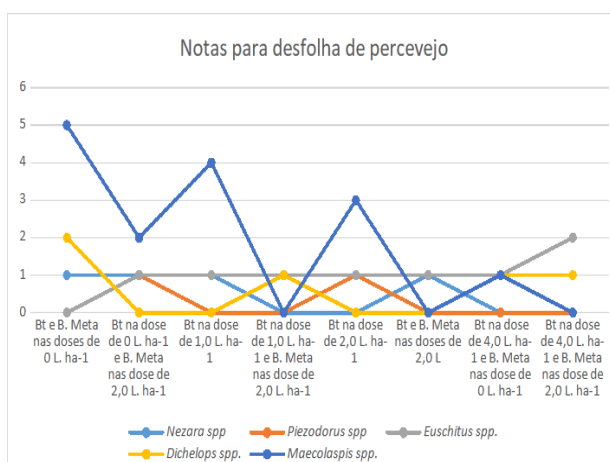
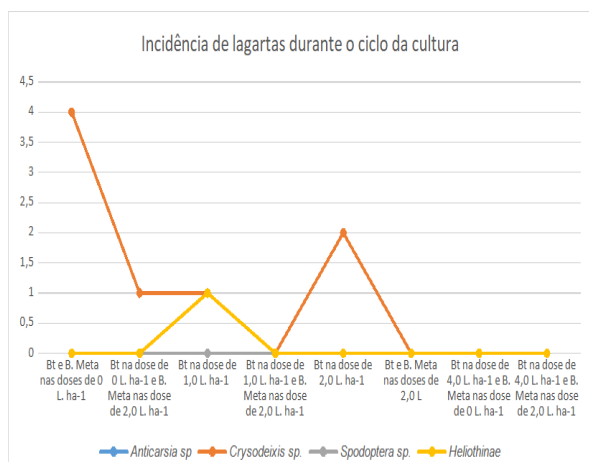


Figura 1. Incidência de lagartas na cultura.

Figura 2. Notas para desfolha.

Quanto as características agrônômicas, não houveram diferenças estatísticas entre os tratamentos.

4 CONCLUSÃO

- Houve baixo índice de incidência de lagartas, isso pode estar relacionado com o curto período de tempo da área da E. E. A. na atividade da agricultura, sendo que anteriormente, a área era utilizada para a pecuária e com apenas três safras agrícolas;

- Em relação ao nível de desfolha causado pelos percevejos, a desfolha ocorreu em maior intensidade pelo gênero *Maecolaspis spp.*, sendo que a maior incidência ocorreu no tratamento 1, e a menor incidência no tratamento 8.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C. A. et al. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

COMINETTI, F. R., **Desempenho agrônômico de cultivares de soja** (*Glycine max* (L.) Merrill) em sistemas de preparo do solo. Botucatu, 2004. 87 f. Tese (Mestrado em Agronomia - Programa em Energia na Agricultura). Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons**. *Ciênc. agrotec.* [online]. 2014, vol.38, n.2 [citado 2015-10-17], pp. 109-112. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>.

GRIGOLLI, J, F, J. **PRAGAS DA SOJA E SEU CONTROLE**. Fundação MS, Tecnologia e Produção: Soja 2016/2017, 2017. Disponível em:< http://www.fundacaoms.org.br:8080/base/www/fundacaoms.org.br/media/attachments/272/272/5ae094adae692b52cb18ab138a3cb3cb661f0692c97fc_capitulo-05-pragas-da-soja-somente-leitura-.pdf >. Acesso em: 19 de maio de 2022.

SHUSTER, Mauricio Zanovello; ROHDE, Cristhiane. **Associação entre inseticida biológico (*Bacillus thuringiensis*) com subdosagens de regulador de crescimento para o controle da *Anticarsia gemmatilis* (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura da soja**, Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias, Guarapuava-PR, v.5, n.1, p.131-146, 2012. Disponível em:><https://revistas.unicentro.br/index.php/repaa/article/download/1616/1680><. Acesso em: 14 de outubro de 2023.

SOSA-GOMEZ, D. R. 2017. Seletividade de Agroquímicos Para Fungos Entomopatogênicos. Disponível em: > acesso em: 19/05/2022. http://www.cnpso.embrapa.br/download/artigos/seletiv_fung.pdf<. Acesso em: 19 de maio de 2022.

DIFERENTES GENÓTIPOS DA CULTURA DO AMENDOIM NA SEGUNDA SAFRA NA REGIÃO DE CAMPO VERDE-MT

Ana Maria de A. MILIOLI¹, Ana Caroline S. de S. ALMEIDA¹, Ana Gabriela de A. MILIOLI¹, Aildo A. S. Borges NETO¹, Alexandre Caetano PEROZINI¹, Charles de ARAÚJO¹, Affonso Dalla LIBERA¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: milioli.ana@estudante.ifmt.edu.br

Resumo: O trabalho foi avaliou as características agronômicas de genótipos de amendoim na segunda safra do Sudeste Mato-grossense. O experimento foi desenvolvido no ano agrícola 2023, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde, localizado no município de Campo Verde – MT. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram dez genótipos de amendoim rasteiro: nove linhagens (1253 OL, 2010 OL, 2173 OL, 2259 OL, 2717 OL, 3309 OL, 3443 OL, 3605 OL e 3606 OL) e uma cultivar (BRS 421 OL), ambos desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento do Amendoim da Embrapa. As parcelas foram compostas por quatro linhas de cinco metros de comprimento, com espaçamento entre linhas de 0,90 m, intervalo entre parcelas de um metro e a parcela total de 18 m². Os parâmetros avaliados foram à altura final de plantas, severidade de mancha preta (*Nothopassalora personata*), massa de 100 grãos e produtividade de vagens. Contudo, a cultivar BRS 421 OL, demonstrou nos seus resultados a possibilidade de tolerância a mancha preta, associado ao potencial rendimento produtivo, seguido da linhagem 2259 OL, evidenciando serem promissoras para demais estudos, tendo como finalidade o cultivo de amendoim segunda safra no sudeste Mato-grossense.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L., cultivares, produtividade, segunda safra, Cerrado

1 INTRODUÇÃO

A cultura do amendoim (*Arachis hypogaea* L.), na safra 2022/23, possui a estimativa de produção de 11,8 mil toneladas (t), apresentando uma redução de 3,3% em comparação a safra 2021/22 (12,2 mil t). A área plantada manteve-se em 7.100 hectares (ha), mas na produtividade de vagens média, houve um decréscimo de 4%, ou seja, de 1.725 caiu para 1.656 kg ha⁻¹ (CONAB, 2023). No cultivo de amendoim primeira safra, o estado do Mato Grosso vem se destacando, com elevada produtividade (5.372,8 kg ha⁻¹) (IBGE, 2023), aliado a pesquisas de adaptação agrônômica de cultivares (SUASSUNA et al., 2020) e linhagens desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento do Amendoim (PMA), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) nas mesorregiões Sudeste (Campo Verde – XAVIER et al., 2020; SANTIN et al., 2020; RODRIGUES et al., 2021; 2022) e Nordeste (Santo Antônio do Leste – AGULHON et al., 2020; 2022) do estado de Mato Grosso. Nesse sentido, surge a alternativa de avaliar a possibilidade de cultivo do amendoim na segunda safra, para rotação com a soja, pois o estado do Mato Grosso consiste no maior produtor nacional dessa commodity (29,3%) (CONAB, 2023).

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no ano agrícola 2023, com semeadura manual realizada no dia 30 de janeiro de 2023, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde, localizado no município de Campo Verde – MT, cujas coordenadas geográficas são 55°0' "8" W e 15° '2' "8" S, com altitude de 736 metros. A classificação climática de Köppen-Geiger dessa região é do tipo Aw (Megatérmico) ou tropical de savana (ALVARES et al., 2013).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram dez genótipos de amendoim rasteiro: nove linhagens (1253 OL, 2010 OL, 2173 OL, 2259 OL, 2717 OL, 3309 OL, 3443 OL, 3605 OL e 3606 OL) e uma cultivar (BRS 421 OL), ambos desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento do Amendoim (PMA) da Embrapa. As parcelas foram compostas por quatro linhas de cinco metros de comprimento, com espaçamento entre linhas de 0,90 m, intervalo entre parcelas de um metro e a parcela total de 18 m². A população cultivada foi de 200.000 plantas ha⁻¹.

Foi realizado o levantamento da fertilidade do solo antecedendo a implantação do experimento, utilizando a metodologia proposta por Silva (2009), na profundidade de 0 a 0,20 m. Com base na análise química do solo, foi realizada adubação de semeadura de 500 kg ha⁻¹ do formulado NPK 04-14-08, no sulco de plantio. No tratamento de sementes, foi utilizado carbendazim + thiram, na dose de 50 + 50 g i.a. por 100 kg de sementes, bem como, o manejo fitossanitário seguiu as recomendações para a cultura.

No final do ciclo, aos 135 dias após o plantio, foi realizada a avaliação de severidade de mancha preta (*Nothopassalora personata*), usando a escala diagramática da incidência com notas de 1 a 9 (SUBRAHMANYAM et al., 1982) e a altura final de plantas (cm), no mesmo dia da colheita. Em seguida, a colheita foi realizada manualmente, com posterior avaliação da massa de 100 grãos (g) e produtividade de vagem (kg ha⁻¹), mediante a pesagem de grãos e vagens, da área útil de 5,4 m² 72 das duas linhas centrais da parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparados pelo teste de Scott-Knott a 1 e 5% de probabilidade, por meio do software estatístico AgroEstat (BARBOSA & MALDONADO JÚNIOR, 2015).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve diferença significativa para severidade de mancha preta, massa de 100 grãos e produtividade de vagens, em função de diferentes genótipos de amendoim na segunda safra do Sudeste Mato-grossense. Somente a altura de plantas que não diferiram entre si, obtendo uma média de 41,69 cm. Apesar de não haver diferença significativa, a BRS 421 OL, ultrapassou os 48 cm (Tabela 1), dessa forma, mesmo com o cultivo na segunda safra, esta cultivar foi capaz de desenvolver-se vegetativamente, obtendo alturas de 51,70 e 47,60 cm, no final do ciclo das respectivas safras de 2019/20 (XAVIER et al., 2021) e 2021/22 (RODRIGUES et al., 2022), no município de Campo Verde – MT.

Tabela 1. Altura de plantas, severidade de macha preta, massa de 100 grãos (M100) e produtividade de vagens, em função de diferentes genótipos de amendoim na segunda safra do Sudeste Mato-grossense. Campo Verde – MT, 2023.

Genótipos	Altura	Severidade	M100	Produtividade de vagens	
	(cm)	(notas)	(g)	(kg ha ⁻¹)	(sc alq ⁻¹)
BRS 421 OL	48,78	5,25 c	76,20 a	4.016,63 a	388,81
2259 OL	42,75	6,50 b	58,83 c	3.074,97 b	297,66
2717 OL	37,90	8,00 a	54,23 c	2.191,65 c	212,15
3309 OL	42,51	4,00 c	62,80 c	1.980,54 c	191,72
2010 OL	41,59	7,25 a	67,52 b	1.974,98 c	191,18
2173 OL	35,45	6,50 b	66,80 b	1.963,87 c	190,10
3606 OL	44,07	6,50 b	55,92 c	1.952,76 c	189,03
3443 OL	41,61	5,00 c	57,43 c	1.797,21 c	173,97
1253 OL	40,06	7,50 a	59,24 c	1.777,76 c	172,09
3605 OL	42,23	5,25 c	74,39 a	1.733,32 c	167,79
Média	41,69	6,18	63,33	2.246,37	213,47
C.V. (%)	9,65	12,63	7,05	12,22	-
Pr>Fc	0,1297 ^{ns}	>0,0001*	>0,0001*	>0,0001*	-

ns, ** e * – não significativo a 5% de probabilidade e, significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente. C.V. – coeficiente de variação. sc alq-1 = sacas alqueire-1

4 CONCLUSÃO

A cultivar BRS 421 OL, demonstrou nos seus resultados a possibilidade de tolerância a mancha preta, associado ao potencial rendimento produtivo, seguido da linhagem 2259 OL, evidenciando serem promissoras para demais estudos, tendo como finalidade o cultivo de amendoim segunda safra no sudeste Mato-grossense.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGULHON, F. S. et al. Desempenho agrônomo de genótipos de amendoim nas condições de Santo Antônio do Leste-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2021, 2020.
- AGULHON, F. S. et al. Características agrônomicas e mercadológicas de genótipos de amendoim na Mesorregião Nordeste do Mato Grosso. **South American Sciences**, v. 3, n. 2, p. e22190, 2022.
- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- BARBOSA, J. C.; MALDONADO-JÚNIOR, W. Experimentação agrônoma e agroestat: sistema para análise estatística de ensaios agrônomicos. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 2015. 396 p.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira**. 9. ed. Brasília: CONAB, 2023. 116 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático de Produção Agrícola**: Amendoim. Rio de Janeiro: IBGE/SIDRA, 2023.

RODRIGUES, M. A. et al. Características agronômicas de genótipos de amendoim no sudeste do estado de Mato Grosso. **South American Sciences**, v. 3, n. 2, p. e22177, 2022.

RODRIGUES, M. A. et al. Avaliação agronômica de genótipos de amendoim no Sudeste do estado do Mato Grosso. **South American Sciences**, v. 2, n. edesp1, p. e21115, 2021.

SANTIN, V. et al. Desempenho de cultivares de amendoim nas condições de Campo Verde-MT. In: Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2019.

SANTIN, V. et al. Desempenho agronômico de linhagens finais de amendoim nas condições de Campo Verde-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2011. 2020.

SILVA, F. S. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. rev. ampl. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 627 p.

SUASSUNA, T. M. F. et al. 'BRS 421' and 'BRS 423': high oleic peanut cultivars for production in Brazil. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 20, n. 1, p. e28932018, 2020.

SUBRAHMANYAM, P. et al. Resistance to rust and late leaf spot diseases in some genotypes of *Arachis hypogaea*. **Peanut Science**, v. 9, p. 9-14, 1982.

XAVIER, M. F. N. et al. Caracterização da altura de plantas e índice de clorofila de genótipos de amendoim nas condições de Campo Verde-MT. **South American Sciences**, v. 2, n. edesp1, p. e21113, 2021.

XAVIER, M. F. N. et al. Desempenho agronômico de genótipos de amendoim nas condições de Campo Verde-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2009, 2020.

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA

Pablo Henric Albernaz SALOMÃO¹, Emanuely Alencar da Silva SOUZA¹, Reginaldo MELLUZI¹, Leonardo Vieira de SOUSA¹, Tiago Ferreira RAMOS¹, Thiago José Feliciano SILVA¹, Victor Arlindo de MATOS², Charles de ARAÚJO²

¹ Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia Integral, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

² Professor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: pablosalomao48@gmail.com

Resumo: O objetivo nesse estudo foi analisar o desenvolvimento inicial de mudas de café arábica cultivados em ambiente protegido. O experimento foi conduzido na Estação Experimental Agrônômica, no IFMT CRCV, em Campo Verde – MT. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos (IPR 59, IPR 98, IPR 99, IPR 103 e IPR 107) e dez repetições. As mudas foram cultivadas em tubetes e tiveram sua altura quinzenal determinada com auxílio de régua. Os dados de altura foram submetidas à análise de variância pelo teste de F, quando observada diferença significativamente estatística, as médias foram submetidas ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. As cultivares analisadas apresentam uniformidade na altura de plantas a partir de 138 dias após a semeadura. As cultivares IPR 103 e IPR 98 apresentam os maiores valores de altura de plantas.

