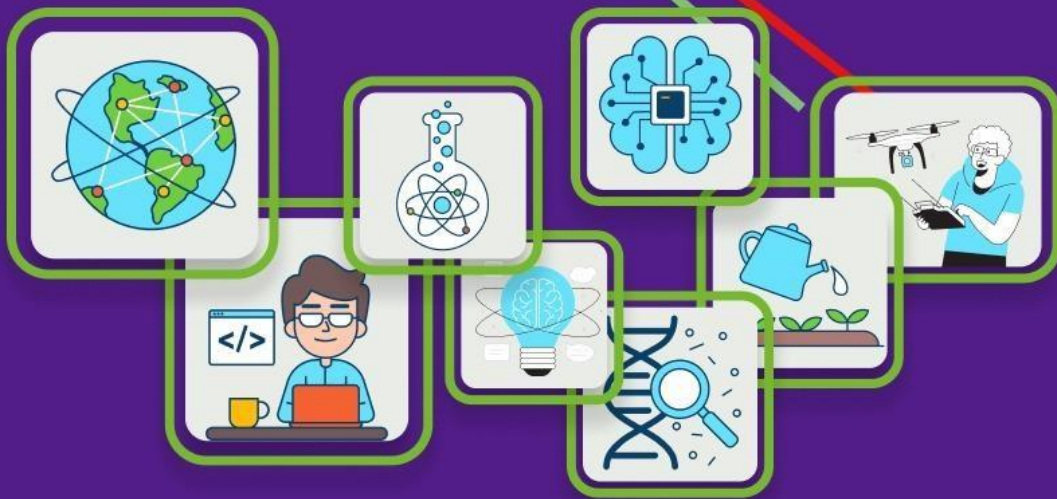




# III FECIPE

Feira de Ciências, Pesquisa,  
Ensino e Extensão

## ANAIS



**08 e 09 de novembro**  
**2023**

Realização:



**INSTITUTO FEDERAL**  
Paraná  
Campus Ivaiporã



**iF TECH**  
Feira de Inovação Tecnológica



## **ORGANIZADORAS**

FERNANDA ENGEL  
VANESSA STEGANI

# **ANAIS DA III FECIPE - FEIRA DE CIÊNCIAS, PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO**

Volume II, 2023

Ivaiporã



**CAPA:** ONIVALDO FLORES JUNIOR

**REVISÃO E DIAGRAMAÇÃO:** ANDRÉ LUIZ FERREIRA VIDAL E FERNANDA ENGEL

**REALIZAÇÃO:** COPEX - COORDENADORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ (IFPR), CAMPUS IVAIPORÃ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Elaborado por André Luiz Ferreira Vidal - CRB 9/1767

F299a Feira de Ciências, Pesquisa, Ensino e Extensão - IFPR Ivaiporã (3.:  
2023:Ivaiporã, PR).  
Anais da III FECIPE (Feira de Ciências, Pesquisa, Ensino e  
Extensão) IFPR Ivaiporã de 8 a 9 de novembro de 2023 /  
Organizado por Vanessa Stegani, Fernanda Engel. – Ivaiporã:  
IFPR, 2023.  
79 p.

Inclui bibliografia

1. Educação - Paraná. 2. Educação - Pesquisa e Extensão.3.Feira  
de Ciências. I. Stegani, Vanessa. II. Engel, Fernanda. III. Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná IV. Título.

CDD 23.ed - 303.483



## **COORDENAÇÃO GERAL**

Dra. VANESSA STEGANI  
Dra. FERNANDA ENGEL

## **COMISSÃO ORGANIZADORA DO EVENTO**

Dra. VANESSA STEGANI - Coordenadora  
Dr. DAVID DA CUNHA VALENCA - Organização  
Esp. THAIS FERNANDA DE SOUZA MONTEIRO - Organização  
Dra. FERNANDA ENGEL - Organização  
Dra. ELIZABETH SANTOS DE SOUZA - Organização  
Dr. THIAGO QUEIROZ COSTA - Organização  
Dra. NAYARA NORRENE LACERDA DURAES - Organização  
Me. ONIVALDO FLORES JUNIOR - Organização  
Me. ANDRÉ LUIZ FERREIRA VIDAL - Organização  
Ma. INGRID TRIONI NUNES MACHADO - Organização

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	6
A IMPORTÂNCIA DO RECONHECIMENTO DOS INIMIGOS NATURAIS DOS INSETOS-PRAGA DA CULTURA DA SOJA.....	7
ABORDAGEM COMUNICATIVA PARA A AUTONOMIA EM LÍNGUA INGLESA .....	8
AÇÕES DE INTERNACIONALIZAÇÃO NO CAMPUS IVAIPORÃ DO IFPR .....	9
ALGORITMO TECNOLÓGICO.....	10
ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS EXTRACELULARES DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO POR COGUMELOS COMESTÍVEIS.....	11
ANÁLISE SENSORIAL DE PÃES ELABORADOS COM INCLUSÃO DE FARINHA DE ORA-PRO-NÓBIS .....	12
APP PARA ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO DIÁRIA DE PAVIMENTAÇÃO.....	13
AS MUDANÇAS GERADAS PELOS DISPOSITIVOS MÓVEIS E O FUTURO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO .....	14
ATRATIVIDADE DE SPODOPTERA FRUGIPERDA (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) POR CULTIVARES DE MILHO.....	15
AVALIAÇÃO DE FONTES COMERCIAIS DE CÁLCIO COMO CORRETIVOS DE ACIDEZ DO SOLO .....	16
BLOG ARTE & CULTURA.....	17
CARACTERIZAÇÃO DO ÍNDICE DE CLOROFILA DE 5 CULTIVARES DE LÚPULO .....	18
COMO OS JOGOS PODEM NOS AFETAR?.....	19
COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE PÃES ELABORADOS COM INCLUSÃO DE FARINHA DE ORA-PRO-NÓBIS .....	20
CRIAÇÃO RACIONAL DE ABELHAS SEM FERRÃO COMO ESTRATÉGIA PARA CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES E FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	21
CULTIVO DE ALFACE CRESPA COM DIFERENTES ADUBAÇÕES .....	22
CULTIVO DE BETERRABA SUBMETIDA À ADUBAÇÃO MINERAL E A ADUBAÇÃO ORGANOMINERAL .....	23
CURVAS MATUREZAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SORGO SACARINO.....	24
DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE TAREFAS PARA PREFEITURAS.....	25
DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE DE CONTROLE DE COLETA DE LEITE PARA COOPERATIVAS DE LEITE .....	26
DESENVOLVIMENTO DE UM PORTAL DE TURISMO MUNICIPAL PARA A PROMOÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DA IDENTIDADE TURÍSTICA DE IVAIPORÃ.....	27
DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO: PROMOVENDO O PENSAMENTO LÓGICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES.....	28
DETERMINAÇÃO DOS COMPOSTOS FENÓLICOS NO EXTRATO DA PLANTA LAB LAB ( <i>Lablab purpureus</i> ) .....	29
DINHEIRO INTELIGENTE: ORIENTAÇÕES SIMPLES PARA PLANEJAMENTO FINANCEIRO EFICAZ .....	30
DOCUMENTÁRIO: 13 ANOS DO IFPR – CAMPUS IVAIPORÃ.....	31
EFEITO DO USO DE FERTILIZANTE QUÍMICO E ORGANOMINERAL NO DESENVOLVIMENTO DA BETERRABA .....	32
EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO ESTERCO DE CARNEIRO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO FEIJOEIRO .....	33
ESCULTURA FEDERAL .....	34
EXPLORANDO O POTENCIAL DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZADO: FOMENTANDO A COLABORAÇÃO E O ENGAJAMENTO .....	35

FERTIRRIGAÇÃO NO CULTIVO DE ALFACE ( <i>Lactuca sativa</i> ) UTILIZANDO EFLUENTE DE PSICULTURA ...	36
FLORESCIMENTO INICIAL DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA NO MUNICÍPIO DE IVAIPORÃ .....	37
IDENTIFICAÇÃO DE HÍBRIDOS DE MILHO EFICIENTES E RESPONSIVOS AO USODO FÓSFORO.....	38
IMPACTOS AUDITIVOS EM INTEGRANTES DE BANDAS E FANFARRAS .....	39
IMPORTÂNCIA DAS MINHOCAS NATIVAS NO MELHORAMENTO DO SOLO NA CULTURA DA SOJA ( <i>Glycine max L.</i> ) .....	40
IMPORTÂNCIA DAS NORMAS ABNT NBR ISO/IEC 27002 EM PRÉDIOS PÚBLICOS.....	41
INFLUÊNCIA DO PROJETO DE ARTE E CULTURA NA VIDA DOS ALUNOS.....	42
INTERAÇÃO GENÓTIPO x AMBIENTE EM HÍBRIDOS DE SORGO BIOMASSA .....	43
INTRODUÇÃO MATEMÁTICA À TEORIA DA RELATIVIDADE GERAL APLICADA A BURACOS NEGROS E MODELOS COSMOLÓGICOS.....	44
LUMINÁRIA DE JARDIM .....	45
MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS NA CRIAÇÃO DO BICHO-DA-SEDA: CALCAREA CARBONICA, NUX VOMICA, PHOSPHORUS E PULSATILA .....	46
MESA DE TENSÃO POR CARGA VARIÁVEL NA DETERMINAÇÃO DE POROSIDADE DE AMOSTRAS INDEFORMADAS DO SOLO .....	47
MÉTODOS ESTATÍSTICOS DE ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE EM SORGO BIOMASSA.....	48
MONITORAMENTO DE INSETOS NA CULTURA DO MARACUJÁ .....	49
MUITAS TERRAS MUITOS CÉUS: COMO A ETNOASTRONOMIA PODE CONTRIBUIR PARA A POPULARIZAÇÃO CIENTÍFICA NA COMUNIDADE DE IVAIPORÃ .....	50
O GÓTICO E SUA RELAÇÃO COM A ATUALIDADE NA PINTURA EM VIDRO.....	51
O IMPACTO DO USO EXCESSIVO DE TECNOLOGIAS NO INTELECTO HUMANO.....	52
O USO DE FOGUETE DE GARRAFA PET NO ENSINO DE FÍSICA .....	53
OCORRÊNCIA DE PRAGAS NA REGIÃO DE IVAIPORÃ NA SAFRA DE SOJA 22/23.....	54
PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	55
POCKET SCIENCE FACTORY: DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE ARTEFATOS VOLTADOS PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SUAS TECNOLOGIAS .....	56
POPULARIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA POR MEIO DO CONEXÃO ASTRONOMIA .....	57
PRODUÇÃO DE BIOCHAR DE BIOMASSA COM RESÍDUOS DE PRÉ-LIMPEZA DE GRÃOS UTILIZANDO UM FORNO CASEIRO.....	58
PROJETO DE AUTOMAÇÃO DE BAIXO CUSTO NÃO INVASIVO DE ARES-CONDICIONADOS.....	59
PROJETO ELÉTRICO .....	60
PROJETO EMPREENDEDORISMO RURAL: UMA EXPERIÊNCIA DE TRABALHO NO IFPR COM A ÁREA DE GESTÃO DE ATIVIDADES RURAIS.....	61
PROJETO HORTAS PEDAGÓGICAS .....	62
QUALIDADE FÍSICA DO SOLO NO CULTIVO DE MILHO COM DIFERENTES MANEJOS COMPARADO A MATA NATIVA.....	63
REVISTA DIGITAL: MULHERES NA LITERATURA BRASILEIRA.....	64
ROLE-PLAYING GAME: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA .....	65
S.I.A- SISTEMA DE INFORMAÇÃO A AGRICULTURA .....	66
SINAL LUMINOSO - UMA IDEIA ACESSÍVEL .....	67
SISTEMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE DESENVOLVIMENTO DE BACTÉRIAS PARA USO AGRÍCOLA .....	68
TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE AVEIA PRETA ( <i>Avena strigosa</i> ) .....	69
UMIDADE DO SOLO SOB INFLUÊNCIA DE DIFERENTES COBERTURAS EM LAVOURA DE CAFÉ .....	70

USO DE ADUBAÇÃO QUÍMICA E ORGANOMINERAL NO CULTIVO DE CENOURA.....	71
USO DE HOMEOPATIA E MICRORGANISMOS EFICIENTES COMO TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL PARA INDUÇÃO DO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE LAVANDA .....	72
USO DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS E BIOFERTILIZANTE SUPERMAGRO NO DESENVOLVIMENTO DA LEGUMINOSA FORRAGEIRA LAB LAB ( <i>Lablab purpureus</i> ): ALTURA E ÍNDICE DE CLOROFILA .....	73
UTILIZAÇÃO DO DESENHO CIENTÍFICO COMO FORMA DE ESTUDO TAXONÔMICO.....	74
VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA LINEAR $2 \times 2$ PARA CÁLCULO DE MISTURA DE SEMENTES PARA MIX DE PLANTAS DE COBERTURA.....	75
VIABILIDADE DE SEMENTES DO BANCO DE GERMOPLASMA DE MILHO DO IFPR CAMPUS IVAIPORÃ ..	76
VÍDEO DOCUMENTÁRIO: IFPR E SUAS ATRIBUIÇÕES .....	77
VÍDEO ARTE: FOBIA SOCIAL .....	78
VISITA À ALDEIA KAINGANG (Manoel Ribas).....	79

## APRESENTAÇÃO

A **FECIPE<sup>2</sup> - Feira de Ciências, Pesquisa, Ensino e Extensão** do Instituto Federal do Paraná (IFPR) Campus Ivaiporã é um evento que acontece anualmente e tem como principal objetivo promover a democratização dos saberes e a pluralidade do espaço acadêmico para a sociedade, viabilizando a integração entre profissionais, pesquisadores, docentes e estudantes.

Esta é a terceira edição da FECIPE e teve como tema: **“Seu conhecimento pode transformar o futuro”**, foi realizada entre os dias 8 e 9 de novembro de 2023, no IFPR - Campus Ivaiporã, sendo no formato presencial e contou com oficinas, palestras, apresentações culturais e de trabalhos na modalidade comunicação oral e pôster.

Este ano o “Caderno de Resumos”, edição 2023, totalizou 73 resumos de diferentes Grandes áreas (Ciências Agrárias, Ciências Exatas, Educação, História, Linguística, letras e artes, Meio Ambiente e Tecnologia), sendo estes trabalhos apresentados no evento nas modalidades comunicação oral, pôster e IFTECH (Feira de Inovação tecnológica), destes 29 foram premiados na FECIPE e 3 na IFTECH.

Como coordenadora da FECIPE, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos e parabenizar a todos os servidores e discentes que participaram, submeteram e apresentaram seus trabalhos. Independentemente das premiações, cada um de vocês é um vitorioso por dedicar seu tempo e esforço a contribuições tão valiosas. Tenho absoluta certeza de que este evento alcançou sua missão fundamental de tornar o conhecimento acessível a todos, promovendo uma integração rica entre servidores, profissionais de diversas áreas, pesquisadores, docentes de outras instituições e estudantes internos e externos.

Aproveito para agradecer ao esforço coletivo de todas/os envolvidos no evento, bem como aos que tornaram possível a produção deste Caderno de Resumos.

Vanessa Stegani  
Coordenadora de Pesquisa e Extensão | COPEX - Instituto Federal do Paraná  
Organizadora



# A IMPORTÂNCIA DO RECONHECIMENTO DOS INIMIGOS NATURAIS DOS INSETOS-PRAGA DA CULTURA DA SOJA

Geraldo Matheus de Lara Alves<sup>1</sup>, Juliana dos Santos Eisele<sup>2</sup>, Mariana Closs Salvador Shiinoki<sup>3</sup>, João Carlos Gonçalves<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR – geralomat7@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

<sup>4</sup>Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí – Coordenador de curso - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Organismos benéficos, *Glycine max*, Aranhas.

## INTRODUÇÃO

A produtividade da cultura da soja pode ser negativamente afetada pelo ataque de insetos-praga. Uma das formas de mitigar os prejuízos ocasionados pelas pragas é a conservação dos inimigos naturais e para isso é essencial identificá-los de forma adequada e compreender o contexto regional de sua distribuição. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência de inimigos naturais na safra de soja 22/23 no município de Ivaiporã-PR.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no município de Ivaiporã, em duas propriedades comerciais e em três talhões de cultivo, contendo 12; 3,75; e 6,67 ha, respectivamente. As cultivares monitoradas foram: BMX Compacta 65i65 na propriedade 1, BMX Delta 59i60 e DM 66i68 na propriedade 2. O monitoramento foi realizado entre os meses de novembro de 2022 a março de 2023, tendo início seis dias após a emergência, estágio VC, e seguindo até o fim do estágio R6, conforme escala fenológica proposta por Fehr e Cabines (1977). As amostragens foram realizadas semanalmente em dez pontos aleatoriamente distribuídos em cada uma das áreas. A partir de V4 foi utilizado como ferramenta de amostragem um pano-de-batida (Figura 1), no qual era estendido em uma linha de soja.

**Figura 1:** Utilização do pano-de-batida nas avaliações de insetos-praga.



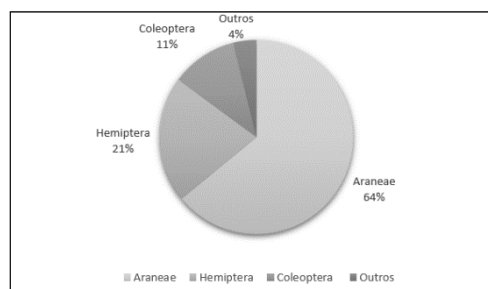
Fonte: Os autores.

Para a anotação dos dados coletados por monitoramento, foi utilizado uma ficha de monitoramento estabelecida pela Embrapa para o MIP soja. Cada aplicação de inseticida foi registrada, para verificar se os insetos benéficos também seriam afetados pelos produtos aplicados. As variáveis analisadas foram: a ocorrência de espécies, frequência e flutuação populacional dos insetos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas três áreas do estudo as aranhas foram os inimigos naturais de maior ocorrência representando 64% dos artrópodes identificados, seguido da ordem de insetos Hemiptera (21%) e Coleoptera (11%) (Figura 2).

**Figura 2:** Porcentagem de principais insetos-praga ocorridos nas três áreas de monitoramento.



Fonte: Os autores.

Esses artrópodes apresentam extrema importância, atuam regulando a população de pragas que atacam a cultura, promovendo um equilíbrio no agrossistema. A preservação dessas espécies se torna fundamental, de forma com que o controle biológico permite minimizar a utilização de agrotóxicos que deixam resíduos no ambiente, fazendo com que o controle biológico por meio de inimigos naturais se torne uma opção viável a utilização do controle químico (BUENO *et. al.*, 2012).

## CONCLUSÃO

O reconhecimento de aranhas e de outros inimigos naturais na agricultura pode contribuir para adoção de práticas agrícolas mais ecológicas e com a preservação da biodiversidade, garantindo um equilíbrio saudável nos ecossistemas agrícolas.

## REFERÊNCIAS

- BUENO, Adeney de Freitas *et al.* Embrapa. **Inimigos naturais das pragas da soja. Cultura da soja.** Londrina: Embrapa, 2012. Cap. 8. p. 493-629. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Sosa-Gomez/publication/262602114\\_Inimigos\\_naturais\\_das\\_pragas\\_da-soja/links/0c96053838cf484209000000/Inimigos-naturais-das-pragas-da-soja.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Sosa-Gomez/publication/262602114_Inimigos_naturais_das_pragas_da-soja/links/0c96053838cf484209000000/Inimigos-naturais-das-pragas-da-soja.pdf)
- DE ANDRADE, Etielle Barroso; CUNHA, José; ARZABE, Cristina; BRESOVIT, Antonio Domingos; NEVES, Pedro. (2007). **Aranhas (Arachnida; Araneae) em horta agroecológica no município de Parnaíba, Piauí, Brasil, e considerações sobre o seu papel como inimigos naturais e indicadores da qualidade ambiental.** 2007, Teresina, Embrapa. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=DE+ANDRADE+2007+aranhas&oq=#d=gs\\_qabs&t=1687742956479&u=%23pg](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=DE+ANDRADE+2007+aranhas&oq=#d=gs_qabs&t=1687742956479&u=%23pg)

## ABORDAGEM COMUNICATIVA PARA A AUTONOMIA EM LÍNGUA INGLESA

Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente do Técnico em Informática – Ivaiporã/PR ingrid.machado@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Ensino e aprendizagem de Língua Inglesa, Abordagem comunicativa, Autonomia.*

### INTRODUÇÃO

A linguagem é mais do que um simples sistema de regras, e a aquisição de vocabulário de uma segunda língua também acontece de forma mais eficaz quando ocorre naturalmente. O English Center partiu de reflexões e debates sobre essa temática, os quais surgiram nas aulas de Língua Inglesa do Curso Técnico em Informática.

De acordo com Nunan (1989), a linguagem pode ser encarada como um recurso dinâmico para gerar significados; portanto, além de conhecimento, implica também habilidade. Sabemos que o ensino tradicional, em que o aluno é submetido a exaustivos e repetitivos exercícios que o deixam impaciente, e, no caso da aquisição de vocabulário, recorrer ao dicionário bilingue pode o deixar desinteressado e limitado em sua expressão linguística. Isso ocorre porque quando recorremos a uma fonte para saber do significado de determinada palavra, podemos até memorizar o termo por certo tempo, mas se não há uma contextualização, ou seja, se não nos apropriamos desse conhecimento, ele tende a se perder. Partiremos, então, de uma concepção sócio interacionista de linguagem e de competência, defendendo que a abordagem comunicativa no ensino de línguas propicia vantagens para o aluno adquirir as habilidades necessárias para a comunicação na Língua Estrangeira Moderna. Através do ensino de língua inglesa, há engajamento e interação no mundo social (acadêmico, científico, tecnológico, humano).

### METODOLOGIA

A metodologia utilizada é baseada na Abordagem Comunicativa para o ensino-aprendizagem de Língua Estrangeira Moderna. Ela prevê a inclusão de ferramentas e atividades que promovam a interação constante entre estudantes e seus pares e que proporcionem o uso real da língua estrangeira, além de atividades lúdicas (LARSEN-FREEMAN, 2003). Inicialmente houve a preparação e planejamento de cada encontro semanal, pois foi utilizada uma ampla variedade de materiais necessários ao ensino da prática oral (como vídeos, DVDs, músicas, fotos, picture cards, sites da Internet e textos autênticos). Concomitantemente com investigação e análise, houve a aplicação desses métodos nos encontros semanais, e após cada execução, identificou-se quais foram mais eficientes através de questionários e formulários.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises demonstraram que os estudantes conseguiram aprimorar habilidades linguísticas ao ter um maior contato com a língua inglesa. A parte prática, que consistiu na aplicação das atividades desenvolvidas, demonstrava os recursos que dão acesso a como desenvolver a habilidade de fala, audição, escrita, leitura, como aprender inglês com músicas, séries e redes sociais, entre outras. O ambiente lúdico por meio das diferentes metodologias comunicativas se mostrou bastante efetivo, uma vez que estimulou a função cognitiva, o corpo, emoção e visão, os quais estão diretamente ligados com a motivação e a autoconfiança.

Figura 1: Imagens dos temas dos encontros do projeto.



Fonte: Autoria própria.

### CONCLUSÃO

Concluimos que o acesso a diferentes tecnologias e recursos digitais promove a autonomia dos estudantes, auxilia no seu processo de formação e aprendizado na segunda língua. A utilização dessas fontes e materiais que fundamentam essa trajetória imprimem uma característica extremamente dinâmica ao processo de ensino-aprendizagem.

### REFERÊNCIAS

- LARSEN-FREEMAN, D. *Techniques and Principles in Language Teaching*. Second Edition. Oxford; **Oxford University Press**, 2003.
- MORAN, José. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. In: BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Editora Penso, 2018.
- NUNAN, David. *Designing tasks for the communicative classroom*. **Cambridge: CUP**, 1989.

## ACÇÕES DE INTERNACIONALIZAÇÃO NO CAMPUS IVAIPORÃ DO IFPR

Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>1</sup>, Vanessa Grazieli Rogoski Golembionski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Língua Inglesa - Ivaiporã/PR - ingrid.machado@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Licenciatura em Física - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Internacionalização, Educação, Línguas estrangeiras.*

### INTRODUÇÃO

O Projeto Jovens Embaixadores, protagonizado por estudantes do IFPR, teve início na pandemia uma vez que as oportunidades de internacionalização começaram a surgir não apenas aos servidores da instituição, mas também aos estudantes. Ele tem o objetivo de promover a internacionalização ampla do IFPR através da formulação de políticas, da interlocução com parceiros nacionais e internacionais e do apoio às ações, projetos e programas de internacionalização dos *campi* e outros setores. Ainda, pretende-se promover convênios já existentes na instituição para estabelecer cada vez mais parcerias com comunidades e instituições no exterior.

### METODOLOGIA

Como metodologia para a realização do projeto, regularmente realiza-se a divulgação das oportunidades internacionais. Para tanto, inicialmente foi necessário fazer um levantamento dos estudantes interessados e envolvê-los em um grupo de WhatsApp, através do qual frequentemente é realizada uma análise dos perfis dos interessados em intercâmbios e oportunidades internacionais. Após a listagem, periodicamente é realizado um contato com a Assessoria de Relações Internacionais do IFPR e o processo tem continuidade com um feedback aos estudantes informando-os sobre os possíveis editais caso as oportunidades se encaixem em seu perfil acadêmico.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez que o projeto ainda é recente, os resultados esperados são promover oportunidades de mobilidade e intercâmbio internacional, bem como ampliar o apoio a estudantes e egressos através de convênios de cooperação técnico-científica com instituições estrangeiras. Já houve exemplos de ações exitosas, como uma estudante egressa que iniciou em 2023 seus estudos de graduação no Instituto Politécnico de Bragança (IPB), sendo esta experiência um reflexo de todos os esforços da instituição para incorporar e ampliar o apoio a servidores, estudantes e egressos em convênios com instituições estrangeiras. Outra conquista foi a seleção de um estudante do 3º Ano de Informática no edital para Mobilidade Internacional Empreendedora "IFPR/MIT/ HARVARD2024". Esta será a primeira vez que os projetos inovadores desenvolvidos no Campus serão apresentados dessa forma no exterior, contribuindo para a promoção de conhecimento e empreendedorismo.

Figura 1: Logo Relações Internacionais do IFPR.



Fonte: IFPR.

### CONCLUSÃO

Desse modo, o projeto deve prosseguir com as divulgações de cursos no exterior, vagas de estágio e de emprego em empresas estrangeiras e multinacionais, convênios com universidades e possibilidades de cursos de graduação e pós-graduação em outros países. Essas ações estão de acordo com as perspectivas globais no ensino, pesquisa e extensão, a fim de construir competências internacionais e interculturais entre estudantes, professores e técnicos, ou seja, entre toda a comunidade acadêmica. Portanto, concluímos que o empenho para que os estudantes compartilhem seus conhecimentos e experiências com a sociedade não só contribui para seu crescimento pessoal e profissional, mas também permite retribuir o investimento proporcionado por uma educação de qualidade oferecida pelo IFPR.

### REFERÊNCIAS

- DE WIT, Hans. **O futuro da internacionalização do ensino superior em contextos globais desafiadores**. ETD - Educação Temática Digital. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8659471>. Acesso em: 10 set. 2023.
- KNIGHT, Jane. 2015. **Updating the Definition of Internationalization**. Disponível em: <https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ihe/article/viewFile/7391/6588>. Acesso em 10 set. 2023.
- SOUZA, V. V. S. FREIRE JUNIOR, J. C. **Internacionalização em casa como hub na educação superior: uma proposta de formação**. Revista Internacional de Educação Superior. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8668387>. Acesso em: 10 set. 2023.

## ALGORITMO TECNOLÓGICO

Vinicius Warmeling Kurten<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Eletrotécnica – Ivaiporã/PR - marcosvincius3687@gmail.com

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Inovação, Tecnologia, Programação.*

### INTRODUÇÃO

Este trabalho é um recorte das atividades desenvolvidas na disciplina de Arte vinculadas ao Projeto de Inovação e Protagonismo, realizado no 3º bimestre de 2023 no curso de Eletrotécnica do Campus Ivaiporã do IFPR - Instituto Federal do Paraná. Ele consiste em relatar a utilização de um programa chamado VisuAlg, que permite ao usuário acompanhar, passo a passo, o processo de desenvolvimento de aplicativos para computadores e outros dispositivos eletrônicos, como celulares ou tablets.

Uma vez que facilita o entendimento da lógica de programação de computadores e ensina brincando, permite que os alunos entendam e criem os algoritmos com um método simples e claro. O algoritmo permite que quando o programa inicie, o próprio usuário defina os comandos. Nele, o usuário é quem vai guiar e tomar as próprias decisões, ou seja, quem vai fazer o trabalho ser finalizado será ele mesmo.

Assim, o objetivo deste trabalho é fazer com que o usuário tenha noções, uma experiência, e principalmente conhecimento sobre um pouco da linguagem de programação, já que ele próprio pode ver todo o código antes de iniciar o programa, que também pode ser iniciado quantas vezes quiser, pois no algoritmo criado haverá muito conteúdo a ser visto, como cálculos de matemática e física e comandos do programa, esses são considerados partes essenciais para a criação de um programa. Assim com tudo isso, o objetivo desse trabalho é levar o conhecimento aos usuários, tendo como o principal deles a lógica de programação.

### METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste trabalho foi, primeiramente, a pesquisa sobre todo o conteúdo a ser colocado no programa, ou seja, o levantamento bibliográfico que embasou o desenvolvimento do algoritmo. Em seguida, esse conteúdo foi utilizado para colocar o algoritmo em funcionamento, em forma da linguagem de programação do VisuAlg. Por fim, todos os comandos foram testados para que não houvesse qualquer tipo de bug ou erro quando a pessoa final o utilizasse.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados ainda são parciais, uma vez que os testes do algoritmo, para verificar sua eficácia e funcionamento, ainda não

foram coletados. Entretanto, há um grande potencial, pois, tudo indica que as pessoas poderão utilizá-lo, e com isso, aprender ou relembrar conceitos das áreas de informática, matemática ou até outras, já que todas essas estão no programa. Este programa se mostra versátil, pois com ele é possível relacionar diversas áreas do conhecimento através de seus comandos, funcionalidades e facilidades.

### CONCLUSÃO

O trabalho ainda está em desenvolvimento, portanto, ainda não temos todos os dados, entretanto, esperamos que ele seja importante, pois permite que os usuários entrem em contato direto com a linguagem da programação, sobretudo na lógica de programação.

Dessa forma, eles podem compreender melhor como ela funciona, quais são suas características, além de ser uma maneira de colocar em prática conhecimentos a respeito dela.

Em um mundo cada vez mais tecnológico, percebe-se que divulgar informações a respeito da área de Linguagem da Programação é um fator necessário e que pode auxiliar desde alunos do curso de informática até mesmo outras pessoas que têm interesse ou dependam dela.

### AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao professor Antônio Carlos Nicolodi, que já foi aluno da rede federal de ensino no IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina. Além de ter criado o VisuAlg, também o disponibilizou gratuitamente para o público em geral, este professor é a principal base deste trabalho.

### REFERÊNCIAS

IFSC. **Ex-aluno do IFSC cria programa que alcança mais de 1 milhão de downloads.** Disponível em:

<<https://www.ifsc.edu.br/web/noticias/w/ex-aluno-do-ifsc-cria-programa-que-alcanca-mais-de-1-milhao-de-downloa-2>>. Acesso em: 27 ago. 2023.

UFSC. **Manual do visualg.** Disponível em:

[http://www.inf.ufsc.br/~bosco.sobral/ensino/ine5201/Visualg2\\_manual.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~bosco.sobral/ensino/ine5201/Visualg2_manual.pdf). Acesso em: 27 ago. 2023

## ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS EXTRACELULARES DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO POR COGUMELOS COMESTÍVEIS

Bruna Ciriaco de Oliveira<sup>1</sup>, João Vitor da Silva<sup>2</sup>, Vanieli Aparecida da Silva<sup>3</sup>, Jaqueline da Silva Coelho Moreira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico de Agroecologia - Ivaiporã/PR - oliveirabruna8800@gmail.com

<sup>2,3</sup> Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

<sup>4</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Cogumelos, Biotecnologia, Enzimas.

### INTRODUÇÃO

Com o aumento da preocupação com a qualidade ambiental há o interesse no desenvolvimento de processos e produtos ambientalmente amigáveis. Entre as alternativas destacam-se a degradação mais rápida de poluentes ambientais e o tratamento de efluentes industriais com a utilização de sistemas biológicos. O presente estudo teve como objetivo a análise da produção de enzimas ambientalmente importantes, tais como as fenoloxidasas, lipases e celulases, por três cepas de fungos comestíveis.

### METODOLOGIA

Foram estudados 3 cogumelos comestíveis (Figura 01): PL e shitake (já isolados anteriormente) e Shimeji branco isolado segundo Moreira et al. (2022), utilizando-se Ágar Dicloran Rosa Bengala (DRBC). Para avaliar a produção de fenoloxidasas, foi utilizado o meio de cultivo com os seguintes componentes: 15 g.L<sup>-1</sup> de ágar-ágar, 15 g.L<sup>-1</sup> de extrato de levedura e 5 g.L<sup>-1</sup> de glicose, adicionado de 0,5% (m/v) de ácido gálico. Para lipases, foi utilizado um meio de cultivo composto por 20 g.L<sup>-1</sup> de ágar-ágar, 5 g.L<sup>-1</sup> de cloreto de sódio, 10 g.L<sup>-1</sup> de peptona e 0,5 g.L<sup>-1</sup> de carbonato de cálcio, adicionado 0,5% (m/v) de Tween 80. As celulases foram analisadas utilizando-se meio de cultivo Ágar Carboximetilcelulose (CMC) formado por: 20 g.L<sup>-1</sup> de ágar-ágar, 10 g.L<sup>-1</sup> de carboximetilcelulose, 3 g.L<sup>-1</sup> de nitrato de sódio, 1 g.L<sup>-1</sup> de fosfato dipotássico, 0,5 g.L<sup>-1</sup> de sulfato de magnésio e 0,5 g.L<sup>-1</sup> de cloreto de potássio. Um disco micelial (5 mm de diâmetro) foi usado como inóculo em cada uma das placas. Os testes foram realizados em triplicata. Após 4 dias, os diâmetros das colônias e dos halos formados pela degradação dos substratos foram medidos. No caso do teste de celulases, o halo enzimático foi observado após a adição de solução vermelho congo 0,1% e solução de NaCl 0,5 M até a cobertura da placa. Os Índices Enzimáticos (IE) foram calculados dividindo-se o diâmetro do halo (cm) pelo diâmetro da colônia (cm).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

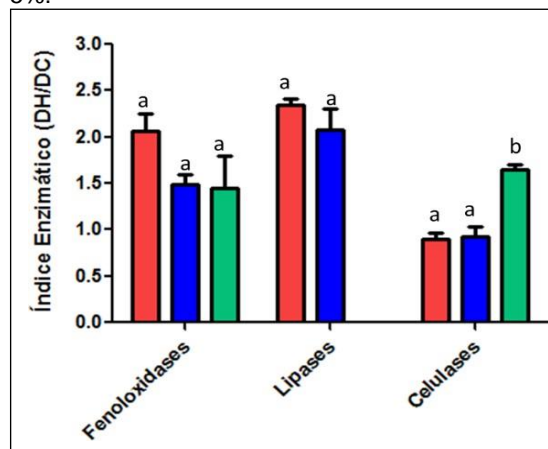
As três cepas de cogumelos analisadas produziram fenoloxidasas com IE que variaram de 1,5 a 2 (Figura 2). Para lipases, o IE ficou em torno de 2,5 para PL e shimeji branco, enquanto que o cogumelo shitake não secretou. Contudo, a cepa de shitake foi a que secretou celulases em níveis significativamente maiores do que as cepas testadas. Essas duas últimas cepas tiveram resultados similares, pois pertencem ao mesmo gênero, *Pleurotus*. Já a cepa de shitake se diferenciou das outras, pois pertence à espécie *Lentinula edodes*. A produção de enzimas por fungos depende de vários fatores ambientais, como a temperatura, tempo de cultivo e composição dos meios de cultura. Os resultados obtidos para cada cepa podem variar, dependendo das condições testadas. Todas as enzimas estudadas apresentam relevantes aplicações em diversos setores industriais, como nas indústrias têxtil e de papel e celulose (celulases), na indústria de alimentos, biodiesel, detergentes e no tratamento de efluentes de laticínios (lipases), no branqueamento da polpa da indústria papelreira (polpa “kraft”) e degradação de efluentes da indústria têxtil (fenoloxidasas).

**Figura 1:** a) Cogumelos analisados. A) PL (Shimeji preto) B) shimeji branco, C) Shitake.



Fonte: Os autores.

**Figura 2:** Atividades enzimáticas dos isolados PL (■), Shimeji branco (■) e Shitake (■). \*Letras iguais para uma mesma enzima avaliada significam que não houve diferença estatística entre as médias. Letras diferentes indicam diferença significativa ao nível de 5%.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

A maioria das cepas testadas apresentou-se como boas produtoras de enzimas com IE > 2, podendo ter aplicações biotecnológicas de baixo impacto ambiental em diversos setores industriais.

### AGRADECIMENTOS

Ao IFPR Campus Ivaiporã e à professora Jaqueline Coelho pela orientação.

### REFERÊNCIAS

- OELHO, M.; SALGADO, A.; RIBEIRO, B. *Tecnologia Enzimática*. 1. ed. Rio de Janeiro: EPUB, 2008.  
 KUNAMNENI, A.; PLOU, F. J.; BALLESTEROS, A.; ALCALDE, M. *Laccases and Their Applications: A Patent Review. Recent Patents on Biotechnology*, v. 2, p. 10-24, 2008.

## ANÁLISE SENSORIAL DE PÃES ELABORADOS COM INCLUSÃO DE FARINHA DE ORA-PRO-NÓBIS

Fernanda Alves de Paiva<sup>1</sup>, Simoni Pereira do Carmo Bonfim<sup>2</sup>, Thais Fernanda de SouzaMonteiro<sup>3</sup>, Vanessa Stegani<sup>4</sup>, Gisele Fernanda Moura<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR - fernanda.paiva@ifpr.edu.br

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná – Tecnóloga em Agroecologia - Ivaiporã/PR

<sup>3</sup> Instituto Federal do Paraná – Técnica de Laboratório - Ivaiporã/PR

<sup>4,5</sup> Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Alimentação funcional, Panificação, *Pereskia aculeata*.

### INTRODUÇÃO

A Ora-pro-nóbis (OPN) é uma planta alimentícia não convencional, cujo nome científico é *Pereskia aculeata* Mill, e que é conhecida como a “carne dos pobres”, por conta do elevado teor de proteína em suas folhas (MARCON e LASTA, 2016). Considerando seu alto valor nutritivo, fácil propagação e simples manejo, a planta poderia compor a dieta da população, melhorando sua qualidade, especialmente de pessoas que vivem em condições precárias de alimentação. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar as características sensoriais de pães elaborados com diferentes porcentagens de substituição de farinha de trigo branca pela farinha de OPN.

### METODOLOGIA

O experimento foi realizado no IFPR/Ivaiporã. Para tal, as folhas de ora-pro-nóbis foram higienizadas e desidratadas em estufa, a 60°C, por 24 horas, para então serem trituradas e peneiradas para produção da farinha. Os pães foram elaborados com a mesma receita exceto pela substituição da farinha de trigo pela farinha de OPN nas seguintes porcentagens: 0, 10, 15, 20 e 25%. A análise sensorial dos pães contou com 33 julgadores não treinados, que avaliaram amostras dos pães quanto à aceitação global e dos atributos cor, sabor, aroma e textura, a partir de escala de 9 pontos, sendo 9 – Gostei MUITÍSSIMO e 1 – Desgostei MUITÍSSIMO. Os dados foram analisados usando o Sisvar e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão as médias das notas obtidas na análise sensorial.

**Tabela 1:** Médias dos atributos cor, sabor, aroma, textura e aceitação global de pães feitos com substituição da farinha de trigo branca por diferentes porcentagens de farinha de ora-pro-nóbis (FOPN).

Atributo	Porcentagens de inclusão de FOPN				
	0%	10%	15%	20%	25%
Cor	8,39 a	6,87 b	6,67 bc	6,15 bc	5,67 c
Sabor	7,82 a	7,64 a	6,52 b	6,64 b	5,33 c
Aroma	7,51 ab	7,72 a	7,00 b	6,48 c	6,28 c
Textura	8,15 a	8,21 a	7,76 a	8,03 a	6,55 b
Aceitação	8,18 a	7,64 ab	6,91 b	6,76 b	5,82 c

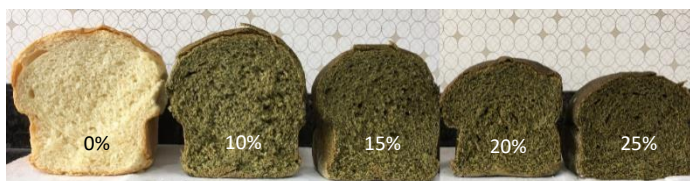
Letras iguais nas linhas não diferem pelo teste de Tukey a 5%.

Fonte: Própria autora (2022).

Em relação à cor, o pão sem farinha de OPN obteve a maior nota. Os pães com 10, 15 e 20% de farinha de OPN não apresentaram diferenças entre si, sendo que os dois últimos (15 e 20%) também não diferiram da nota obtida pelo pão com 25% de farinha de OPN. Em relação ao sabor, não houve diferença nas notas dos pães com 0 e com 10% de farinha de OPN. Ambos os pães ficaram com as maiores notas, seguidas por aquelas obtidas pelos pães com 15 e 20% e, por fim, com a pontuação mais baixa, o pão com 25% de farinha de OPN. Entretanto, com 10% de farinha de OPN o sabor pareceu não ter sido alterado ou, se alterado, agradou aos consumidores. A nota do atributo aroma foi maior para o pão com

10% da farinha de OPN do que para os demais pães que também tiveram inclusão desse tipo de farinha. O aroma do pão feito apenas com farinha de trigo não diferiu do aroma daqueles feitos com 10 e 15% de farinha de OPN. Os pães com 20 e 25% de farinha de OPN tiveram as piores avaliações no aroma. Quanto à textura, não houve diferença nas notas obtidas pelos pães com 0, 10, 15 e 20% de farinha de OPN, sendo que a menor nota foi obtida pelo pão com 25% de farinha de OPN. Na aceitação global, não houve diferença nas notas obtidas pelo pão feito apenas com farinha de trigo e por aquele feito com 10% de farinha de OPN (8,18 e 7,64, respectivamente). Este último, teve ainda aceitação semelhante àquela obtida pelos pães com 15 e 20% de farinha de OPN (6,91 e 6,76, respectivamente). De maneira geral, com exceção do pão com 25% de farinha de OPN, os pães tiveram boa aceitação global. Por se tratar de um alimento bastante consumido, alterações na sua composição tradicional são percebidas facilmente, o que provavelmente afeta a pontuação das amostras, principalmente em relação à cor, pois quanto maior a porcentagem de farinha de OPN, maior foi a tonalidade verde dos pães (Figura 1). Cabe ressaltar que as amostras foram servidas puras, e que, normalmente, os pães são consumidos com algum tipo de acompanhamento, o que agrega sabor e aroma ao conjunto. Assim, provavelmente, com algum acompanhamento, como manteiga, geleia, etc, as percepções e notas seriam diferentes.

**Figura 1:** Aspecto visual de pães elaborados com substituição da farinha de trigo branca por diferentes percentuais de farinha de OPN.



Fonte: Própria autora (2022).

### CONCLUSÃO

Considerando os resultados da análise sensorial pode-se sugerir a substituição da farinha de trigo branca por 10 a 20% de farinha de OPN na receita do pão caseiro.

### REFERÊNCIAS

MARCON, A. C.; LASTA, D. **Obtenção de óleo essencial de folhas frescas e secas de Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill) por hidrodestilação.** Trabalho de conclusão de curso – Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco/PR, 2016.

# APP PARA ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO DIÁRIA DE PAVIMENTAÇÃO

Marislene Primon Grôso<sup>1</sup>, Ronan Anacleto Lopes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR - marisprimoon@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Diário de obra, CBUQ, React native.

## INTRODUÇÃO

A contribuição diária do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) é fundamental para a pavimentação asfáltica, garantindo qualidade e segurança (SANTOS; HARAGUCHI, 2023). Além do mais, a adoção de sistemas de informação e as tecnologias móveis têm desempenhado um papel crucial na otimização de processos e operações (KIMOTO et. al, 2005). Este trabalho aborda a integração tecnológica na produção diária de CBUQ na indústria de pavimentação asfáltica. O objetivo é desenvolver um aplicativo móvel usando React Native para calcular a produção de CBUQ, oferecendo uma alternativa mais eficiente e prática em comparação com as planilhas tradicionais de Excel, propondo atender às necessidades da empresa Usinagem do Vale do Ivaí. A pesquisa envolveu revisão bibliográfica, adaptação de funcionalidades do aplicativo "Diário de Obra" existente e testes para otimizar e evidenciar o potencial das tecnologias móveis.

## METODOLOGIA

O Aplicativo será desenvolvido utilizando o *framework* React Native (0.72.4) em conjunto com a plataforma Expo SDK (49.0.3). O Banco de dados utilizado será o MongoDB (7.0) e SQLITE (3.43.0). O desenvolvimento iniciou-se com o levantamento e análise dos requisitos, bem como a prototipação do projeto com base no *app* DIÁRIO DE OBRA (2023). A construção do *app* consiste na implementação das fórmulas de produção de CBUQ, a estruturação da interface e a configuração do banco de dados local e *online*. Por fim, os testes do *app* serão realizados por um funcionário da empresa visando garantir a integridade dos cálculos, a funcionalidade do sistema e aspectos de usabilidade. Assim, o aplicativo visa melhorar a eficiência da produção diária de CBUQ na empresa, fornecendo uma ferramenta personalizada e, ao mesmo tempo, creditando a inspiração ao aplicativo "Diário de Obra".

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais obtidos até o momento estão ilustrados nas telas iniciais no aplicativo, utilizando React Navigation com o Bottom Tab Navigator para navegação entre as seções *Obras*, *Apontamentos*, *Nova obra*, *Notificações* e *Geral*, como mostra a Figura 1. As telas principais foram projetadas no Corel Draw para fornecer uma visão geral da estrutura do aplicativo.

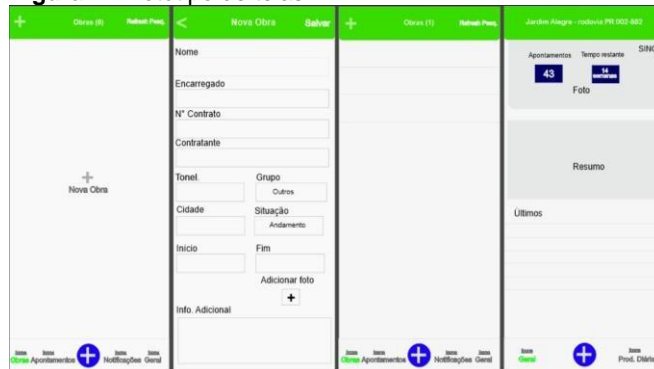
Figura 1: Tela home.



Fonte: Autoria própria.

Ainda que o projeto esteja no início de seu desenvolvimento, já é possível observar, por meio da metodologia de prototipação de *software*, como serão as funcionalidades e *layout* do sistema, conforme visto a seguir.

Figura 2: Protótipo de telas.



Fonte: Autoria própria.

A Figura 2 traz um vislumbre de algumas telas do aplicativo em desenvolvimento. Em versões futuras, as cores serão ajustadas para o padrão da empresa, assim como os botões e tamanho dos textos serão adaptados para melhorar o layout do app. A próxima etapa envolverá a implementação dos cálculos, funcionalidades e a integração com o MongoDB e SQLITE.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um aplicativo oferece uma alternativa prática e eficiente para simplificar processos, agilizar operações diárias, eliminando a dependência das planilhas. Essa solução reflete a evolução do setor e reconhece o valor das tecnologias móveis na otimização de processos. Espera-se que o aplicativo se torne indispensável, contribuindo para melhorar a eficiência da produção de CBUQ sendo um marco na modernização da indústria.

## REFERÊNCIAS

- DIÁRIO DE OBRA. **Funcionalidades do Sistema Diário de Obras**. Disponível em: <https://diariodeobras.net/funcionalidades-sistema-diario-de-obras/>. Acesso em: 10 jun. 2023.
- KIMOTO, K.; ENDO, K.; IWASHITA, S.; FUJIWARA, M. **The application of PDA as a mobile computing system in construction management**. Automation in Construction. v. 14, n. 4, p. 500-511, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580504001268>. Acesso em 12 jun. 2023.
- SANTOS, M. S.; HARAGUCHI, M. T. **Análise de uma aplicação de revestimento asfáltico na região metropolitana de Goiânia**. 2023. 11 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Pontifícia. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/6167>. Acesso em: 05 mai. 2023.

# AS MUDANÇAS GERADAS PELOS DISPOSITIVOS MÓVEIS E O FUTURO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Gideone Lacerda Costa<sup>1</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR - gideonlacerda@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Smartphone, Hiperconectividade, Tecnologia da informação.*

## INTRODUÇÃO

O uso de meios digitais em suas diversas formas e em diversos setores está em uma crescente clara e irreversível. Nota-se nos últimos anos uma tendência em direção a mobilidade desses meios, de tal modo que pesquisas sobre a propensão à mobilidade e acessibilidade a diversos serviços e soluções se tornam cada vez mais comuns. Ainda em 2023, a Fundação Getúlio Vargas apontou que dos 464 milhões de dispositivos digitais existentes no Brasil, cerca de 50% são Smartphones (FGV, 2023). Essa tendência visível possui vantagens, mas também traz alguns desafios, como a segurança da informação, sobretudo em um país líder de ataques malwares direcionados a celulares e tablets na América Latina (MELIANI, 2023). Tal tendência também gera oportunidades para aqueles que atuam ou desejam atuar no meio tecnológico. Assim sendo, esse movimento acarreta em diversas mudanças estruturais e comportamentais na sociedade, e é cada vez mais necessário equilibrar as vantagens, os desafios e as oportunidades.

## METODOLOGIA

Para realização deste trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico de caráter descritivo, com embasamento em dados estatísticos, a fim de registrar uma investigação sobre os direcionamentos que a tecnologia tem tomado em nosso tempo e quais as consequências dessas tendências.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ambiente tecnológico é permeado de mudanças. Elas são características deste meio e podem ser disruptivas ou não. Toda mudança traz consigo três aspectos: as vantagens, os desafios e as oportunidades. Tratando-se de dispositivos móveis, de forma mais específica os Smartphones, não há diferença, já que as três características se fazem presente nas tendências que esse meio de comunicação está conduzindo. No ano de 2008 surge o Iphone nos Estados Unidos, um exemplo de Smartphone que foi um grande avanço tecnológico, capaz de realizar diversas tarefas cotidianas em um único dispositivo, como: realizar ligações, servir de agenda, enviar SMS, tocar MP3, entre outras. A rápida adesão a essa tecnologia e o aumento exponencial das possibilidades atreladas a ela fez com que números como os já citados indiquem a existência de mais Smartphones no Brasil do que habitantes (FGV, 2023). Dessa forma, está claro que as vantagens de seu uso são diversas, como o aumento de produtividade, mobilidade, praticidade e o acesso rápido a informações pode ser alguns dos exemplos, fazendo dele um adereço indispensável para o cotidiano. Porém, considerando que não há um ambiente em que o Smartphone não se encontre,

alguns desafios surgiram. Através das pesquisas realizadas, ficou clara uma questão bastante recorrente: a hiperconectividade, termo cunhado como forma de descrever o acesso a diversas ferramentas online, algo que em partes é bom e desejável, mas que também produz algumas consequências, em especial relacionadas à saúde mental. Pesquisas indicam que diariamente são produzidos mundialmente 2,2 milhões de terabytes de dados, o equivalente a 4 quintilhões de folhas A4 (ZOLDAN, 2023). No Brasil, adolescentes e jovens adultos gastam cerca de 91 horas semanais de forma online. Tais números corroboram com a realidade do excesso de informação e a hiperconectividade, que por sua vez conduzem, se mal gerenciadas, ao aumento de transtornos mentais. Já com relação às oportunidades alavancadas pelo Smartphone, destacamos o ambiente tecnológico que se torna mais versátil e acessível. Portanto, na medida em que avançamos em direção à mobilidade, essa verdadeira revolução tecnológica estimula a necessidade de profissionais que estejam atentos a essas questões.

## CONCLUSÃO

Espera-se que esta pesquisa sirva como parâmetro para pesquisas futuras, uma vez que seus resultados apontam a urgente formação de profissionais de tecnologia que atuem neste meio de forma a amplificar vantagens, resolver desafios de forma ética e valiosa e produzir meios pela qual novas oportunidades surjam. Ainda, considerando a inevitabilidade dos processos transformadores do ambiente tecnológico e a tendência à mobilidade, é fundamental que haja mais espaço para observação e reflexão acerca das mudanças tecnológicas para que decisões assertivas possam ser tomadas.

## REFERÊNCIAS

- FGV, Portal. **Uso de TI no Brasil: País tem mais de dois dispositivos digitais por habitante, revela pesquisa.** Postado em: 03 mai. 2023. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/uso-ti-brasil-pais-tem-mais-dois-dispositivos-digitais-habitante-revela-pesquisa> Acesso em: 19 set. 2023
- MELIANI, Fernando. **Brasil é o país com mais ataques cibernéticos em celulares e tablets na América Latina, diz Kaspersky.** Postado em: 05 set. 2023. Disponível em: <https://www.tudocelular.com/seguranca/noticias/n211172/brasil-ataques-malware-america-latina-kaspersky.html>. Acesso em: 19 set. 2023
- ZOLDAN, Gustavo. **Hiperconectividade, excesso de informações e saúde mental.** Postado em: 02 jan. 2023. Disponível em: <https://vidasaudavel.einstein.br/hiperconectividade-excesso-de-informacoes-e-saude-mental/> Acesso em: 21 set. 2023.



## ATRATIVIDADE DE SPODOPTERA FRUGIPERDA (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) POR CULTIVARES DE MILHO

Fabírcia Danieli Sudak de Lima<sup>1</sup>, Fernanda Kossar da Silva<sup>2</sup>, Geraldo Matheus de Lara Alves<sup>3</sup>, Mariana Closs Salvador-Shiinoki<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - fabricia.sudak16@gmail.com

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Zea mays*, Insetos-praga, Atratividade alimentar.

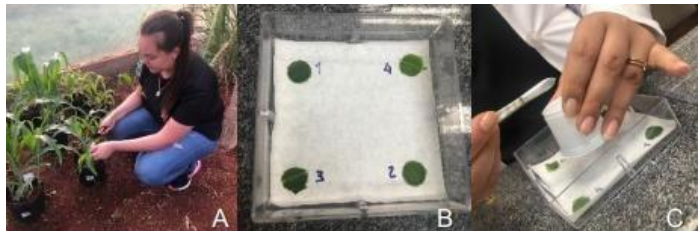
### INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*) é um dos cereais mais cultivados no mundo, sendo para o Brasil, uma cultura de significativa importância econômica. Um dos principais fatores de redução da produtividade da cultura é o ataque de insetos-praga. Dentre eles, destaca-se a lagarta-do-cartucho-do-milho (*Spodoptera frugiperda*) que pode causar perdas de 17% a 38,7% dependendo do ambiente, da cultivar e do estágio de desenvolvimento das plantas atacadas. Assim, considerando a importância do cultivo do milho e o efeito negativo do ataque de insetos em seus aspectos produtivos, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência de cultivares de milho transgênicos (Bt) e convencional a *S. frugiperda*.

### METODOLOGIA

O experimento de atratividade foi realizado em condições de laboratório com quatro tratamentos: MORGAN 545, LG 36799, AL ANHEMBI e AGR VEREDA, sendo duas cultivares transgênicas e duas convencionais em diferentes estádios fenológicos (V2, V4 e V6). As plantas foram cultivadas em casa de vegetação (Figura 1 A) em vasos com capacidade de cinco litros. Os discos foliares foram distribuídos, seguindo o sorteio, em caixas do tipo gerbox com o fundo coberto com papel germitest (Figura 1 B). Após realizado este processo, 20 lagartas de 1/2° ínstar de *S. frugiperda* foram liberadas no centro da caixa (Figura 1 C).

**Figura 1:** Coleta das folhas (A) e distribuição das lagartas entre os tratamentos dos testes de atratividade alimentar (B e C), Ivaiporã-PR.



Fonte: Autoria própria.

As avaliações de atratividade, consistiam na observação da quantidade de lagartas que havia em cada tratamento. A duração da avaliação foi de cinco horas, realizadas a cada 30 minutos, totalizando 10 avaliações.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela 01:** Médias de tempo dos experimentos de atratividade.

Tratamentos	Experimento 1	Experimento 2	Experimento 3
<b>MG 545</b>	2,2 ab	1,9 b	1,6 b
<b>LG 36799</b>	2,3 ab	1,2 c	1,5 b
<b>AL ANHEMBI</b>	2,0 b	2,7 a	2,1 a
<b>AGR VEREDA</b>	2,6 a	1,7 b	2,4 a

Fonte: Autoria própria.

Maior atratividade de *S. frugiperda* foi observada na cultivar AL ANHEMBI nos estádios fenológicos V4 e V6. Em V4 a cultivar LG 36799 foi a menos preferida pelos insetos. A cultivar MG 545 obteve atratividade similar a AL ANHEMBI no início, mas não manteve ao longo do experimento. Dessa forma, nos três experimentos, pode-se observar maior atratividade, nos tratamentos com cultivares convencionais, sem a utilização da tecnologia Bt.

### CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram que a maior atratividade de *S. frugiperda* pode ser observada nas cultivares convencionais AL ANHEMBI e AGR VEREDA, sugerindo que estas cultivares são mais suscetíveis ao ataque deste inseto.

### REFERÊNCIAS

- CRESPO, A. M., GONÇALVES, M. C., SOUZA, M. N., JUNIOR, J. S. Z., COSTA, H., FAVARATO, L. F., RANGEL, O. J. P. E ARAÚJO, J. B. S. **Manejo da lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*):** panorama geral das atualizações no controle alternativo. Alegre, ES. 2021.
- BARROS, E. M., TORRES, J. B., BUENO, A. F. **Oviposição, Desenvolvimento e Reprodução de *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em Diferentes Hospedeiros de Importância Econômica.** Recife, PE, Londrina, PR. 2010.