Palavras-chave: *Coffea arábica*, mudas, curva de crescimento

1 INTRODUÇÃO

O café (*Coffea arabica*) é uma espécie pertencente à família Rubiaceae do Gênero *Coffea*, sendo a principal espécie produzida no mundo em termos de qualidade por produzir uma bebida considerada fina e agradável, utilizada para processamento dos cafés gourmets, com diversos aromas e sabores (DIJIGOW, 2022).

No município de Campo Verde há predominância de plantio de culturas anuais como a soja, milho e o algodão, porém a cultura do café é uma alternativa para que pequenos e grandes produtores possam trabalhar com uma nova cultura que

tenha possibilidade de oferecer renda. Adicionalmente a esta possibilidade, o clima do município que está localizado em uma altitude média de 800 m, favorece o plantio da espécie arábica, agregando maior valor de mercado para a produção.

A ausência de informações sobre a cultura do café no município de Campo Verde limita o desenvolvimento da cultura no município. O objetivo neste estudo foi analisar o crescimento em mudas de café arábica, cultivadas em ambiente protegido no município de Campo Verde – MT.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido entre os meses de outubro de 2022 e fevereiro de 2023 na Estação Experimental Agrônômica do IFMT Câmpus São Vicente, no Centro de Referência de Campo Verde – CRCV, em Campo Verde, com as seguintes coordenadas 15°33' Sul, 55°10' Oeste e 738 m de altitude. De acordo com Koppen-Geiger, o clima do local é classificado como tipo Tropical Úmido em viveiro com cobertura de tela de sombreamento de 50 % e lona plástica. A temperatura média é próxima de 24°C, enquanto o índice de chuvas médio anual se encontra em torno de 1.750 mm (INMET, 2023).

Sementes de cultivares de café recebidas do IDR Paraná (antigo IAPAR), foram colhidas no ano de 2022, sendo cultivares da espécie arábica: IPR 59, IPR 98, IPR 99, IPR 103 e IPR 107. As mesmas passaram por um processo de reidratação do seguinte modo: inicialmente as sementes foram colocadas em dois recipientes, um que continha água e o outro não, intercalando períodos de 12 h, entre eles, por 3 dias. Para o substrato utilizou-se latossolo distrófico, que passou por um processo de esterilização por solarização. O substrato foi colocado embaixo de uma lona preta e ficou exposto ao Sol do dia 14 de junho ao dia da semeadura em 08 de agosto do mesmo ano, ou seja, por 54 dias. Foram utilizados tubetes de 180 mL que foram preenchidos pelo substrato após a solarização.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos (IPR 59, IPR 98, IPR 99, IPR 103 e IPR 107) e dez repetições. A semeadura foi realizada em agosto de 2022, utilizando uma semente por tubete na profundidade de 2 cm. Após realizou-se a cobertura dos tubetes com lona plástica preta com o objetivo de aumentar a retenção de umidade até o início da germinação.

Após a germinação das primeiras sementes, aos 40 dias após a semeadura a lona foi retirada. A irrigação dos tubetes foi feita de forma manual. O início da coleta de dados ocorreu quando as mudas estavam na fase de “palito de fósforo” com a medição da altura considerando o colo da planta até o meristema apical, com avaliação semanal com auxílio de uma régua. Os levantamentos foram realizados com esta periodicidade até o dia 25/02/2023.

Os dados de altura plantas foram submetidos à análise de variância pelo teste de F, quando observada diferença significativa estatística entre as médias, os valores foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta os dados da evolução da altura de plantas ao longo do tempo.

Tabela 1. Análise da altura (cm) de plantas de cultivares de café arábica cultivadas.

Genótipo	22/10/2022 75 DAS	19/11/2022 103 DAS	24/12/2022 138 DAS	21/01/2023 166 DAS	25/02/2023 201 DAS
IPR 103	3,46 a	4,29 a	6,01 a	6,26 a	7,06 a
IPR 98	3,10 ab	4,04 a	5,44 a	5,89 a	6,92 a
IPR 107	3,08 ab	4,58 a	5,00 a	5,30 a	6,07 a
IPR 99	2,66 bc	3,94 ab	5,56 a	5,92 a	6,76 a
IPR 59	2,32 c	3,14 b	4,62 a	4,92 a	6,05 a
MÉDIA	2,92	4,00	5,33	5,66	6,57
CV%	17,08	15,83	22,24	20,27	18,64

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferiram estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na primeira avaliação realizada em 22/10/2022, observou-se a maior altura de plantas para a cultivar IPR 103, porém essa não se diferiu estatisticamente da cultivar IPR 98 e IPR 107. O menor valor de altura de plantas foi observado para a cultivar IPR 59, porém o valor não se diferiu estatisticamente da cultivar IPR 99.

De acordo com Tatagiba, Pezzopane e Reis (2010) a altura de plantas de mudas decafé arábica aos 80 DAS em seu experimento chegou em média, considerando o mesmo nível de sombreamento (50%), de 16 cm aproximadamente, observou-se nesse estudo que o valor foi inferior do obtido nesse estudo. Isso ocorreu provavelmente em função do trabalho dele ter sido diferente, já que neste foi utilizado a lona plástica até o início da germinação e o tipo de embalagem onde foi plantado a muda também diferiu, neste caso foi feito tubete e no comparativo foi sacola plástica,

havendo diferencial de retenção de umidade. Segundo Vallone et al. (2004), espera-se que as mudas de café até os 120 dias após a semeadura tenham aproximadamente 15,7 cm. Esse valor é recomendado, pois nessa condição as plantas estarão mais desenvolvidas e apresentam capacidade para conseguir suportar a etapa de transplante nas mudas de café.

O desenvolvimento inicial do cafeeiro do tipo arábica é reduzido, sendo tal condição observada nesse estudo em que a diferença da altura de plantas da primeira para a segunda avaliação foi inferior a 2 cm, independente da cultivar. Isso provavelmente ocorre em decorrência das plantas de café arábica inicialmente apresentarem um desenvolvimento vegetativo reduzido. Com o aumento da área foliar espera-se um desenvolvimento mais agressivo da parte aérea das plantas.

As mudas de café arábica apresentaram diferença estatística até o levantamento de dados realizados no dia 19/11/2022 utilizado, ou seja, aos 103 DAS. Isso indicou um desenvolvimento inicial desuniforme de acordo com a cultivar, porém após essa data, não observou-se nenhuma diferença significativamente estatística entre os tratamentos. Isso indica que provavelmente as cultivares utilizadas nesse estudo desenvolvam-se de maneira similar no município de Campo Verde.

4 CONCLUSÃO

As cultivares analisadas apresentam uniformidade na altura de plantas a partir de 138 dias após a semeadura. As cultivares IPR 103 e IPR 98 apresentam os maiores valores de altura de plantas.

AGRADECIMENTOS

A FAPEMAT e CNPq pelas bolsas de iniciação científica e ao IFMT pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIJIGOW, P. ESCOLA DE BOTÂNICA (São Paulo). A história do Café. **A história do Café**, São Paulo-SP, 25 jan. 2022. Disponível em: <https://www.escoladebotanica.com.br/post/a-historia-do-cafe>. Acesso em: 7 ago. 2023.
INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Temperaturas diárias**: máxima, média, mínima. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>. Acesso em 02 set. 2023.

TATAGIBA, S. D.; PEZZOPANE, J. E. M.; REIS, E. F. **Crescimento vegetativo de mudas de café arábica (*Coffea arabica* L.) submetidas a diferentes níveis de sombreamento.** Lavras-MG, set/dez 2010. Disponível em: http://sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/123456789/5413/Coffee%20Science_v5_n3_p251-261_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 24 ago. 2023.

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A. N. G.; SOUZA, C. A. S.; CUNHA, R. L.; DIAS, F. P. **Diferentes recipientes e substratos na produção de mudas de cafeeiros.** Lavras-MG: Editora da Universidade Federal de Lavras, fevereiro 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542010000100006>. Acesso em: 24 ago. 2023.

CURVA DE CRESCIMENTO DE UMA VARIEDADE DE MANDIOCA NO CERRADO

Thiago José Feliciano SILVA¹, Emanuely Alencar da Silva SOUZA¹, Pablo Henric Albernaz SALOMÃO¹, Leonardo Vieira de SOUSA¹, Tiago Ferreira RAMOS¹, Victor Arlindo de MATOS²

¹ Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia Integral, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

² Professor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: thiago.feliciano@estudante.ifmt.edu.br

Resumo: O objetivo nesse trabalho foi analisar o desenvolvimento de uma mandioca cultivada no Cerrado. O experimento foi implantado na Estação Experimental Agrônômica, no IFMT Centro de Referência de Campo Verde, MT. O plantio das manivas-sementes ocorreu em 14/10/22 realizando o plantio de uma linha com a variedade IPR B36, sendo cultivada uma linha de cultivo com 4 m de comprimento, com espaçamento entre plantas de 0,80 m. As plantas tiveram sua altura determinada com auxílio de uma trena quinzenalmente durante um ano. Ao término, elaborou-se uma curva de crescimento e determinou-se um modelo de estimativa da altura de plantas. As plantas tiveram um crescimento de altura até aproximadamente 165 dias após o plantio, desenvolvendo-se adequadamente. O modelo de estimativa do desenvolvimento pode ser utilizado para prever a altura de plantas de mandioca da variedade IPR B36.

Palavras-chave: (*Mahinot esculenta* Crantz), altura de plantas, desenvolvimento

1 INTRODUÇÃO

A mandioca (*Mahinot esculenta* Crantz) é considerada uma espécie perene, tolerante a solos pobres e adaptada a condições climáticas adversas, sendo cultivada em Mato Grosso predominantemente por agricultores familiares. Devido a capacidade de suas raízes permanecerem por longo período no campo e de sua flexibilidade de colheita, é uma cultura que tem contribuído com a segurança alimentar.

As raízes de mandioca se destacam no setor industrial, para produção de fécula, farinha, entre outros produtos, além de ser fonte para alimentação animal, no desenvolvimento da forragem. Todo o seu potencial de conversão em itens alimentares, industriais ou mesmo na siderurgia, tem incentivado o interesse pela cultura nos últimos anos.

Dentre os tipos de variedades de mandioca, tem se destacado no mercado às destinadas a indústria, conhecida como brava, onde é destinada ao processamento e transformada em produtos e subprodutos. Esta possui um teor de ácido cianídrico em concentração maior, sendo assim, é preciso submetê-la a técnicas de detoxificação para prosseguir ao consumo.

A propagação de cultivo no Cerrado, bem como, na região Centro-Oeste tem exigido informações a respeito da cultura, da época ideal de plantio, espaçamento adequado, manejo de adubação e tratamentos culturais. Entender o desenvolvimento da planta é de fundamental importância para a tomada de decisão e expansão do cultivo em Campo Verde.

O objetivo neste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de uma variedade de mandioca cultivada no Cerrado.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido dentre os meses de outubro de 2022 até setembro de 2023, na Estação Experimental Agrônômica do IFMT Câmpus São Vicente, no Centro de Referência de Campo Verde – CRCV, em Campo Verde, com as seguintes coordenadas 15°33' Sul, 55°10' Oeste e 738 m de altitude. De acordo com Koppen-Geiger, o clima do local é classificado como tipo Tropical Úmido. A temperatura média é próximo de 24°C, enquanto o índice de chuvas médio anual se encontra em torno de 1.750 mm (INMET, 2023).

Em outubro de 2022 o solo do local foi preparado por meio da passagem de uma grade niveladora. Após a limpeza da área, realizou a marcação das linhas com sulcos na profundidade de 10 cm.

Foram feitos cálculos de adubação para adição nas covas de plantio os nutrientes: fósforo e nitrogênio disponíveis no adubo super simples (18% de P_2O_5 , 16% de Ca e 8% de S), a fim de se alcançar uma dose de 100 kg de P_2O_5 por hectare. As plantas foram

submetidas a cinco adubações de cobertura, sendo realizada aos 20, 35, 50, 115 e 195 dias após o plantio, utilizando ureia (45% de N) e cloreto de potássio (60% de K₂O), como fonte de nitrogênio e potássio respectivamente, ambos nas doses de 30 kg ha⁻¹. O plantio ocorreu no dia 14/10/2022 utilizando a variedade IPR B36.

Devido a ocorrência de bacteriose utilizou-se Mancozeb, seguindo as mesmas recomendações da cultura da batata, com dose de 3,0 kg ha⁻¹, com aplicação de 15 a 15 dias nos meses de abril até meados de julho.

A cada 15 dias se determinou a altura de plantas com o auxílio de uma trena, medido do solo até o meristema apical das plantas a fim de verificar como se deu o desenvolvimento ao longo do tempo de acordo com o genótipo. Ao término, elaborou-se uma curva de crescimento e determinou-se um modelo de estimativa da altura de plantas utilizando uma regressão polinomial de grau 2, analisada quanto à eficiência pelo valor do coeficiente de determinação – r². Os dados meteorológicos de precipitação (mm) foram coletados a cada três dias, através de um pluviômetro instalado na área e estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 2. Precipitação ocorrida durante a condução do experimento, nos meses chuvosos (De 22 de novembro a abril), Campo Verde – MT.

Mês	Nov-22	Dez -22	Jan - 23	Fev - 23	Mar - 23	Abr - 23	Total
Total (mm)	74	246,5	193,8	146,5	174	211	1.045,8

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No primeiro ano as plantas receberam um total de 1.045,8 mm, sendo observada a maior disponibilidade hídrica no mês de dezembro.

A necessidade hídrica para a cultura da mandioca em condições de cerrado é entre 1.000 mm e 1.500 mm bem distribuídos durante o ano (FIALHO; VIEIRA, 2013). Sendo assim, a exigência de água no ciclo da cultura foi atendido nos primeiros meses de desenvolvimento.

As plantas tiveram um crescimento de altura até aproximadamente 165 dias após o plantio, desenvolvendo-se adequadamente (Figura 1).

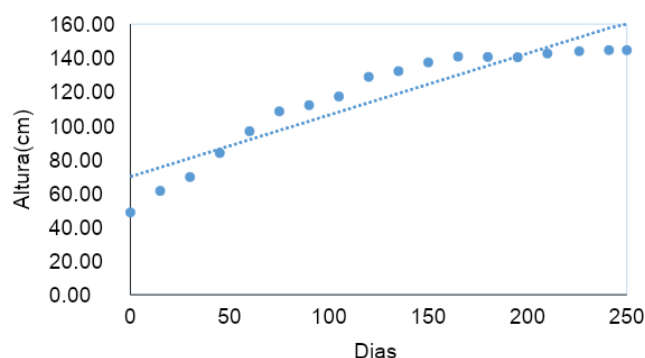


Figura 1. Curva de Crescimento (início da avaliação dia 27/12/2022; término da avaliação dia 09/09/2023).

O crescimento, desenvolvimento e até mesmo a produtividade da cultura são influenciados pela época de plantio (SCHONS, 2007). De acordo com Silva et al. (2017), os fatores climáticos, principalmente a disponibilidade hídrica e temperatura são fatores determinantes para o plantio das manivas e também para os primeiros meses de crescimento vegetativo. Em decorrência do plantio da mandioca ter ocorrido no início do período chuvoso, provavelmente isso favoreceu o desenvolvimento adequado das plantas.

A prática da adubação também é de extrema importância para o crescimento e desenvolvimento adequado da mandioca. Segundo Pimentel-Gomes e Garcia (2002), a deficiência de nutrientes, especialmente nitrogênio, fósforo e potássio (NPK), podem reduzir a produtividade, provocar o encurtamento dos entrenós e a diminuição do tamanho.

4 CONCLUSÃO

As plantas apresentam um crescimento de altura até aproximadamente 165 dias após o plantio, desenvolvendo-se adequadamente.

O modelo de estimativa do desenvolvimento pode ser utilizado para prever a altura de plantas de mandioca da variedade IPR B36.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FIALHO, F. DE J.; VIEIRA, A., E. **Mandioca no Cerrado**: orientações técnicas – 2 ed. ver. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Temperaturas diárias**: máxima, média, mínima. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>. Acesso em 22 set. 2023.

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. Estatística aplicada a experimentos agronômicos e florestais. Piracicaba: FEALQ, 2002.

SCHONS, A. Emissão de folhas e início de acumulação de amido em raízes de uma variedade de mandioca em função da época de plantio. Ciência Rural, v.37, n.6, p.1586-1592, 2007.

SILVA, T. P. DA et al. Época de plantio e espaçamento na produtividade e qualidade de raízes de mandioca. Ciência Rural, v. 47, n. 1, 2017.

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AGRONÔMICO DA SOJA EM RESPOSTA A DIFERENTES MODOS DE APLICAÇÃO DE MOLIBDÊNIO (Mo) E COBALTO (Co)

Jhonnathan G. de S. ARAÚJO¹, Emanuely A. da S. SOUZA², Thiago T. ZENATTI¹, Larissa de O. GUIZZO¹, Paulo H. V. ARAÚJO¹, Tiago F. RAMOS¹, Murilo L. MINGARELLI¹, Victor A. de MATOS³

¹Estudante do Curso Bacharelado em Agronomia Integral, ²Estudante do Curso Bacharelado em Agronomia Integral

³Professor do Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT, Câmpus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde - CRCV, Campo Verde – MT

*autor (a) para correspondência: emanuelyalencar18@gmail.com

Resumo: O objetivo nesse estudo foi analisar os componentes agronômicos de rendimento da soja em função da aplicação foliar e via semente dos micronutrientes cobalto e molibdênio. O experimento foi conduzido na estação agrônômica experimental do IFMT - Câmpus São Vicente, localizado na rodovia Br 364, Km 329 (Cuiabá/MT). Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso, com quatro blocos e 7 tratamentos. Os tratamentos consistiram em: T1 – testemunha; T2 – tratamento de sementes com Co e Mo; T3 – aplicação foliar de Co e Mo em V2; T4 – aplicação foliar de Co e Mo em V4; T5 – aplicação foliar de Co e Mo $\frac{1}{2}$ V2 e $\frac{1}{2}$ V4; T6 – aplicação foliar de Co e Mo em V5; T7 – tratamento de sementes e aplicação foliar em V2 de Co e Mo. As características agronômicas avaliadas foram massa de cem grãos e produtividade total. A aplicação de cobalto e molibdênio via pulverização foliar em V2 e V5 promoveram aumento na produtividade da cultura da soja.

Palavras-chave: Aplicação foliar, Aplicação via semente, Micronutrientes, Produtividade

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max L.*) somente no estado de Mato Grosso na safra 2022/23 teve uma área semeada de 11.963,9 mil hectares. Com a colheita finalizada no estado foi registrada uma produtividade de 44.476,4 toneladas, o que representa 29% de toda a produção brasileira, alcançando uma produtividade de 3.765 kg ha⁻¹, sendo esse valor considerado um recorde, em decorrência do adequado desenvolvimento das lavouras e investimentos dos produtores (CONAB, 2023).

Percebe-se que o Cobalto e o Molibdênio são os dois micronutrientes mais importantes para a fixação biológica de Nitrogênio na cultura da soja. As principais formas de aplicação destes micronutrientes são realizadas no tratamento de sementes ou via pulverização foliar (DOURADO NETO et al., 2012).

O objetivo neste estudo foi analisar as características agrônômicas da cultura da soja em função da aplicação foliar ou via semente dos micronutrientes cobalto e molibdênio em diferentes estágios de desenvolvimento.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na estação agrônômica experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso, Campus São Vicente, localizado na rodovia Br 364, Km 329 (Cuiabá-MT) com as seguintes coordenadas: 15°49'S, 55°25' O e altitude de 785 m, no período de outubro de 2022 a janeiro de 2023. De acordo com a classificação Köppen-Geiger, o clima da região é do tipo Aw tropical úmido, isto é, tropical chuvoso, com uma estação seca e outra chuvosa, bem definidas.

A semeadura foi realizada no dia 10 de outubro de 2022 de modo manual, após a abertura de sulcos com auxílios de sachos, na profundidade de 3 cm. Cada parcela constou de 4 linhas com 4 metros de comprimento e espaçamento entre linhas de 0,45 m, utilizando uma densidade de semeadura de 13 sementes por m, a fim de alcançar uma população de 288.886 plantas. ha⁻¹.

Os dados de precipitação foram registrados no posto meteorológico da Estação Convencional de São Vicente (83363), do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Utilizou-se a cultivar Brasmax Guepardo (67I68RFS IPRO), com grau de maturação relativa (GMR) de 6.7, de fertilidade alta e de hábito de crescimento indeterminado.

Para aplicação de Cobalto e Molibdênio de cada tratamento foi utilizado o produto comercial Nicomo Dry seguindo as especificações técnicas recomendadas pelo fabricante para realizar o tratamento de sementes e também para o preparo de calda para aplicação foliar de V2 a V5, utilizando a dose de 120 g de produto comercial. O produto conta com as seguintes concentrações: Cobalto – 1,2% p/p; Molibdênio – 26,0% p/p e Níquel – 2,4% p/p.

Quando as plantas alcançaram a maturação de colheita, realizou-se a retirada daquelas situadas na área útil de modo manual, colhendo as duas linhas centrais, desconsiderando 0,50 m das extremidades.

Posteriormente, selecionou-se aleatoriamente 5 plantas, das quais foram levadas para laboratório para avaliação das características agrônômicas; massa de cem grãos (MCG) e produtividade total (PROD).

Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância (Teste F) e as médias comparadas pelo teste Tukey a probabilidade de 5%, por meio do programa computacional SISVAR.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1. Massa de cem grãos (g) e produtividade (kg ha⁻¹), em função de diferentes épocas de aplicação de Cobalto e Molibdênio nas condições de São Vicente-MT em que T1 – testemunha; T2 – tratamento de sementes (TS) com cobalto e molibdênio; T3 – aplicação foliar em V2 de Co e Mo, safra 2022/23.

VARIÁVEL	Forma de aplicação						
	Testemunha	TS	V2	V4	V2+V4	V5	TS+V2
MCG	18,27a	18,83a	18,87a	19,09a	20,93a	19,36a	19,71a
PROD	4341,71a	4033,07a	4894,05a	4086,90a	4430,35a	4669,40a	4479,42a

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para a cultivar utilizada, o valor de MCG se apresentou dentro dos padrões trazidos na descrição do portfólio fornecido pela AgroSol, onde a massa de cem grãos ficou na casa dos 18 g que são indicados para a cultivar. Entretanto, observando as diferenças numéricas das médias de MCG é possível notar que o tratamento 5 com aplicação de metade da dose de produto comercial em V2 e metade da dose em V4, foi que apresentou a maior massa de grãos entre os demais, conforme apresentado na Tabela 4.

De modo distinto ao observado nesse estudo, Silva et al. (2011) encontraram diferença significativamente estatística em que todos os tratamentos obtiveram média maior que a da testemunha para MCG e independente do modo de aplicação de cobalto e molibdênio, o cultivo em segunda safra apresentou respostas suficientes para elevar a massa de 100 grãos.

Conforme presente na Tabela 1 não foi observada diferença significativamente estatística para a produtividade quanto as formas de aplicação de cobalto e molibdênio na soja. Entretanto todas as produtividades encontradas neste estudo foram maiores à média do estado de Mato Grosso.

Silva et al. (2010), não encontraram resposta estatística significativa para a produtividade independentemente do ano de cultivo por eles analisado. Porém, semelhante a este estudo, mesmo sem respostas significativas, eles observaram que houve no segundo ano de cultivo incremento de produtividade de 645 kg ha⁻¹ ao compararem a testemunha e a aplicação via semente.

Apesar de não ter sido observada diferença estatística para a produtividade, em decorrência do tratamento 3 (aplicação foliar em V2) e tratamento 6 (aplicação foliar V5) terem se destacado em relação a testemunha, com uma produtividade de 4.894,05 e 4.669,40 kg ha⁻¹, respectivamente, esses são os momentos mais recomendados para aplicação destes micronutrientes na cultura da soja.

4 CONCLUSÃO

As características agronômicas de massa de cem grãos e produtividade não sofrem influência independente da forma de aplicação do Cobalto e Molibdênio. No entanto, a aplicação dos nutrientes via pulverização foliar em V2 e V5 promovem aumento na produtividade da cultura da soja.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB. 8º Boletim da safra de grãos: Acompanhamento da safra de grãos 2022/23. **Companhia Nacional de Abastecimento**, Brasília, 10, n. 8, maio 2023. 73-82.

DOURADO NETO, D.; DARIO, G. J. A.; MARTIN, T. N.; SILVA, M. R.; PAVINATTO, P. S. Adubação mineral com cobalto e molibdênio na cultura da soja. **Ciências Agrárias**, Londrina, 33, n. 1, 2012. 2741-2751.

SILVA, A. F. D.; SCHORINGER, E. L.; MONTEIRO, S.; CAIONE, G.; CARVALHO, A. C.; DALVACHION, F. C.; NOETZOLD, R.. Inoculação com bradyrhizobium e formas de aplicação de cobalto e molibdênio na cultura da soja. **Revista Agrarian**, Dourados, 4, n. 12, 2011. 98-104.

APRIMORANDO A HABILIDADE DE SPEAK COM O APLICATIVO ZEPETO: UM ESTUDO DE CASO

Jaqueline Gisele dos SANTOS^{*1}, Viviane dos Santos ALMEIDA², Ana Luisa Ferreira MARQUES³, Yasmin Gabrielle XIMENES⁴

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: jaquelinegisele@hotmail.com

Resumo: neste estudo, buscamos aprimorar a habilidade de fala em inglês (*speak*) dos alunos do 1º ano do curso de Técnico em Informática, do Instituto Federal de Mato Grosso – Centro de Referência de Campo Verde, por meio do aplicativo Zepeto, que permite criar avatares personalizados em um contexto de *Personal Profile*. Os alunos desenvolveram seus avatares, descreveram-nos em inglês e os apresentaram oralmente na sala de aula. Essa atividade promoveu a prática da língua, estimulando a expressão pessoal em inglês. Os resultados demonstraram melhorias notáveis nas habilidades de *speak* dos alunos, com um aumento significativo na confiança, para se comunicarem na língua inglesa. O processo de criação de avatares ainda permitiu que os alunos explorassem o vocabulário relacionado a características físicas, de personalidade e interesses, contribuindo para o desenvolvimento linguístico. Concluímos que as atividades interativas desempenham um papel crucial no ensino de línguas, pois o uso do Zepeto, como uma ferramenta de prática de *speak*, mostrou ser eficaz e motivador para os alunos e ratificou o entendimento de que promover o uso da língua, em um contexto prático e criativo, é fundamental para o aprendizado bem-sucedido de um novo idioma.

Palavras-chave: avatar, comunicação, descrição pessoal, prática de fala, vocabulário em inglês

1 INTRODUÇÃO

A aquisição da habilidade de fala em inglês (*speak*), como um segundo idioma, é uma competência fundamental para estudantes do curso de Técnico em Informática, integrado ao nível médio, uma vez que a fluência em inglês é essencial no campo da tecnologia da

informação. No entanto, a prática do *speak* frequentemente representa um desafio para os alunos, resultando em lacunas no desenvolvimento dessa competência linguística.

A pesquisa, na área educacional, tem destacado a importância de estratégias criativas e interativas no ensino de línguas, a fim de superar essas barreiras e de promover o aprendizado eficaz. Nesse contexto, a utilização do aplicativo Zepeto, como uma ferramenta para aprimorar a habilidade de *speak*, mostra-se como uma abordagem inovadora e motivadora. Estudos anteriores (Coscarelli, 2017) evidenciaram que a criação de recursos digitais, a exemplo de avatares personalizados e a descrição desses avatares em inglês, podem estimular a prática do idioma de maneira significativa.

Assim, o presente estudo teve o objetivo de explorar os benefícios do aplicativo Zepeto, focando na criação de avatares personalizados e na descrição em inglês, no contexto do *Personal Profile* e em apresentações orais. Espera-se demonstrar como essa atividade pode melhorar as habilidades de *speak* dos alunos e aumentar sua confiança na comunicação em inglês, preenchendo uma lacuna no conhecimento e contribuindo para a formação de profissionais mais competentes no campo da tecnologia da informação.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento experimental consistiu na aplicação sequencial dos passos mencionados a seguir, com ênfase na prática do *speak*. Essa abordagem proporcionou uma oportunidade eficaz para desenvolver a habilidade dos alunos de falar em inglês e avaliar seu impacto nas habilidades comunicativas desses estudantes. Assim, para conduzir este estudo, utilizamos os seguintes materiais e recursos:

Smartphones e computadores: cada aluno trouxe seu próprio smartphone ou utilizou um computador disponível em sala de aula, que foram essenciais para acessar o aplicativo Zepeto.

Aplicativo Zepeto: o aplicativo, disponível para download em dispositivos móveis, foi a principal ferramenta usada para a criação de avatares personalizados e as descrições em inglês.

Quanto ao método, o estudo foi conduzido da seguinte maneira:

Criação de avatares personalizados: cada aluno instalou o aplicativo Zepeto em seu smartphone ou o acessou via computador. Utilizando o aplicativo, os alunos criaram

avatares personalizados, que representassem suas características físicas e seu estilo, de maneira criativa.

Apresentações orais: cada aluno apresentou oralmente a descrição de seu avatar, em inglês, na sala de aula, cuja fala foi utilizada para abastecer o aplicativo e adicionar ao avatar criado. As apresentações tiveram duração de, aproximadamente, dois minutos por aluno, com a oportunidade para perguntas dos colegas.

Feedback e correções: após as apresentações, realizamos discussões em sala de aula para fornecer um feedback construtivo sobre a pronúncia, a gramática e o vocabulário utilizados, visando ao aprimoramento contínuo das habilidades de *speak* dos alunos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade que envolveu o uso do aplicativo Zepeto, para aprimorar a habilidade de *speak* dos alunos participantes, demonstrou resultados positivos. Durante as apresentações orais, observamos melhorias significativas nas habilidades de comunicação em inglês dos alunos. Também foi possível verificar que a prática constante da fala em inglês, durante as apresentações, resultou em um aumento na confiança dos alunos para se expressarem no idioma, uma vez que eles demonstraram menos hesitação e maior fluidez ao falar.

Ademais, a atividade incentivou os alunos a aperfeiçoar sua pronúncia e entonação em inglês e, por meio da criação de descrições detalhadas de avatares, exigiu-se o uso de um vocabulário variado, incluindo termos relacionados a características físicas, de personalidade e interesses, o que resultou em uma expansão do vocabulário em inglês dos alunos.