## AVALIAÇÃO DE FONTES COMERCIAIS DE CÁLCIO COMO CORRETIVOS DE ACIDEZ DO SOLO

Geovana Gabrielle Vieira<sup>1</sup>, Julia Guaita<sup>2</sup>, Rita Beloto<sup>3</sup>, Isabela Silvério<sup>4</sup>, Mateus José Falleiros daSilva<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - geovanagabrielle093@gmail.com

<sup>5</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chaves:** *Corretivos de acidez, química do solo, calcário.*

### INTRODUÇÃO

A correção da acidez do solo é primordial para a produção vegetal. O presente trabalho tem como objetivo analisar a diferença do poder de correção do produto comercial CALTIMAG+S e Fort Cálcio Granulado, comparados ao padrão de corretivos de acidez do solo Carbonato de Cálcio (CaCO<sub>3</sub>). O CALTIMAG+S é recomendado para reduzir o efeito do alumínio tóxico, melhorar a infiltração de água no solo, melhorar o aproveitamento de nutrientes no solo, dentre outros (CALTIM FERTILIZANTES, 2023), mas não como corretivo da acidez. O Fort Cálcio é fonte de cálcio. Este projeto também é parte do conteúdo de química de solos, no componente de Solos I do curso de Engenharia Agrônômica.

### METODOLOGIA

O solo foi coletado na fazenda-escola IFPR Campus Ivaiporã e sua saturação de bases era de 46%. Os tratamentos, com dose calculada para elevar a saturação de bases do solo a 70%, considerando o poder de neutralização do Carbonato de Cálcio em 100%, foram constituídos de T1 (solo sem correção); T2 (solo tratado com 1,43g de CALTIMAG+); T3 tratado com Fort Cálcio e T4 (padrão de Carbonato de Cálcio). Foram feitas 5 repetições de cada em recipientes de um litro., totalizando 20 unidades experimentais. O solo foi incubado por 30 dias e o pH determinado de acordo com EMBRAPA (2017), para avaliar o poder de neutralização da acidez com os diferentes produtos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados a partir deste estudo são que ambos os produtos comerciais apresentem capacidade de corrigir a acidez do solo, e cujo poder de neutralização será ponderado, pela média, em relação ao padrão.

**Figura 1:** Montagem das unidades experimentais com solo coletado pela equipe na fazenda-escola do IFPR - Campus Ivaiporã.



Fonte: Autoria própria.

### CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu avaliar as características dos produtos comerciais quanto ao poder corretivo, e foi finalizado como projeto de iniciação científica e aprendizagem no componente curricular de Solos I, no conteúdo de química do solo.

### AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Mateus José Falleiros da Silva, por nos incentivar e acompanhar durante o desenvolvimento do estudo; e ao Eng. Agrônomo Anderson Tobias Moreira, por nos fornecer o produto CALTIMAG+G e tirar todas as dúvidas que tivemos no andamento deste estudo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALTIM FERTILIZANTES. **CALTIMAG+S** 2022. Disponível em: <https://caltim.com.br/essencial/caltimag-s>. Acesso em: 20 de set. 2023.

EMBRAPA SOLOS. **Manual de métodos de análise de solo**. Paulo César Teixeira ... [et al.], editores técnicos. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2017.

Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181717/1/Manual-de-Metodos-de-Analise-de-Solo-2017.pdf>. Acesso em 25/10/2023.

## BLOG ARTE & CULTURA

Gabriel Cezar Lima<sup>1</sup>, Gabriel Claudiano Araújo<sup>2</sup> Thiago Henrique Silva Francisco<sup>3</sup>, Sonia Mariada Costa Mendes<sup>4</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente do curso Técnico em Informática -Ivaiporã/PR - gabrielcezarlima2016@gmail.com

<sup>4,5</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente do curso Técnico em Informática -Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Site, Blog, Arte e Cultura.

### INTRODUÇÃO

A expressão artística é uma linguagem universal que transcende barreiras culturais e temporais, enriquecendo nossas vidas e permitindo-nos explorar e entender o mundo de maneiras únicas. Neste contexto, apresentamos o nosso projeto de um site para o arte e cultura, um projeto do IFPR - Campus Ivaiporã Ministrado pela Profa. Sonia Maria da Costa Mendes que contempla uma jornada criativa que engloba por exemplo a confecção de roupas conceituais e a criação de cartazes que celebram datas importantes. Este projeto é um testemunho do poder da arte como meio de comunicação e expressão.

### METODOLOGIA

Para criar este site dedicado ao nosso projeto de arte e cultura, seguimos uma abordagem estruturada e cuidadosa:

**Design de Página:** Começamos com o design de página, escolhendo um layout que fosse intuitivo, atrativo e de fácil navegação. Garantimos que o design refletisse a essência do nosso projeto, com elementos visuais que destacam a criatividade e a cultura. Para tal será utilizada a plataforma Wix para criação do site.

**Conteúdo relevante:** Cada página do site foi cuidadosamente planejada para apresentar informações detalhadas sobre o projeto. Isso inclui seções dedicadas à metodologia, resultados, discussões e outras informações pertinentes.

**Multimídia Enriquecida:** Para tornar a experiência do usuário mais envolvente, incorporamos imagens de alta qualidade das roupas conceituais e dos cartazes, bem como vídeos que mostram o processo de criação. Também incluímos galerias de imagens para uma visualização mais detalhada.

**Navegação Intuitiva:** Criamos um menu de navegação claro e categorizamos nosso conteúdo para que os visitantes possam encontrar facilmente as informações que desejam. Além disso, implementamos uma função de pesquisa para facilitar a localização de conteúdo específico.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

A inclusão de uma seção de resultados e discussões em nosso site é fundamental para compartilhar a evolução do projeto e fomentar a interação com nosso público:

**Exposição Online:** Utilizamos esta seção para apresentar fotos de nossas roupas conceituais e cartazes, juntamente com descrições detalhadas de cada peça e data comemorativa. Isso permite que os visitantes do site tenham uma visão completa de nossas criações.

**Comentários e Interatividade:** Implementamos uma área de comentários onde os visitantes podem compartilhar suas opiniões e perguntas sobre o projeto. Isso cria um espaço para discussões significativas e feedback valioso.

**Blog e Artigos Relacionados:** Para aprofundar as discussões, criamos um blog com artigos relacionados à arte e cultura. Isso não apenas fornece contexto adicional para nosso projeto, mas também mantém nosso site atualizado e relevante.

### CONCLUSÃO

Este site é um convite para você se aprofundar em nosso projeto de arte e cultura. Aqui, você encontrará detalhes sobre cada aspecto de nossa jornada criativa, desde os primeiros lampejos de inspiração até as discussões fascinantes sobre nossos resultados. Através da arte e da cultura, buscamos inspirar, educar e unir pessoas de todas as origens.

Acreditamos que a expressão artística é uma linguagem universal que pode enriquecer nossas vidas e construir um mundo mais inclusivo e consciente. Esperamos que você se junte a nós nesta jornada e encontre inspiração para sua própria expressão criativa. Explore nosso site, mergulhe em nossa arte e compartilhe conosco suas reflexões e opiniões. Juntos, podemos fazer a diferença através da arte e da cultura.

### REFERÊNCIAS

UDEMY. **Aprenda a criar sites profissionais na Wix.** Disponível em: [https://www.udemy.com/course/aprenda-criar-sites-profissionais-na-wix/?utm\\_source=adwords-intl&utm\\_medium=udemyads&utm\\_campaign=WebDesign\\_new\\_v.PROF\\_la.PT\\_cc.BR\\_ti.8320&utm\\_content=deal4584&utm\\_term=.\\_ag\\_125593872628\\_.kw\\_.ad\\_494752816736\\_.de\\_c\\_.dm\\_.pl\\_.ti\\_dsa-1208106389887\\_.li\\_1001637\\_.pd\\_&gclid=CjwKCAjw69moBhBgEiwAUFcx2MI-1W5A-ueY77NTV3nRqU6onSlahounLrveNUT7k6HP0gZHqAMoGBoCIVYQAvD\\_BwE](https://www.udemy.com/course/aprenda-criar-sites-profissionais-na-wix/?utm_source=adwords-intl&utm_medium=udemyads&utm_campaign=WebDesign_new_v.PROF_la.PT_cc.BR_ti.8320&utm_content=deal4584&utm_term=._ag_125593872628_.kw_.ad_494752816736_.de_c_.dm_.pl_.ti_dsa-1208106389887_.li_1001637_.pd_&gclid=CjwKCAjw69moBhBgEiwAUFcx2MI-1W5A-ueY77NTV3nRqU6onSlahounLrveNUT7k6HP0gZHqAMoGBoCIVYQAvD_BwE). Acesso em: 30 set. 2023.

**CARACTERIZAÇÃO DO ÍNDICE DE CLOROFILA DE 5 CULTIVARES DE LÚPULO**Vivian Rosendo Gonçalves<sup>1</sup>, Jaqueline da Silva Coelho Moreira<sup>2</sup>, Denis Santiago da Costa<sup>3</sup><sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Grupo de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (GAEPE) – Ivaiporã/PR vivianrgoncalves@gmail.com<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR**Palavras-Chave:** *Humulus lupulus L.*, Cultivares, SPAD.**INTRODUÇÃO**

A cultura do lúpulo (*Humulus lupulus L.*) em solo brasileiro ainda é incipiente, pois a maior parte da produção mundial ocorre em latitudes acima 32°, desta forma um método que pode ser realizado para reconhecer a adaptação de cada cultivar é avaliar o desempenho desses materiais em regiões com condições edafoclimáticas próximo ao ideal da planta. (DAGOSTIM, 2019). A fotossíntese, é o processo vital para os vegetais no qual a energia luminosa é convertida em energia química e o dióxido de carbono convertido em açúcares. Para que ocorra a fotossíntese, a planta precisa acumular pigmentos nos cloroplastos como clorofilas, carotenóides e ficobilinas, sendo que a clorofila se destaca por reagir a comprimentos de onda nas regiões do azul e vermelho. (KERBAUY, 2004). O medidor indireto de índice de clorofila (SPAD) é um equipamento usado em estudos em diversas culturas, apresentando resultados satisfatórios em relação ao teor de clorofila e a correlação com os teores de nitrogênio na planta. Portanto, o objetivo desse ensaio foi caracterizar cultivares de lúpulos cultivados no município de Ivaiporã em relação ao índice de clorofila nas folhas.

**METODOLOGIA**

O estudo foi conduzido na área agroecológica do Instituto Federal do Paraná - Campus Ivaiporã, onde ocorreu o estabelecimento da cultura de lúpulo em 21 de agosto de 2023. A implantação foi realizada em três fileiras de 10 m cada, com um espaçamento entre as plantas de 3 m x 1 m. As mudas foram transplantadas manualmente sendo usado cinco cultivares de lúpulo: 'Saaz', 'Comet', 'Sorachi Ace', 'Hallertau Mittelfrueh' e 'Cascade', com cinco plantas de cada cultivar. A avaliação do índice de clorofila foi realizada 30 dias após o estabelecimento das plantas. Para cada cultivar, foram realizadas três medições no terceiro par de folhas opostas a partir do meristema apical em 5 plantas. O medidor portátil de clorofila (SPAD) foi utilizado, com a presilha posicionada rente ao pecíolo da folha e os dados obtidos foram registrados e submetidos a análise de variância e teste de Tukey a 5% usando o software "R" por meio do pacote "AgroR".

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com base nos dados obtidos (Tabela 1), foi possível observar que as cultivares Cascade, Saaz e Hallertau Mittelfrueh demonstraram os teores mais elevados de clorofila em suas folhas. Contrariamente, a cultivar Comet registrou o teor mais baixo de clorofila, evidenciando uma diferença significativa em relação às três anteriores. Por outro lado, a cultivar Sorachi Ace apresentou um teor intermediário de clorofila, não exibindo diferenças significativas em relação a nenhuma das outras cultivares a um nível de significância de 5%.

Pode-se afirmar que plantas com níveis mais elevados de clorofila demonstram uma maior capacidade de realizar a fotossíntese, uma vez que a clorofila desempenha um papel

fundamental no processo fotossintético. Adicionalmente, níveis elevados de clorofila podem manifestar uma maior exigência nutricional em relação ao nitrogênio (N) e ao magnésio (Mg), pois esses elementos fazem parte da molécula de clorofila.

**Tabela 1:** Índice de clorofila nas cultivares de lúpulo.

Cultivares de lúpulo	Índice de Clorofila (SPAD)
Cascade	56.63 a
Saaz	53.66 a
Hallertau Mittelfrueh	51.17 a
Sorachi Ace	47.52 ab
Comet	40.90 b
Média geral	49,86
Quadrado médio resíduo	17,92
Coefficiente de variação (%)	8,49

\* Médias seguidas de letras distintas diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Fonte: Autoria própria.

**Figura 1:** Avaliação do índice de clorofila das folhas de lúpulo, Ivaiporã – PR.

Fonte: Autoria própria.

**CONCLUSÃO**

Conclui-se que as cultivares Cascade, Saaz e Hallertau Mittelfrueh demonstram teores de clorofila superiores, enquanto a Comet exibe um teor de clorofila inferior. É importante observar que a cultivar Sorachi Ace não apresenta diferenças estatisticamente significativas em relação a nenhuma das outras cultivares analisadas.

**REFERÊNCIAS**

- DAGOSTIM, M. D. **Crescimento do lúpulo (*Humulus lupulus L.*) em função da adubação nitrogenada e da aplicação de ácido giberélico foliar**. 2019. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciência do Solo, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3LIMzCb>. Acesso em: 27 set. 2023.
- KERBAUY, G. B. **Fisiologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara. Koogan, 2004. 452 p.

## COMO OS JOGOS PODEM NOS AFETAR?

Carlos Eduardo Eifler<sup>1</sup>, Miguel Felipe de Macedo Coser<sup>2</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>3</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Informática – Ivaiporã/PR – mfmcoser@gmail.com

<sup>3,4</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Informática – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Entretenimento, Digital, Games.*

### INTRODUÇÃO

Os jogos online emergiram como uma das formas mais populares de entretenimento digital nas últimas décadas. O que começou como uma experiência simples de lazer, evoluiu para um fenômeno cultural global, cativando milhões de jogadores em todo o mundo. Por trás da diversão e emoção oferecidas por esses jogos, há uma série de benefícios significativos que merecem destaque.

Os jogos online são bem mais que uma fonte de entretenimento, ou seja, trata-se de uma plataforma que pode contribuir positivamente para o desenvolvimento pessoal, social e cognitivo dos jogadores. Os objetivos são: explorar os diversos aspectos benéficos dos jogos online, destacando as influências positivas em nossas vidas ao oferecer oportunidades para aprender, conectar-se e desenvolver.

### METODOLOGIA

Para a realização do projeto, foram necessários seguir algumas etapas, tais como:

1. Definir os objetivos de forma clara, no caso a revista digital sobre jogos on-line.
2. Realizar pesquisas mais abrangentes sobre o tema, incluindo estudos acadêmicos, artigos relevantes e dados estatísticos recentes.
3. Identificação dos benefícios cognitivos, sociais, emocionais e físicos dos jogos online, bem como casos de sucesso e exemplos inspiradores.
4. Realizar entrevistas com jogadores, especialistas em psicologia, educação e tecnologia, bem como desenvolvedores de jogos.
5. Desenvolvimento de Conteúdo, ou seja, criar artigos detalhados, ensaios, entrevistas e recursos visuais (gráficos, infográficos, imagens) de maneira informativa e atraente.
6. Estrutura da Revista: organizar o conteúdo em seções lógicas e coerentes, como "Benefícios Cognitivos", "Impacto Social Positivo", "Histórias de Sucesso" e "Dicas para Jogar com Responsabilidade".
7. Design e Layout Atraente: garantir que a revista seja visualmente atraente e fácil de navegar, com elementos que aprimorem a experiência do leitor.
8. Revisão e Edição: revisar e editar rigorosamente o conteúdo para garantir precisão, clareza e coesão. Certificar-se de que a revista digital seja bem redigida e livre de erros.
9. Inclusão de Recursos Interativos: incorporar elementos interativos, como vídeos, quizzes ou links para jogos online recomendados.
10. Promoção e Distribuição: Planejar uma estratégia de promoção eficaz para divulgar a revista digital. Isso pode incluir o uso de mídias sociais, e-mail marketing e colaborações com influenciadores da indústria de jogos.
11. Coleta de Feedback: com leitores para avaliar a eficácia da revista digital e fazer melhorias futuras.
12. comprometer-se a manter a revista digital atualizada com as últimas informações e tendências relacionadas aos benefícios dos jogos online.
13. avaliar o impacto da revista digital por meio de métricas como o número de visualizações, compartilhamentos, comentários e feedback dos leitores.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revista traz informações sobre os benefícios que os jogos podem proporcionar. Jogar jogos online pode ser mais do que apenas diversão; muitos deles desafiam os jogadores a desenvolver habilidades valiosas, por exemplo, jogos de estratégia como o

xadrez ou jogos de simulação podem melhorar o pensamento crítico, a tomada de decisões e a capacidade de resolver problemas complexos. Além disso, jogos que envolvem trabalho em equipe podem aprimorar as habilidades de colaboração e comunicação.

**Figura 1:** Imagens da revista.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

À medida que chegamos ao final desta revista digital dedicada a explorar os benefícios dos jogos online, fica claro que o mundo dos games vai muito além do entretenimento superficial. No entanto, devemos utilizar os jogos online com moderação e consciência dos riscos, como o vício e o comportamento tóxico.

### REFERÊNCIAS

- PETRÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Petrópolis. **Benefícios e Malefícios dos Jogos Eletrônicos.** Disponível em: <https://educaemcasa.petrópolis.rj.gov.br/uploads/arquivos/1619181297-semana-7-6-ano-pdf.pdf>. Acesso em 25 de set. 2023.
- EAD Plataforma. **Qual é a finalidade do uso de jogos online na educação?** Disponível em: <https://blog.eadplataforma.com/educacao/quais-sao-sites-jogos-educativos-online/> Acesso em 29 de set. 2023.
- COLEGIO ARNALDO. **Conheça os benefícios e malefícios do videogame para o seu filho.** Disponível em: <https://blog.colegioarnaldo.com.br/maleficios-do-videogame/>. Acesso em 29 de set. 2023.

## COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE PÃES ELABORADOS COM INCLUSÃO DE FARINHA DE ORA-PRO-NÓBIS

Fernanda Alves de Paiva<sup>1</sup>, Simoni Pereira do Carmo Bonfim<sup>2</sup>, Thais Fernanda de SouzaMonteiro<sup>3</sup>, Vanessa Stegani<sup>4</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - fernanda.paiva@ifpr.edu.br

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná – Tecnóloga em Agroecologia - Ivaiporã/PR

<sup>3</sup> Instituto Federal do Paraná – Técnica de Laboratório - Ivaiporã/PR

<sup>4,5</sup> Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Alimentação funcional, Panificação, *Pereskia aculeata*.

### INTRODUÇÃO

A Ora-pro-nóbis (OPN) é uma planta alimentícia não convencional conhecida como a “carne dos pobres”, por conta do elevado teor de proteína em suas folhas (MARCON e LASTA, 2016). Considerando seu alto valor nutritivo, fácil propagação e simples manejo, a planta poderia compor a dieta da população, melhorando sua qualidade, especialmente de pessoas que vivem em condições precárias de alimentação. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a composição nutricional de pães elaborados com diferentes porcentagens de substituição de farinha de trigo branca pela farinha de OPN.

### METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Ciência dos Alimentos do IFPR/Ivaiporã. Para tal, as folhas de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) foram colhidas, higienizadas e desidratadas em estufa de circulação forçada de ar, a 60°C, por 24 horas, para então serem trituradas em liquidificador e peneiradas para obtenção da farinha. A farinha foi encaminhada ao Laboratório de Análise de Alimentos da ESALQ/USP, em Piracicaba/SP, para análise de sua composição química. Os pães foram elaborados com a mesma receita exceto pela substituição da farinha de trigo branca pela farinha de OPN nas seguintes porcentagens: 0, 10, 15, 20 e 25%. A composição nutricional dos pães foi calculada com base nos resultados da composição da farinha de OPN e da composição nutricional dos demais ingredientes compilada da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011).

**Figura 1:** Desidratação (a), pré-trituração (b) e pós-trituração (c) de folhas de ora-pro-nóbis.



Fonte: Própria autora (2022).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 está o resultado da análise de composição nutricional da farinha de ora-pró-nóbis recebido do Laboratório de Análise de Alimentos da ESALQ/USP.

**Tabela 1:** Composição nutricional da farinha de ora-pro-nóbis.

Nutriente	g/100g
Proteínas	28,76
Fibras	24,5
Gordura Total	2,3
Carboidratos não fibrosos	30,0

Fonte: EsalqLab (2023).

Pode-se evidenciar os altos teores de proteína e de fibra da farinha de OPN (28,76 e 24,5%, respectivamente), especialmente se os compararmos com a farinha de trigo branca, que tem 9,8% de proteína e 2,3% de fibra (TACO, 2011). Na tabela 2 está a composição nutricional dos pães calculada com base na composição dos ingredientes das receitas.

**Tabela 2:** Informação nutricional por porção de 50 g (2 fatias) de pães feitos com substituição da farinha de trigo branca por diferentes porcentagens de farinha de ora-pro-nóbis (FOPN).

	Porcentagens de inclusão de FOPN				
	0%	10%	15%	20%	25%
Valor Energético (kcal)	144,5	142,1	140,9	139,7	138,5
Proteína (g)	3,79	4,3	4,55	4,80	5,05
Gordura Total (g)	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5
Carbo. não fibrosos (g)	24,2	23,0	22,5	21,9	21,3
Fibra (g)	0,74	1,33	1,63	1,92	2,21
Colesterol (mg)	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1

Fonte: Própria autora (2022).

Com a substituição da farinha de trigo branca pela farinha de OPN, os acréscimos nos teores de proteína dos pães foram de 13,26, 19,89, 26,52 e 33,15% para a substituição de 10, 15, 20 e 25%, respectivamente. No caso dos teores de fibra, os acréscimos foram ainda maiores, sendo de 79,29, 118,96, 158,57 e 198,21% para a substituição de 10, 15, 20 e 25%, respectivamente.

### CONCLUSÃO

Considerando os acréscimos nos teores de proteína e fibra, pode-se sugerir a substituição da farinha de trigo branca por farinha de OPN em até 25% na receita do pão caseiro.

### REFERÊNCIAS

MARCON, A. C.; LASTA, D. **Obtenção de óleo essencial de folhas frescas e secas de Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill) por hidrodestilação.** Trabalho de conclusão de curso – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016.  
TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos.** Campinas: UNICAMP-Universidade Estadual de Campinas, 2011.

## CRIAÇÃO RACIONAL DE ABELHAS SEM FERRÃO COMO ESTRATÉGIA PARA CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES E FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Felipe Amorim Machado<sup>1</sup>, Felipe Cardoso Ferreira<sup>2</sup>, Eduardo Antonio Coçiani Ramos<sup>3</sup>, Eduardo Esser Schuelter<sup>4</sup>, Amanda Cavilha Lakonski<sup>5</sup>, Gean Romagnoli Rodrigues<sup>6</sup>, Loren Guerreiro<sup>7</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>8</sup>, Mariana Closs Salvador<sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - amorim.felipe436@gmail.com

<sup>8,9</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Abelha Jataí, Tetragonisca angustula, Sustentabilidade.*

### INTRODUÇÃO

As abelhas sem ferrão são responsáveis por até 90% da polinização das espécies silvestres de ambientes tropicais, não havendo substituto artificial para a polinização capaz de executar esta tarefa de forma tão eficiente (HOLZSCHUH et al. 2012). Apesar de constituir parte importante da biodiversidade dos agroecossistemas, a existência das abelhas sem ferrão ainda é desconhecida pela população em geral. Segundo Brown e Oliveira (2014), muitas espécies correm o risco de desaparecer antes de serem conhecidas. Uma das formas de difundir a importância desses insetos e contribuir para a preservação e conservação das abelhas é a educação. Assim, este trabalho tem por objetivo ampliar a criação racional de abelhas sem ferrão nas dependências do Instituto Federal do Paraná – IFPR, campus Ivaiporã, desenvolver materiais didáticos para demonstração do modo de vida das abelhas e dessa forma propagar o conhecimento sobre esse grupo de animais e a sua atuação no equilíbrio dos ecossistemas.

### METODOLOGIA

O trabalho está sendo realizado no Instituto Federal de Ensino, Ciência e Tecnologia do Paraná – IFPR campus Ivaiporã, e até o momento foram desenvolvidas as seguintes atividades: confecção de iscas para captura de enxames, ampliação do meliponário, produção de duas caixas didáticas para demonstração da colmeia, cultivo de plantas melitófilas e incrustação de insetos em resina (Figura 1). As iscas foram produzidas com garrafas PET de 2L, jornal/papelão, lona plástica de 120 µ, hastes de bambu e atrativos preparados à base de geopropolis. As iscas foram distribuídas pelo campus. Foram elaborados dois modelos de caixa didática produzidos com placas de acrílico, para a visualização do modo de vida das abelhas e a incrustação de insetos em resina cristal poliéster para conservar os espécimes biológicos, facilitar o manuseio e a identificação dos caracteres morfológicos das abelhas.

**Figura 1:** Transferência de enxame capturado para caixas do modelo INPA. Rainha sobre discos de cria. Incrustação de insetos.



Fonte: Próprio Autor.

Paralelamente, foi realizada uma pesquisa de plantas melíferas utilizadas por *Tetragonisca angustula*, popularmente conhecida como abelha Jataí, que é a espécie de interesse deste trabalho. Foram selecionadas cinco espécies vegetais mais adequadas à época de plantio, sendo elas: manjerição, orégano, erva-doce, coentro e boldo. As plantas foram cultivadas em canteiros próximos do meliponário. Foram realizadas a transferências de 15 enxames capturados para caixas do INPA e dois enxames para a caixa didática.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente o meliponário conta com 15 caixas do modelo INPA e dois modelos didáticos com colônias estabelecidas e o pasto apícola bem desenvolvido. As iscas disponibilizadas pelo campus também resultaram na captura de outras espécies de abelha sem ferrão nativa, como a Iraí (*Nannotrigona testaceicornis*), Mirim (*Plebeia droryana*) e Mirim-Preguiça (*Friesella schrottkyi*). Pretende-se ainda dar continuidade na produção de materiais didáticos como inclusão de insetos em resina e aprimoramento do modelo didático. Para viabilização da continuidade das atividades, o projeto foi submetido e aprovado no Edital Unificado de Extensão do IFPR.

### CONCLUSÃO

O projeto vem se mostrando bastante promissor, pois em algumas oportunidades onde foi apresentado à comunidade interna e externa do campus, pode-se perceber que o modelo da caixa didática chama a atenção e traz a vontade de aprender mais sobre as abelhas, principalmente as crianças que demonstraram grande interesse, e também aos adultos que muitos não sabiam da existência das abelhas sem ferrão.

### AGRADECIMENTOS

Aos estudantes voluntários e bolsistas desse projeto e a Thais Monteiro, Gustavo Lopes Pereira e Sérgio Roberto Goes por todo apoio na execução das atividades. Ao IFPR pelo auxílio financeiro para realização do trabalho e pela bolsa ao estudante de graduação por meio do Edital Piae/Pibex unificado de extensão EDITAL N. 06/2023 da DIEXT/PROEPP/IFPR.

### REFERÊNCIAS

BROWN, J. C., OLIVEIRA, M. L. (2014). The impact of agricultural colonization and deforestation on stingless bee (Apidae: Meliponini) composition and richness in Rondônia, Brazil. **Apidologie**, 45(2), 172–188.

HOLZSCHUH, A., DUDENHÖFFER, J. H., & TSCHARNTKE, T. (2012). Landscapes with wild bee habitats enhance pollination, fruit set and yield of sweet cherry. **Biological Conservation**, 1(153), 101–107.

**CULTIVO DE ALFACE CRESPA COM DIFERENTES ADUBAÇÕES**Joice Carvalho Guaita<sup>1</sup>, Gabriel Justino Barbosa<sup>2</sup>, Vanessa Stegani<sup>3</sup>, Nayara Norrene Lacerda Durães<sup>4</sup>, Mateus José Falleiros da Silva<sup>5</sup><sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - guaitajoice@gmail.com<sup>3,4,5</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR**Palavras-Chave:** *Lactuca sativa*, Análise de variância, Olericultura.**INTRODUÇÃO**

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil, possui grande importância na alimentação humana por ser fonte de vitaminas e sais minerais (ZIECH *et al.*, 2014). No Brasil, a cultura está presente em todas as regiões, caracterizada pela produção intensiva, pelo cultivo em pequenas áreas e por produtores familiares, o estado do Paraná é o segundo maior produtor com produção de 54 mil toneladas em uma área de 2.845 ha (IBGE, 2016). Este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes adubações no cultivo de alface crespa.

**METODOLOGIA**

O trabalho foi conduzido na área didática de Olericultura do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Ivaiporã, no período compreendido entre os meses de abril e maio de 2023. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos: Testemunha (sem adubação), Adubação organomineral (1,5 Kg de esterco bovino + 200 g de 4-14-8) e Adubação Química (228 g de 4-14-8 e mais 7 g de uréia) e três repetições. Os canteiros foram levantados manualmente com 1 m de largura por 1,20 m de comprimento com 0,30 m de altura, totalizando 9 canteiros. As mudas foram compradas e transplantadas nos canteiros com distâncias de 25 cm entre plantas e 25 cm entre linhas, no qual obteve uma população de 20 mudas por canteiros. Durante o ciclo da cultura foram realizadas algumas práticas como capina manual, cobertura morta e irrigação, a irrigação foi realizada de 3 em 3 dias com a quantidade de 20 litros de água por canteiro. A colheita foi quando as alfaces estavam com 40 dias. Todas as plantas foram retiradas do canteiro com parte aérea e raiz, no qual foram analisadas massa fresca da parte aérea (g), comprimento de raiz (cm) e diâmetro do caule (cm). Para analisar a massa fresca (g), utilizou-se uma balança de precisão no qual foi pesada cada planta separadamente e anotados os valores. Para o comprimento de raiz (cm) foi utilizado uma régua de 30 cm e medido logo abaixo do caule até o final da última raiz. O diâmetro do caule (cm) foi medido através de um paquímetro no qual foi analisada a medida no caule logo abaixo do término das folhas baixas. Os dados de campo foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância com auxílio do software R (R Core Team, 2016).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O cultivo de alface com a utilização de adubo organomineral apresentou diferença significativa pelo teste F a 5% de probabilidade sendo superior em relação a adubação química para a variável comprimento de raiz (COMPR, em cm) conforme as Tabelas 1 e 2. As variáveis MFPA e DIAM não apresentaram diferença significativa em quaisquer tratamentos.