Assim, verifica-se que os resultados obtidos nessa atividade estão em consonância com a pesquisa educacional, a qual destaca a eficácia da prática ativa e da interatividade no ensino de línguas (Borges, 2014; Dias; Pimenta, 2019). A criação de avatares personalizados e a descrição em inglês proporcionaram um contexto prático, que permitiu aos alunos aplicarem seus conhecimentos linguísticos de maneira significativa.

É importante ressaltar que a confiança desempenha um papel crucial na habilidade de *speak*, e essa atividade contribuiu para a construção dessa confiança (Yanguas, 2020). Além disso, a melhoria na pronúncia e o aumento do vocabulário são indicativos de que os alunos estão adquirindo competências linguísticas mais sólidas.

Com isso, é possível afirmar que o objetivo desta investigação foi alcançado, uma vez que os resultados destacam a eficácia de abordagens interativas, como a utilização do Zepeto, no aprimoramento das habilidades de *speak*. Isso é particularmente relevante para estudantes de tecnologia da informação, que frequentemente precisam se comunicar em inglês em um ambiente globalizado.

Além disso, a confiança adquirida por meio dessa atividade é uma habilidade transferível, que pode ser valiosa em situações profissionais. O aumento do vocabulário também prepara os alunos para lidar com a terminologia técnica em inglês. Portanto, a incorporação de atividades semelhantes, no currículo, pode ter um impacto duradouro no desenvolvimento de habilidades linguísticas e na preparação para futuras carreiras na área de informática.

4 CONCLUSÃO

Em síntese, este estudo demonstrou que a abordagem envolvendo o aplicativo Zepeto foi eficaz em aprimorar a habilidade de fala em inglês dos alunos do curso de Técnico em Informática, integrado ao nível médio, do IFMT – Centro de Referência de Campo Verde. A prática ativa da língua, a melhoria na pronúncia, o aumento do vocabulário e a construção da confiança são conquistas significativas, que se alinham com os objetivos do trabalho.

Esses resultados não apenas evidenciam a importância de atividades práticas e interativas no ensino de línguas, mas também destacam a relevância de incorporar estratégias que estimulem a comunicação eficaz em inglês no contexto de informática. A confiança adquirida e as habilidades linguísticas desenvolvidas têm implicações diretas na preparação dos alunos para enfrentar os desafios profissionais em um cenário globalizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, V. M. C. Are ESL/EFL software programs effective for language learning? **Ilha Desterro**, Florianópolis, n. 66, p. 19–73, 2014.

COSCARELLI, C. V. Alfabetização e letramento digital. *In*: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. (orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. p. 25–40.

DIAS, R.; PIMENTA, S. M. de O. Technologies, literacies in English oral communication and teacher education: an empirical study at the university level. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 15, n. 3, p. 711–733, 2019.

YANGUAS, Í. Oral computer-mediated interaction between L2 learners: it's about time!
Language Learning & Technology, v. 14, n. 3, p. 72–93, 2020.

ANALISE DO DESENVOLVIMENTO DE EUCALIPTOS CULTIVADOS EM SÃO VICENTE DA SERRA

Pablo Henric Albernaz SALOMÃO¹, Matheus de Oliveira MATOS¹, Adoniran Rauh do Nascimento BALDUINO¹, Iasmim dos santos MOREIRA¹, Giovanna Gomes de CAMPOS¹, César Augusto FAVARETTO¹, Petronio Pereira De MACEDO FILHO¹, Adriane Silva dos REIS¹, Gabriel Farias Rocha¹, Débora S. BRITO¹, Jean L. L. SILVA¹, Adalberto Barreto RODRIGUES¹, Victor Arlindo de MATOS¹, Zenesio FINGER², Danieli Artuzi Pes BACKES².

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

² Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: pablosalomao48@gmail.com

Resumo: O objetivo nesse trabalho foi analisar o desenvolvimento de inicial de clones de eucalipto. O experimento foi conduzido no IFMT Câmpus São Vicente, sede. Experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado utilizando três tratamentos, clones de eucalipto: VM01, I144 e H-13 e duas repetições (parcelas). Analisou-se quinzenalmente a altura e diâmetro das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância, Teste de F, quando observada diferença significamente estatística (p -valor $< 0,05$) as médias foram submetidas ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. O clone VM01 apresenta maior adaptação ao local de cultivo.

Palavras-chave: *Eucalyptus*, altura, diâmetro

1 INTRODUÇÃO

A região de Campo Verde, localizada no chapadão dos Guimarães, tem sua economia impulsionada por grandes latifúndios agrícolas. Um grande desafio econômico e ambiental é suprir a demanda energética das indústrias da região, e umas das alternativas é a utilização da biomassa de eucalipto devido ao elevado custo da geração de energia térmica utilizada na secagem dos grãos.

Atualmente a principal oferta de biomassa de madeira na região é proveniente de eucalipto (*Eucalyptus*). O uso da lenha como fonte energética tem relevante significância em todos os estados da união, inclusive no estado de Mato Grosso. O maior parque

siderúrgico a carvão vegetal do mundo está localizado no estado de Minas Gerais, maior produtor e consumidor desse insumo energético (SIF, 2014). O uso da madeira como fonte de energia tem diversas vantagens ambientais que o potencializam como alternativa aos combustíveis fósseis, o processo de produção do carvão vegetal a partir de florestas plantadas pode ser conduzido de forma a reduzir as emissões dos gases que provocam o efeito estufa (BRITO, 2007). Uma alternativa viável para a demanda de biomassa proveniente de madeira na região é a introdução de florestas plantadas de espécies do gênero *Eucalyptus*.

O objetivo deste trabalho foi analisar o desenvolvimento de inicial de clones de eucalipto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na área experimental do Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT, Câmpus São Vicente, localizado a 44 km do município de Campo Verde.

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado utilizando três tratamentos, clones de eucalipto: VM01, I144 e H-13 e duas repetições (parcelas). As mudas foram transplantadas em 24/04/2023 utilizando espaçamento entre plantas de 2,0 metros e entre linhas de 2 metros, e 15 metros entre as fileiras duplas.

As mudas foram irrigadas a cada três dias com auxílio de um regador até que fosse estabelecido o período chuvoso da região. Realizou-se o controle de formigas por meio da aplicação de iscas.

Em setembro de 2023 identificou-se 15 plantas por clone e iniciou-se a realização da análise semanal da altura de plantas, medindo a altura do solo até o meristema apical e o diâmetro do caule foi determinado com auxílio de um paquímetro no terço médio da planta.

Os dados foram submetidos à análise de variância, Teste de F, quando observada diferença significativamente estatística (p -valor $< 0,05$) as médias foram submetidas ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se que esse intervalo se demonstrou adequado para manutenção da qualidade e viabilidade das mudas, que se desenvolveram adequadamente e não apresentaram limitação no desenvolvimento foliar, exceto um desenvolvimento inicial lento.

Durante o ensaio a maior dificuldade foi realizar o controle das formigas, pois a área estava localizada próximo da área de mata e isso acabou dificultando o controle destas.

Identificou-se que o clone VM01 se sobressaiu em altura e diâmetro independente da data de avaliação entre os três genótipos, sendo observada diferença significativa entre os demais tratamentos (Tabela 1).

Tabela 1. Análise da altura de plantas e diâmetro do caule de clones de eucaliptos de mudas cultivadas no Cerrado ao longo do tempo.

TRAT	04/09/2023		11/09/2023		18/09/2023		25/09/2023	
	Altura (cm)	Diâmetro (cm)	Altura (cm)	Diâmetro (cm)	Altura (cm)	Diâmetro (cm)	Altura (cm)	Diâmetro (cm)
VM01	86,66 a	0,94 a	96,90 a	1,78 a	107,50 a	1,55 a	120,60 a	1,48 a
I 144	56,10 b	0,75 b	56,80 b	1,19 a	61,40 b	0,98 b	70,40 a	1,02 b
H-13	50,20 b	0,72 b	54,70 b	0,82 a	56,80 b	1,55 b	62,20 a	0,87 b

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferiram estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Verificou-se que os clones I144 e H13 não apresentaram diferença de altura e diâmetro do caule ao longo do tempo, não sendo observada diferença significamente estatística entre os tratamentos.

Constatou-se que não houve diferença significamente estatística entre os tratamentos apenas para a medida de diâmetro do caule coletada em 11/09/2023, contudo a diferença numérica ainda justifica a escolha pelo VM01 para cultivo na região, sendo o mais recomendado em decorrência disso.

Segundo Sacramento (2019) os plantios com idade de 02 anos, 02 clones vêm se mostrando mais adaptados as condições da região da mata pernambucana, o I144 (*E. urophylla*) e o VM 01 (híbrido de *E. urophylla* x *E. camaldulensis*), os mesmos apresentaram 9,15 e 9,32 metros, aos 2 anos de plantio, respectivamente. Que são as duas maiores alturas amostradas. O que mostra similaridade dos dados na região de São Vicente da Serra, onde os meus clones se mostraram numericamente superiores.

4 CONCLUSÃO

O clone VM01 apresenta maior adaptação ao local de cultivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, J. O. O uso energético da madeira. Estudos Avançados. São Paulo, v. 21, n. 59, p. 185-193, abr. 2007.

SACRAMENTO, L. S. análise de sobrevivência e desenvolvimento do eucalipto na região da mata pernambucana, Pernambuco, p. 23, 2019.

SIF. Sociedade de Investigações Florestais. Disponível em:
<http://www.sifeventos.com.br/carvao/>. Dados de 22.09.2014.

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO MEL DE ABELHAS *APIS MELLIFERAS*, PRODUZIDOS E COMERCIALIZADOS NA REGIÃO DA BAIXADA CUIABANA-MT

Ester Flores Lorena^{*1}, Marleide Guimarães de Oliveira Araújo², Vitória Siqueira de Sousa Santos¹, Natiellen Alves Benites¹, Jorge Luiz da Silva², Aginaldo de Oliveira Santos³ Tiago dos Santos Ferreira¹

¹Discente: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

²Docente: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

³Técnico Administrativo: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: estudante.esterlorena993@svc.ifmt.edu.br

Resumo: O mel de abelha é um produto bastante apreciado. Porém, com o crescimento do consumo humano pelos produtos apícolas faz-se necessário que haja análises para determinar a qualidade do mesmo, para que seja comercializado, visto que, pode ser facilmente adulterado. Portanto, o Ministério de agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA) estabelece requisitos de padrão de identidade e qualidade do mel, constituídos na instrução normativa nº11, de 20 de outubro (2000). Sendo assim este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de mel de abelha produzidos e comercializados na região da Baixada Cuiabana. Os resultados obtidos na maioria das amostras estão dentro do estabelecido pela Regulamentação Brasileira (Instrução Normativa nº60,2019) e Instrução Normativa nº11, de 20 de outubro (2000), verificando qualidade dos produtos comercializados na região da Baixada Cuiabana.

Palavras-chave: análise, legislação, mel, qualidade

1 INTRODUÇÃO

Conforme estabelecido pela legislação vigente no Brasil, o mel é considerado um alimento natural doce, produzido pelas abelhas da espécie *Apis mellifera* a partir da coleta de néctar das flores. O mel pode ser classificado de acordo com sua origem, sendo classificado como floral ou melato. O mel floral é obtido a partir do néctar das plantas e pode ser classificado como unifloral, multifloral ou polifloral, dependendo se provém de

flores da mesma família, gênero ou espécie, ou se é proveniente de diferentes origens florais, respectivamente. Já o melato é formado principalmente a partir de secreções de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos que se alimentam destas plantas.

O mel de abelha é um produto de alta demanda e popularidade, porém, devido ao aumento do consumo humano de produtos apícolas, torna-se essencial a realização de análises para determinar sua qualidade antes de ser colocado no mercado, devido ao risco de adulteração. Para isso, o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece requisitos de padrão de identidade e qualidade que devem ser seguidos pelos produtores de mel. Esses requisitos estão estabelecidos na instrução normativa nº11, de 20 de outubro de 2000.

Considerando que a maioria dos méis não é submetida ao processo de pasteurização, a análise microbiológica se faz necessária para garantir a segurança e qualidade deste alimento. Dentre os métodos de análise microbiológica disponíveis, a contagem padrão em placas se mostra como o mais utilizado, uma vez que registra a população bacteriana total presente no alimento e não faz distinção entre os diferentes tipos de bactérias. Tal metodologia é importante para a obtenção de informações sobre a qualidade dos produtos, práticas de fabricação, matérias-primas utilizadas, condições de processamento, manipulação e vida útil na prateleira.

Portanto, os objetivos deste estudo se concentraram na avaliação da qualidade microbiológica dos méis provenientes de abelhas *Apis mellifera* produzidos e comercializados na região da Baixada Cuiabana.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As análises foram realizadas no Laboratório de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, MT. Foram coletadas 18 amostras de mel de Abelhas de aproximadamente 500mL, adquiridos nas propriedades dos produtores, beira de estrada, supermercados, feiras e pequenos comércios de diferentes cidades da Baixada Cuiabana, armazenadas em temperatura ambiente.

As análises foram realizadas de acordo com a Instrução Normativa N°11, de 20 de outubro (2000) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA, seguindo também os métodos de Silva, Junqueira, Silveira (1997), realizadas em triplicata, sendo

para contagem total de mesófilos o plaqueamento em profundidade com Ágar Padrão para contagem (PCA), incubado a $35\pm 1^\circ\text{C}/48\pm 2\text{h}$.

Para contagem padrão dos Bolores e Leveduras 0,1mL de cada diluição semeado em triplicata em placas de Petri, utilizando o meio *Plate Count Agar* (PCA), incubado a $25\pm 1^\circ\text{C}$, durante 5 a 7 dias. Após esse período foi realizada a contagem para determinar o número de unidades formadoras de colônia (UFC/g). A contagem foi feita de acordo com o MAPA, sendo selecionadas placas que contenham um número de colônias que se encontre dentro do intervalo de precisão e repetibilidade estabelecido pelo método em uso, nesse caso 25 a 250 colônias, com o auxílio de um contador de colônias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das análises microbiológicas estão expressos abaixo (**Tabela 1**), foram encontrados os valores máximos e mínimos para bolores e leveduras de $14,33\times 10^3$ e $1,33\times 10^2$, e para mesófilos sendo os valores máximo e mínimo de $3,16\times 10^3$ e $0,23\times 10^2$, respectivamente.

Tabela 1. Contagem padrão de mesófilos, bolores e leveduras (UFC/g) das amostras de mel.

Ponto de coleta	Amostras	Bolores e Leveduras (UFC/g)	Mesófilos (UFC/g)
Comércio	1	$1,33\times 10^2$	$1,43\times 10^2$
Comércio	2	$12,7\times 10^2$	$0,77\times 10^3$
Comércio	3	$2,33\times 10^2$	$0,86\times 10^2$
Comércio	4	8×10^2	$0,43\times 10^3$
Propriedade	5	$14,33\times 10^3$	$1,26\times 10^3$
Propriedade	6	$6,33\times 10^2$	$3,16\times 10^3$
Propriedade	7	$2,66\times 10^2$	$0,23\times 10^2$
Propriedade	8	$6,66\times 10^2$	$0,36\times 10^2$

Avaliando a qualidade microbiológica do mel de abelhas adquiridos em diferentes tipos de comércios na região da baixada cuiabana, verificou-se valores acima do estabelecido pela Regulamentação brasileira (Instrução normativa N°60, 2019) para bolores e leveduras em 11% das amostras analisadas, já para a análise de mesófilos todas as amostras apresentaram valores dentro do permitido. Embora as legislações vigentes não exijam a realização de análises microbiológicas, é de suma importância a sua aplicação verificando assim as boas práticas de fabricação para garantir a qualidade do mel produzido

e processado, visando a segurança alimentar, agregação de valor ao produto, sem colocar em risco a saúde do consumidor.

Um estudo semelhante foi realizado na Universidade Paraense, UNIPAR-Toledo, onde o valor máximo encontrado é próximo ao valor mínimo encontrado nesse estudo, essa diferença pode ser indicativa de contaminação externa durante a manipulação e processamento do mel, diferença de florada ou clima, visto que, as regiões onde foram realizadas são distintas.

Apesar da diferença entre os valores encontrados a maioria das amostras analisadas atendem os valores estabelecido de microrganismos que verificam a qualidade higiênico sanitária satisfatórias para o consumo.

4 CONCLUSÃO

A qualidade microbiológica da maioria das amostras analisadas possui resultados satisfatórios, exceto os valores de bolores e leveduras para as amostras 2 e 5, sendo assim, verificam que foram empregadas as boas práticas de fabricação levando em consideração os demais resultados obtidos. Entretanto é de suma importância que sejam realizadas análises mais específicas para de fato verificar a presença de outros microrganismos que possam colocar em risco a saúde do consumidor.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, pela infraestrutura disponibilizada e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado por aprovar e financiar este projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL Instrução Normativa No 11. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel. Diário Oficial da União, 20 de outubro de 2000. Disponível em: http://www.engetecno.com.br/legislacao/mel_mel_rtfiq.htm. Acesso em: 24 DE JUNHO 2021.

EBELING, E. Exploração apícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., Campo Grande, MS. **Anais**. Campo Grande: CBA: UFMS: FAAMS, 2002. p.166. 2002. Métodos de Análise em Alimentos. SILVA, JUNQUEIRA E SILVEIRA 1997.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela LTDA, 2a ed., 2001.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWUAKI, H.M; SANTOS, R.F.S; GOMES, R.A.R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela LTDA, 4a ed., 2010.

PÉRICO, E; TIUMAN, S.T; LAWICH, C.M; KRUGER, L.R. Avaliação Microbiológica e físico-química de Méis Comercializados no Município de Toledo, Pr. **Revista ciências exatas rurais**, Vol.13, nº3, Edição especial, 2011.

DESENVOLVIMENTO DE LAGARTAS *SPODOPTERA FRUGIPERDA* EM DIFERENTES RECIPIENTES DE CRIAÇÃO

Ana Cláudia Santana COSTA¹, Flávia Tatiêlhe Carvalho SOUZA¹, Charles de ARAUJO¹, José Gomes da SILVA FILHO², Lígia Caroline BORTOLI² e Ruben MACHOTA JR.²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, MT, Brasil.

² ISCA Tecnologias, Laboratório de Entomologia, Fazenda Filadélfia, Campo Verde, MT, Brasil.

*autor (a) para correspondência: charles.araujo@ifmt.edu.br

Resumo: O estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar parâmetros de desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* durante o período lagarta-adulto em diferentes recipientes plasticoplásticos. Foram utilizados três modelos de recipientes: T1) copos plásticos de 100mL; T2) potes plásticos de 15x21x4 cm com 3 divisórias (andares) 600 mL cada; T3) potes plásticos 15x21x4 cm com 2 divisórias de 600 mL cada. Em todos os modelos de recipientes, lagartas foram alimentadas com a mesma dieta artificial de Greene modificada e mantidos em ambiente controlado (T°C 25±1; UR 70±10%; fotofase 12h). Os parâmetros avaliados foram: viabilidade larval (%), peso de pupas (mg), viabilidade pupal (%) e emergência de adultos (%). Os tratamentos T1 e T2 apresentaram maior viabilidade larval em comparação ao tratamento 3. O tratamento T1 apresentou maior média de peso de pupas (mg), maior viabilidade pupal e maior porcentagem de emergência total de adultos (machos e fêmeas), diferindo significativamente dos demais tratamentos. Neste estudo, recipientes plásticos de 100mL contendo duas lagartas de *Spodoptera frugiperda* se mostraram adequados e eficientes para a manutenção de criações da espécie em dieta artificial.

Palavras-chave: Dieta artificial, entomologia, lagarta-do-cartucho, produção em massa

1 INTRODUÇÃO

A *Spodoptera frugiperda* (JE Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) é comumente conhecida como lagarta-do-cartucho ou lagarta-militar, é uma espécie notável por sua

elevada polifagia, sendo capaz de alimentar-se de mais de 50 espécies vegetais (Panizzi et al., 2012).

Conforme destacou Souza (1999), a seleção do recipiente desempenha um papel crucial nas criações de insetos em ambientes naturais, mas sua importância aumenta significativamente quando se trata de criá-los em dietas artificiais, já que essa escolha pode impactar tanto na saúde quanto na nutrição dos insetos. O desafio está no fato de que, devido à ampla diversidade de hábitos alimentares e comportamentos dos insetos, não é possível fazer generalizações, uma vez que a escolha do recipiente pode variar de acordo com as características mencionadas.

Há uma escassez de estudos na literatura mundial que demonstrem o desenvolvimento biológico de insetos em diferentes tipos de recipientes, desta forma, a escolha apropriada de recipientes desempenha um papel crítico na pesquisa e no desenvolvimento de métodos de criação de insetos (SOUZA, 1999). Assim, o objetivo desta pesquisa foi comparar o desenvolvimento da *Spodoptera frugiperda* em diferentes recipientes, podendo estes serem descartáveis ou não, visando uma padronização com o intuito de facilidade e economia na criação.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da empresa Isca Tecnologias, situado na Fazenda Filadélfia, Zona Rural da cidade de Campo Verde, MT. Os insetos utilizados, provenientes da criação de manutenção de *Spodoptera frugiperda*, foram mantidos em ambiente controlado ($T^{\circ}C$ 25 ± 1 ; UR $70 \pm 10\%$; fotofase 12h). As avaliações foram realizadas entre os meses de agosto e setembro de 2023.

Foram utilizadas lagartas de 13^a e 14^a geração criadas em laboratório. As lagartas neonatas foram inoculadas após a eclosão, a. Após 7 dias foram transferidas para os respectivos recipientes. Os tratamentos foram três: T1) copos plásticos de 100mL; T2) pote plástico retangular porta-frios com divisórias, com tamanho de cada nível: 15 x 21 x 7,5cm; T3) pote plástico retangular porta-frios com divisórias, com tamanho de cada nível: 15 x 21 x 7,5cm.

Para o tratamento T1 foram utilizados 138 copos plásticos, distribuídos em 6 bandejas (repetições). Em cada copo foram inoculadas duas lagartas ($n=276$). Para os tratamentos T2 e T3 foram utilizados potes plásticos de três e dois níveis, respectivamente. Em cada

nível foram inoculadas 40 lagartas, resultando em 120 lagartas por recipiente (n=360) para T2 e 80 lagartas por recipiente (n=320) para T3. Em todos os modelos de recipientes lagartas foram alimentadas com a dieta artificial de Greene modificada.

Para as pupas as variáveis analisadas foram o número de pré-pupas e pupas, vivas e mortas. Realizou-se a sexagem das pupas e avaliação da viabilidade pupal (%). As pupas foram higienizadas com solução de hipoclorito 2,5% e realizou-se a pesagem individual em balança analítica de precisão de 10 pupas para cada nível em T2 e T3 e para cada bandeja de T1.



Figura 1. Pote plástico retangular, porta-frios com divisórias, utilizado no usado no tratamento 2 e 3/ O recipiente plástico utilizado no tratamento 3 possuía um nível a menos.



Figura 2. Copos plásticos de 100mL utilizados no tratamento 1; (B) Interior do copo plástico contendo lagartas *S. frugiperda* em 1° instar.

Após a pesagem, as pupas foram dispostas em pequenas gaiolas para emergência dos adultos confeccionadas com potes plásticos redondos de 500mL, contendo algodão hidratado para manutenção da umidade. As pupas foram observadas diariamente, a fim de verificar se ocorria alguma contaminação e também determinar a data de emergência das primeiras mariposas.

Os mariposas. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de significância utilizando o programa estatístico SAS-M Agri (CANTERI et al., 2001).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Valores médios¹ de viabilidade larval e pupal, peso de pupas (mg) e porcentagem de emergência de adultos de *Spodoptera frugiperda* em laboratório (Tabela 1). A porcentagem de lagartas que alcançaram a fase de pupa diferiu entre os tratamentos. Os tratamentos 1 e 2 apresentaram os maiores valores de viabilidade larval, não diferindo entre si, porém com médias significativamente maiores em relação ao tratamento 3 (CV=12.3%; GL=2; F=19,987; p<0.01).

Peso de pupas (g) – O tratamento 1 apresentou maior média de peso de pupas (264,7±4,0mg), diferindo dos demais tratamentos (CV%=3.66; GL=2; F=50.963; p<0.01).

Viabilidade pupal (%) – Assim como a viabilidade larval, a porcentagem de pupas viáveis diferiu entre os tratamentos. O tratamento 1 apresentou maior viabilidade pupal, diferindo dos demais tratamentos (CV%=10.6; GL=2; F=16.977; p<0.01).

Emergência de adultos (%) – O tratamento 1 apresentou valores médios mais altos de porcentagem de emergência total de adultos (machos e fêmeas), diferindo significativamente dos demais tratamentos (CV%=4.5; GL=2; F=5.555; p<0.05).

Tabela 1. Valores médios¹ de viabilidade larval e pupal, peso de pupas (mg) e porcentagem de emergência de adultos de *Spodoptera frugiperda* em laboratório (T°C 25±1; UR 70±10%; fotofase 12h). Campo Verde, MT, 2023.

Tratamento	Viabilidade larval (%)	Peso de pupas (mg)	Viabilidade pupal (%)	Emergência de adultos (%)
T1	96,2 a	264,7±4,0 a	95,1 a	96,7 a
T2	82,5 a	228,2±6,0 c	81,7 b	90,5 b
T3	60,6 b	241,6±13,0 b	66,3 c	89,3 b
CV(CV (%))	12,3	3,6	10,6	4,5

¹Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância.

4 CONCLUSÃO

Recipientes plásticos de 100mL contendo duas lagartas de *Spodoptera frugiperda* são eficientes e adequados para a manutenção de criações da espécie em dieta artificial.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à ISCA Tecnologias e ao IFMT Campus São Vicente pela oportunidade de estágio e desenvolvimento do presente estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANTERI, M.G.; ALTHAUS, R. A.; VIRGENS FILHO, J. S.; GIGLIOTI, E. A.; GODOY, C. V. SASM - Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan. Revista Brasileira de Agrocomputação, V.1, N.2, p. 18-24. 2001.

PANIZZI, Antônio Ricardo; BUENO, A. de F.; SILVA, FAC da. Insetos que atacam vagens e grãos. **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga. Brasília: Embrapa**, p. 335-420, 2012.

SOUZA, Ana Maria de Lima. **Adequação de recipientes, para criação em dietas artificiais, de pragas com comportamentos variáveis**. 1999. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11146/tde-20190821-115900/>. Acesso em: 26 out. 2023.

OBJETOS DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA APLICADOS À AGROPECUÁRIA

Elisângela de SOUZA¹, Luís Fernando de Lara Blanco DELAMUTA², Eduardo Albuquerque MENEZES³, Renan de Moura OLIVEIRA⁴, Lucia Vitória da Cruz SILVA⁵

^{1,2,3,4,5}. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: elisangela.souza@ifmt.edu.br

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo apresentar os objetos de aprendizagem resultados do projeto de pesquisa “Matemática e as novas tecnologias aplicadas à Agropecuária”. A pesquisa buscou relacionar os conceitos matemáticos com a Agropecuária, associando às novas tecnologias. Foram desenvolvidos quatro objetos de aprendizagem no software GeoGebra: cálculo de volume do silo; unidades de medida, cálculo de altura e rumo e azimute. As atividades propostas visam facilitar a assimilação e contextualização de alguns conteúdos abordados no curso técnico.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Interdisciplinaridade, Novas Tecnologias

1 INTRODUÇÃO

Os conhecimentos matemáticos estão presentes em diversos contextos no cotidiano, em especial nas atividades relacionadas à Agropecuária. Alguns componentes curriculares da formação do/a técnico/a em Agropecuária necessitam de conceitos matemáticos para serem aplicados na área.

Apesar da Matemática ser um componente curricular obrigatório do curso técnico integrado ao ensino médio, nota-se a dificuldade em trabalhar atividades integradas com os demais componentes.

Com a pandemia da COVID-19 as novas tecnologias foram utilizadas para a realização do ensino remoto. Diante de tal situação, ficou mais notório a importância do conhecimento e do uso dos recursos tecnológicos no âmbito educacional. Alguns softwares podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem.

O presente trabalho apresenta propostas de objetos de aprendizagem que buscam relacionar os conceitos matemáticos com alguns assuntos existentes no curso técnico em Agropecuária. Segundo Wiley (2000), objeto de aprendizagem é definido como qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho está relacionado ao resultado do projeto de pesquisa “Matemática e as novas tecnologias aplicadas à Agropecuária”, aprovado no Edital 54/2022 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT). O projeto foi executado entre setembro de 2022 e agosto de 2023 e contou com a participação de quatro bolsistas do curso Técnico em Agropecuário do IFMT Campus São Vicente.

Na pesquisa foram desenvolvidos objetos de aprendizagem utilizando o software GeoGebra. O GeoGebra é um software livre de matemática dinâmica que apresenta geometria, álgebra, planilhas, gráficos, estatísticas e cálculos, e pode ser usado em diferentes contextos de ensino-aprendizagem.

Na execução deste projeto, foi utilizado os elementos da metodologia denominada Experimento de Ensino, ou *Design Experiment*. De acordo com Cobb et al (2003), essa metodologia se destina a uma coleção de abordagens cuja característica principal é a interdependência entre o desenho do ensino e a investigação. Silva et al (2016) destacam que o *Design Experiment* está sujeito a um ciclo de revisões e testes que para obter um produto aprimorado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa desenvolveu quatro objetos de aprendizagem no software GeoGebra com intuito de facilitar a aprendizagem e visualização dos alunos, sendo estes: cálculo de volume do silo; unidades de medida, cálculo de altura e rumo e azimute. As atividades estão disponibilizadas em uma página na internet para divulgação.

Apresenta-se a seguir as imagens dos objetos de aprendizagem (Figura 1 e Figura 2).