**Figura 1:** a) Massa fresca da parte aérea, b) Comprimento da raiz, c) Diâmetro do caule. Ivaiporã – PR. Fonte das imagens: Guaita, 2023.

Fonte: Autoria própria.

**Tabela 1:** Resumo da Análise de Variância para Massa Fresca da Parte Aérea (MFPA, em g), Comprimento de raiz (COMPR, em cm) e Diâmetro de caule (DIAM, em cm) sobre o efeito de diferentes fontes de adubos no rendimento da cultura da Alface, Ivaiporã- PR, 2023.

F.V	GL	Quadrado Médio		
		MFPA	COMPR	DIAM
<b>Tratamentos</b>	2	8852ns	9,41*	0,02436ns
<b>Blocos</b>	2	2388ns	5,40ns	0,0115ns
<b>Erro</b>	4	4426,7	1,048	0,018
<b>Média</b>		250,1	16,28	2,02
<b>CV(%)</b>		26,6	6,29	6,78
<b>Shapiro-Wilk</b>		0,627	0,057	0,858
<b>Bartlett</b>		0,362	0,894	0,378

Fonte: Autoria própria.

**Tabela 2.** Valores médios Massa Fresca da Parte Aérea (MFPA, em g), Peso de Raiz (MFPRA, em g), Comprimento de Raiz e (COMPR, em cm), Diâmetro de caule (DIAM, em cm) sobre o efeito de diferentes fontes de adubos no rendimento da cultura da Alface, Ivaiporã- PR, 2023.

Tratamentos	Médias		
	MFPA	COMPR	DIAM
<b>Testemunha</b>	205,18a	15,45b	1,94a
<b>Organomineral</b>	316,91a	18,99a	2,12a
<b>Química</b>	265,46a	15,59b	2,05a

Fonte: Autoria própria.

**CONCLUSÃO**

O adubo organomineral proporcionou maior comprimento de raiz no cultivo da alface crespa.

**REFERÊNCIAS**

- IBGE, **Censo Agropecuário** 2017.  
 R CORE TEAM (2016). R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Available in: <https://www.R-project.org> (Accessed on June 10, 2016).  
 ZIECH, A. R. D.; CONCEIÇÃO, P. C.; LUCHESE, A. V.; PAULUS, D.; ZIECH, M.F. Cultivo de alface em diferentes manejos de cobertura do solo e fontes de adubação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 18:948954,2014.



## CULTIVO DE BETERRABA SUBMETIDA À ADUBAÇÃO MINERAL E A ADUBAÇÃO ORGANOMINERAL

Juliana dos Santos Eisele<sup>1</sup>, Chreyverson Kauan Fortunato de Oliveira<sup>2</sup>, Vanessa Stegani<sup>3</sup>, Nayara Norrene Lacerda Durães<sup>4</sup>, Mateus José Falleiros da Silva<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná – Discendente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - kauanfortunato36@gmail.com

<sup>3,4,5</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Beta vulgaris*, Adubação, Olerícola.

### INTRODUÇÃO

A beterraba possui o nome científico de *Beta vulgaris*, é pertencente à família Quenopodiaceae. A beterraba vem se demonstrando como uma olerícola que apresenta uma grande importância para a sociedade, tanto por suas características nutritivas, quanto pelo seu valor comercial, pois segundo Grangeiro (2007, p. 267) Nos últimos dez anos pode-se observar um aumento crescente na procura por esta hortaliça, tanto para utilização nas indústrias de conservas e alimentos infantis, como para consumo in natura. Por ser uma olerícola de grande importância na alimentação humana, e vem crescendo a sua utilização, se deve procurar meios para aumentar a sua produção, e atualmente a principal fonte de adubação para as olerícolas são a adubação química, diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes adubações no cultivo de beterraba.

### METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã, na área de campo experimental, e no laboratório de agroecologia, no período compreendido de 20 de abril a 20 de junho de 2023. Foram cultivados nove canteiros de 1,20m de comprimento, 1,0m de largura e espaçamento entre eles de 0,6 m, com 20 beterrabas por canteiro, totalizando 180 plantas de beterraba, no qual foram avaliados 3 tratamentos, sendo um tratamento a adubação mineral, o outro adubação organomineral, e o terceiro sem adubação, sendo este último a testemunha. As adubações utilizadas possuíam as seguintes proporções, adubação mineral: 220g do formulado 04:14:08 + 07g de uréia/por canteiro, e adubação organomineral: 220g do formulado 04:14:08 + 1,5 kg de esterco bovino/por canteiro. O ciclo da beterraba levou 60 dias, foi realizado as irrigações a cada 3 dias, com 20 L por canteiro, e realizados os tratos culturais da cultura, amontoa, cobertura morta, identificação de pragas e doenças, controle das pragas e doenças, e a colheita. Após a colheita as beterrabas foram levadas ao laboratório, onde foram avaliados os seguintes parâmetros: altura da parte aérea (cm), diâmetro da raiz (cm) e peso da raiz (g). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela 1:** Resumo da Análise de Variância para diâmetro da raiz (DIAM, em cm), peso da raiz (PR, em g) e altura da parte aérea (ALT, em cm) sobre o efeito de diferentes fontes de adubos no rendimento da cultura da beterraba, Ivaiporã-PR, 2023.

\*, \*\*Significativo, pelo teste de F, a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio		
		Diâmetro	PR	Altura
Tratamentos	2	2,791**	4607,3*	24,541*
Blocos	2	0,774*	4516,2	11,438
Erro	4	0,083	660,3	3,244
Média		2,09	531,89	40,84
CV%		4,44	17,98	4,41
Pressuposições de ANAVA				
Shapiro-Wilk		0,950	0,795	0,562
Bartlett		0,348	0,806	0,408

Fonte: Autoria própria.

**Tabela 2:** Análise de comparação de médias para (DIAM, em cm), (PR, em g) e (ALT, em cm) sobre o efeito de diferentes fontes de adubos no rendimento da cultura da beterraba, Ivaiporã-PR, 2023.

Tratamentos	Médias		
	DIAM	PR	ALT
Testemunha	5,41b	100,31b	37,86b
Adubação Organomineral	6,70a	151,06ab	41,12ab
Adubação Química	7,30a	177,41a	43,56a

Fonte: Autoria própria.

Médias seguidas da mesma letra são iguais entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

No diâmetro da raiz (DIAM) a adubação mineral (química) e organomineral não se diferenciam estatisticamente entre si, mas se diferenciam estatisticamente em comparação à testemunha. Já o peso da raiz (PR), a adubação mineral (química) teve o melhor resultado, sendo superior a organomineral, e a testemunha, pois a organomineral não se diferenciou estatisticamente nem da testemunha e nem da química, onde a química teve maior valor. Na parte aérea (ALT), a adubação química também apresentou melhor resultado, tendo valor de média maior, se diferenciando estatisticamente da testemunha, porém a adubação organomineral não se diferenciou estatisticamente nem da testemunha e nem da química, tendo valor de média menor que a química.

### CONCLUSÃO

A adubação mineral (química) apresentou os melhores resultados em comparação com a adubação organomineral, e com a testemunha, demonstrando melhores resultados nos três parâmetros avaliados, diâmetro da raiz (DIAM), peso da raiz (PR) e parte aérea (ALT).

### REFERÊNCIAS

- GRANGEIRO, Leilson Costa et al. Acúmulo e exportação de nutrientes em beterraba. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, p. 267-273, 2007.
- CORRÊA, Carla V. et al. Produção de beterraba em função do espaçamento. **Horticultura Brasileira**, v. 32, p. 111-114, 2014.

## CURVAS MATURAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SORGO SACARINO

Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>1</sup>, João Pedro Marçal Incêncio<sup>2</sup>, Gabriel Kurten Pereira<sup>3</sup>, Gustavo Eduardo Bento Severini<sup>4</sup>, Vanieli Aparecida da Silva<sup>5</sup>, Maria Luiza Lopes Faria<sup>6</sup>, Nayara Norrene Lacerda Durães<sup>7</sup>, David da Cunha Valença<sup>8</sup>, Rafael Augusto da Costa Parrella<sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gustavohenriquebatistabarbara@gmail.com

<sup>7,8</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

<sup>9</sup>Embrapa Milho e Sorgo – Pesquisador – Sete Lagoas/MG

**Palavras-Chave:** *Sorghum bicolor*, Período de utilização industrial, Maturação.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a crescente demanda por combustíveis tem ampliado a busca por fontes de matéria-prima adicionais às atualmente disponíveis. Neste sentido, o sorgo sacarino tem apresentado viabilidade expressiva como uma alternativa complementar à cana-de-açúcar, uma vez que, apresenta colmos suculentos com a presença de açúcares fermentescíveis, que são diretamente utilizados para produção de etanol (Souza et al., 2016). Contudo, para que ocorra um melhor planejamento do processamento da matéria-prima pelas usinas é necessário conhecimento do período de utilização industrial (PUI), que considera a época de colheita ideal para cada cultivar, visando maximizar a produtividade de etanol (Emygdio, B. M., 2018) Neste trabalho objetivou-se caracterizar a curva de maturação dos genótipos BRS 511 e CMSXS5045 de sorgo sacarino, determinando o PUI.

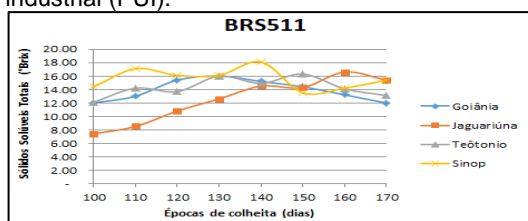
### METODOLOGIA

Foram avaliadas a variedade BRS511 e o híbrido CMSXS5045 de sorgo sacarino em 4 ambientes. Em cada ambiente os genótipos foram semeados em 8 linhas de 5 m, com espaçamento de 0,70, sendo que cada linha foi considerada como uma época de colheita. Assim, para o desenvolvimento da curva de maturação foram realizadas 8 colheitas, a primeira aos 100 dias após o semeio (DAS) e as demais com intervalo de 10 dias. Foi avaliado o teor de sólidos solúveis totais (SST), em °Brix.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

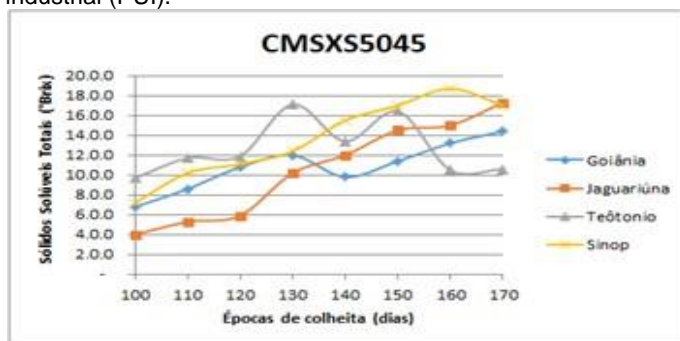
A curva de maturação fornece os requisitos mínimos necessários para a qualificação de materiais quando a produção de etanol e seu PUI fornecendo o período em que os genótipos permanecem em campo, mantendo a sua qualidade, com a manutenção dos padrões mínimos visando à viabilização do cultivo até que os materiais sejam colhidos e processados em usina, como base no teor mínimo de 15°Brix.

**Figura 1.** Perfis de acúmulo do teor sólidos solúveis totais, em °Brix (BRX) para a variedade BRS511 para determinação do período industrial (PUI).



Fonte: Autoria própria.

**Figura 2:** Perfis de acúmulo do teor sólidos solúveis totais, em °Brix (BRX) para o híbrido CMSXS5045 para determinação do período industrial (PUI).



Fonte: Autoria própria.

Pode-se observar que a variedade BRS511 superou o híbrido CMSXS5045, pois atingiu 15°Brix por um período igual ou próximo dos 30 dias em todos os ambientes. Sendo, SINOP-MT o ambiente que proporcionou os maiores índices de SST em relação aos demais ambientes, garantindo um PUI de aproximadamente 50 DAS (Figura 1). O híbrido CMSXS5045 atingiu 15° Brix após 130 DAS em Teotônio- AL. Destaque para Sinop- MT onde o híbrido alcançou SST superior a 18° Brix com PUI de 30 dias nas quatro últimas colheitas.

### CONCLUSÃO

Por se tratar de uma característica que sofre forte influência do ambiente, houve variação de um ambiente para outro tanto para variedade BRS511 quanto para o híbrido CMSXS5045. A variedade BRS511 proporcionou maior PUI (50 dias) na maioria dos ambientes em relação ao híbrido CMSXS5045.

### AGRADECIMENTOS

Ao programa de melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo pela concessão dos dados da pesquisa.

### REFERÊNCIAS

- EMYGDIO, B. M. **Produção de sorgo sacarino no Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018. 94 p. (Sistemas de Produção / Embrapa Clima Temperado, ISSN 1676-7683; 25).
- SOUZA, V. F. et al. **Curva de maturação de variedades e de híbridos de sorgo sacarino**. VII Encontro da Rede de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Biocombustíveis de Minas Gerais. Sete Lagoas – MG. 2016.

# DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE TAREFAS PARA PREFEITURAS

Gabriel Marques Baumer<sup>1</sup>, Onivaldo Flores Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR gbaumer123@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Gestão pública, Eficiência operacional, Sistema de gerenciamento de tarefas.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de gerenciamento de tarefas para os setores rodoviário e de obras de uma prefeitura, com foco na otimização dos processos operacionais. A gestão pública frequentemente se depara com desafios de eficiência devido à persistência de métodos manuais e à carência de sistemas informatizados para gerenciamento. O propósito principal deste projeto é a criação de uma plataforma web que possibilite um gerenciamento mais eficaz e transparente das atividades relacionadas a esses setores.

A implementação deste sistema permitirá o acompanhamento em tempo real das tarefas em execução e a localização de funcionários. Além disso, espera-se que essa iniciativa resulte em um aumento significativo na qualidade e agilidade dos serviços prestados aos cidadãos, contribuindo para a modernização da gestão pública.

## METODOLOGIA

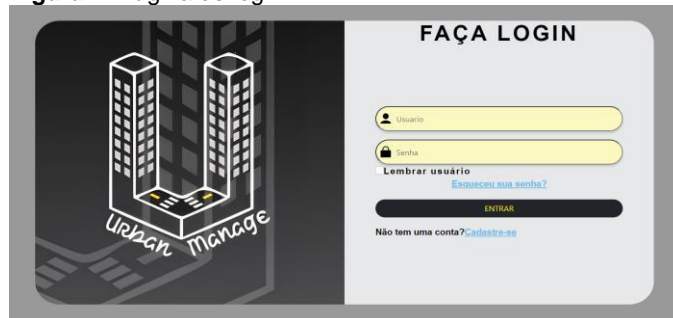
A metodologia aplicada neste trabalho envolveu várias etapas interligadas para a realização do projeto, que foi iniciado com a análise da realidade e necessidades dos setores rodoviário e de obras. Em seguida, foi planejada a arquitetura do sistema, usando React para a interface do usuário, Node para o backend e MySQL para o banco de dados. Após a definição das tecnologias, o projeto prosseguiu com a codificação, criando os componentes do front-end em React e configurando o servidor Node para gerenciar as solicitações e respostas. Para o armazenamento das informações, foi implementado um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) MySQL. As interfaces utilizadas pelo usuário foram desenvolvidas utilizando HTML5 e CSS3 e aplicados conceitos de usabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a elaboração deste trabalho, foi escolhido um município na região central do estado do Paraná. Após definição do município, foi realizada visita *in loco* para compreender melhor como eram gerenciadas as atividades do dia a dia. Após identificar que a prefeitura não dispunha de nenhum sistema informatizado e que tanto os gestores quanto o prefeito têm dificuldade de saber onde suas equipes estão e de acompanhamento por parte do prefeito municipal, foi proposto o desenvolvimento de um sistema web que visa facilitar essa gestão e dar mais transparência às atividades feitas.

Desta forma, no aplicativo, foram utilizadas as seguintes tecnologias: React que é uma biblioteca para interfaces de usuário em aplicativos Web, responsável apenas por renderizar os componentes da camada de visualização de uma aplicação. O JavaScript também desempenhou um papel central, sendo uma linguagem de programação que permite a você implementar itens complexos em páginas web. Além disso, o aplicativo se baseou no Node, que é um ambiente de execução do código JavaScript do lado servidor. Por fim, o aplicativo fez o uso do MySQL, um sistema gerenciador de banco de dados relacional.

Figura 1: Página de login.



Fonte: Autoria própria.

Figura 2: Página de cadastro.



Fonte: Autoria própria.

## CONCLUSÃO

Neste momento, o sistema ainda se encontra em fase de desenvolvimento. Após implantação, pretende-se que o sistema proporcione uma melhora na gestão das atividades e equipes que atuam nestes setores, além de agilizar a prestação de informações para melhor tomada de decisão.

## REFERÊNCIAS

- L, Andrei. “O Que é React E Como Funciona?” Hostinger Tutoriais, 21 May 2019, Disponível em [www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-react-javascript](https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-react-javascript). Acesso 21 Set. 2023.
- CONTRIBUTORS, M. O que é JavaScript? - Aprendendo desenvolvimento web | MDN. Disponível em: [https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript). Acesso em: 21 set. 2023.
- E, C. O Que é Node.Js: Aplicações Práticas e como Instalá-lo. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-node-js>. Acesso em: 21 set. 2023.

## DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE DE CONTROLE DE COLETA DE LEITE PARA COOPERATIVAS DE LEITE

Róbson da Silva Benedito<sup>1</sup>, Marcos Henrique de Moraes Golinelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná – Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR- robson.silva.benedito@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná – Docente de Bacharel em Sistemas de Informação e Informática – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Software, Cooperativas, Controle.*

### INTRODUÇÃO

As cooperativas são grande importância para as pessoas e a comunidade em que estão presentes, pois elas têm o objetivo de melhorar a qualidade de vida de seus cooperados, seja com produtos ou serviços de qualidade. Com isso, acabam melhorando a comunidade, pois influenciam direta e indiretamente seus associados. Como apontado por Hendges e Schneider (2006), mesmo as cooperativas não possuindo como objetivo a busca por lucratividade, elas não são entidades beneficentes, pois realizam atividades econômicas, a lucratividade torna-se apenas o meio de se alcançar esses objetivos. Porém, tais atividades possuem um foco maior no âmbito social, buscando satisfazer as necessidades das pessoas, seja com produtos ou serviços de qualidade, proporcionando aos seus membros uma vida digna em um ambiente sustentável.

A partir desse modelo de negócio, nos deparamos com a problemática que envolve a realização do controle de coletas de leite, as quais são feitas por meio de anotações de forma manual, e transferidas posteriormente para planilhas. Esta prática está sujeita a erros humanos, seja no momento de anotar a coleta, seja no momento de transferir os dados para as planilhas, além de um grande aumento de horas necessárias para completar esses processos. Sendo assim, este trabalho surgiu visando criar um software de controle para o gerenciamento dessas coletas, eliminando possíveis riscos de erro no momento de seu registro ou transferência para as planilhas, além de otimizar o tempo dedicado a essa demanda.

### METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa de natureza aplicada, de cunho descritivo e exploratório, com abordagem quantitativa, já que foi realizado um levantamento dos requisitos. Primeiramente, foram realizadas pesquisas acerca do assunto, para a melhor identificação de seus pontos positivos, negativos, e possíveis escolhas de programas ou softwares para facilitar a criação do sistema. Em seguida, foi realizado um levantamento de dados com os representantes da cooperativa, para coletar informações sobre o aplicativo, os servidores e banco de dados, com o intuito de entender melhor a situação.

Com os requisitos necessários já identificados, foi proposta a utilização de um aplicativo mobile para a coleta das informações referentes aos cooperados, motoristas responsáveis pelo transporte do produto e empresas para as quais seriam vendidas. Já para a edição das informações, a qual o dispositivo iria receber, foi desenvolvido um servidor web, o qual ficaria disponível apenas na intranet da cooperativa, evitando possíveis ataques ou login por brute force.

Para o desenvolvimento dessas propostas, foi utilizado o framework Flutter, que utiliza a linguagem de programação dart para o desenvolvimento do aplicativo. Para o desenvolvimento do servidor, foi escolhida a linguagem de programação Typescript, devido a sua tipagem oferecer maior segurança em relação ao Javascript, com a utilização do framework svelteKit para a criação do front-end, site, e o Node js para o servidor, por conta de suas bibliotecas para o desenvolvimento web.

Para os resultados finais, será realizada uma coleta de dados, utilizando formulários online, Google Forms, em que os participantes, utilizando escalas de 1 a 10, definirão a satisfação

com o sistema desenvolvido, facilidade de utilização e o quanto essa modernização beneficiará a cooperativa em comparação ao antigo método de organização, planilhas do Excel e registro em cadernos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esse trabalho ainda se apresenta em desenvolvimento, sendo assim, apresenta resultados parciais. Espera-se obter uma melhora no processo de coleta de leite, com a diminuição de erros e mais eficiência no processo de controle, com uma significativa redução no tempo de coleta de informações nas cooperativas.

### CONCLUSÃO

A partir deste trabalho espera-se que outras cooperativas também usem esse software para sua comodidade de sua gestão, além da possibilidade de expandir o seu desenvolvimento de modo que apresentem benefícios mais consistentes.

### REFERÊNCIAS

HENDGES, M; SCHNEIDER, J.O. **Educação e Capacitação Cooperativa: sua importância e aplicação.** 2006.

# DESENVOLVIMENTO DE UM PORTAL DE TURISMO MUNICIPAL PARA A PROMOÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DA IDENTIDADE TURÍSTICA DE IVAIPORÃ

Mateus Vinícius Santos da Silva<sup>1</sup>, Onivaldo Flores Junior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR – mateusvincius102@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Portal de turismo, Vale do Ivaí, Desenvolvimento regional.

## INTRODUÇÃO

O turismo tem uma importância considerável na injeção de moeda estrangeira na economia, particularmente em nações onde o turismo internacional é proeminente. No Brasil, contudo, o foco permanece é em grande parte no turismo interno (Rabahy, 2020). Na região do Vale do Ivaí, Lunardelli se destaca como um dos municípios que investem na infraestrutura turística, principalmente no âmbito religioso, que se traduz em uma fonte de renda local. O turismo religioso em Lunardelli teve início nos anos 1990, impulsionado pela devoção a Santa Rita de Cássia, atraindo milhares de devotos e inserindo a cidade no roteiro turístico religioso do Paraná (Rossi, L. A. S.; Caetano, L. & Janolio, K. M. E., 2007). Lunardelli recebeu o título de Capital Paranaense da Fé, graças ao Santuário Santa Rita de Cássia. Com o passar dos anos, o município viu um aumento no fluxo de visitantes, entretanto, por conta da pandemia de COVID-19 reduziu significativamente a sua atividade turística (DAntonio, G. C. Q.; Domingos, F. de O., 2022). Já Ivaiporã, que também pertence ao Vale do Ivaí, investe em uma infraestrutura turística voltada à própria região onde também são adotadas algumas políticas de promoção do turismo, como a existência do COMTUR (Conselho Municipal de Turismo) que tem por objetivo auxiliar na orientação, promoção e gerência do desenvolvimento do turismo e nas políticas públicas voltadas ao setor no Município de Ivaiporã, de acordo com a lei municipal Nº 1641, de 06 de maio de 2009.

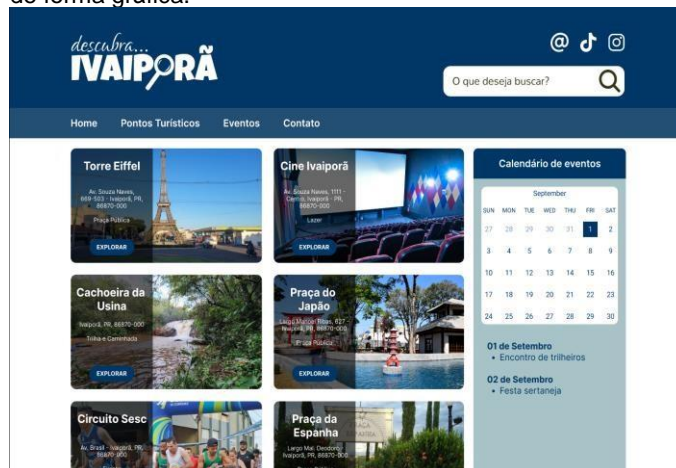
## METODOLOGIA

Inicialmente, foi apresentada à Secretaria municipal de Indústria, Comércio, Turismo, Agronegócio, Tecnologia e Inovação da prefeitura de Ivaiporã a proposta de estabelecer uma parceria entre o município e o IFPR (Instituto Federal do Paraná), instituição de ensino representada pelos autores. O objetivo era desenvolver um portal de turismo que atendesse às necessidades específicas do município e, posteriormente, cedê-lo para que fosse implementado em seu domínio. Após o aceite da proposta, houve a fase de desenvolvimento da ilustração gráfica do portal, para tanto, foi utilizado o Figma, uma ferramenta de design e prototipagem que oferece um amplo leque de recursos de edição de imagem. Com o modelo definido, sendo esse a representação do objetivo final do portal, foi escolhida a linguagem PHP, que é uma linguagem de programação amplamente utilizada no desenvolvimento web especialmente voltada para a criação de sites dinâmicos e interativos. Ela foi originalmente concebida como uma ferramenta para o desenvolvimento de páginas web, mas ao longo dos anos, evoluiu para se tornar uma linguagem de propósito geral amplamente adotada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O portal ainda está em desenvolvimento, sendo assim, implausível de obter resultados finais, porém, as etapas concluídas até o momento demonstram que o projeto apresenta um grande potencial de contribuição para impulsionar o turismo na região, levando em conta que não existe um site dedicado para o mesmo no município.

**Figura 1:** Modelo do Figma para ilustrar o design e layout do portal de forma gráfica.



Fonte: Os autores.

## CONCLUSÃO

Mesmo com resultados parciais, espera-se que este projeto contribua para a promoção e disseminação do turismo na região e, futuramente, faça parte de um dos pilares da infraestrutura do turismo do Vale do Ivaí.

## REFERÊNCIAS

- DANTONIO, G. C. Q.; DOMINGOS, F. de O. (2022). **Turismo religioso em Lunardelli, no Vale do Ivaí: uma análise socioeconômica e da pandemia por Covid-19.** Disponível em: <<https://periodicos.ufpr.br/turismocontemporaneo/article/view/25387>> Acesso em: 26/09/2023.
- RABAHY, W. A. (2020). **Análise e perspectivas do turismo no Brasil.** Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbtur/a/9BTf68LkqpcdDDsKFvNxYSs/?lang=pt>>. Acesso em: 15/08/2023.
- ROSSI, L. A. S., CAETANO, L., JANOLIO, K. M. E. (2007). **Desenvolvimento da cidade de Lunardelli através do turismo religioso: existe sustentabilidade? ou basta ter fé?** Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/icesumar/article/view/116> . Acesso em: 26/09/2023.

## DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO: PROMOVEDO O PENSAMENTO LÓGICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Mateus Barbosa Reck<sup>1</sup>, Ronan Anacleto Lopes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR - mateus.b.breck@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Gamificação, Metodologias Ativas, Programação.

### INTRODUÇÃO

No campo da alfabetização, assim como a leitura e a escrita são habilidades fundamentais, a alfabetização digital é cada vez mais importante. Ensinar programação desde cedo permite às crianças e adolescentes compreenderem melhor o funcionamento dos dispositivos tecnológicos em suas vidas e ajuda no desenvolvimento do pensamento lógico. Estudos mostram que alunos que participam de atividades voltadas à programação, conseguem em média 50% mais acertos em questões de pensamento lógico comparado com alunos que não participam de atividades voltadas a esse tema (MORAES; OLIVEIRA, 2018). Enquanto participa de jogos, a criança é incentivada a tomar decisões, resolver conflitos, superar desafios, explorar novas opções e estimular a criação de novas oportunidades de aprendizado. Essa experiência se baseia em um ambiente físico e social que proporciona à criança a oportunidade de desenvolver seu pensamento e adquirir conhecimento de maneira divertida, promovendo assim a satisfação na jornada de aprendizado (RODRIGUES, 2013). A proposta deste trabalho é, portanto, o desenvolvimento de um jogo educacional, criando um ambiente 2D onde crianças e adolescentes aprendam os fundamentos da programação através dos textos e das tarefas disponíveis no jogo. Dessa forma, por meio de uma abordagem lúdica e interativa, são transmitidos conceitos de programação de forma acessível e envolvente.

### METODOLOGIA

O trabalho está sendo desenvolvido utilizando a estrutura Phaser 3 na versão 3.60.0, um *framework* JavaScript. Jogos com Phaser3 podem ser usados em navegadores, o que facilita a acessibilidade em diferentes computadores e sistemas. Este, especificamente, está sendo desenvolvido e testado em diferentes navegadores, como Google Chrome, FireFox e Opera. O jogo é estruturado em fases que são projetadas para abordar gradualmente conceitos básicos de programação. Cada fase é cuidadosamente elaborada para introduzir aos alunos um conjunto específico de conhecimentos e habilidades relacionadas à programação, sendo que toda fase subsequente se construirá sobre o conhecimento adquirido anteriormente, fornecendo desafios mais complexos e oportunidades para a aplicação prática dos conceitos previamente ensinados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo ainda está em estágio de desenvolvimento contando com 4 fases, sendo que a cada nova fase, novos conceitos de programação são abordados na forma de desafios, conforme pode ser visto a seguir.