A página da internet apresenta-se no endereço :<<https://sites.google.com/ifmt.edu.br/projetomat-agro/in%C3%ADcio>>

- Conversão de unidades de medidas
- Cálculo do volume de um silo cilíndrico

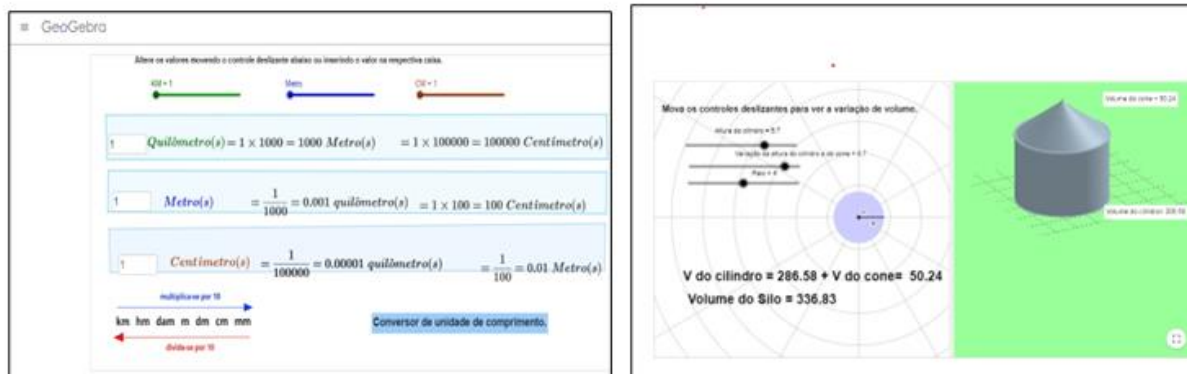


Figura 1. Objetos de aprendizagem desenvolvidos no GeoGebra- Conversão de unidades; cálculo do volume de um silo cilíndrico.

- Cálculo de rumo e azimute
- Cálculo de altura

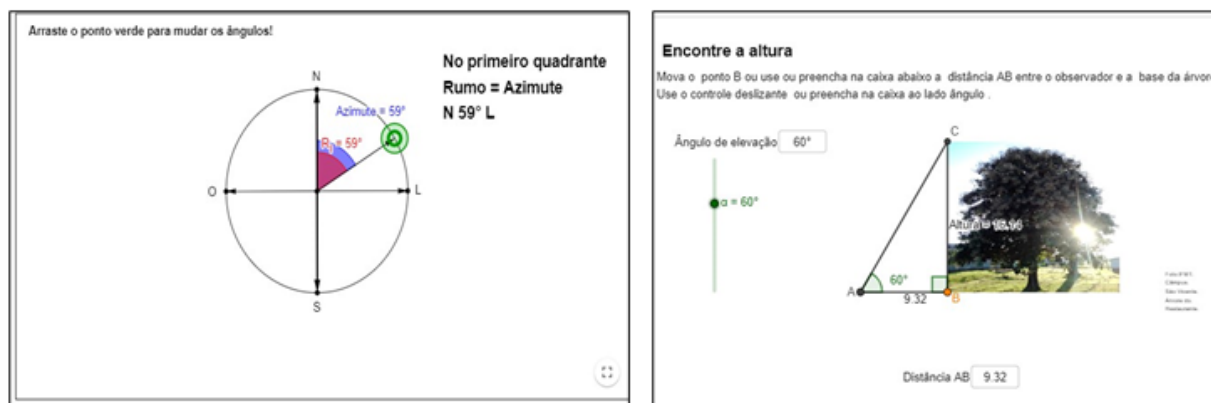


Figura 2. Objetos de aprendizagem desenvolvidos no GeoGebra- Cálculo de rumo e azimute; cálculo de altura.

4 CONCLUSÃO

A pesquisa propõe-se a contribuir com as discussões relacionadas ao ensino e aprendizagem de Matemática na educação profissional e tecnológica, em especial no curso técnico em Agropecuária.

Espera-se que as atividades propostas auxiliem os/as alunos/as a terem uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos no curso técnico em Agropecuária, na vida profissional, assim como em outras situações.

Como trabalhos futuros espera-se aumentar o número de objetos de aprendizagem, revisar os já apresentados e investigar se as atividades sugeridas inicialmente estão sendo utilizadas pelos/as discentes e outros/as interessado/as.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COBB, Paul et al. Design experiments in educational research. **Educational researcher**, v. 32, n. 1, p. 9-13, 2003.

SILVA, Carlos Roberto et al. **O uso do GeoGebra como ferramenta de articulação entre o ensino de matemática e física**. Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (MICTI) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC), 2016.

WILEY, David. **Conectando objetos de aprendizagem com a teoria de projeto instrucional**: Uma definição, uma metáfora, e uma taxonomia. 2000. Disponível em: <<http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo11/wiley/index.htm>>. Acesso em: 02 nov. 2023.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA NA REGIÃO DE CAMPO VERDE – MT

Ana Caroline S. de S. ALMEIDA¹, Ana Maria de A. MILIOLI¹, Ana Gabriela de A. MILIOLI¹, Aildo A. S. B. NETO¹, Murilo L. MINGARELLI¹, Affonso A. D. LIBERA¹, Charles de ARAÚJO e Alexandre C. PEROZINI

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

*autor para correspondência: anacarolinesoares342@gmail.com

Resumo: O experimento foi realizado com os objetivos de analisar e caracterizar o rendimento produtivo de diferentes cultivares. Sendo este realizado no ano agrícola 2022/23 na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus São Vicente. Ao todo foram utilizados 26 cultivares de soja, sendo o delineamento experimental utilizado blocos casualizados com 4 repetições. As parcelas experimentais foram compostas de 4 linhas de 5 m, com espaçamento entre linhas de 45 cm. Foram avaliados os componentes de produção e entre outras variáveis. Os dados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância (Teste F), as médias dos tratamentos e a produtividade, foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Pode-se concluir que a maior produtividade foi obtida pela cultivar 80/82 RSF IPRO foi a que se sobressaiu melhor no resultado de produtividade com cerca de 92,34 sacas/ha, seguindo pelas cultivares 75/77 RSF IPRO e 81/81 RSF IPRO que obtiveram aproximadamente 79,40 e 78,10 sacas/ha respectivamente.

Palavras-chave: Adaptabilidade, Características agronômicas, *Glycine max* (L.) Merri

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*), está entre as culturas mais importantes na economia mundial e o progresso na produtividade é consequência de programas de melhoramento genético que desenvolvem cultivares adaptadas às condições regionais.

A expressão do potencial produtivo da soja deve-se a fatores genéticos, ambientais e da interação entre os mesmos. Além disso, fatores limitantes como clima, solo e ocorrência de pragas e doenças (estas com especificidades regionais) tornam as avaliações

fundamentais na seleção de genótipos superiores em termos de estabilidade de produção e produtividade (POLIZEL et al. 2013).

O registro de novas cultivares junto ao MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) exige experimentação a campo em ensaios VCU (Valor de Cultivo e Uso). Esses ensaios possibilitam a verificação da adaptação e possibilidade de recomendação de novas cultivares de acordo com as condições edafoclimáticas regionais.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi estudar, analisar e caracterizar o rendimento produtivo na cultura soja, com diferentes cultivares, e obter o melhor rendimento analisando as características agronômicas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no ano agrícola 2022/23, com o plantio realizado no dia 28 de outubro e colheita entre os dias 25 de fevereiro e 13 de março, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso - MT Campus São Vicente, cujas coordenadas geográficas aproximadas são 55° 25' 06,36" W e 15° 49' 21,42" S, e altitude de 736 m.

O delineamento experimental em blocos casualizados (DBC), com 4 repetições. As parcelas experimentais foram compostas de 4 linhas de 5 m, com espaçamento entre linhas de 0,45 m. Foram consideradas como parcela útil as duas linhas centrais, desprezando-se um metro em cada extremidade. Ao todo foram utilizados 26 cultivares de soja, sendo elas: m8220 I2x, 67/68 RSF IPRO, 83/86 RSF IPRO, TMG 2383 IPRO, 80HO109 IPRO, M8606 12X, 80/82 RSF IPRO, 84/86 RSF IPRO, 75HO111 IPRO, 74/77 RSF IPRO, 84/85 IPRO, 81/X82 RSF I2X, 85/79 RSF IPRO, TMG 2379 IPRO, 77/79 RSF IPRO, 83HO113 IPRO, GH 2478 IPRO, GH 2282 IPRO, 8473 RSF RR, 81/81 RSF IPRO, GH 2376 IPRO, 75/77 RSF IPRO, STINE 77EA40, STINE 76EA72 E, STINE 78KA42 CE, 77HO111 I2X.

As características avaliadas foram altura de inserção de primeira vagem, número de vagens por planta, massa de 100 grãos e produtividade. Para a massa de 100 grãos e produtividade a umidade de grãos foi padronizada para 13%.

Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste F) e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. Foi utilizado para análise estatística o programa computacional SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2003).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a altura de inserção de primeira vagem, demonstra-se que não houve diferença significativa estatisticamente (tabela 1), sendo que a cultivar que obteve a maior média foi a 80/82 RSF IPRO com 17,45 cm, seguida pela cultivar GH 2478 IPRO com 17,37 cm, entretanto podemos notar que algumas cultivares obtiveram uma média abaixo do indicado como a Stine 78KA42 com 10,70 cm, onde para Queiroz et al., (1981) essa variável deve ser de no mínimo 13cm, para que se reduza as perdas durante a colheita. A altura de inserção da primeira vagem de soja é uma característica agronômica importante à operação de colheita mecânica dos grãos (Medina, 1994).

Tabela 1. Altura de inserção de primeira vagem (APV), Número de vagens por plantas (NVP), Massa de 100 grãos (M100G) e Produtividade (PROD) de diferentes cultivares em soja na safra de 2022/23, São Vicente – MT.

Cultivares	APV	NVP	M100G	PROD
	Cm	Um	G	Sacas/há
80/82 RSF IPRO	17,45 a	76,10 ab	180,00 abc	92,34 a
75/77 RSF IPRO	12,40 a	62,60 b	175,00 abcd	79,40 ab
81/81 RSF IPRO	14,07 a	60,90 b	170,00 abcd	78,10 ab
80H0109 IPRO	15,60 a	80,25 ab	185,00 ab	76,25 ab
STINE 77EA40 E	13,6a a	43,85 b	175,00 abcd	74,31 ab
77/79 RSF IPRO	14,82 a	73,55 ab	175,00 abcd	73,41 ab
83HO113 IPRO	14,32 a	73,15 ab	145,00 def	72,55 ab
GH 2376 IPRO	16,85 a	45,10 b	170,00 abcd	72,50 ab
75HO111 IPRO	12,52 a	86,10 ab	175,00 abcd	71,69 ab
83/86 RSF IPRO	15,60 a	75,75 ab	120,00 ef	69,91 ab
GH 2478 IPRO	17,37 a	52,05 b	185,00 ab	68,85 ab
STINE 76EA72 E	12,90 a	54,75 b	165,00 abcd	68,30 ab
74/77 RSF IPRO	12,02 a	41,25 b	175,00 abcd	66,89 ab
67/68 RSF IPRO	13,60 a	81,70 ab	170,00 abcd	66,51 ab
TMG 2379 IPRO	16,52 a	64,75 b	155,00 bcd	64,53 ab
GH 2282 IPRO	14,20 a	52,80 b	160,00 abcd	64,36 ab
STINE 78KA42 CE	10,70 a	63,20 b	145,00 def	61,77 ab
TMG 2383 IPRO	16,20 a	83,95 ab	170,00 abcd	61,61 ab
8473 RSF RR	11,65 a	67,30 ab	170,00 abcd	60,59 ab
84/86 RSF IPRO	13,77 a	90,90 ab	160,00 abcd	60,31 ab
81/X82 RSF I2X	15,47 a	53,60 b	150,00 cde	55,92 ab
85/79 RSF IPRO	14,07 a	68,95 ab	190,00 a	55,57 ab
77HO111 I2X	14,57 a	71,45 ab	165,00 abcd	55,55 ab
84/85 IPRO	11,70 a	83,50 ab	165,00 abcd	53,91 ab
M8220 I2X	13,82 a	90,65 ab	120,00 ef	44,81 b
M8606 I2X	12,22 a	117,60 a	115,00 f	40,85 b

Para massa de mil grãos (g), diferenças estatisticamente significativas foram encontradas para os valores médios em função dos diferentes genótipos de soja inseridos no trabalho (Tabela 1). Os genótipos 85/79 RSF IPRO (190,00 g), 80H0109 IPRO (185,00 g) e 80/82 RSF IPRO (180,00 g) obtiveram as maiores médias. Peluizio et al. (2005) afirma que as características de produção de soja diferem entre as cultivares, local de plantio e densidade populacional. Dentre as cultivares inseridos no experimento, os mais produtivos foram 80/82 RSF IPRO (92,34 sc/ha), 75/77 RSF IPRO (79,40 sc/ha) e 81/81 RSF IPRO (78,10sc/ha), sendo que essas cultivares obtiveram uma média maior quando comparadas as médias do estado de Mato Grosso com 68,51 sacas/ha, segundo os dados da CONAB (2023).

4 CONCLUSÃO

Fica evidente que a cultivar 80/82 RSF IPRO foi a que se sobressaiu melhor no resultado de produtividade com cerca de 92,34 sacas/ha, seguindo pelas cultivares 75/77 RSF IPRO e 81/81 RSF IPRO que obtiveram aproximadamente 79,40 e 78,10 sacas/ha respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciênc. agrotec.**, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

MEDINA, P.F. **Produção de sementes de cultivares precoces de soja, em diferentes épocas e locais do Estado de São Paulo.** 1994. 173f. Tese (Doutorado em Agronomia/ Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

PELUIZIO, J. M.; FIDELIS, R. R. Comportamento de cultivares de soja no sul do estado de Tocantins, entressafra 2005. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 21, n. 3, p. 113-118, 2005.

QUEIROZ, E.F.; NEUMAIER, N.; TORRES, E.; PEREIRA, L.A.G.; BIANCHETTI, A.; TERAZAWA, F.; PALHANO, J.B.; YAMASHITA, J. Recomendações técnicas para a colheita mecânica. In: MIYASAKA, S., MEDINA, J.C. (Ed.). **A soja no Brasil.** Campinas: ITAL, 1981. p.701-10.

SISTEMA RADICULAR E PARTE AÉREA DE PLÂNTULAS DE MILHO SOB TRATAMENTO COM BIOESTIMULANTE ORGANOMINERAL

Marianne Paula Santos da Costa*¹, Marília Caixeta Sousa², Fernando João Bispo Brandão¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

² Syntech Research Brasil.

*autor para correspondência: fernando.brandao@ifmt.edu.br

Resumo: O tratamento de sementes desempenha um papel crucial na promoção de um desenvolvimento mais robusto das plantas, com o objetivo de aumentar sua vitalidade e produtividade. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de diferentes doses de um fertilizante organomineral no tratamento de sementes, com o propósito de aperfeiçoar o crescimento das plântulas. Os tratamentos foram monitorados diariamente ao longo de oito dias, com o intuito de avaliar os parâmetros: Massa Fresca de Raíz (MFR), Massa Fresca de Parte Aérea (MFPA), Massa Fresca de Cotilédones (MFCot), Massa Seca de Raíz (MSR), Massa Seca Parte Aérea (MSPA), Massa Seca de Cotilédones (MSCot) e Volume de Raíz. Para isso, cinco tratamentos distintos foram aplicados, cada um com quatro repetições. As doses utilizadas incluíram: T1 - Grupo de Controle (0,0 mL/kg de semente); T2 - 2,0 mL/kg de semente; T3 - 4,0 mL/kg de semente; T4 - 6,0 mL/kg de semente; T5 - 8,0 mL/kg de semente. Cada repetição consistiu de 50 sementes, totalizando 200 sementes por tratamento. Os testes foram realizados em papel germiteste, em um ambiente laboratorial com condições cuidadosamente controladas. Os resultados do experimento revelaram diferenças estatísticas no desenvolvimento de raízes de acordo com o incremento de dose do bioestimulante.