Figura 1: Demonstração de uma das fases do jogo.



Fonte: Autor.

Contudo, como pode se observar na Figura 1, o jogador terá que juntar as peças A e B, que são variáveis que estão armazenando elementos. Isso demonstra que a ideia de atribuição de valor à variável e operações matemáticas é desenvolvida na ferramenta, e ao final, espera-se que diversos outros conceitos seguindo esse mesmo contexto também sejam abordados na proposta.

### CONCLUSÃO

Este trabalho ilustra a importância do ensino de programação para crianças e adolescentes, com ênfase no desenvolvimento do pensamento lógico. A criação de um jogo educacional utilizando o *framework* Phaser representa uma abordagem lúdica e interativa para transmitir conceitos de programação de forma acessível e envolvente. Espera-se que esta iniciativa contribua para a formação de indivíduos preparados para os desafios do século XXI, capacitando-os com habilidades valiosas no campo da tecnologia.

### REFERÊNCIAS

RODRIGUES, L. S. **Jogos e Brincadeiras como Ferramentas no Processo de Aprendizagem Lúdica na Alfabetização**. MSC, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/14200>  
MORAES, Eduardo C.; OLIVEIRA, Evelylyn D. S. **Análise do Impacto do uso de Softwares Educacionais na Alfabetização Digital de Crianças**. 2018. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/erbase/article/view/8584>. Acesso em: 01 ago. 2023.

## DETERMINAÇÃO DOS COMPOSTOS FENÓLICOS NO EXTRATO DA PLANTA LAB LAB (*Lablab purpureus*)

Chreyverson Kauan Fortunato de Oliveira<sup>1</sup>, Letícia Thaís Chendynski<sup>2</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>3</sup>, Thaís Fernanda de Souza Monteiro<sup>4</sup>, Fernanda Engel<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - kauanfortunato36@gmail.com;

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

<sup>4,5</sup>Instituto Federal do Paraná - Técnicas de Laboratório – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Antioxidante, Extrato, Fenóis.

### INTRODUÇÃO

Antioxidantes podem ser oriundos de fontes sintéticas ou naturais. As moléculas com propriedades antioxidantes existem naturalmente em plantas, frutas, vegetais, sementes, folhas, farinhas de raízes e cascas (AKBARIRAD et al., 2016). Extratos naturais produzidos com plantas podem substituir antioxidantes sintéticos, pois são constituídos por ácidos fenólicos e possuem uma pequena toxicidade. Orégano, manjeriço e alecrim (SPACINO et al., 2016), erva-doce, café (JEYAKUMAR et al., 2022), folhas de sálvia e de café arábica (GREGÓRIO et al., 2018), amora, folhas de sene e hibisco (ROMAGNOLI et al., 2018) podem ser destacadas na produção de extratos com propriedades antioxidantes. O presente trabalho objetivou a determinação dos compostos fenólicos no extrato alcoólico da planta leguminosa lab lab (*Lablab purpureus*).

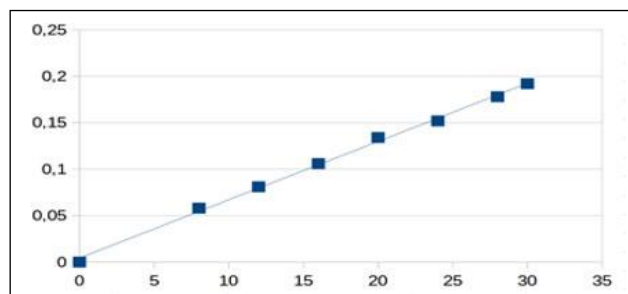
### METODOLOGIA

A planta leguminosa lab lab (*Lablab purpureus*) foi cultivada por 80 dias e colhida no estado vegetativo. As amostras foram secas em estufa a 50°C e moídas. Cinco gramas das folhas secas, já previamente trituradas, foram pesadas e foram adicionados 125 mL de etanol anidro. A mistura foi mantida em repouso na ausência de luz durante 48 h e os extratos foram filtrados. O teor total de compostos fenólicos em cada extrato foi determinado, em triplicata, por espectrofotometria de acordo com a metodologia adaptada de Kumazawa et al. (2004). Foi adicionado em um tubo de ensaio 0,3 mL de amostra e/ou padrão, mais 0,5 mL do reagente de Folin 0,2 N e 0,5 mL da solução de carbonato de sódio 7,5%. As amostras foram homogeneizadas e mantidas ao abrigo da luz por 1 hora e, em seguida, realizaram-se as leituras de absorbância a 760 nm.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A curva analítica de ácido gálico é apresentada na Figura 1 ( $y=0,00623x+0,00493$ ,  $R=0,999$ ).

**Figura 1:** Curva analítica do ácido gálico. Concentração Ácido Gálico ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ ).



Fonte: Autoria própria.

Os resultados obtidos pela extração dos compostos fenólicos da planta lab lab estão apresentados no Quadro 1. Os compostos fenólicos possuem um ou mais anéis benzênicos com um ou mais grupos hidroxila oriundos do metabolismo vegetal, sendo classificados como metabólitos secundários. Os compostos fenólicos de maior destaque são os flavonoides e ácidos fenólicos e conferem ao extrato da planta atividades antioxidantes.

**Tabela 1:** Compostos fenólicos no extrato

Amostra	Teor de Fenóis Totais mgEAG g-1
1	9,54
2	9,54
3	9,73
Média	9,60

Fonte: Autoria própria.

### CONCLUSÃO

O teor de fenóis totais no extrato alcoólico da planta lab lab foi de 9,60 mgEAG g-1. O extrato obtido apresenta potencial como aditivo antioxidante natural.

### REFERÊNCIAS

- AKBARIRAD, H., ARDABILI, A. G., KAZEMEINI, S. M., & KHANEGHAH, A. M. An overview on some of important sources of natural antioxidants. **International food research journal**, v. 23, n. 3, 2016.
- GREGÓRIO, A. P. H., ROMAGNOLI, E. S., BORSATO, D., GALVAN, D., & SPACINO, K. R. Kinetic and thermodynamic parameters in biodiesel oxidation reaction in the presence of coffee leaves and sage extracts. **Sustainable Energy Technologies and Assessments**, v. 28, p. 60-64, 2018.
- JEYAKUMAR, N., HUANG, Z., BALASUBRAMANIAN, D., LE, A. T., NGUYEN, X. P., PANDIAN, P. L., & HOANG, A. T. Experimental evaluation over the effects of natural antioxidants on oxidation stability of binary biodiesel blend. **International Journal of Energy Research**, 2022.
- KUMAZAWA, S., HAMASAKA, T., & NAKAYAMA, T. Antioxidant activity of propolis of various geographic origins. **Food chemistry**, v. 84, n. 3, p. 329-339, 2004.

## DINHEIRO INTELIGENTE: ORIENTAÇÕES SIMPLES PARA PLANEJAMENTO FINANCEIRO EFICAZ

Giovana Guaita Primon<sup>1</sup>, Ronan Anacleto Lopes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR giovanaguaita@outlook.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Educação Financeira, Planejamento Financeiro, React Native.

### INTRODUÇÃO

Este estudo aborda a crescente problemática do endividamento e da inadimplência no Brasil. Segundo uma pesquisa recente da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC) divulgada em julho de 2022, revelou-se que 22% dos brasileiros têm mais da metade de seus rendimentos comprometidos com dívidas financeiras. Esse dado alarmante sublinha a urgência de tornar a educação financeira mais acessível e eficaz (NAIME, 2022). Diante desse cenário, é proposto o desenvolvimento de um aplicativo de controle financeiro, cujo diferencial será uma interface amigável, que simplifique o gerenciamento financeiro para pessoas de todas as idades. O App também oferecerá ferramentas que auxiliem no planejamento de curto e longo prazo de maneira envolvente e lúdica, melhorando o foco dos usuários em suas metas. Acredita-se que, ao prevenir o endividamento pessoal e promover uma vida financeira mais sustentável, pode-se contribuir para um futuro economicamente mais seguro para todos os brasileiros.

### METODOLOGIA

Este trabalho se baseou na tecnologia React Native, que foi criada em 2015 pela empresa Facebook como uma plataforma de código aberto projetada para desenvolver aplicativos tanto para Android quanto para iOS (Andrade, 2020). A escolha dessa tecnologia visou atender a uma ampla gama de usuários, tornando a aplicação mais acessível a todos. Para avaliar sua eficácia e acessibilidade, será conduzida uma pesquisa junto aos futuros usuários, seguida por testes com um grupo de voluntários.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do aplicativo de controle financeiro proposto encontra-se em andamento, e embora ainda não esteja pronto para uso, já podemos destacar algumas das telas e funcionalidades planejadas. Esta seção discutirá os principais aspectos do projeto, incluindo sua abordagem de usabilidade, acessibilidade e elementos lúdicos. Dentre as principais funcionalidades do App, destaca-se a geração de orçamentos, principalmente no que se refere à construção de imóveis. Neste contexto, foram desenvolvidas as interfaces de cadastro de projeto de imóvel e geração de seu orçamento.

Figura 1: a): Tela de cadastro de Planta. b): Tela de orçamento.



Fonte: Própria autora.

Na Figura 1 observa-se a aparência visual nas telas do aplicativo. Elas se destacam por sua simplicidade, permitindo que até mesmo pessoas sem experiência possam usá-las com facilidade ao terem em mãos o projeto que desejam orçar. Embora a escolha das cores ainda esteja em processo de análise, a intenção é criar um ambiente que transmita tranquilidade ao usuário durante o planejamento. Além disso, a ênfase na clareza das telas torna a compreensão do aplicativo ainda mais acessível.

### CONCLUSÃO

De modo geral, concluímos até o momento que o aplicativo de educação financeira em desenvolvimento tem o potencial de impactar positivamente a sociedade, oferecendo uma abordagem acessível e envolvente para que as pessoas consigam cuidar melhor do seu dinheiro, de forma fácil e prática. Focando em evitar dívidas e tornar as finanças mais seguras, esta ferramenta se configura como um passo importante para um futuro financeiramente estável para todos.

### REFERÊNCIAS

- NAIME, L. **Endividamento e inadimplência são os maiores em 12 anos:** 8 em cada 10 famílias têm dívidas, aponta CNC. G1. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2022/08/08/endividamento-e-inadimplencia-sao-os-maiores-em-12-anos-8-em-cada-10-familias-tem-dividas-aponta-cnc.ghtml>. Acesso em: 30 ago. 2023.
- ANDRADE, Ana Paula de. **O que é o React Native?** Treinaweb, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-o-react-native>. Acesso em: 11 set. 2023



## DOCUMENTÁRIO: 13 ANOS DO IFPR – CAMPUS IVAIPORÃ

Geovana Azevedo Petrini de Barros<sup>1</sup>, Gabriele Santos de Almeida<sup>2</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>3</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Eletrotécnica – Ivaiporã/PR - gabriele.almeida1705@gmail.com

<sup>3,4</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chaves-** *História, IFPR, Instituto Federal do Paraná.*

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho envolveu a disciplina de artes e o projeto Inovação e Protagonismo do IFPR Campus Ivaiporã. Nos encontros, surgiram diversas propostas de projetos e o documentário foi a escolha. Os objetivos do documentário foram: narrar a história do Instituto Federal Campus Ivaiporã para homenagear os seus 13 anos de criação, narrando a história do campus desde o momento em que a população demandava que existisse uma instituição com educação de qualidade na região, pois era o sonho de todos.

No início houve muitos desafios para a criação do documentário, como a falta de um local adequado para a produção, escolha de aspectos e materiais. Através da pesquisa para a produção da narrativa, foi possível perceber a história de superação para a criação do Campus. Sendo assim, buscamos contar a história enaltecendo o que o campus se tornou após todas as dificuldades.

### METODOLOGIA

Para desenvolver o documentário, foram coletadas informações por meio de um levantamento bibliográfico, desde o começo da instituição no livro intitulado Presente, passado, futuro, homenageando os 10 anos do IFPR.

Primeiramente foi pesquisada a história do ano em que o Campus foi fundado até completar os 10 anos. Em seguida, foram coletadas informações com os professores e servidores mais antigos por meio de entrevistas, para que eles pudessem contar a evolução do campus.

Ainda, pesquisamos formas de editar o vídeo para que ficasse digno de um documentário. Utilizamos como recurso os aplicativos: Cap cut, Tik Tok e editor de fotos. As fotos usadas no vídeo em sua maior parte foram tiradas com a câmera profissional disponível no próprio campus. Como inspiração foram analisados vídeos com boas edições e algumas ideias de documentário.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado se deu conforme o objetivo esperado, que era planejar um vídeo do gênero documentário que mostrasse a história do Campus Ivaiporã. As entrevistas que haviam sido idealizadas desde o início também foram capazes de ser realizadas, para isso os autores entraram em contato com os entrevistados para agendar um horário disponível.

Com os professores do campus, as entrevistas foram feitas pessoalmente, já com outros participantes, o contato foi feito via Internet, de forma remota.

Para a produção das fotos, a câmera do colégio se mostrou bastante eficiente e adequada, sendo que muitas fotografias foram tiradas no horário de saída dos estudantes, e ainda foi possível demonstrar melhor como o campus funciona atualmente, o que permitiu uma comparação entre o passado e o presente. Sendo assim, após a edição, foi observado que o que tinha sido planejado foi realizado. Há indícios de que a qualidade do produto está eficiente, pois muitos estudantes relataram que o documentário que conta a história do nosso campus a história do nosso Campus está com grande qualidade.

Figura 1: Foto da placa de inauguração do ginásio.



Fonte: Os autores.

Figura 2: Jornal da época, que anunciava o início das aulas em Ivaiporã e Foto atual do Campus.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Na execução do projeto não modificamos a ideia inicial, que era contar a história do Campus Ivaiporã, que hoje em dia se encontra com uma ótima estrutura e ótimos profissionais de todas as áreas. O resultado excedeu as expectativas, e ao final do projeto, os estudantes participantes aprenderam e entenderam a história desde o começo.

### REFERÊNCIAS

ZANATTA, Odacir Antonio (Org.); et al. **Passado, Presente e Futuro: 10 anos de IFPR**. Curitiba: IFPR, 2019.

## EFEITO DO USO DE FERTILIZANTE QUÍMICO E ORGANOMINERAL NO DESENVOLVIMENTO DA BETERRABA

Andressa Maciel Sobreira<sup>1</sup>, Heloisa de Souza Dias<sup>2</sup>, Leonardo de Moura Oliveira<sup>3</sup>, NayaraNorrene Lacerda Durães<sup>4</sup>, Mateus José Falleiros da Silva<sup>5</sup>, Vanessa Stegani<sup>6</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - macielandressa037@gmail.com

<sup>4,5,6</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Beterraba, Olerícolas, *Beta vulgaris*.

### INTRODUÇÃO

A beterraba (*Beta vulgaris L.*) é uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil, com diversos biótipos, sendo três deles de significativa importância econômica. No Brasil, o cultivo de beterraba é principalmente feito com cultivares de mesa para fins comerciais. A beterraba contém na parte aérea e nas raízes, elementos que lhe proporcionam excelente valor nutritivo. A parte aérea, constituída das folhas e dos talos, é mais rica em ferro, sódio, potássio, vitamina A e do Complexo B, em níveis significativamente maiores aos das raízes, o que revela a importância de seu aproveitamento na alimentação humana. Este trabalho teve como objetivo avaliar o uso de diferentes adubos na produção da beterraba obtendo respostas quanto à produtividade.

### METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na área didática de Olericultura do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Ivaiporã, no período compreendido entre os meses de março a julho de 2023. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos: Testemunha (sem adubação), Adubação organomineral (1,5 Kg de esterco bovino + 200 g de 4-14-8) e Adubação Química (228 g de 4-14-8 e mais 7 g de ureia) e três repetições. Os canteiros foram levantados manualmente com 1m de largura por 1,20m de comprimento com 0,30m de altura, totalizando 9 canteiros. As mudas foram compradas e transplantadas nos canteiros com distâncias de 25cm entre plantas e 30cm entre linhas, no qual obteve uma população de 20 mudas por canteiros. Durante o ciclo da cultura foram realizadas práticas como capina manual, cobertura morta e irrigação, a irrigação foi realizada de 3 em 3 dias com 20 litros de água por canteiro. A colheita foi realizada aos 62 dias após o plantio. Foram colhidas 180 plantas inteiras (parte aérea + raiz), nas quais foram analisadas as características: diâmetro da raiz (cm), peso da raiz (g) e altura da parte aérea (cm). Posteriormente, os dados coletados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância e analisado através do software R (R CORE TEAM, 2016).

Figura 1: Testemunha (1), organomineral (2), químico (3).



Fonte: Autores, 2023.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, pode-se observar que pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade não houve diferença significativa entre os tratamentos. Porém o tratamento que promoveu melhores resultados para todas as variáveis analisadas foi o fertilizante químico, por conter os nutrientes na quantidade necessária e prontamente disponível para o desenvolvimento da cultura.

**Tabela 1:** Análise de comparação de médias para diâmetro da raiz (DIAM, em cm), peso da raiz (PR, em g) e altura da parte aérea (ALT, em cm) sobre o efeito de diferentes fontes de adubos no rendimento da cultura da beterraba, Ivaiporã-PR, 2023.

Tratamentos	Médias		
	DIAM	PR	ALT
Testemunha	4,77a	63,60a	32,06a
Adubação Organomineral	4,42a	58,50a	31,43a
Adubação Química	5,44a	89,18a	35,30a

Fonte: Autores, 2023.

Médias seguidas da mesma letra são iguais entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### CONCLUSÃO

É possível concluir que, estatisticamente não houve diferença significativa nos tratamentos aplicados, mas o tratamento que promoveu melhores resultados para todas as variáveis analisadas foi o fertilizante químico.

### REFERÊNCIAS

R CORE TEAM (2016). R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing, Vienna**. Available in: <https://www.R-project.org>. (Acesso em 10 Jun. 2016).

## EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO ESTERCO DE CARNEIRO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO FEIJOEIRO

Mariana Caroline Kotarski<sup>1</sup>, Aline Fabizak<sup>2</sup>, Leonarda Barbosa de Andrade<sup>3</sup>, Samela Maelly de Oliveira<sup>4</sup>, Mateus José Falleiros da Silva<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - mariana.c.kotarski@gmail.com

<sup>5</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Fertilidade do solo, Textura do solo, Adubação.

### INTRODUÇÃO

O feijoeiro tem importância especial para a agricultura brasileira, por sua relevância na dieta da população e por ser o país um dos maiores produtores e consumidores de feijão do mundo (BARBOSA et al., 2010). Podem ser utilizados no cultivo de solos com horizonte B textural, desde que tenham o horizonte A profundo, com adequada drenagem e sem compactação (POSSE, 2010). A utilização de esterco remonta aos primórdios da agricultura, sendo bons fornecedores de nutrientes. Viscardi (2013) verificou que doses crescentes de esterco foram favoráveis ao desenvolvimento da massa de parte aérea e de raízes. Scherer (2020) verificou que a aplicação de esterco sólidos aumentou a produção de grãos de feijão (30%) em relação à testemunha. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar as doses do esterco de carneiro na produção do feijoeiro.

### METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido entre agosto e novembro de 2023, usando um solo de textura muito argilosa (73% de argila e V = 59%) de 0 a 20 cm de profundidade. O esterco de carneiro foi coletado em Manoel Ribas-PR, embaixo do aprisco.

O experimento foi realizado com quatro tratamentos e quatro repetições do esterco, sendo: T1 (0% da dose recomendada), T2 (50%), T3 (100%) e T4 (200% da dose recomendada).

A semeadura foi realizada manualmente em 16 vasos de teste, com 1L de volume. Semanalmente, será avaliado o tamanho de planta, diâmetro de caule e índice de clorofila. No florescimento, será feita a avaliação de matéria fresca e seca de parte aérea e de raízes.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se uma resposta favorável às doses de esterco aplicadas, sendo a dose de 100% melhor que as demais, e a menor dose apresente resposta significativa em relação à testemunha.

**Figura 1:** Esterco de carneiro.



Fonte: Os autores.

**Figura 2:** Solo de textura muito argilosa.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Este trabalho pretende demonstrar a possibilidade de uso do esterco de carneiro como alternativa na fertilização do solo para cultivo do feijoeiro. E ainda, está permitindo aprendizagem significativa do componente de Solos I no curso de Agronomia.

### AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Instituto Federal do Paraná Câmpus Ivaiporã pela oportunidade concedida, e ao Mateus José Falleiros da Silva, pelo auxílio no desenvolvimento deste projeto.

### REFERÊNCIAS

- BARBOSA, K. B. F. et al. **Produtividade e composição mineral do feijão em resposta às adubações com molibdênio e níquel.** Revista CERES, v. 63, n. 3, p. 419–426, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rceres/a/JWcYwH7PBdqSWxFBXqmBFKq/?format=pdf&lang=pt>.
- POSSE, S. C. P. [et. al.] **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na região: Vitória, ES:** Incaper, 2010. 245 p.
- SCHERER, E. E. (2020). **Efeitos de fontes de esterco e composto orgânico na produção de milho e feijão no sistema orgânico sob plantio direto.** Agropecuária Catarinense, 24(2), 60–64. Recuperado de <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/rac/article/view/> VISCARDI, B. S. **Influência do esterco bovino no desenvolvimento do feijão caupi (Vigna unguiculata) e no controle de Sclerotium rolfsii em feijoeiro comum (Phaseolus vulgaris) na presença ou não de Trichoderma harzianum.** Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/13877>.

## ESCULTURA FEDERAL

Gabriel Caio de Lima Moura<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Eletrotécnica – Ivaiporã/PR - gcaioibrine@gmail.com

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Logo, Madeira, Luz.

### INTRODUÇÃO

A escultura sobre o Instituto Federal do Paraná (IFPR) envolveu a disciplina de Artes, com o objetivo de adotar uma estética e oferecer uma contribuição a instituição, fazendo com que o Instituto tenha uma decoração mais inovadora e que proporcione aos estudantes um vislumbre no espaço onde estudam. Todo ano temos o evento FECIP com o objetivo de incentivar projetos que desenvolvam inovação, e para isso, tem-se incentivo financeiro a ser utilizado no desenvolvimento de um projeto desde que apresente inovação, os quais são apresentados na feira. Neste projeto, foram utilizados materiais reutilizáveis, com capacidade de fornecer novas funções em forma de escultura, sendo que a sustentabilidade é uma iniciativa importante que contribui para o meio ambiente.

### METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto foram desenvolvidas pesquisas e geração de ideias para poder planejar qual seria o tipo de escultura, ou seja, a que melhor representaria o IFPR. A escolha da forma foi representar a logo do Instituto como escultura decorativa. Foram utilizados no projeto da escultura, tábua de madeira, serra elétrica para cortar, lápis e papel para desenhar o molde da escultura. Primeiramente foi feito o desenho no tamanho real para ser transposto na madeira e ser recortada conforme o modelo. A segunda parte foi a pintura da escultura e finalizações.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado obtido, foi uma logo de dimensões 60 X 50, nas cores do IFPR. A frente da logo foi pintada com as cores verde, branco e preto. Foi bastante prazeroso fazer o trabalho, conhecer o significado da logo do IFPR.

Em sua concepção original, a marca IF foi construída sobre a ideia do homem integrado e funcional e seu corpo utiliza-se de módulos encaixados, num formato de rede. A marca busca refletir o pensamento humano como ideia central e objeto da educação, formação e capacitação. A marca do IF possui três cores. O pensamento forte, expresso e com energia, é representado com o uso da cor vermelha. Como na ecologia, o verde expressa a harmonia e integração na rede.

**Tabela 1:** Modelo de tabela

Item	Quantidade	%
Pincéis	2	100%
Tintas da Cor Vermelha, Preta Verde e Azul	3	100%
Tábua De Madeira	1	60%
Serra Elétrica	1	100%

Fonte: Os autores.

**Imagem 1:** Processo de elaboração.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Conforme exemplificado, os objetivos foram alcançados. Portanto, fazer algo que representa a instituição que estudamos, foi de bastante aprendizado e satisfação.

### AGRADECIMENTOS

Leandro Aparecido Estefani / Valdecir e Prof Sônia por ter ajudado na parte de corte do projeto e da disponibilidade das tintas e dos pincéis.

### REFERÊNCIAS

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Manual de Aplicação da Marca do IFPR. 2015.** Disponível em: <https://ifpr.edu.br/institucional/sala-de-imprensa/identidade-visual/>. Acesso em: 15 ago. 2023.  
VAZ, A.; SILVA, R. **Fundamentos da linguagem visual.** Curitiba: Intersaberes, 2016.

## EXPLORANDO O POTENCIAL DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZADO: FOMENTANDO A COLABORAÇÃO E O ENGAJAMENTO

Fernanda Inacio<sup>1</sup>, Ronan Anacleto Lopes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR fernandaivp63@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** AVA, Aprendizagem Colaborativa, Ensino à distância.

### INTRODUÇÃO

A educação está em constante evolução, e uma vez impulsionada pelo avanço tecnológico que fornece diversas ferramentas, nos faz pensar e redefinir nossa forma de aprender e ensinar. Um dos avanços mais interessantes proporcionado pelo meio tecnológico é o aumento do uso de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), que antes mero auxiliar na educação a distância (EAD) hoje passa a ser um elemento essencial na experiência educacional. Os AVAs são um potencial auxiliar para essa aprendizagem colaborativa, que vêm ganhando espaço nos últimos anos. Segundo o Inep (2021), o ensino à distância cresceu 474% entre o período de 2011 e 2021, isto porque as inovações tecnológicas permitem que pessoas de qualquer lugar se conectem para aprender. Na modalidade EAD, as ferramentas de comunicação são adotadas com a finalidade de simplificar o processo de ensino-aprendizagem e fomentar a colaboração e interação entre os participantes (Ribeiro et al., 2007). Idealizando um futuro onde a educação está atrelada e impulsionada pela tecnologia, se faz necessário repensar a configuração dos espaços de educação para tornar as relações entre o ensino e a aprendizagem mais dinâmicas, alinhadas com as possibilidades proporcionadas pela integração das tecnologias digitais (Novello, 2020). Portanto, com base nesse cenário dinâmico e na interseção entre aprendizado ativo e tecnologia educacional, este trabalho explora um estudo em um ambiente virtual de ensino enriquecedor com experiência imersiva. A intenção é avaliar a eficácia dessa tecnologia na educação e sua aceitação.

### METODOLOGIA

O ambiente virtual de ensino está sendo desenvolvido utilizando o Unity na versão 2022.3.7f1, uma game engine C Sharp. Ele contará com duas salas que o docente e discentes poderão utilizar para se comunicar, desenvolver aulas com dinâmicas diversas e realizar atividades. Além do áudio, outros recursos como uma lousa digital também serão disponibilizados, para apresentar materiais aos presentes enquanto se interage com os demais. Inicialmente, ele é compatível com navegadores, contudo, a possibilidade de desenvolvimento de uma versão mobile também está sendo estudada. Para avaliação do AVA também será utilizado um método quantitativo. O ambiente, suas funcionalidades e objetivos serão apresentados aos discentes do 5º período do Curso de Sistemas de Informação os quais logo após a interação responderão um questionário de 5 questões, sendo 4 objetivas e 1 dissertativa para realizar um feedback.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento apenas foi desenvolvido o cenário das salas que compõem o ambiente.

Figura 1: Tela ambiente desenvolvido.



Fonte: Os autores.

Na Figura 1, o ambiente tem duas salas, sendo a sala 1 (da esquerda) o local onde as aulas serão ministradas e onde se pode desenvolver as dinâmicas de interação entre discentes. A sala 2 (da direita) será reservada, caso seja necessária uma conversa particular. Todas terão isolamento, isto é, o áudio produzido nelas não será ouvido por outros participantes de fora.

### CONCLUSÃO

Em linhas gerais, podemos afirmar até o momento que a aplicação das Metodologias Ativas tem se mostrado efetiva na fomentação de um aprendizado de real relevância, estimulando a participação ativa dos estudantes e a exploração livre de conceitos. A consideração de tornar o ambiente compatível com navegadores e a possibilidade de desenvolvimento de uma versão mobile mostram a adaptabilidade do sistema às necessidades e preferências dos usuários, tornando-o acessível em diferentes contextos de aprendizado. Diante dos resultados e aprendizados obtidos neste projeto, para futuros projetos fica o potencial da gamificação como estratégia para tornar o ensino mais envolvente e motivador.

### REFERÊNCIAS

NOVELLO, Tanise Paula; PEREIRA JUNIOR, Errol Fernando Zepka; RIBEIRO, Nathalia Fehlberg. **Ambientes virtuais de aprendizagem: limitações digitais dos professores em época de pandemia do Covid-19.** 2020.  
INEP. **Ensino a distância cresce 474% em uma década,** 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-da-educacao-superior/ensino-a-distancia-cresce-474-em-uma-decada>. Acesso em: 15 set. 2023.

## FERTIRRIGAÇÃO NO CULTIVO DE ALFACE (*LACTUCA SATIVA*) UTILIZANDO EFLUENTE DE PSICULTURA

Matheus da Silva Esser<sup>1</sup>, Nayara Norrene Lacerda Duraes<sup>2</sup>, David da Cunha Valença<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná - Discente do Técnico em Agroecologia – Ivaiporã/PR mateusdasilvaesser@gmail.com

<sup>2,3</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Adubação Alternativa, Hortaliças, Água de reuso.