Palavras-chave: Bioestimulante, Vigor, Zea mays

1 INTRODUÇÃO

O milho, um dos cereais mais significativos, detém um papel de extrema relevância na agricultura global. Sua importância transcende a mera função de ser um pilar na

alimentação de bilhões de pessoas; ele também se destaca por sua versatilidade em múltiplas indústrias (OLIVEIRA et al., 2014).

No cenário global, o Brasil figura como o terceiro maior produtor de milho, ficando atrás apenas dos Estados Unidos e da China. Além de atender ao consumo interno, o país é um dos principais exportadores de milho. As regiões de maior destaque na produção incluem o Centro-Oeste, o Sul e o Sudeste (CONAB, 2023).

Os fatores ambientais são essenciais à germinação das sementes como água, o oxigênio e a temperatura. O grau de exigência desses fatores é variável entre as espécies e é determinado pelo genótipo e pelas condições ambientais prevalentes durante a formação das sementes (FIGLIOLIA et al., 1993). Contudo, a água é o principal fator determinante para o processo germinativo.

Dentre as novas tecnologias para o aumento na eficácia da cultura têm-se o uso dos bioestimulantes de crescimento, que podem promover aumento no volume de raízes, resultando em maior absorção de nutrientes pelas plantas e, conseqüentemente, melhoria nos resultados do cultivo (FERREIRA et al., 2007). Segundo Russo & Berlyn (1990), os bioestimulantes são produtos que, quando utilizados nas plantas, diminuem a necessidade de fertilizantes e aumentam a produtividade e a resistência destas ao estresse hídrico e climático.

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do fertilizante organomineral, EMERGE®, utilizado no tratamento de sementes de milho, a fim de observar o efeito do incremento da dosagem do produto para o estabelecimento radicular e parte aérea das plântulas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no Laboratório de Microbiologia e Sementes, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – Campus São Vicente, em Campo Verde – MT. O trabalho foi conduzido com sementes da variedade DKB 3510 RR2 (Roundup Ready, Accelerus) da safra anterior, já tendo sido realizado um tratamento industrial das sementes (Inseticida de armazenagem+polímeros+4 ativos de fungicida).

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de diferentes doses (0,0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 ml/ kg de sementes) do fertilizante organomineral EMERGE®. O produto

Emerge® é um formulado à base de cloreto de zinco, sacarídeos, extrato de algas, água, lignosulfonatos, poliois, surfactante não iônico. Apresenta em sua composição 78,3 g/L de zinco, 11,9 g/L de óxido de potássio e 124,0 g/L de carbono orgânico.

Para o experimento foram tratadas 100g de sementes de milho, utilizando proporções do fertilizante organomineral conforme cada tratamento. Para garantir uma distribuição uniforme do produto nas sementes foi utilizado volume de calda de 8 ml/kg de sementes, adicionando-se água destilada de acordo com a dosagem do fertilizante organomineral.

As sementes foram colocadas em papel para germinação tipo germitest com dimensões de 28 x 38cm, umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes a massa do papel seco, envolvido por saco plástico, para manutenção da umidade e acondicionamento em câmara de germinação, com temperatura de 25°C e fotoperíodo artificial de 12 horas de luz (SILVA, 2021).

Foi determinada a massa fresca (MF), para isso as plântulas foram separadas em sistema de raiz (SR), parte aérea (PA) e cotilédone (COT), pesadas em balança analítica. Nesse momento realizou-se também a análise de volume de raiz (VR). Logo após, foram levadas a estufa à 60°C de circulação forçada até massa constante para obtenção da massa seca (MS), (BRASIL, 2009). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e quando houve efeito significativo foi realizada comparação de médias pelo teste Tukey (5% de probabilidade), utilizando-se o software estatístico SISVAR. (FERREIRA, 2000).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1, apresenta resultados obtidos no experimento, pela tabela observa-se, que Massa Fresca de Parte Aérea (MFPA), Fresca de Cotilédones (MFCot), Massa Seca Parte Aérea (MSPA) e Massa Seca de cotilédones (MSCot), não apresentaram diferenças estatísticas para os diferentes tratamentos.

A Massa Fresca de Raiz (MFR), Massa Seca de Raiz (MSR) e Volume de raiz, obtiveram diferenças estatísticas em relação a testemunha, de acordo com o incremento da dose do produto.

Tabela 1. Massa Fresca de Raíz (MFR), Massa Fresca de Parte Aérea (MFPA), Massa Fresca de Cotilédones (MFCot), Massa Seca de Raíz (MSR), Massa Seca Parte Aérea (MSPA), Massa Seca de cotilédones (MSCot) e Volume de Raíz.

Trat.	MFR	MFPA	MFCot	MSR	MSPA	MSCot	Vol. Raíz
T1	0,312 b	0,208 a	0,241 a	0,031 b	0,020 a	0,110 a	0,304 b
T2	0,381 a	0,222 a	0,240 a	0,037,a	0,019 a	0,104 a	0,406 a
T3	0,366 ab	0,221 a	0,251 a	0,035 ab	0,020 a	0,110 a	0,383 ab
T5	0,364 ab	0,220 a	0,252 a	0,035 ab	0,020 a	0,109 a	0,425 a
T5	0,355 ab	0,240 a	0,254 a	0,034 ab	0,021 a	0,110 a	0,404 a
Média	0,356	0,222	0,248	0,034	0,020	0,109	0,384
CV(%)	8,660	12,620	4,530	7,190	7,950	6,260	9,710

As médias seguidas de letras iguais, minúsculas na coluna, não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

De acordo com a bula do fertilizante Emerge® a dosagem recomendada para o tratamento de sementes de milho é de 4 a 6 mL/kg de sementes. No presente ensaio foram observados resultados satisfatórios em todas as dosagens testadas (de 2 a 8 mL/kg de sementes). O produto demonstrou eficácia, com destaque para o estímulo causado para o melhor desenvolvimento do sistema radicular das plantas.

4 CONCLUSÃO

O tratamento de sementes de milho com fertilizante organomineral, testado com as doses recomendadas, apresentou melhor desempenho no sistema radicular das plântulas em relação a testemunha, porém não apresentou diferenças significativas em relação a parte aérea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009, 399p.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2022/2023. 6º. Levantamento. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. 2023a. Acesso em: 11 mar. 2023.

FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, 12: 175-204, 2000. FERREIRA, L.A.; OLIVEIRA, J.A.; PINHO, É.V.R.V.; QUEIROZ, D.L. Bioestimulante e fertilizante associados ao tratamento de sementes de milho. Revista Brasileira de Sementes, v.29, n.2, p.80-89, 2007.

FIGLIOLIA, M.B.; OLIVEIRA, E.C.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B (Coord.). Sementes florestais tropicais Brasília: ABRATES, 1993. p.137-174.

OLIVEIRA, M.A.; ZUCARELI, C.; FERREIRA, AS.; DOMINGUES, A.R.; SPOLAOR, L.T.; NEVES, C.S.V.J. Adubação fosfatada associada à inoculação com *Pseudomonas fluorescens* no desempenho agronômico do milho. Revista de Ciências Agrárias, Lisboa, v. 38, n.1. 2015.

SILVA, P.A. da,; Uso de bioestimulantes a base algas marinhas para tratamento de sementes de trigo. Trabalho de conclusão de curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul. 2021.

RUSSO, R.O.; BERLYN, G.P. The use of organic biostimulants to help low input sustainable agriculture. Agronomy for Sustainable Development, Versailles, v.1, n.2, p.19-42, 1990.

CORRELAÇÃO ENTRE NDVI DO GREENSEEKER E ÍNDICES DE VEGETAÇÃO VARI E GNRDI, OBTIDOS POR VANT NO CULTIVO DO MILHO

Tainara Nascimento Maciel¹, Marília Caixeta Sousa², Fernando João Bispo Brandão¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

² Syntech Research Brasil.

*autor para correspondência: fernando.brandao@ifmt.edu.br

Resumo: O principal sintoma associado a deficiência de nitrogênio, na cultura do milho é o amarelecimento das folhas, dessa forma a quantificação direta de nitrogênio ou clorofila nas folhas, pode guiar a recomendação de adubação. Surge dessa forma a necessidade de técnicas mais práticas para a quantificação de nitrogênio nas folhas, como o sensoriamento remoto, por exemplo. Este pode ser realizado com Aeronaves Remotamente pilotadas (RPAs) embarcadas com diferentes tipos de sensores que capturam a reflectância do dossel da planta. Dessa forma, o objetivo do presente projeto é verificar se os índices de vegetação obtidos por imagens aéreas com sensor RGB podem detectar alterações de nitrogênio em plantas de milho, sendo os resultados correlacionados com a coleta de dados de NDVI obtidas pelo aparelho GreenSeeker. O delineamento experimental foi de blocos inteiramente casualizados (DBC), com 5 tratamentos (0, 22.5, 45, 67.5 e 90 kg de N.ha⁻¹) e 4 repetições, sendo coletadas médias do aparelho Greenseeker e correlacionadas com os índices de vegetação (NGRDI e VARI). Os resultados mostram que os índices de vegetação possuem forte correlação com o NDVI obtido pelo aparelho GreenSeeker.

Palavras-chave: agricultura de precisão, nutrição vegetal, sensoriamento remoto

1 INTRODUÇÃO

Manter elevadas produtividades é um desejo latente dos produtores de milho, para isto técnicas de manejo adequadas devem ser adotadas, com destaque para adubação nitrogenada. O nitrogênio é um dos nutrientes mais exigidos pela cultura durante todo seu ciclo, já que é constituinte de proteínas, ácidos nucléicos, coenzimas e clorofila

(FORNASIERI FILHO, 2007). No entanto, cabe salientar que a adubação nitrogenada contribui para o aumento dos custos na cultura do milho (MORTATE et al., 2018). Assim, são necessárias técnicas que possibilitem o uso racional deste nutriente, permitindo o refinamento da adubação nitrogenada.

Estimar rapidamente a necessidade de adubação nitrogenada com base em análises do solo e das plantas é um desafio significativo. No entanto, várias tecnologias que utilizam sensores de refletância do dossel vegetal estão disponíveis comercialmente e têm a capacidade de identificar a deficiência de nitrogênio com base no Índice de Vegetação de Diferença Normalizada (NDVI) (Longchamps; Khosla, 2014). Pacheco et al. (2018) concluíram que a determinação do NDVI na fase inicial do desenvolvimento da cultura de milho, usando imagens aéreas, é comparável à determinação do índice por meio de um sensor óptico ativo, como o GreenSeeker portátil, e pode ser empregada para prever a produtividade do milho.

A partir dos dados coletados são realizados cálculos específicos que originam os índices de vegetação, que podem ser correlacionados com o status da planta, cobertura do solo, produtividade e deficiência de nutrientes (GABRIEL et al., 2017). Objetivo geral deste estudo foi gerar e comparar os índices de vegetação a partir de imagens aéreas com base espectral RGB, e correlacionar com o índice NDVI obtido pelo aparelho GreenSeeker, uma vez que a maioria das plataformas de VANTs disponíveis no mercado, atuam com sensores apenas no visível, devido ao alto custo de aquisição dos sensores Multiespectrais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Campo Verde. A área experimental é localizada à uma latitude 15°32'48" sul e a uma longitude 55°10'08" oeste, e altitude de 736 metros. A classificação do clima é de acordo com Köppen e Geiger (1928). A temperatura média é de 23.7 °C. Pluviosidade média anual de 1730 mm.

O delineamento experimental foi de blocos inteiramente casualizados (DBC), com 5 tratamentos (0, 22.5, 45, 67.5 e 90 kg de N. ha⁻¹) e 4 repetições. A aplicação das doses de N foi realizada em cobertura, no estádio V3, utilizando como fonte ureia. O plantio do milho foi realizado dia 15/03/2023, sendo o vôo para coleta das imagens e a coleta do NDVI pelo GreenSeeker realizados no dia 19/04/2023. As imagens aéreas foram obtidas meio de um Veículo Aéreo Não Tripulado VANT/Drone do tipo multirrotor (Quadrirrotor), modelo Drone

Dji Phantom 4 Pro Obsidian Edition. As imagens obtidas foram agrupadas, resultando em um mosaico ortorretificado composto exclusivamente por uma cena.

Em cada parcela foi retirado o solo da imagem para que fique apenas a parte de vegetação a fim de calcular os índices de vegetação (NGRDI e VARI), usando as equações na Tabela 1.

Tabela 1. Índices de vegetação calculados a partir de imagens na faixa do visível (RGB).

Índice de Vegetação	Equação	Referência
Green Red Difference Index (NGRDI)	$NGRDI = \frac{G-R}{G+R}$	Tucker (1979)
Visible Atmospherically Resistant Index – (VARI)	$VARI_{green} = \frac{(R_g - R_r)}{(R_g + R_r - R_b)}$	Gitelson et al. (2002)

Foram coletados no experimento as médias do índice de vegetação NDVI, obtido pelo aparelho GreenSeeker, na mesma data da coleta de imagens captadas por VANT. Os dados obtidos foram tabulados e submetidos à análise de variância. Os resultados de índices de vegetação foram analisados pelo método de análise de regressão. Para avaliar a correlação entre os índices de vegetação e as doses de nitrogênio.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 2, é possível observar os dados obtidos pelo GreenSeeker e os índices de vegetação NGRDI e VARI, sob diferentes doses de Nitrogênio.

Tabela 1. Valores de índices de vegetação em diferentes doses na cultura do milho.

N (Kg/ha)	(NDVI)		
	GreenSeeker	NGRDI	VARI
0	0,5925	263,7866	0,143057
22,5	0,738	235,7023	0,269179
45	0,7325	231,6133	0,309879
67,5	0,75	233,8025	0,292219
90	0,7245	229,8915	0,265671

A correlação entre o NDVI e o NGRDI foi de $R^2: 0,9251$, evidenciando uma forte correlação negativa (Figura 1-a), o que indica que, à medida que o NDVI aumenta, o valor do NGRDI tende a diminuir. Isso sugere uma relação inversa entre essas duas variáveis.

A correlação entre o NDVI e o VARI foi $R^2: 0,9251$, classificada como fortemente positiva (Figura 1-b), indicando que, à medida que o NDVI aumenta, o valor do VARI tende a aumentar.

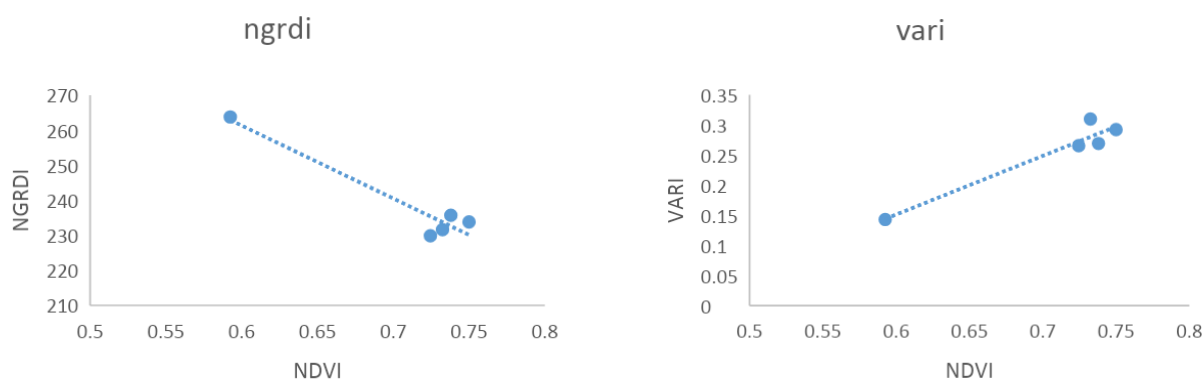


Figura 1 Correlação entre o índice NGRDI (a) e VARI (b) em relação ao NDVI obtido pelo aparelho GreenSeeker.