### INTRODUÇÃO

A piscicultura é uma ótima opção para aumentar a renda de uma propriedade, principalmente na agricultura familiar, tendo baixo investimento inicial e não exigindo grande extensão de área (PARIS, 2012). Essa água residuária de tanques que contém a atividade mencionada, possui um alto teor de N (nitrogênio) e P (fósforo), nutrientes de suma importância para as plantas (FELIZATTO, 2000). O uso de adubos químicos vem gerando uma preocupação na agricultura nos últimos tempos, por dois principais fatores, a falta de matéria prima e o risco de contaminação de solo e água, principalmente por adubos nitrogenados (ZONTA et al., 2021). A difícil extração desses recursos, tem potencializado os tipos de adubação alternativas, como a fertirrigação. Atualmente, o N (nitrogênio) é um dos minerais com extrema dificuldade de extração, visto que ele não se encontra numa forma disponível para a planta no solo, e sua maior concentração é na forma de nitrito (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) e/ ou amônia (NH<sub>3</sub>).

A utilização da água provenientes desses tanques de piscicultura na fertirrigação mostra-se uma excelente alternativa, visto que a atividade tem indicativos de crescimento na região do vale do Ivaí, o que poderia causar problemas com o descarte incorreto desse efluente. Além disso, essa técnica pode ser vista como uma economia para o produtor, já que a água residuária desses tanques são ricas em nutrientes favoráveis para o desenvolvimento de plantas (FELIZATTO, 2000). A cultura da alface (*Lactuca sativa*) é amplamente espalhada por todo mundo, tendo um desenvolvimento em climas temperados e temperaturas amenas, além de ser um ótimo bioindicador. Requer solo bem drenado e rico em matéria orgânica. Tem ciclo curto, com tempo médio de 45 a 90 dias desde o plantio até a colheita. Dessa forma o objetivo desse trabalho é de avaliar o uso do efluente de piscicultura no crescimento de plantas de alface.

### METODOLOGIA

O experimento será desenvolvido em estufa agrícola localizada no Sítio Santa Ana, Ariranha do Ivaí, PR. O clima da região é categorizado Cfa de acordo com a classificação climatológica de Köppen e Geiger. A estufa agrícola possui 5 m de comprimento por 5 m de largura, é coberta com plástico transparente e lateral cercada por sombrite. As mudas de alface cv. crespa Itapuã super, serão transplantadas para vasos de 2L preenchidos com substrato agrícola e colocados no chão da estufa. O efluente de piscicultura utilizado será obtido de um tanque existente na propriedade onde o experimento será realizado. O tanque do qual o efluente será coletado possui volume útil de 730m<sup>3</sup> (730000L), no qual são estocados peixes em uma densidade de 1,37 peixes por m<sup>3</sup>. A espécie cultivada no tanque é a Tilápia-do-

Nilo (*Oreochromis niloticus*), com idades de aproximadamente sete meses e massa média aproximada de 500 g. Os peixes são alimentados com ração, de 26% de teor de proteína bruta, uma vez ao dia, aproximadamente 500g de ração. Além do efluente de piscicultura, serão utilizados um fertilizante comercial (NPK 10, 10, 10) como fonte de suplementação química e esco bovino e/ou de frango como fonte de suplementação orgânica durante o experimento. O fertilizante será adquirido em loja de produtos agrícolas na região e estocado em temperatura ambiente durante o uso nos experimentos. As plantas que não receberem o tratamento com efluente de piscicultura serão irrigadas com água de abastecimento de nascente, da própria propriedade. O delineamento experimental será o de blocos casualizados (DBC) com 5 repetições e 3 tratamentos, totalizando 15 parcelas experimentais. Os tratamentos serão os seguintes: T1, fertirrigação com água de piscicultura, T2, fertilização com suplementação química e T3, fertilização com suplementação orgânica. Serão avaliados parâmetros como: Peso fresco e seco da parte aérea, Peso fresco e seco de raiz, diâmetro da cabeça, número de folhas e teor de clorofila. Os dados serão analisados por teste de comparação de médias (ANOVA) e Tukey (5% de significância).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a avaliação dos parâmetros propostos será possível avaliar se a utilização do efluente de piscicultura poderá ser recomendado para a fertirrigação de plantas de alface. Tal utilização poderá servir como uma opção de destino desse efluente evitando que esse passivo ambiental seja despejado em rios e córregos. Além disso, espera-se que essa medida possa reduzir o uso de fertilizantes minerais pelos produtores da região, reduzindo os custos com a produção do vegetal. Da mesma forma, outros estudos poderão ser conduzidos para avaliar a utilização da fertirrigação com água de piscicultura em outras espécies comerciais.

### CONCLUSÃO

A conclusão do trabalho poderá ser realizada logo após a realização dos experimentos e avaliação dos resultados.

### REFERÊNCIAS

- FELIZATTO, Mauro Roberto. **Reúso de água em piscicultura no Distrito Federal**: potencial para pós-tratamento de águas residuárias associado à produção de pescado. 2000.
- PARIS, Vera Maria Wickert. **Piscicultura, alternativa de renda para pequena propriedade**. 2012.
- ZONTA, Everaldo et al. Fertilizantes minerais, orgânicos e organominerais. **Recomendações de calagem e adubação para abacaxi, acerola, banana, citros, mamão, mandioca, manga e maracujá**. Brasília: Embrapa, p. 263-303, 2022.

# FLORESCIMENTO INICIAL DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA NO MUNICÍPIO DE IVAIPORÃ

Lays Silva Dall Prá<sup>1</sup>, Denis Santiago da Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - denis.costa@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR.

**Palavras-Chave:** Fenologia, *Coffea arabica* L., Antese.

## INTRODUÇÃO

O cafeeiro é uma planta pertencente à família Rubiaceae, sendo três espécies usadas para produção de bebida: *C. arabica* L. (café arábica), *C. canephora* Pierre ex A. Froehner (café robusta) e *C. liberica* Bull ex Hiern (café liberica ou excelsa). O café arábica é destacadamente mais cultivado no mundo por ocasião da melhor qualidade de bebida possível de ser obtido através da torrefação dos seus grãos.

O ciclo fenológico do café arábica ocorre no período compreendido entre dois anos: no primeiro ano há a formação de novos ramos plagiotrópicos, que no segundo ano produzem flores, o que caracteriza a bienalidade da produção de grão. Em outras palavras, a bienalidade do café arábica é causada pela competição interna por água e nutrientes que ocorre na planta, a qual se encontra simultaneamente em fase reprodutiva e fase vegetativa (Sakiyama et al., 2015).

O início da formação dos botões florais do cafeeiro depende do fotoperíodo de dias curtos. Os botões crescem até um período depois cessam seu crescimento entrando em dormência, permanecem dormentes até que haja um período de seca seguido de chuva para então voltar a crescer rapidamente até a abertura das flores. A uniformidade da floração do café afeta na produção, pois o agricultor, precisa dos frutos uniformes para colheita, sendo a desuniformidade causa perda na qualidade da bebida (Matiello et al., 2020)

O objetivo deste trabalho foi caracterizar o período de florescimento do café arábica e identificar o momento da antese bem como a concentração da florada no período de 22 dias.

## METODOLOGIA

A caracterização do florescimento dos cultivares de café foi realizada na área de produção de café do Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã no período compreendido de 06/09 a 27/09/2023. A lavoura de café apresentava aproximadamente 12 meses de plantio no momento da avaliação, sendo a área ocupada, no ano anterior à instalação do ensaio, por pousio. Os espaçamentos entre linhas e entre plantas usados no cultivo do café arábica foi de 2,90 x 0,55m com braquiária (*Urochloa decumbens*) na região da entre linhas. Os cultivares estudados foram materiais comerciais de café arábica com relevância na região ou lançamentos realizados pelo Instituto de Desenvolvimento Regional do Paraná (IDR), sendo eles: IPR Alvorada (ciclo médio), IPR Pérola (ciclo entre precoce e médio), IPR 100 (ciclo tardio), IPR 107 (ciclo precoce), Catuai "Rubi" (ciclo médio), IAC 125 RN (ciclo entre precoce e médio), IPR 106 (ciclo tardio), IPR 98 (ciclo médio) e Obatã Amarelo (ciclo tardio).

Durante o período de avaliação foram realizadas visitas diárias na área de produção buscando por pelo menos uma flor aberta no glomérulo de qualquer nó dos ramos plagiotrópicos. Quando o florescimento foi identificado, foi realizado o registro em planilha própria para posterior compilação dos dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observamos que, de acordo com a Tabela 01, o cultivar que floresceu primeiro foi o IPR 100, porém teve sua abertura floral de apenas 40,9% no período de 22 dias com apenas 9 dias com flores. Os cultivares IPR Alvorada e IPR 107 foram os segundos

a florescerem, com o IPR 107 obtendo a maior porcentagem de abertura floral (59,1%) no intervalo dos 22 dias, enquanto o IPR Alvorada obteve só 36,4% de abertura floral com um total de 8 dias. O quarto cultivar a florescer foi o IAC 125 RN com um total de abertura floral de 31,8% com 7 dias de flores, enquanto o IPR Perola, foi o segundo cultivar que mais floresceu, passando 12 dias com flores obtendo 54,5% de abertura floral. O cultivar Catuai "Rubi" teve a primeira florada no dia 17/09 com 27,3% da abertura floral, seguido do IPR 98 (18/09) com 18,2% da abertura floral. Os cultivares Obatã Amarelo, que obteve uma abertura floral de 9,1%, assim como o IPR 106, que obteve 4,5% da abertura floral, foram os cultivares mais tardios com a abertura da flor em 20/09.

**Tabela 1:** Caracterização do florescimento de café arábica no período de 22 dias a partir da primeira flor.

Cultivares de café	1ª Flor	Nº de dias com flores	Abertura floral no intervalo de 22 dias (%)
IPR Alvorada	07/set	8	36.4
IPR Pérola	13/set	12	54.5
IPR 100	06/set	9	40.9
IPR 107	07/set	13	59.1
Catuai "Rubi"	17/set	6	27.3
IAC 125 RN	09/set	7	31.8
IPR 106	20/set	1	4.5
IPR 98	18/set	4	18.2
Obatã Amarelo	20/set	2	9.1

Fonte: Os autores.

## CONCLUSÃO

Existe variação na floração dos diferentes cultivares de café, sendo seu conhecimento fundamental na determinação dos manejos nutricionais e sanitários para obtenção de alta produtividade e da gestão da lavoura. A maior concentração de florescimento foi do cultivar IPR 107 o qual foi o segundo material a começar a emitir flor.

## REFERÊNCIAS

- MARTIELLO, José Braz *et al.* **Cultura do Café no Brasil:** manual de recomendações ed 2020. Varginha: Fundação Procafé, 2020. 716 p.
- SAKIYAMA, Ney (ed.). **Café Arábica:** do plantio à colheita. Viçosa: Ufv, 2015. 316 p.

## IDENTIFICAÇÃO DE HÍBRIDOS DE MILHO EFICIENTES E RESPONSIVOS AO USO DO FÓSFORO

Gabriel Kurten Pereira<sup>1</sup>, Gustavo Eduardo Bento Severmini<sup>2</sup>, Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>3</sup>, Vanieli Aparecida da Silva<sup>4</sup>, Maria Luiza Lopes Faria<sup>5</sup>, João Pedro Marçal Inocêncio<sup>6</sup>, Nayara Norrene Lacerda Durães<sup>7</sup>, David da Cunha Valença<sup>8</sup>, Rafael Augusto da Costa Parrella<sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gabrielkurten9@gmail.com

<sup>7,8</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

<sup>9</sup>Embrapa Milho e Sorgo – Pesquisador – Sete Lagoas/MG

**Palavras-Chave:** *Melhoramento, Zea mays, Fertilidade.*

### INTRODUÇÃO

A grande variabilidade genética do milho o torna uma espécie cultivada em todo o mundo, e com finalidade de usos múltiplos. Aumentos significativos de produção têm sido alcançados, principalmente, pelo incremento de produtividade em áreas já cultivadas. Dados da Companhia Nacional do Abastecimento (Conab) apontam que o Brasil deve colher na safra 2023/2024 cerca de 120 milhões de toneladas e exportar em torno de 38 milhões de toneladas (MAPA, 2023). Contudo, é preciso considerar que a maioria dos solos brasileiros é altamente intemperizado, apresentando elevada acidez, níveis tóxicos de Al e baixa disponibilidade de nutrientes essenciais, a exemplo do fósforo (GOTIBANI, 2003). Assim, o desenvolvimento de cultivares mais eficientes no uso de insumos torna-se necessário para garantir abastecimento do mercado interno e obter excedente para a exportação. Nesse sentido, o programa de melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo, tem atuado de forma consistente no desenvolvimento de híbridos de milho mais responsivos a adubação fosfatada. O presente trabalho faz parte do trabalho de conclusão do curso de Agronomia do IFPR e tem como objetivo avaliar diferentes híbridos elite de milho que compõem os ensaios de valor de cultivo e uso (VCU) da Embrapa e identificar os híbridos mais eficientes e responsivos quanto ao uso de fósforo.

### METODOLOGIA

Serão avaliados trinta e seis híbridos elite experimentais, pertencentes ao programa de melhoramento da Embrapa milho e Sorgo, na safra agrícola de 2023/2024. O experimento será conduzido em dois ambientes contrastante quanto à disponibilidade de fósforo, denominado de alto fósforo (alto P) e baixo fósforo (baixo P). O delineamento experimental utilizado será um látice 6x6, com trinta e seis tratamentos e duas repetições por ambiente. As parcelas experimentais serão constituídas de duas linhas de 4 m de comprimento, com espaçamento de 0,8 m entre as linhas e 0,20 m entre as plantas. Os tratamentos culturais serão realizados de acordo com a recomendação para a cultura no Estado do Paraná.

As características avaliadas serão: florescimento masculino (FM) tomadas em dias de plantio até que 50% das plantas da parcela apresentarem a emissão de pólen; florescimento feminino (FF), tomadas em dias de plantio até que 50% das plantas da parcela apresentarem emissão do estilo-estigma; altura de planta (AP), em cm, medido do solo até a inserção da folha bandeira; estande (ST) número de plantas na parcela depois transformadas

por ha<sup>-1</sup>; e, Produtividade de grão (PG), em kg.ha<sup>-1</sup>, corrigido para 13% de umidade e estande ideal. Inicialmente serão realizadas análises de variâncias individuais para cada ambiente e em sequência será análise de variância conjunta considerando-se os dois ambientes. Com o intuito de facilitar a identificação de grupos de híbridos eficientes e responsivos, as médias ajustadas de cada ambiente serão plotadas em gráfico de dispersão, em que, no eixo das abcissas serão plotados resultados do ambiente de baixo P e no eixo das ordenadas os resultados do ambiente de alto P. Desta forma, o plano cartesiano, será dividido em quatro quadrantes, onde o quadrante esquerdo inferior representa os híbridos ineficientes e não-responsivos, enquanto que, no quadrante direito superior podem ser identificados os híbridos mais promissores quanto a eficiência e resposta ao uso do fósforo. As análises serão realizadas com o auxílio do programa R (R Core Team, 2016).

### RESULTADOS ESPERADOS

Ao final do trabalho espera-se identificar híbridos que respondam com baixa disponibilidade de fósforo. E a conclusão de trabalho de conclusão de curso Contribuir para formação acadêmica e profissional do aluno responsável pela condução dos ensaios.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Melhoramento de Milho da Embrapa Milho e Sorgo pela disponibilização das sementes para condução dos ensaios.

### REFERÊNCIAS

- GOTIBANI, L.C. **Disponibilidade de Formas de Fósforo do Solo às Plantas**. Tese Doutorado. UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), 2003, Rio Grande do Sul.
- MAPA. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-a-gropecuario-e-extrativista/analise-regional-do-mercado-agropecuario/analise-regional-mg-milho/item/20058-milho-analise-janeiro-2023> Acesso 29/09/2023.
- R Core **A language and environment for statistical computing**. R, Áustria. 2016.



## IMPACTOS AUDITIVOS EM INTEGRANTES DE BANDAS E FANFARRAS

Vanessa Grazieli Rogoski Golembionski<sup>1</sup>, Ailton da Silva Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Licenciatura em Física - Ivaporã/PR - vvaanessagrazieli@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Licenciatura em Física - Ivaporã/PR

**Palavras-Chave:** Ondas sonoras, Audição humana, Danos auditivos.

### INTRODUÇÃO

O trabalho aqui em destaque busca elencar os dados e resultados iniciais obtidos por meio de uma pesquisa documental a respeito dos impactos auditivos em músicos, decorrentes da exposição acentuada às ondas sonoras intensas e por tempo prolongado, seja em ensaios ou apresentações. Pautamo-nos, de modo especial, na análise dos casos de profissionais que integram bandas marciais e fanfarras, tendo em vista alguns aspectos como o tempo de participação dos músicos, e o número de instrumentos musicais utilizados, o que, consequentemente, pode provocar danos no aparelho auditivo do integrante, principalmente ao levarmos em consideração o ambiente utilizado para ensaios e apresentações.

### METODOLOGIA

A pesquisa possui características que condizem com a abordagem qualitativa, em que o principal referencial de estudo é bibliográfico. Isto é, pautamo-nos em análises documentais. O estudo foi dividido em etapas. Primeiramente, focamos em analisar como se dá a estrutura auditiva humana e como o som, em sua qualidade como onda mecânica se propaga. Após, levantamos dados de sons produzidos por determinadas fontes, incluindo bandas musicais, e quais são seus níveis sonoros, visando destacar quais os sons que podem, de algum modo, trazer riscos à saúde auditiva do ouvinte. Similarmente, foi analisado como o som elevado e contínuo pode diminuir a qualidade de vida de músicos que participam de bandas marciais e fanfarras e danificar de modo momentâneo ou permanente a audição.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aparelho auditivo humano é uma estrutura complexa e de acordo com Bertulani (1999) este se divide em algumas partes principais: o ouvido externo, o ouvido médio e o ouvido interno, cada parte desempenha seu respectivo papel referente à captação e interpretação das ondas sonoras. Por exemplo, o ouvido externo é responsável pela captação do som. O som, por sua vez, é uma onda mecânica senoidal (YOUNG; FEEDMAN, 2016), ou seja, precisa de um meio para se propagar e a título de exemplificação, conseguimos ouvir sons pertencentes ao espectro audível, com frequências que variam de 20 Hz a 20.000 Hz. O nível sonoro é medido em Decibel (dB), e quanto mais elevado e prolongado ele for, maiores os danos provocados na audição humana. No que toca à música, sabe-se que esta vem se tornando cada vez mais popular, contribuindo para a comunicação e lazer. É notável que muitos indivíduos trabalham com a música e, a depender da intensidade do som produzido e do tempo de exposição, o músico pode danificar a sua audição de modo a acarretar "no comprometimento do sistema auditivo, como lesões cocleares, a hiperacusia e o zumbido" (GONÇALVES et al, 2009, p.516). Tal caso é evidente quando falamos de bandas marciais e fanfarras, tendo em vista que os integrantes e instrutores necessitam de elevados períodos destinados a ensaios

e apresentações, realizando-os, ocasionalmente ou constantemente, em locais inapropriados com acústica deficiente ou sem nenhum tipo de tratamento acústico que vise a prevenção da saúde auditiva dos participantes. Segundo Young e Freedman (2016), um avião a jato militar produz sons de, em média, 140 dB e um tráfego pesado produz sons de 70 dB, ou seja, ruídos intensos e que podem provocar danos auditivos. Em contraponto, é nítido que trabalhadores do ramo musical são afetados constantemente por sons que não são ruídos, mas sim músicas, mesmo assim com acentuadas e danosas intensidades, pois sons produzidos, por exemplo por bandas de rock, jazz e orquestra sinfônica produzem sons acima de 85 dB (GONÇALVES et al, 2009). Indiscutivelmente, músicos são expostos a tais distúrbios auditivos decorrentes de suas ocupações. Também considerando que a pressão sonora pode acarretar em problemas que se tornam mais evidentes ao passar do tempo, com o envelhecimento do aparelho auditivo, isto é, quanto mais tempo o indivíduo se expõe a sons intensos, mais chances de contrair problemas auditivos como o zumbido, dificuldade para escutar alguns sons, ou, até mesmo, surdez.

### CONCLUSÃO

Com a realização da pesquisa, foi possível concluir que, por exemplo, são evidentes os riscos à audição de músicos, como os que participam de bandas marciais e fanfarras, pois estes passam longos períodos em ensaios e apresentações, estando em contato com muitos instrumentos musicais capazes de produzir ondas sonoras intensas. Visando atenuar os danos causados, medidas de prevenção podem ser sugeridas e implementadas, como a utilização de aparelhos que visem proteger o sistema auditivo, distanciamento de amplificadores e o tratamento acústico dos locais de ensaio (GONÇALVES et al, 2009), ou seja, aspectos que atuem na busca por diminuir os níveis de pressão sonora considerados de risco para o ambiente. Destaca-se que como continuação da pesquisa, almeja-se, de forma prática, e com o auxílio de um decibelímetro, a obtenção dos nossos próprios dados e sua análise futuramente.

### AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Paraná - Campus Ivaporã.

### REFERÊNCIAS

- BERTULANI, Carlos. O ouvido humano. **IF.UFRJ**, 1999. Disponível em: <<https://www.if.ufrj.br/~bertu/fis2/ondas2/ouvido/ouvido.html>>. Acesso em 06 de fevereiro de 2023.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II, Sears e Zemansky: termodinâmica e ondas**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- Gonçalves, C. G. D. O., Lacerda, A. B. M., Zocoli, A. M. F., Oliva, F. C., Almeida, S. B., & Iantas, M. R. (2009). Percepção e o impacto da música na audição de integrantes de banda militar. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, 14, 515-520.

## IMPORTÂNCIA DAS MINHOCAS NATIVAS NO MELHORAMENTO DO SOLO NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max L.*)

Evandro Tomio Imamura<sup>1</sup>, Bruno Pereira Benetão<sup>2</sup>, João Pedro Tsechuk Kosan<sup>3</sup>, Mateus José Falleiros da Silva<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - evandroimamura16@gmail.com

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Educação em solos, Cultivo de grãos, Qualidade do solo.

### INTRODUÇÃO

As minhocas são essenciais para que um solo seja considerado de qualidade (LOBATO, 2019) e sua presença favorece os aspectos físicos, químicos e biológicos (MAIA, 2021). A educação em solos é importante para despertar a consciência ambiental, favorecendo a adoção de práticas mais sustentáveis. Sendo assim, este projeto pretende produzir material de cunho demonstrativo, com um "minhocário" didático representando os efeitos benéficos das minhocas no desenvolvimento da soja.

### METODOLOGIA

A prática baseia-se na perspectiva Freiriana promovendo a abordagem do tema pedológico-ambiental com base no resgate e valorização do conhecimento prévio das pessoas, possibilitando uma aprendizagem significativa (MUGLER et al., 2006). O minhocário se constitui em dois aquários de vidro contendo terra fertilizada com esterco bovino, onde será semeada a soja. Apenas um dos aquários receberá as minhocas, de modo a permitir observar a diferença no desenvolvimento das plantas. A partir disso, será produzido material de apoio (banner), e demonstrado os efeitos e benefícios da presença das minhocas no solo, ressaltando a importância das práticas de manejo do solo que garantem sua presença. Na exposição ao público-alvo (estudantes de diversos níveis e agricultores, será contextualizado, a partir do cultivo tradicional de soja na região, a importância ambiental e para a sustentabilidade da produção.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que o público-alvo da ação educativa seja capaz de identificar os benefícios da presença das minhocas no solo e

relacionar esta presença com os benefícios econômicos, ambientais e sociais que dela decorrem. E ainda, disponibilizar material para educação em solos ao projeto UDP Solos Câmpus Ivaiporã.

### CONCLUSÃO

Este trabalho tem o potencial de demonstrar a importância da conservação e produtividade do solo. Também, será utilizada como atividade de aplicação do componente de Solos I no curso de Agronomia.

### AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Instituto Federal do Paraná/Ivaiporã pela oportunidade concedida, e também ao Mateus José Falleiros da Silva, pelo auxílio no desenvolvimento deste projeto.

### REFERÊNCIAS

- LOBATO, Breno (MTb 9417/MG). **Uso de minhocas e enquitreídeos como indicadores da qualidade do solo.** Embrapa Cerrados, 2019.
- MAIA, Lilliane dos Santos. **Biodiversidade de minhocas e indicadores de qualidade do solo em sistemas integrados e convencionais de produção.** Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo. Curitiba, 2021.
- MUGGLER, Cristiane Carole; SOBRINHO, Fábio de Araújo Pinto; MACHADO, Vinícius Azevedo. **Educação em solos: princípios, teoria e métodos.** In: Anais do XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Viçosa, MG, 2006.

## IMPORTÂNCIA DAS NORMAS ABNT NBR ISO/IEC 27002 EM PRÉDIOS PÚBLICOS

Felipe Jose Zubko Egidio<sup>1</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>2</sup>, Marcos Henrique de Morais Golinelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR - felipezubko@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Segurança da informação, Normas Técnicas, NBR 27002.*

### INTRODUÇÃO

A ISO/IEC/NBR 27000 consiste em práticas de segurança da informação, a qual fornece diretrizes detalhadas e um conjunto abrangente de controles de segurança que podem ser implementados para ajudar as organizações a protegerem suas informações e sistemas de maneira eficaz.

Portanto, o objetivo deste estudo é fazer a análise da estrutura de rede e de segurança em determinada instalação de um órgão público da cidade de Ivaiporã, para após análise produzir um relatório que indique se o estabelecimento está seguindo as recomendações da norma ABNT NBR ISO/IEC 27002.

A motivação para a realização deste estudo reside no seguinte problema: a obrigatoriedade das instituições públicas e privadas de implementarem controles mínimos para assegurar a segurança física e lógica de suas instalações.

A intenção é, que ao final do estudo, esse relatório possa indicar conclusões e resultados que apontem a necessidade de inclusão ou não de controles de segurança e a importância da norma para direcionar as ações no órgão.

### METODOLOGIA

A pesquisa está em evolução, e a fase atual é a de planejamento. Esta fase se dá através do levantamento dos pontos de controle e elaboração de um checklist que melhor aponta os aspectos que estão ou não na norma, ou seja, de qual se encaixa melhor no contexto desse prédio.

Após a definição do checklist mais adequado, que tenha foco em identificar problemas na rede lógica e se o projeto de rede está adequado devidamente à norma ISO/IEC 27002, ocorrerá a pesquisa in loco. Nesta fase, com base na Norma brasileira ABNT NBR ISO/IEC 27002, será realizada uma investigação focada na área de estrutura de redes deste prédio público na cidade de Ivaiporã.

Por fim, após os dados coletados, pretende-se realizar comparações de como está o cenário deste prédio com outros prédios públicos da região.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa ainda não apresenta resultados, já que o trabalho está em andamento. Entretanto, o prévio levantamento dos problemas já demonstra indícios que as normas não estão sendo seguidas à risca, dados os grandes números relatados de inadequação.

### CONCLUSÃO

A finalização deste trabalho, com os devidos apontamentos do checklist e das comparações com outros prédios públicos da região demonstrará a eficácia e eficiência do checklist escolhido para a análise. Dessa forma, caso o resultado não seja satisfatório, propõe-se que seja construído um novo checklist mais completo, seguindo as normas ISO/IEC 27002, que também possa levar em consideração as limitações do prédio público, as limitações orçamentárias e o fato de que seus insumos e materiais são todos adquiridos por meio de licitações.

Dessa forma, sugere-se ainda, confeccionar um manual que indique um melhor planejamento e organização dos órgãos responsáveis pela licitação e compra de equipamentos que se adequem ao que às normas desejadas.

Outro ponto importante a ser considerado futuramente é a constante necessidade de manutenção e reparos na rede pelos servidores já disponíveis, a qual se apresenta como outra problemática que esperamos contribuir com nossas conclusões ao final da pesquisa.

### REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 27002:2005: **Tecnologia da informação** - Técnicas de segurança - Código de práticas para a gestão da segurança da informação. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 27001:2006 **Tecnologia da informação** - Técnicas de segurança - Sistema de Gestão de segurança da informação - Requisitos. Rio de Janeiro, 2006.
- ISO/IEC. NBR ISO/IEC 27002: **Tecnologia da informação** - Código de prática para gestão de segurança da informação. ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013. Rio de Janeiro, 2013.

## **INFLUÊNCIA DO PROJETO DE ARTE E CULTURA NA VIDA DOS ALUNOS** **Ayumi Gabrieli Ohashi Viveiros<sup>1</sup>, Matheus Teófilo Cerqueira de Oliveira<sup>2</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>3</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>4</sup>**

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente do Técnico em Informática – Ivaiporã/PR ayumi.viveiros@escola.pr.gov.br

<sup>3,4</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Informática – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Vídeo, Alunos, Projeto.*

### **INTRODUÇÃO**

O presente trabalho trata de relatar a produção de um vídeo sobre como o projeto de Arte e Cultura impacta na vida dos estudantes. Foram entrevistados ex-estudantes do IFPR Campus Ivaiporã que participaram do projeto. O principal objetivo deste trabalho é mostrar para a maior quantidade de pessoas possível a relevância do projeto e suas contribuições na formação dos estudantes e também motivar outros estudantes para participar.

### **METODOLOGIA**

Para desenvolver o vídeo, utilizamos o critério de seleção dos alunos e ex-alunos que passaram pelo projeto desde seu início no ano de 2016. Fizemos o levantamento dos estudantes, preferencialmente os que obtiveram bolsas de estudo, solicitamos que cada aluno gravasse um vídeo com uso do celular de no máximo 1 minuto de duração.

Após recebermos os vídeos, usamos o Caput para juntar todos os vídeos e posteriormente fazer a legenda. Para a elaboração da abertura e créditos utilizados no vídeo, utilizamos os recursos do Canva para desenvolver.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O vídeo possui duração de 4 minutos, e possui 6 entrevistas. O início do vídeo tem na abertura uma tela com o nome do projeto Arte e Cultura. A primeira fala é da estudante Anna Julia, a segunda é do ex estudante Carlos, a terceira do Vinicius Domingos, a quarta da Maria Luiza Melo, a quinta da Ludimila, e a sexta da Tayla Engel.

Destacamos que o planejamento realizado para que cada participante observasse a duração de até um minuto de gravação, foi bem relevante e deu uniformidade ao projeto.

A trilha sonora (Inspiring Cinematic Background Music For Videos) selecionada e utilizada, serviu para realçar as falas dos participantes, fornecendo aspectos de leveza a cada fala.

Todos os ex-alunos que participaram do vídeo, ressaltaram a relevância do projeto em suas formações na Educação Profissional do IFPR.

### **CONCLUSÃO**

Concluimos que o trabalho ficou bem interessante e dinâmico, a duração do vídeo foi adequada não ficando muito extensa. Também pudemos perceber a importância desse projeto, como ele agregou valores e competências na vida de muitos estudantes, como ele desenvolveu o trabalho coletivo, a liderança, maneiras de se expressar melhor, e a maturidade de cada estudante.

### **AGRADECIMENTOS**

Professora Sonia Mendes, por ter ajudado dando sugestões para o melhor desenvolvimento do trabalho. Agradecemos aos participantes/colaboradores do vídeo Maria Luiza Melo (4º ano de Informática), Anna Julia (4º ano de Agroecologia), Tayla Engel (2º ano de Informática), Ludimila Batista (Ex aluna do IFPR), Carlos (Ex aluno do IFPR), e Vinicius Domingos (3º de Informática).

### **REFERÊNCIAS**

SIJLL, Van Jennifer. **Narrativa Cinematográfica**. São Paulo, Martins Fontes, 2017.

**INTERAÇÃO GENÓTIPO x AMBIENTE EM HÍBRIDOS DE SORGO BIOMASSA**

Gabriel Kurten Pereira<sup>1</sup>, Gustavo Eduardo Bento Severini<sup>2</sup>, Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>3</sup>, Vanieli Aparecida da Silva<sup>4</sup>, Maria Luiza Lopes Faria<sup>5</sup>, João Pedro Marçal Inocêncio<sup>6</sup>, Nayara Norrene Lacerda Durães<sup>7</sup>, David da Cunha Valença<sup>8</sup>, Rafael Augusto da Costa Parrella<sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônoma /campus Ivaiporã/gabrielkurten9@gmail.com

<sup>7,8</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR

<sup>9</sup>Embrapa Milho e Sorgo – Pesquisador – Sete Lagoas/MG

**Palavras-Chave:** *Sorghum bicolor* (L.) Moench, Bioenergia, Melhoramento.

**INTRODUÇÃO**

O Sorgo biomassa vem se destacando na produção de energia. Para tais fins, apresentam alta produtividade de massa verde e um alto rendimento de massa seca, características importantes e associadas ao poder calorífico para cogeração de energia no processo de queima (Parrella et al., 2011). Os estudos da detecção da interação genótipo por ambiente (IGA) são de grande importância nas fases finais dos programas de melhoramento de plantas, visto que, auxiliam na indicação de genótipos de desempenho superior frente às variações ambientais. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da IGA e identificar híbridos experimentais de sorgo biomassa mais adaptados e estáveis pelo método gráfico GGE biplot.

**METODOLOGIA**

Os ensaios para obtenção da produção de massa verde (PMV) foram conduzidos em 6 ambientes: Campos dos Goytacazes (RJ), Goiânia (GO), Jaguariúna (SP), Janaúba (MG), Sete Lagoas (MG) e Sinop (MT). Em cada local foi utilizado DBC com 3 repetições e 25 híbridos de sorgo biomassa. As parcelas foram constituídas por duas linhas de 5 metros e espaçada por 0,70. Os dados foram submetidos à ANOVA individual e conjunta e a IGA foi obtida pelo teste F. Foi realizada análise gráfica GGE biplot baseada na plotagem dos escores associados aos ambientes e híbridos. As análises foram realizadas com o auxílio dos softwares R (R Core Team, 2016) e SAS (Littell et al. 2006).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Houve variação nas médias e os CV's entre ambientes, o que confirma condições edafoclimáticas discrepantes. Essas condições contribuíram para a ocorrência de IGA significativa  $p < 0,01$  (Tabela 1) o que dificulta a seleção de genótipos superiores.

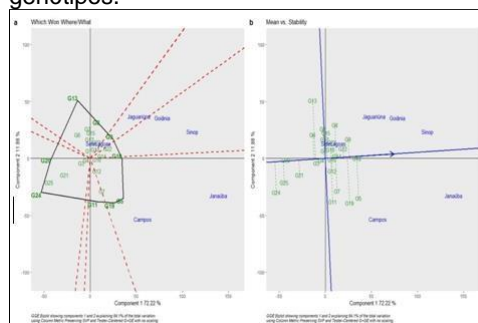
**Tabela 1.** Análises de variância individual e conjunta para 25 genótipos de sorgo biomassa avaliados em 6 ambientes, 2018/2019.

Análise por Ambiente						
Ambiente	QM			Média t.ha <sup>-1</sup>	Teste F	CV%
	Bloco	Genótipos	Erro			
Campos	401,1	826,261	69,93	42,94	11,81**	19,47
Goiânia	71,64	861,600	62,15	64,34	13,86**	12,25
Jaguariúna	208,33	660,934	165,52	63,05	3,99**	20,00
Janaúba	29,97	2323,787	350,84	91,50	6,99**	20,00
Sete Lagoas	263,53	277,63	228,12	43,10	1,66 <sup>ns</sup>	22,00
Sinop	116,02	1575,39	81,11	71,00	19,19**	12,76
GL	4	24	36			
Relação maior QME/menor QME= 5,645						
Análise Conjunta						
Fonte de Variação	GL	QM	Teste F	%SQ	CV%	Média(t.ha <sup>-1</sup> )
Bloco/ambiente	24	181,9026				
Genótipos (G)	24	3930,305	18,56**	32,30 <sup>37</sup>	20	62,71
Ambientes (A)	5	24961,66	117,91**	42,75		
IGA	120	607,122	2,87**	24,95		
Erro	264	211,707				

\*\* , \* Significativo a 1 e 5% pelo teste F.

Fonte: Autoria própria.

**Figura 1:** Gráficos representando os escores de genótipos e locais na análise GGE biplot (a) e adaptabilidade e estabilidade (b). G1 a G22 são os códigos referentes aos genótipos.



Fonte: Autoria própria.

A análise which-won-where (Figura 3a) permitiu identificar o município de Sete Lagoas – MG como a região que compartilhou o maior grupo de híbridos adaptados e estáveis. A análise da média vs estabilidade, pela metodologia GGE biplot (Figura 3b) é uma ferramenta eficaz na avaliação genótipos em ambos aspectos (Sousa et al., 2018). Quanto maior a projeção de um genótipo em relação ao eixo das abscissas, menor a sua estabilidade e, quanto mais distantes em relação ao eixo das ordenadas maior a PMV dos genótipos (Figura 3b). Nesse sentido, os híbridos G18, G17, G19 e G16 e G2 foram os mais adaptados e estáveis, e em sua maioria os mais produtivos.

**CONCLUSÃO**

Os gráficos GGE biplot foram eficiente em discriminar os híbridos biomassa G18, G17, G19 e G2 como os mais adaptados e estáveis, e de maior PMV nos 6 ambientes.

**AGRADECIMENTOS**

Ao Programa de Melhoramento Genético da Embrapa Milho e Sorgo pela disponibilidade dos dados.

**REFERÊNCIAS**

- LITTELL, RC, et al. (2006) **SAS para modelos mistos**. SAS Institute Inc., Cary, NC.  
 PARRELLA, R. A. da C. et al., **Desempenho agrônomo de híbridos de sorgo biomassa**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2011.  
 R Core **A language and environment for statistical computing**. R, Áustria. 2016.  
 SOUZA, Y. P et al., Assessing the genotypic performance of carioca beans through mixed models. **Ciência Rural**, v. 48, n. 7, 2018

# INTRODUÇÃO MATEMÁTICA À TEORIA DA RELATIVIDADE GERAL APLICADA A BURACOS NEGROS E MODELOS COSMOLÓGICOS

Vanessa Grazieli Rogoski Golembionski<sup>1</sup>, Tarek Brito Lopes<sup>2</sup>, Thiago Vinícius Moreira Guimarães<sup>3</sup>, Vinícius Machado Martinez<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Licenciatura em Física - Ivaiporã/PR - vvaanessagrazieli@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná/Docente de Licenciatura em Física – Ivaiporã/PR

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Matemática – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Tensores, Teoria da Relatividade Geral, Buracos negros.*

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo principal elencar os tópicos, dados e resultados iniciais referentes ao estudo sobre a Teoria da Relatividade Geral, compreendendo fenômenos gravitacionais e aplicações relacionadas, por exemplo, aos Buracos Negros de Schwarzschild e modelos cosmológicos. O estudo se inicia com álgebra e cálculo tensorial, tendo em vista as equações de campo de Einstein e, conseqüentemente, suas soluções. Também promove interpretações de tecnologias fundamentais no cotidiano, intrínseco a aparelhos eletrônicos e até mesmo em satélites artificiais.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa teórica, dotada de características condizentes com uma abordagem quantitativa e pautada em revisões documentais, cujo principal objetivo é construir o aparato matemático necessário para o desenvolvimento da Teoria da Relatividade Geral e suas aplicações. Os dados para a realização do referido trabalho partem de um grupo de estudos sobre a Teoria da Relatividade Geral, formado por docentes e discentes integrantes do IFPR - Campus Ivaiporã. Em que, por meio de encontros semanais, discutem a respeito de temas como o estudo dos tensores, haja vista que eles formam grande parte do arcabouço matemático necessário para o desenvolvimento das equações de campo de Einstein e suas possíveis soluções analíticas.

## DISCUSSÃO

Inicialmente foram explorados conceitos fundamentais, como espaço usual e dual, mapeamento linear, formas bilineares, tensor métrico, produto tensorial e de Kronecker. Tais assuntos contemplam a base matemática necessária para compreender as propriedades dos tensores, sua manipulação algébrica e para o cálculo tensorial. Referente ao cálculo tensorial, foram discutidos, até o momento, conceitos referentes a mudanças de coordenadas, vetores como derivadas, matriz jacobiana e sua inversa e campos covetoriais como formas diferenciais. O estudo do cálculo tensorial é necessário para a construção das equações de campo Einstein, as quais descrevem a relatividade geral, e são o pano de fundo para o estudo da cosmologia, de buracos negros e diversos outros temas pertinentes à astrofísica (THORNE, 1994). A motivação por trás deste estudo é construir o arcabouço matemático necessário para explorar os fenômenos gravitacionais, seja em escala cosmológica, seja em escala local (WEINBERG, 2008). Os tensores fornecem uma linguagem matemática poderosa para

descrever e analisar os efeitos gravitacionais nesse contexto (D'INVERNO, 1992). Dessa forma, este trabalho apresentará uma introdução a tensores, explorando seus conceitos fundamentais e aplicando-os ao estudo da cosmologia e dos buracos negros, uma vez que esse é o ferramental matemático essencial para o estudo de tais áreas. Conseqüentemente, diante da relevância do estudo, tal como o seu conteúdo, iniciou-se o desenvolvimento de um livro que aborda uma introdução matemática para a Teoria da Relatividade Geral, tendo em vista a escassez de materiais dinâmicos tocantes ao tema. Assim sendo, buscamos construir, por meio do livro, a base matemática necessária com acurácia conceitual, todavia, de modo prático, com explicações detalhadas e exemplos elucidativos.

## CONCLUSÃO

Portanto, este trabalho busca proporcionar uma introdução abrangente aos tensores, destacando sua importância teórica e prática. Espera-se que essa pesquisa inicial sirva como um ponto de partida para investigações mais aprofundadas, impulsionando avanços científicos na cosmologia, na física dos buracos negros e em outros campos relacionados. Compreender os tensores e seu papel na física teórica é fundamental para avançar no entendimento do universo e dos fenômenos astrofísicos. Ao estabelecer uma base matemática sólida, é possível formular modelos mais precisos e preditivos, contribuindo para o avanço do conhecimento científico. Além disso, o estudo dos tensores pode ter aplicações em outras áreas, como a engenharia e a computação, ampliando ainda mais sua relevância.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Paraná - Campus Ivaiporã.

## REFERÊNCIAS

- D'INVERNO, Ray. **Introducing Einstein's Relativity**. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- THORNE, Kip S. **Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy**. New York: W. W. Norton & Company, 1994.
- WALD, Robert M. **General Relativity**. Chicago: The University of Chicago Press, 1984.
- WEINBERG, S. **Cosmology**. Oxford University Press, 2008.

## LUMINÁRIA DE JARDIM

Kawan Caetani<sup>1</sup>, Mateus Kozan<sup>2</sup>, Geovane Pavanetti<sup>3</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Eletrotécnica – Ivaiporã/PR – kawarafael2007@gmail.com

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Luminária, jardim, Cano pvc.

### INTRODUÇÃO

Esse projeto foi desenvolvido com a proposta de relacionar arte com eletrotécnica. Desta forma, foram realizadas pesquisas e diversos estudos sobre como desenvolver um objeto que pudesse ser ao mesmo tempo, artístico e funcional. Surgiu então, a ideia de construir uma luminária de jardim que tivesse aspecto artístico, funcional e sustentável. O objeto foi construído totalmente com cano de PVC, os quais foram ganhando formas expressivas, a medida em que os encaixes das peças fossem acontecendo.

### METODOLOGIA

No projeto foi utilizado conexões de cano PVC e o cano, fazendo cortes com uso de uma serra. Primeiramente, foi tirado medidas do cano com uma trena, usamos um sistema de proporção para serrar, após esse processo foi necessário passar o fio neutro e fase por dentro do cano, até a forma da palma da mão da escultura, até no pilar de sustentação. Após montada a luminária, pintamos com tinta spray preto semi-brilho, foi instalado um soquete de lâmpada na palma da mão, conectado nos fios fase e neutro, seguindo esse processo foi feito a fixação na base, sendo utilizado seis cantoneiras e doze parafusos, desta forma chegando a conclusão do projeto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram satisfatórios, aprendemos a pesquisar, a trabalhar em equipe, planejar e desenvolver um objeto que articulasse arte e eletrotécnica. Nossa intenção é colocar a escultura no espaço do IFPR para que as pessoas possam apreciar e servir também, como elemento decorativo.

**Tabela 1:** Materiais utilizados para a luminária.

Item	Quantidade	%
cano PVC	2,5m	100
base de madeira	0,5m <sup>2</sup>	100
soquete	1	100
lâmpada	1	100
tinta spray	1	100
fio 1,5mm <sup>2</sup>	1,5m	100
cantoneiras	6	100
parafusos	12	100

Fonte: Autoria própria

**Figura 1:** Fotos do projeto.



Fonte: Autoria própria.

### CONCLUSÃO

Concluimos que o projeto atendeu os objetivos propostos e que foi de bastante aprendizado desenvolver o projeto.

### AGRADECIMENTOS

Prof. Sonia Mendes. Projeto Arte e cultura, Alessandro Guaita e FPR Campus Ivaiporã.

### REFERÊNCIAS

VAZ, A.; SILVA, R. **Fundamentos da linguagem visual**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

## MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS NA CRIAÇÃO DO BICHO-DA-SEDA: CALCAREA CARBONICA, NUX VOMICA, PHOSPHORUS E PULSATILA

Mario Romano Junior<sup>1</sup>, Jonas Cestaro da Costa<sup>2</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>3</sup>, Mariana Closs Salvador Shiinoki<sup>4</sup>,  
Fernanda Alves de Paiva<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - marioromanojr4@gmail.com

<sup>3,4,5</sup>Instituto Federal do Paraná – Docentes de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Agricultura familiar, Homeopatia, Sericicultura.

### INTRODUÇÃO

O bicho-da-seda é a lagarta da mariposa *Bombyx mori* L, inseto economicamente importante porque é o produtor primário da seda e se alimenta da folha da amoreira branca. A atividade agrícola foi escolhida para o desenvolvimento deste estudo, por fazer parte da agricultura familiar, bem como por sua contribuição socioeconômica rural e pela redução do êxodo rural. São das folhas da amoreira que a lagarta extrai os nutrientes suficientes para seu desenvolvimento: água, proteína, carboidratos, gorduras, vitaminas e sais minerais (SANTOS *et al*, 2016, p 65). Na tentativa de melhorar o desenvolvimento e reduzir a incidência de doenças nas lagartas, vem-se aplicando tecnologias na criação do bicho-da-seda, uma delas é a homeopatia. O objetivo deste projeto é avaliar o uso dos medicamentos homeopáticos *Calcarea carbonica*, *Nux vomica*, *Phosphorus* e *Pulsatila* para influenciar indicadores zootécnicos da sericicultura.

### METODOLOGIA

O trabalho de campo foi realizado no município de Jardim Alegre-PR em uma unidade familiar de um estudante do curso de Engenharia Agrônômica do IFPR, campus Ivaiporã. Os medicamentos que foram escolhidos pelo método de repertorização, utilizando características biológicas e da criação do bicho-da-seda. Cada medicamento foi considerado um tratamento do trabalho. Os tratamentos utilizados foram *Calcarea carbonica*, *Nux vomica*, *Phosphorus* e *Pulsatila*. A água destilada dinamizada foi utilizada como tratamento testemunha. Os medicamentos homeopáticos foram aspergidos sobre as lagartas e as folhas de amoreira a cada 12 horas. As variáveis avaliadas foram: peso da lagarta (g), altura e largura do casulo (cm), peso do casulo, da casca de seda e da crisálida (g). A Figura 1 ilustra uma unidade experimental (a) e o experimento montado (b)

**Figura 1:** a) Lagartas do bicho da seda, b) Unidades experimentais Jardim Alegre – PR.



Fonte: Fonte: Autoria própria.

O experimento foi conduzido às cegas. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições por tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade. Se os dados apresentaram distribuição normal, foi realizada análise de variância, com F considerado

significativo se  $P < 0,05$ . Os parâmetros que apresentarem diferença significativa na análise de variância, foram submetidos ao teste de Tukey, ao nível de 5% de significância. Os dados foram analisados pelo programa Sisvar®.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados experimentais estão apresentados na Tabela 1.

Não houve diferença ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos estudados, com médias de 4,0720 g, 3,7670 cm, 2,2108 cm, 2,4347 g, 0,5586 g e 1,8680 g, para o peso da lagarta, altura e largura do casulo, peso do casulo, peso da casca de seda e peso da crisálida, respectivamente.

**Tabela 1:** Efeito dos diferentes medicamentos homeopáticos sobre indicadores da criação do bicho-da-seda (*Bombyx mori*).

Indicadores	Controle	CC <sup>1</sup>	NV	Ph	Pu	CV (%)
Lagarta (g)	4,029	4,077	3,975	4,2096	4,0290	3,78
Altura (cm)	3,71	3,78	3,80	3,75	3,71	2,60
Largura (cm)	2,14	2,24	2,24	2,22	2,14	3,72
Casulo (g)	2,447	2,466	2,413	2,386	2,447	2,71
Casca (g)	0,558	0,566	0,565	0,551	0,558	2,41
Crisálida (g)	1,878	1,900	1,837	1,820	1,878	3,09

<sup>1</sup>CC: *Calcarea carbonica*; NV: *Nux vomica*; Ph: *Phosphorus*; Pu: *Pulsatila*.  
<sup>2</sup>Médias, na mesma linha, seguidas por letras diferentes na mesma linha, diferem-se entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5%.

Fonte: Autoria própria

Os medicamentos homeopáticos utilizados no presente trabalho, não influenciaram valores de indicadores da criação do bicho-da-seda.

### CONCLUSÃO

Os medicamentos homeopáticos escolhidos não influenciaram valores de indicadores da criação do bicho-da-seda. Como a utilização da homeopatia se apresenta como algo muito novo no setor são necessários novos estudos sobre o método e critério para a escolha do melhor medicamento.

### AGRADECIMENTOS

À Agência de Inovação (AGIF), Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFPR e à Coordenação de Extensão, Pesquisa e Inovação do Campus Ivaiporã, pela concessão de bolsa ao estudante.

### REFERÊNCIAS

SANTOS, V. C.; SOUZA, K. A.; ABRANTES, R. S. X. et al. **Sericicultura: colhendo os frutos da criação do bicho-da-seda**. Informativo Técnico do Semiárido. Pombal-PB, v. 10, n. 2, p. 62-68.



## MESA DE TENSÃO POR CARGA VARIÁVEL NA DETERMINAÇÃO DE POROSIDADE DE AMOSTRAS INDEFORMADAS DO SOLO

Mateus José Falleiros da Silva<sup>1</sup>, Larissa Andressa Vieira Ribeiro<sup>2</sup>, Estifanie Aparecida TrizottiBatista<sup>3</sup>, Kamila Aparecida Santos Fogaça<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - mateus.silva@ifpr.edu.br

<sup>2,3,4</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Água do solo, Física do solo, Método de análise.

### INTRODUÇÃO

A retenção de água no solo expressa a energia de ligação da água ao solo e os potenciais da água no solo podem ser aplicados por sucção (tensão) ou pressão (EMBRAPA, 2017). A determinação da retenção a uma dada tensão da água é uma avaliação que permite avaliar a porosidade e a qualidade física do solo. Entretanto, não há fabricante nacional e os equipamentos importados são de custo elevado. Lima e Silva (2008) construíram uma mesa de tensão com camadas de areia constituídas de quartzo moído, para ser utilizada na determinação da retenção de água no solo até 10kPa, com resultados confiáveis. Sendo assim, pretende-se montar e avaliar uma mesa de tensão atendendo aos princípios apresentados, utilizando materiais de baixo custo como areia, e pó de basalto como meio poroso eficiente na extração da água de amostras indeformadas do solo, e adotar princípio inovador, na geração da tensão na mesa, através de sucção com carga constante previamente dimensionada, evitando o uso de bomba de vácuo

### METODOLOGIA

A mesa de tensão foi construída numa caixa de vidro de 40cm x 40cm x 15 cm e montada sobre uma mesa madeira de 1,30 m de altura. O interior foi preenchido com camadas sucessivas de areia (entre 2,8mm e 2,0mm; entre 2,0mm e 0,85mm, e entre 0,83mm e 0,3mm). Acima das camadas de areia foi instalada tela de sombrite (25% de sombreamento), de polietileno e uma camada de TNT (não tecido), e depois, foram dispostas camadas sucessivas de pó de basalto (entre 0,3mm a 0,053mm; e o decantado < 0,053mm). O fundo da caixa e da mesa foi perfurado para a passagem de um tubo ligado a um êmbolo de sucção, cujo eixo foi preso a uma célula preenchida com carga pré-definida, dada por:

$$\text{Carga} = \Sigma(-\Psi_{\text{atrito êmbolo}}; -\Psi_{\text{matricial}}).$$

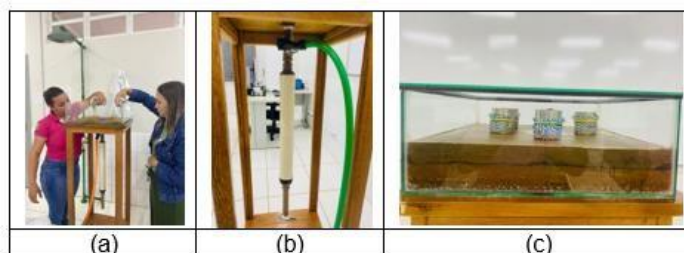
Para o potencial matricial desejado de - 6,0 kPa, neste caso, equivale a 0,0611832 kgf/cm<sup>2</sup>. Finalmente, a mesa de tensão foi saturada de água e as amostras indeformadas saturadas dispostas sobre ela, para então aplicar a carga desejada durante o período recomendado.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo montado demonstrou ser capaz de manter a tensão determinada de 6,0kPa e 10,0kPa, sem rompimento da coluna de água. A amostras dispostas sobre a mesa serão avaliadas em momento oportuno, para construir uma curva de retenção de água. Da mesma forma, será determinada a macroporosidade do solo. O protótipo permitiu a recarga e drenagem de água de forma

adequada, e foi encontrada uma solução de entrada e saída de água por registro, entra a mesa e o êmbolo de sucção. Os estudos de validação serão iniciados em breve.

**Figura 1:** a) Montagem das camadas de substrato, b) Detalhe do êmbolo de sucção e registro de água lateral, c) Detalhe da mesa de tensão com as amostras saturadas, Ivaiporã – PR.



Fonte: Próprio autor.

### CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste protótipo foi útil para a melhor aprendizagem de física de solo e conceitos de hidráulica, dos estudantes participantes do projeto. Houve a oportunidade de desenvolvimento do espírito de inovação e curiosidade científica, e criou-se a perspectiva de continuidade nos estudos de validação e pesquisas utilizando a mesa de tensão, com a proposta de dois trabalhos de conclusão de curso na Engenharia Agrônômica, bem como, a proposta de utilização da mesa em aulas práticas do curso de Engenharia Agrônômica do Campus Ivaiporã.

### AGRADECIMENTOS

À AGIF do IFPR e ao NIT do Campus Ivaiporã, pelo apoio financeiro ao projeto; e à UDP Solos do Campus Ivaiporã, pela articulação da proposta junto aos estudantes.

### REFERÊNCIAS

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análise de solo. Paulo César Teixeira .[et al.], ed. téc. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2017. LIMA, Herdjanira Veras de; SILVA, Álvaro Pires da. **Mesa de tensão com areia:** procedimentos para montagem e validação. Rev. Bras. Ciênc. Solo, n.32 (5), Out. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/QXsnDMhTrVjLPtYnKfZQqTD/?lang=pt#>. Acesso em 26/09/2023.

## MÉTODOS ESTATÍSTICOS DE ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE EM SORGO BIOMASSA

João Pedro Marçal Inocencio<sup>1</sup>, Maria Luiza Lopes Faria<sup>2</sup>, Vanieli Aparecida da Silva<sup>3</sup>, Gabriel Kurten Pereira<sup>4</sup>, Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>5</sup>, Gustavo Eduardo Bento Severini<sup>6</sup>, David da Cunha Valença<sup>7</sup>, Nayara Norrene Lacerda Durães<sup>8</sup>, Rafael Augusto da Costa Parrella<sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - Jpmarcal1718@gmail.com

<sup>7,8</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

<sup>9</sup>Embrapa Milho e Sorgo – Pesquisador – Sete Lagoas/MG

**Palavras-Chave:** *Sorghum bicolor*; Cogeração de energia, Ensaios multiambientes.

## INTRODUÇÃO

O Sorgo biomassa pode ser usado como matéria-prima complementar à madeira para cogeração de energia. Para tanto, uma das características de maior importância é a produtividade de biomassa seca (PMS) que está diretamente associada ao poder calorífico no processo de queima. Novos híbridos estão sendo desenvolvidos pelos programas de melhoramento para essa finalidade. Entretanto, devido ao grande número de processos necessários para medir a PMS, o rendimento de biomassa verde (PMV) pode ser usado para realizar seleções indiretas de cultivares, devido à alta correlação relatada entre PMV e PMS (de Almeida et al., 2019). Cabe ressaltar, que a PMV é uma característica quantitativa e altamente afetada pelo ambiente, logo, informações sobre o comportamento de híbridos obtidas em apenas um local podem ser insuficientes para recomendação. Assim, a indicação com base na análise de adaptabilidade e estabilidade é mais consistente, pois possibilita prever o desempenho híbrido em diversos locais. O objetivo do presente trabalho foi comparar métodos estatísticos de estimação da adaptabilidade e estabilidade para híbridos de sorgo destinados à produção de biomassa.

## METODOLOGIA

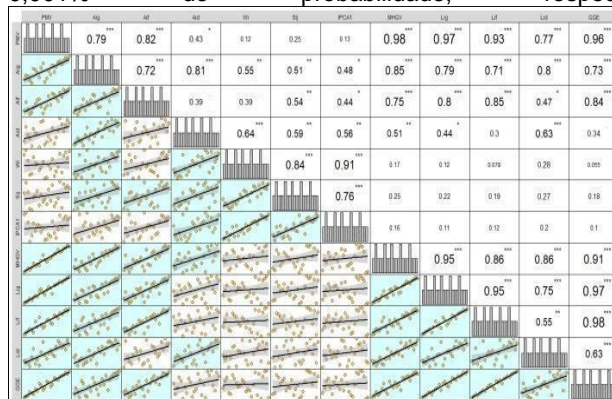
Foram considerados dados de seis locais obtidos da safra 2018/2019, utilizando-se o DBC com três repetições, 25 tratamentos. As estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram obtidas pelos métodos: Ecovalência ( $W_i$ ); Eberhart e Russell ( $S_{ij}$ ); efeitos principais aditivos e interação multiplicativa — AMMI (IPCA1), Annicchiarico ( $A_{ig}$ ,  $A_{if}$  e  $A_{id}$ ); Lin e Binns ( $L_{ig}$ ,  $L_{if}$  e  $L_{id}$ ); modelos mistos (REML/BLUP) pela estabilidade dos genótipos pela Média Harmônica dos Valores Genotípicos através dos ambientes (MHVG) e GGE biplot. As análises foram realizadas com o auxílio do software R versão 3.4.0 (R Core Team, 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coeficientes de correlação de Spearman variaram de +0,10 a +0,98, revelando níveis distintos de classificação dos híbridos (Figura 1). Os resultados das estimativas em cada par de parâmetros mostraram que 67% das correlações apresentaram significância. Isso confirma relação entre os métodos, o que, contudo, não garante concordância geral entre eles.