4 CONCLUSÃO

Os resultados indicam que tanto o NGRDI quanto o VARI têm fortes correlações com o NDVI coletado pelo GreenSeeker. Isso sugere que esses índices (NGRDI e VARI) podem ser usados para quantificar clorofila nas folhas sob diferentes doses de nitrogênio em plantações de milho, uma vez que eles estão fortemente relacionados à variação do NDVI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FORNASIERI FILHO, D. Manual da cultura do milho. Jaboticabal: Funep, 2007.

GABRIEL, J. L.; ZARCO-TEJADA, P. J.; LÓPEZ-HERRERA, P. J.; PÉREZ-MARTÍN, E.; ALONSOAYUSO, M.; QUEMADA, M. Airborne and ground level sensors for monitoring nitrogen status in a maize crop. Biosystems engineering, v. 160, p. 124-133, 2017.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

LONGCHAMPS, L.; KHOSLA, R. Early Detection of Nitrogen Variability in Maize Using Fluorescence. Agronomy Journal, v. 106, n. 2, p. 511-518, 2014.

MORTATE, R. K.; NASCIMENTO, E. F.; GONÇALVES, E. G. S.; LIMA, M. W. P.
Resposta do milho (*Zea mays* L.) à adubação foliar e via solo de nitrogênio. *Revista de Agricultura Neotropical*, v. 5, n. 1, p. 1-6, 2018.

PACHECO, E. P.; DOMPIERI, M. H. G.; TEIXEIRA, A. H. C.; COUTO, J. P. A.; HAYASI, C. H. Estudo preliminar para recomendação de adubação nitrogenada para cultura do milho em função do NDVI calculado a partir de imagens aéreas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRICULTURA DE PRECISÃO - ConBap-2018, 2018.

SISTEMA DE GESTÃO E CONTROLE DE CESSÃO DE USO DE BENS MATERIAIS

Marcos da S. RODRIGUES^{*1}, Almir A. de SOUZA¹, Leidiane C. Rodrigues de SOUZA¹, Luiz C. Da Fonseca LAGE¹, Otoniel M. da SILVA¹, Raiane da C. SILVA¹, Ricardo G. BHERING¹, Robson KEEMPS¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde, Mato Grosso, Brasil.

* autor para correspondência: marcosdasilvarodrigues2@gmail.com

Resumo: O presente estudo consistiu no desenvolvimento de um sistema de gestão e controle de cessão de uso de bens materiais no Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente. O objetivo é otimizar a administração de ativos materiais, simplificando o processo de empréstimo e instituindo controle rigoroso. O cenário atual revela deficiências nos métodos de controle de cessão de uso, predominantemente manuais, levando a perdas e desgastes de tempo. A solução proposta automatiza o processo, permitindo cadastro de materiais e usuários, além de controlar as cessões de uso. Os resultados esperados incluem otimização do fluxo de empréstimos, gestão de ativos mais precisa e redução nos riscos de perda ou furto, promovendo práticas sustentáveis. O sistema representa uma melhoria na administração de ativos, com foco na automação e no controle técnico, um passo importante em direção a práticas mais sustentáveis e eficazes na instituição.

Palavras-chave: Organização, Empréstimo, Genexus, Organização

1 INTRODUÇÃO

O patrimônio surgiu a partir do século XIX após a Revolução Francesa em 1789, ele representa, tanto no âmbito legal quanto econômico, uma referência ao conjunto de bens, direitos e obrigações que tem algum valor financeiro, seja para pessoas físicas, seja para empresas. Em outras palavras, é tudo o que uma empresa ou pessoa possui fisicamente.

Basicamente, o patrimônio é composto por duas partes: ativos e passivos. Os ativos dizem respeito ao que uma pessoa ou entidade tem em valores positivos (bens e direitos). Já os passivos representam a parte negativa (obrigações).

Segundo a Constituição Federal de 1988:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

I - zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;

Por essa definição é possível concluir que proteger e cuidar do patrimônio público é dever e direito de todo cidadão. Mas como é conferida à Instituição Pública, o poder de agir em nome do interesse do órgão, envolve então remover os interesses particulares e fornecer primazia no cuidado e controle dos bens públicos.

Atualmente podemos identificar uma grande preocupação com a administração pública e o patrimônio ao qual pertence essas entidades governamentais. Podemos perceber que esses bens quando mal gerenciados e distribuídos pelos seus gestores e administradores, leva a má utilização desses bens pelos seus colaboradores e funcionários causando grandes preocupações.

A aplicação proposta para o controle de cessão de uso de bens materiais no Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde, visa otimizar a gestão do uso de bens comuns e facilitar a identificação dos usuários, materiais emprestados e disponíveis. A principal funcionalidade é proporcionar um controle do patrimônio e poder ajudar o instituto a gerenciar eficientemente seus ativos, como equipamentos de laboratório, computadores, móveis e outros itens importantes. Além disso poderá facilitar o processo de auditoria, permitindo que os gestores do IFMT monitorem facilmente seus ativos e suas mudanças ao longo do tempo.

Conforme o Parecer - AGU - Uso de Bens(2016, p.4),

"Cessão de uso: é a transferência gratuita da posse de um bem público de uma entidade ou órgão para outro, a fim de que o cessionário o utilize nas condições estabelecidas no respectivo termo, por tempo certo ou indeterminado. É o ato de colaboração entre repartições públicas, em que aquela que tem bens desnecessários aos seus serviços cede o uso a outra que deles está precisando."

A era da tecnologia nos trouxe muitas inovações, como aplicativos que facilitam nosso dia a dia. Neste sentido, visando apropriar-se dos benefícios apresentados pela tecnologia, foi desenvolvido o sistema de gestão e controle de cessão de uso de bens, que consiste em um aplicativo de empréstimo de bens materiais, que permite ao gestor emprestar bens

materiais a usuários que estejam cadastrados no sistema, O sistema é uma forma de controlar o compartilhamento bens que são usados regularmente, como por exemplo, notebooks, câmeras fotográficas, Datashows, chaves de sala ou outros bens que possam ser úteis.

Ao informatizar estas funções, os gestores saberão a situação de um determinado bem, e os locais onde estão disponíveis fisicamente. Desta forma, trará uma economia do tempo evitando maior desgaste, com uma consulta rápida sobre o material em questão. Esta aplicação proposta, deseja trazer melhorias no gerenciamento e a conservação do patrimônio.

Neste sentido, o objetivo geral deste trabalho é o desenvolvimento de uma aplicação de controle de cessões de uso bens materiais, visando uma maior organização do Instituto Federal de mato grosso, campus São Vicente, centro de referência de Campo Verde. Este objetivo se desdobra nos seguintes objetivos específicos: desenvolver uma aplicação que controle as cessões de bens materiais na instituição; possibilitar ao gestor o controle de cessão de uso de bens públicos; manter, gerenciar, controlar e preservar bens em cessão de uso.

2 MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com as pesquisas feitas no IFMT Campus São Vicente, identificamos a necessidade de manter um registro dos materiais cedidos. Após realizar um levantamento no Centro de Referência de Campo Verde, que está sob a jurisdição do IFMT Campus São Vicente, foi constatado que os materiais cedidos precisam de um controle eficiente, e sua localização exata é desconhecida.

Foi constatado que atualmente, todas as informações estão registradas em planilhas que podem ser facilmente alteradas. Na (Figura 1), temos um exemplo de como são feitas as anotações.

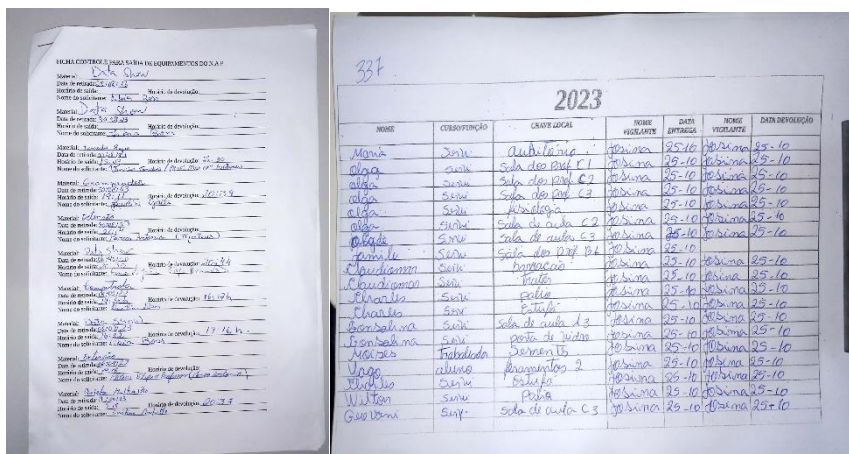


Figura 1. Ficha para saída de equipamentos e Ficha para controle de Chaves

A expectativa é que o controle em tempo real dos bens cedidos proporcione uma visão precisa e transparente. Promovendo práticas eficiente e sustentáveis na instituição.

Para o desenvolvimento do projeto, foi escolhida a plataforma de desenvolvimento Genexus.

GeneXus é a Plataforma de Desenvolvimento de Software que aproveita os benefícios do *Low-Code* e da Inteligência Artificial, para simplificar e automatizar as tarefas de criação, evolução e manutenção de aplicações Multi-Experiência e Multi-Plataforma (GENEXUS, 2023). Genexus também gera automaticamente o códigos-fonte para múltiplas plataformas incluindo *web*, *mobile* e *desktop*.

Para desenvolver o projeto foi necessário criar uma *Knowledge Base* (Base de conhecimento). Quando criada uma base de conhecimento damos início ao projeto criando uma *Transaction* (Transação), ou seja está transação será a base para todo o desenvolvimento do projeto, pois com a criação de cada o Genexus gera automaticamente uma tabela no banco de dados semelhante para cada Transação, como mostrado na Figura 2.

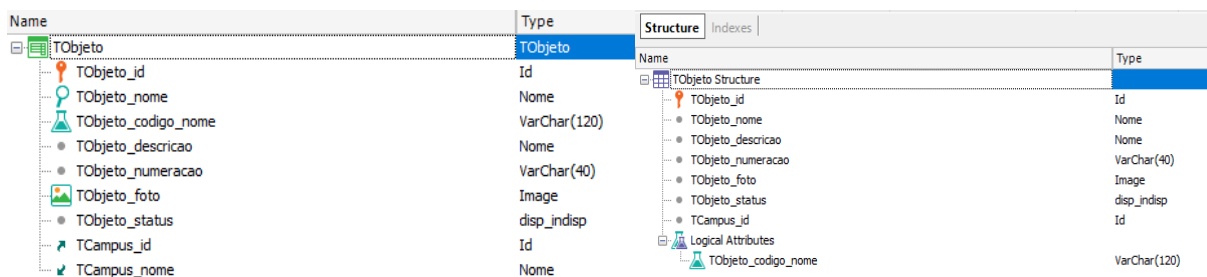


Figura 2. Atributos da Transaction TObjetos e tabela gerada por Genexus.

Para que o Genexus automatizasse todo o layout do nosso sistema foi necessário acessar uma função chamada *Patterns* e marcar uma caixa de seleção chamada *Work With for web* em cada transação.

Após aplicada essa função o Genexus cria toda estrutura para o sistema *web*, com o *layout* de cada página, *Web panels* (Painéis da web), e toda *Transaction* receberá uma *Web panel* com seus respectivos *layouts* podendo ser modificadas de acordo com o projeto (ver Figura 3).

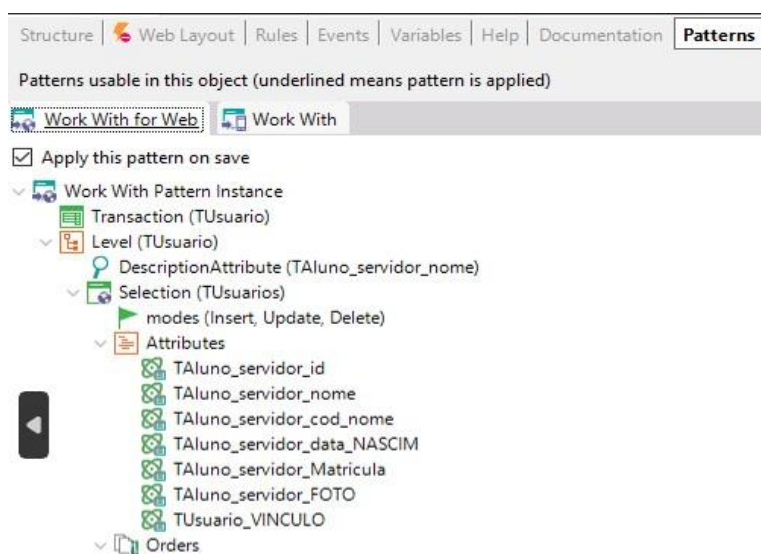


Figura 3. Tela de aplicação do Pattern para Web.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desde o início do projeto, uma das preocupações da equipe de desenvolvimento foi desenvolver uma aplicação *web* que permite aos gestores de bens materiais, cadastrar materiais separando por categorias, cadastrar pessoas no sistema, controlar e manter as cessões de uso de materiais utilizando uma plataforma *web*.

Conforme avançamos no desenvolvimento do nosso sistema de gestão e controle de cessão de uso de bens materiais, lições valiosas moldaram nossa visão como os autores do projeto. O processo envolveu levantamentos, pesquisas e diálogos com profissionais envolvidos no controle de patrimônio, permitindo-nos alcançar conclusões essenciais sobre o impacto do sistema.

A primeira constatação foi a deficiência nos métodos de controle de cessão de uso de bens existentes. Processos manuais e informais de empréstimo de materiais revelaram-se suscetíveis a erros e perdas, dificultando a gestão de ativos. Essa constatação motivou a criação de uma solução para oferecer melhorias.

A implementação do sistema promete benefícios tangíveis, como automação, otimização do fluxo de empréstimos e aumento da precisão na gestão de ativos, reduzindo riscos de perda ou furto e simplificando a administração de bens materiais.

Reconhecemos a necessidade de aprimoramentos adicionais, como notificações automáticas de devolução, relatórios abrangentes e integração com sistemas de rastreamento de ativos. A evolução contínua do sistema é fundamental para atender às necessidades em constante mudança.

Além disso, o sistema pode ser aplicado em diferentes cenários, gerenciando diversos tipos de ativos e servindo a instituições públicas e privadas.

4 CONCLUSÃO

Resumindo, nossa jornada de desenvolvimento ressalta a importância da automação e do controle técnico na gestão eficiente e responsável de ativos. Acreditamos que nosso sistema tem o potencial de proporcionar melhorias significativas para o Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde, representando um passo importante em direção a práticas mais sustentáveis e eficazes. Continuaremos empenhados em aprimorar o sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Parecer da AGU sobre Uso de Bens. Parecer da Advocacia-Geral da União sobre o Uso de Bens Públicos. Brasília, DF: Procuradoria - Geral Federal, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4107135/mod_resource/content/1/parecer%20-%20AGU%20-%20Uso%20de%20bens.pdf. Acesso em: 05 novembro 2023.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 498 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 05 novembro 2023.

GENEXUS. Ferramenta Genexus. Disponível em: <https://www.genexus.com/pt-br>. Acesso em: 25 jun. 2023.

XIV JORNADA

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