Ocorreu associação significativa e de alta magnitude entre a PMV e as estatísticas provenientes do método ANN para os ambientes gerais ( $A_{ig}$ ), favoráveis ( $A_{if}$ ), desfavoráveis ( $A_{id}$ ), ( $r_s=0,79^{***}$ ;  $r_s=0,82^{***}$ ;  $r_s=0,44^*$ ; respectivamente), LB.C para os ambientes gerais ( $L_{ig}$ ), favoráveis ( $L_{if}$ ), desfavoráveis ( $L_{id}$ ), ( $r_s=0,97^{***}$ ;  $r_s=0,93^{***}$ ;  $r_s=0,77^{***}$ ; respectivamente) e, entre os métodos de modelos mistos (MHGV) e GGE biplot, ( $r_s=0,98^{***}$ ;  $r_s=0,96^{***}$ ; respectivamente).

**Figura 1:** Correlação de Spearman; Parâmetros avaliadores descritos na metodologia; \*, \*\* e \*\*\* significâncias a 0,5; 0,01 e 0,001% de probabilidade, respectivamente.



Fonte: Autoria própria.

Isto revela que esses métodos permitem identificar genótipos estáveis e, ao mesmo tempo, mais produtivos (Figura 1). Em relação à  $W_i$ ,  $S_{ij}$  e  $IPCA1$ , não houve correlação com a PMV ( $r_s \leq 0,25$ ). Evidenciando que nem sempre os genótipos mais adaptados e estáveis são os mais produtivos e, nesse caso podem ser usados se a seleção for baseada principalmente na estabilidade. As estimativas do método ANN para  $A_{ig}$ ,  $A_{if}$ , revelaram correlação positiva e de alta magnitude com MHGV, LB.C e GGE biplot e positiva, mas de menor magnitude entre a estimativa  $A_{id}$  (Figura 1). Essa forte associação ( $r_s \leq 0,98^{***}$ ) é reconhecida em outros trabalhos (Pereira et al., 2009), que atribuem à semelhança devido à alta participação ( $r_s \leq 0,98^{***}$ ) da PMV na comprovação dos modelos dos métodos em questão. Logo, o uso dessas metodologias resulta em informações redundantes. Entretanto, MHGV, LB.C e GGE biplot não apresentaram associação com  $W_i$ ,  $S_{ij}$  e  $IPCA1$ , assim, pode-se inferir que a utilização entre uma dessas metodologias em conjunto pode fornecer informações complementares sobre a estabilidade fenotípica.

## CONCLUSÕES

Os métodos ANN, LB.C, MHVG e GGE biplot permitem identificar genótipos estáveis e, ao mesmo tempo, mais produtivos. Entretanto, a metodologia MHGV apresenta é mais vantajosa devido a sua flexibilidade a dados desbalanceados.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Melhoramento de Sorgo da EMBRAPA.

## REFERÊNCIAS

R Core Team. R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Áustria. 2016.

PEREIRA, H.S., et al., 2009. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de feijoeiro-comum com grãos tipo carioca na Região Central do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 44: 29-37.

## MONITORAMENTO DE INSETOS NA CULTURA DO MARACUJÁ

Chreyverson Kauan Fortunato de Oliveira<sup>1</sup>, Juliana dos Santos Eisele<sup>2</sup>, Andressa Maciel Sobreira<sup>3</sup>, Heloisa de Souza Dias<sup>4</sup>, Denis Santiago da Costa<sup>5</sup>, Mariana Closs Salvador-Shiinoki<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - kauanfortunato36@gmail.com;

<sup>5,6</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Monitoramento, insetos-praga, inimigos-naturais.

### INTRODUÇÃO

O maracujá azedo (*Passiflora edulis*) é significativamente importante em aspectos sociais e econômicos no Brasil, que atualmente é o maior produtor e consumidor mundial dessa fruta com 697.859 toneladas produzidas em 2022 (IBGE, 2022). Entretanto, a produção de maracujá é afetada pela incidência de insetos que causam danos na cultura. Para o manejo populacional de pragas, a sua correta identificação, bem como a dos inimigos naturais são fundamentais para promover um equilíbrio e realizar um controle adequado desses insetos. Dessa forma, este trabalho faz parte da disciplina de Entomologia e teve como objetivo avaliar a ocorrência de insetos-praga e inimigos naturais por meio do monitoramento na cultura do maracujá implantado na área experimental do Instituto Federal do Paraná - Campus Ivaiporã.

### METODOLOGIA

O ensaio de maracujá está sendo conduzido no Instituto Federal do Paraná na área de produção agroecológica do campus Ivaiporã. A realização do monitoramento de insetos-praga e inimigos naturais na cultura do Maracujá azedo (*Passiflora edulis*) está sendo feita semanalmente. A cultivar monitorada é SCS437 Catarina, que tem como característica ser vigorosas trepadeiras, que necessitam de sistemas de condução, apresentam ramos de secção circular, folhas trilobadas e presença de gavinhas. As flores são hermafroditas perfeitas, grandes, coloridas, aromáticas e possuem néctar, sendo bastante atrativas aos polinizadores, predominantemente mamangavas. O pomar está instalado com espaçamento 3x4 m conduzido em sistema de espaldeira. Foram utilizados quatro tratamentos e cinco repetições, os tratamentos adotados foram: 1) testemunha; 2) irrigado uma vez por semana; 3) adubação química e 4) adubação orgânica. A partir da identificação dos insetos, para as pragas é feita a catação manual e os inimigos naturais são preservados na planta. Até o momento foram realizados seis monitoramentos. Os dados estão sendo anotados e tabulados em planilhas de Excel para posterior análise.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos primeiros monitoramentos foi observada a ocorrência de Lagarta das folhas (*Agraulis vanillae vanillae*) e Lagarta do Maracujazeiro (*Dione junno junno*), adotando-se a tática de catação manual o que proporcionou a diminuição da ocorrência nos posteriores monitoramentos. Ambas consomem as folhas do maracujazeiro, provocando redução da área fotossintética da planta e, conseqüentemente, da produção. Podem ser diferenciadas por aspectos morfológicos e comportamentais, os ovos da espécie *D. junno Junno* são depositados em conjunto e as lagartas têm um hábito gregário, enquanto *A. vanillae vanillae* é uma lagarta de hábito solitário, e os ovos depositados de forma isolada, mas ambas podem ser vistas ao mesmo tempo na cultura do maracujazeiro.

**Figura 1:** Lagarta das folhas (1), Lagarta do Maracujazeiro (2) e Broca da haste (3).



Fonte: Autores, 2023.

Ainda foram encontradas vaquinhas (*Diabrotica speciosa*), diversas espécies de percevejos em diferentes instares, entre eles a popularmente denominado de percevejo verde (*Nezara viridula*). Também foi observada a ocorrência da Broca da Haste do Maracujá (*Philonis passiflorae*), cujo manejo tem sido realizado com a retirada dos ramos infestados. As larvas dessa espécie se desenvolvem no interior dos ramos, abrindo galerias, que abrigam pupas e adultos. Estas cavidades associadas ao hábito alimentar, provocam um enfraquecimento e seca dos ramos do maracujazeiro, tornando-os quebradiços (SOUZA FILHO et al., 1996). Como inimigos naturais foram encontrados: joaninhas (ordem coleoptera: família Coccinellidae), algumas espécies de vespas (ordem hymenoptera) e aranhas (classe Arachnida).

### CONCLUSÃO

Os monitoramentos frequentes na cultura do maracujá são fundamentais para reconhecer quais insetos estão ocorrendo e assim poder tomar uma decisão mais assertiva de controle. A atividade prática tem contribuído com o aprendizado dos estudantes envolvidos, através dos monitoramentos foi possível identificar a ocorrência de insetos-praga e inimigos naturais, além de empregar táticas agroecológicas de manejo. Como as avaliações estão em andamento, as possíveis alterações dos tratamentos serão analisadas ao final dos monitoramentos previstos na disciplina.

### REFERÊNCIAS

- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção de Maracujá**. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/469utlc>. Acesso em: 27 set. 2023.
- SOUZA FILHO, M. F.; RAGA, A.; KAWATI, R., WIRGES, F. Ocorrência de *Philonis crucifer* (Brèthes) (Coleoptera: Curculionidae) em Cultura de Maracujá no Estado de São Paulo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 25, n.3, p. 571-572. 1996. Disponível em: <https://bit.ly/46MMHZN>. Acesso em: 23 set. 2023.

## MUITAS TERRAS MUITOS CÉUS: COMO A ETNOASTRONOMIA PODE CONTRIBUIR PARA A POPULARIZAÇÃO CIENTÍFICA NA COMUNIDADE DE IVAIPORÃ.

Suélien Fernanda da Silva<sup>1</sup>, Adriano José Ortiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Licenciatura em Física - Ivaiporã/PR - suelenfernandasilva@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Licenciatura em Física; Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Ensino de Astronomia, Saberes indígenas, Conhecimentos astronômicos.*

### INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como foco a abordagem da Astronomia cultural, buscando compreender como diferentes povos indígenas percebiam o céu, e o relacionavam estreitamente com o cotidiano. A essa área de estudo denomina-se Etnoastronomia, a qual é responsável por investigar o conhecimento astronômico de povos tradicionais atuais, ou seja, grupos étnicos ou culturais contemporâneos (Fares *et al.*, 2004) e normalmente não levam em consideração a astronomia ocidental. Visando abordar a problemática relacionado a necessidade de disseminação científica, esta pesquisa busca compreender como uma oficina de Etnoastronomia pode contribuir com a popularização científica na comunidade de Ivaiporã. Este trabalho justifica-se pela relevante influência que o conhecimento científico tem na sociedade, pois é a partir dele que é possível a transformação social e tecnológica, como cita Longhini (2010), a prevalência de informações enganosas e crenças infundadas em contraste com a divulgação científica ressalta a necessidade de educar e esclarecer a população em ciências. Além de que a democratização científica ajuda na postura reflexiva e crítica enquanto cidadãos. Outro ponto se baseia no resgate da história da Astronomia Indígena brasileira, valorizando os saberes antigos, e ressaltando esses valores para a comunidade da região de Ivaiporã.

### METODOLOGIA

Esse estudo tem por finalidade realizar uma pesquisa de natureza básica. Para alcançar os objetivos propostos e melhor apreciação deste trabalho, será utilizada uma abordagem qualitativa. Com intuito de conhecer a problemática sobre a área de estudo, será realizada uma pesquisa exploratória, buscando aprofundar-se no conhecimento realizou, portanto, um estudo de caso, tendo como público pessoas da comunidade de Ivaiporã. A coleta de dados da pesquisa se sucedeu a partir do uso de questionário semiaberto. A análise de conteúdo foi feita de acordo com o método de Bardin (2002), que consiste em um conjunto de técnicas para analisar as comunicações. A oficina foi construída tendo como referência didática principal Longhini (2010). O conteúdo da oficina foi dividido em três partes: Como observamos o céu noturno; Constelações sazonais Indígenas; Utilização de mitologias para descrever observações. Almeja-se concluir a Oficina com uma atividade sobre Constelações.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No questionário 1, participaram 34 pessoas, enquanto no questionário 2, contamos com 31 participantes. No que diz respeito à avaliação do nível de conhecimento dos participantes, considerando Nível 1 (pouco conhecimento) e nível 5 (muito conhecimento), no primeiro questionário, a maioria (64,7%) declarou estar no nível 1, e apenas 2,9% no nível 5. Já no segundo questionário, 48% dos participantes declararam estar no nível 5 de conhecimento, e 9,7% estavam no nível 1. Quando analisamos as respostas abertas, observamos mudanças

significativas no que diz respeito às narrativas referentes à cultura dos povos Indígenas. No primeiro questionário a questões relacionadas a conhecimento de constelações, ninguém citou constelações indígenas propriamente ditas, 19 participantes não souberam responder, as demais respostas incluíram menções a constelações brasileiras, constelações de diversos povos e constelações do zodíaco. No segundo questionário, houve uma diferença notável, com 20 pessoas citando constelações indígenas e apenas 7 participantes sem resposta definida. No que se refere à relação entre o céu noturno e o cotidiano, também houve uma mudança satisfatória no discurso dos participantes. A maioria deles conseguiu associar a visão do mundo indígena às práticas de sua cultura.

### CONCLUSÃO

Neste estudo, o foco foi a exploração da contribuição da etnoastronomia para a popularização científica, superando desafios e destacando a natureza humanizada da ciência. A análise dos dados revelou uma transformação significativa nos diálogos sobre o céu noturno e sua conexão com aspectos culturais, resultando em grande satisfação.

Os desafios enfrentados incluíram a superação de barreiras físicas da escola, a adaptação para atender a um público diverso, incluindo participantes de diferentes idades e formações. A inclusão de um participante cego também foi notável, promovendo a reflexão sobre a acessibilidade do ensino de etnoastronomia.

A pesquisa é vista como o começo de uma jornada contínua, com questões em aberto sobre como aprimorar ainda mais a oficina e tornar o conhecimento científico mais acessível e significativo para diversos públicos. Isso inspira a contínua exploração da interseção entre etnoastronomia e popularização científica.

### AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha sincera gratidão ao Prof. Dr. Adriano José Ortiz pelos valiosos ensinamentos que tenho recebido até este ponto. Sua orientação e apoio têm sido fundamentais para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Suas orientações precisas na área e disposição em partilhar seus conhecimentos têm sido uma fonte constante de inspiração.

### REFERÊNCIAS

- AFONSO, Germano Bruno. **Astronomia indígena**. Reunião anual da SBPC, v. 61, p. 1-5, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002
- FARES, Érika Akel *et al.* O universo das sociedades numa perspectiva relativa: exercícios de etnoastronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 1, p. 77-85, 2004.
- LONGHINI, Marcos Daniel (org.). **Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica**. Campinas: Átomo, 2010.

## O GÓTICO E SUA RELAÇÃO COM A ATUALIDADE NA PINTURA EM VIDRO

Tayla Engel Machado<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Informática – Ivaiporã/PR - taylaengelmachado@gmail.com

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Informática – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Pintura, Vidro, Arte.*

### INTRODUÇÃO

O Gótico é uma manifestação artística ocorrida no último período da Idade Média. Sua arte e arquitetura possuem características alongadas, vitrais coloridos e muita beleza e leveza. O objetivo do trabalho foi unir as disciplinas de Arte e Matemática, e trabalhando com as duas matérias juntas desenvolver um trabalho que retrata a arte e a arquitetura gótica.

### METODOLOGIA

Para desenvolver a pintura nos vidros foram feitas várias pesquisas relacionadas a arte gótica e matemática, e os materiais a serem utilizados na confecção do trabalho. Os métodos usados para a realização do trabalho foram a pesquisa de arte gótica na contemporaneidade, experimentos com formas e tintas vitrais. Primeiramente, foi escolhido os retalhos de vidro, depois feita a lavagem e secagem, logo em seguida a criatividade foi colocada em prática para começar as pinturas nos vidros. Foi utilizado tintas para vitrais para fazer as pinturas. Como referências foi usado as rosáceas, vitrais e vidro laqueado.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi feita uma pintura com linhas finas e alternadas formas geométricas (elementos matemáticos), ou seja, algo que retratasse o gótico, como representações de estrelas, lua e linhas curvas. Foram necessários explorar a criatividade e atenção nos detalhes. Em um vidro podemos observar desenhos diversos, como formas mais simples, até a interpretação de uma obra do artista Mondrian.

**Figura 1:** Fotos das pinturas.



Fonte: Autores.

**Tabela 1:** Materiais do trabalho.

Item	Quantidade	%
vidros	3	99,9%
tintas	6	40%
madeira	1	10%

Fonte: Autores.

### CONCLUSÃO

Os objetivos foram alcançados conforme proposto. As esculturas ficaram como esperado, pois, buscamos a inovação por meio de materiais reaproveitáveis e exploração da criatividade.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Sônia Mendes pelas dicas, por ter disponibilizado as tintas e por todo o apoio, agradeço também ao Valdecir por ter feito o suporte de madeira para os vidros.

### REFERÊNCIAS

VAZ, A.; SILVA, R. **Fundamentos da linguagem visual**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

## O IMPACTO DO USO EXCESSIVO DE TECNOLOGIAS NO INTELLECTO HUMANO

Joel Camargo do Nascimento Júnior<sup>1</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR - joel.junior9849@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Tecnologia, Intelectual, Digital.*

### INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica do século XXI transformou fundamentalmente a maneira como os seres humanos interagem com o mundo e entre si. Com a proliferação de dispositivos eletrônicos e o acesso generalizado à internet, inúmeros benefícios surgiram, mas também cresceu a preocupação sobre os efeitos colaterais dessa dependência tecnológica. Este artigo propõe explorar o impacto do uso excessivo de tecnologias na capacidade intelectual humana, investigando como a exposição constante a dispositivos digitais pode moldar o pensamento, aprendizado e criatividade. Ao fazê-lo, examinaremos os desafios e oportunidades que a era digital apresenta para o desenvolvimento intelectual humano (CARR, 2011).

Segundo TRIGO (2010), a maneira como a Internet está sendo utilizada está privando muitas pessoas do foco e concentração, especialmente as crianças. Elas crescem imersas em um ambiente saturado pela Web e, desde cedo, se acostumam a não conseguir se concentrar em uma única atividade, mas sim a se envolver em várias tarefas simultâneas. Isso inclui utilizar o computador para conversar, assistir a filmes, ouvir música, usar seus smartphones, jogar videogames e navegar em redes sociais, entre outras atividades. Esse comportamento disperso está prejudicando a habilidade de manter a atenção em uma única coisa, como os estudos.

Dessa forma, este estudo visa aprofundar as implicações desse uso excessivo de tecnologias digitais em diversos âmbitos da vida dos usuários.

### METODOLOGIA

Este artigo utiliza uma abordagem qualitativa para explorar o impacto do uso excessivo de tecnologias no intelecto humano. Inicialmente, a pesquisa se baseia na revisão de literatura e análise crítica de estudos relacionados ao tema. Além disso, são consideradas as observações e reflexões pessoais dos autores sobre as implicações da tecnologia na cognição humana.

Em seguida ao levantamento bibliográfico, houve debates e discussões entre os pesquisadores a fim de elaborar um panorama a respeito da problemática. Por fim, após as análises, houve o registro das tendências encontradas e seus impactos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das leituras revelaram que a tecnologia desempenha um papel significativo na vida cotidiana das

pessoas, proporcionando acesso instantâneo à informação e simplificando tarefas. No entanto, também destacaram preocupações sobre a capacidade de concentração, pensamento crítico e paciência devido à constante estimulação digital. Discutimos como a gratificação instantânea pode afetar negativamente a capacidade das pessoas para resolver problemas complexos e tomar decisões ponderadas. Ao mesmo tempo, reconhecemos que a tecnologia oferece oportunidades valiosas para a aprendizagem e o desenvolvimento intelectual.

### CONCLUSÃO

Esta análise indica que a relação entre seres humanos e tecnologia é complexa e multifacetada. É essencial encontrar um equilíbrio entre o uso da tecnologia como ferramenta para o desenvolvimento intelectual e a preservação das habilidades cognitivas fundamentais. Concluímos que a educação digital e a conscientização sobre os impactos da tecnologia são cruciais para uma coexistência saudável e produtiva com as ferramentas digitais. Essa compreensão oferece novas perspectivas tanto para pais, quanto educadores e até mesmo desenvolvedores das tecnologias, uma vez que todos são responsáveis e influenciam na forma com que se configura a relação entre os usuários e essas ferramentas. Futuramente, espera-se desenvolver materiais de divulgação a fim de ilustrar os desdobramentos encontrados, tais como potenciais materiais explicativos em forma de infográficos, cartazes e até mesmo vídeos didáticos para contribuir com as consequências negativas.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores do Instituto Federal do Paraná Campus Ivaiporã pelo apoio e auxílio pedagógico para o desenvolvimento deste trabalho.

### REFERÊNCIAS

CARR, N. **A geração superficial: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros**. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

FGV, Portal. **Uso de TI no Brasil: País tem mais de dois dispositivos digitais por habitante, revela pesquisa**. Postado em: 03 mai. 2023. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/uso-ti-brasil-pais-tem-mais-dois-dispositivos-digitais-habitante-revela-pesquisa>. Acesso em: 19 set. 2023.

TRIGO, J. A. M. **O impacto do mau uso da tecnologia e da Internet na sociedade**. 2010.

## O USO DE FOGUETE DE GARRAFA PET NO ENSINO DE FÍSICA

Ana Claudia Fonsêca<sup>1</sup>, Tiago Vinicius dos Santos Piloni<sup>2</sup>, Thiago Cherpinski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Colégio Estadual Cívico-Militar Anita Garibaldi - Professora de Física - Jardim Alegre/PR - tianninha@gmail.com

<sup>2</sup>Colégio Estadual Cívico-Militar Anita Garibaldi - Estudante do Ensino Médio - Jardim Alegre/PR

<sup>3</sup>Colégio Estadual Cívico-Militar Anita Garibaldi - Professor de Matemática I - Jardim Alegre/PR

**Palavras-Chave:** Física, Foguete PET, Lançamento oblíquo.

### INTRODUÇÃO

A disciplina de Física no Ensino Médio costuma ser um “obstáculo” para muitos estudantes, resultando em notas baixas em relação a outras matérias e um alto índice de recuperações, o que acaba desmotivando seu estudo (Severo, 2015). Um dos motivos pode ser o ensino pautado no uso de plataformas que visam apenas condicionar os estudantes a resolver exercícios, sendo avaliados através de listas e provas acumulativas que medem apenas a capacidade de memorização de fórmulas e conceitos (PONCZEK, 2009). O ensino tradicional deve passar por uma transformação, onde professor deve deixar de ser o único retentor do conhecimento e o aluno passa a ser o protagonista de uma aprendizagem ativa e significativa. Teoricamente, a disciplina de Física deveria despertar o interesse dos alunos, pois tem como base de estudo os fenômenos que podem ocorrer no dia a dia (Souza, 2006). Usando da curiosidade despertada pelo tema de Astronomia, a construção de foguetes com garrafas PET durante uma aula prática teve a finalidade de demonstrar, quantitativamente, conceitos físicos relacionados à composição de movimentos, instigar os alunos no estudo desse tema, e identificar pontos de curiosidade e admiração dos estudantes em relação ao lançamento de foguetes PET.

### METODOLOGIA

Com o objetivo de promover uma abordagem integrada entre a teoria e a prática no ensino de física, a construção dos foguetes ocorreu após a divisão da turma em equipes. Isso não impede que, em alguns momentos, o professor faça breves apresentações e explicações para o grupo inteiro (Moreira, 2018). Cada equipe confeccionou seu protótipo seguindo as orientações da professora. O modelo proposto utilizou 2(duas) garrafas descartáveis de refrigerante (PET) de dois litros. Optou-se por utilizar exclusivamente o PET, devido à sua capacidade de suportar pressões internas extremas (CANALLE, 2023). Para a construção das aletas do foguete, era imprescindível um material maleável e resistente. A construção do foguete deu-se fora do horário escolar, assim como os testes de lançamento. Dois cuidados importantes foram tomados para a estabilidade do foguete durante o voo: utilização de uma garrafa cilíndrica, pelo fato de possuir simetria radial, e colar as aletas de maneira simétrica. Estes fatores contribuem para a estabilização do centro de massa do foguete. No que se refere ao lançamento do foguete, foram tomadas todas as medidas de segurança. O combustível do foguete foi uma mistura de bicarbonato de sódio e vinagre, a mistura deveria reagir no interior do foguete. Feito esses procedimentos, o foguete dever ser fixado à base e lançado. Após os lançamentos foi feita a medição das distâncias atingidas por cada equipe.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram destas atividades 69 alunos do Ensino Médio, mas somente 11 equipes realizaram lançamentos. O grupo que obteve maior alcance com o foguete pressurizado atingiu 204 metros. A mesma equipe classificou para a XVII MOBFOG e na sequência foi convidada para participar da 42ª Jornada de Foguetes em Barra do Piraí – RJ. A participação no evento resultou na 3ª colocação Nacional, de 70 equipes participantes e 1ª colocação pela região Sul com o alcance de 277,4 metros, além de todo conhecimento adquirido nas oficinas e palestras.

**Figura 1:** Participação e apresentação foguete – Barra do Piraí/RJ.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Com base no exposto, podemos concluir que a abordagem por meio de atividades experimentais contribui para uma compreensão mais profunda dos conceitos fundamentais necessários para esse estudo. É impressionante a quantidade de fenômenos físicos que foram abordados em uma simples prática com o uso de materiais recicláveis, resultando em descobertas surpreendentes. Desde a pressão que atua sobre os corpos, a velocidade que os impulsiona, o impulso que os faz avançar, até a força de arrasto que desafia seu movimento. Não podendo esquecer da hidrodinâmica que governa o fluxo dos líquidos, nem da aerodinâmica que desvenda os segredos do ar. E como não mencionar o movimento balístico, que nos leva a desafiar a gravidade? Por fim, a terceira lei de Newton, que nos mostra que para toda ação tem uma reação. Além de todo aprendizado também foi possível o alcance exigido para a Jornada de Foguetes da MOBFOG. Como observado, o processo de iniciação científica por meio de atividades experimentais proporciona uma educação enriquecedora e impactante, proporcionando aos estudantes uma aprendizagem concreta e com significado.

### REFERÊNCIAS

CANALLE, J. B. (2023) **Site da olimpíada brasileira de astronomia**. <http://www.oba.org.br/site/> - Disponível em março de 2018.

## OCORRÊNCIA DE PRAGAS NA REGIÃO DE IVAIPORÃ NA SAFRA DE SOJA 22/23

Geraldo Matheus de Lara Alves<sup>1</sup>, Juliana dos Santos Eisele<sup>2</sup>, João Carlos Gonçalves<sup>3</sup>, Mariana Closs Salvador-Shiinoki<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - geraldomat7@gmail.com,

<sup>3</sup>Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí - Coordenador de Curso – Ivaiporã/PR

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** insetos-praga, percevejo-marrom, MIP.

### INTRODUÇÃO

O manejo das populações de pragas é uma das dificuldades enfrentadas pelos sojicultores. As infestações, em geral, são controladas através da utilização de agrotóxicos. No entanto, o mau uso desse método pode fazer com que insetos-praga antes considerados secundários para a cultura, passem a ter status de pragas-chave, além de afetar negativamente as populações de inimigos naturais (HOFFMANN-CAMPO et al., 2000). O reconhecimento das pragas, aliado às estimativas de seus níveis populacionais são essenciais para reduzir o uso de inseticidas químicos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a flutuação populacional de insetos-praga na safra de soja 22/23 em duas propriedades no município de Ivaiporã – PR.

### METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no município de Ivaiporã, em duas propriedades comerciais e em três talhões de cultivo, contendo 12; 3,75; e 6,67 ha, respectivamente. As cultivares monitoradas foram: BMX Compacta 65i65 na propriedade 1, BMX Delta 59i60 e DM 66i68 na propriedade 2. O monitoramento foi realizado entre os meses de novembro de 2022 a março de 2023, tendo início seis dias após a emergência, estágio VC, e seguindo até o fim do estágio R6, conforme escala fenológica proposta por Fehr e Cavinnes (1977). As amostragens foram realizadas semanalmente em dez pontos aleatoriamente distribuídos em cada uma das áreas. A partir de V4 foi utilizado como ferramenta de amostragem um pano-de-batida (Figura 1), no qual era estendido em uma linha de soja.

**Figura 1:** Utilização do pano-de-batida nas avaliações de insetos-praga.



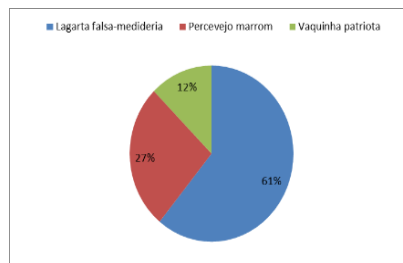
Fonte: Os autores, 2023.

Para a anotação dos dados coletados por monitoramento, foi utilizado uma ficha de monitoramento estabelecida pela Embrapa para o MIP soja. As variáveis analisadas foram: a ocorrência de espécies, frequência e flutuação populacional dos insetos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área 1, a espécie de maior ocorrência foi o percevejo marrom, enquanto nas áreas 2 e 3, foi a falsa-medideira (Gráfico 1).

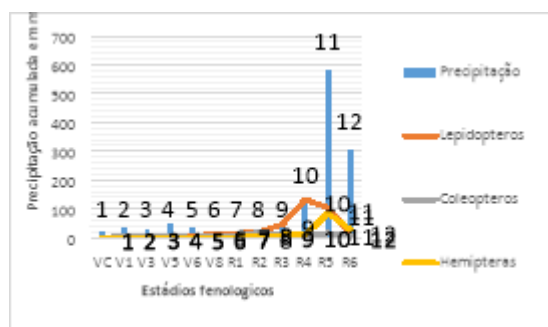
**Gráfico 1:** Porcentagem de principais insetos-praga ocorridos nas três áreas de monitoramento.



Fonte: Os autores, 2023.

Nas três áreas foi possível observar que no momento de maior precipitação houve maior incidência de insetos-praga. A partir do estágio reprodutivo houve maior incidência de insetos-praga (Gráfico 2). Esse resultado corrobora com os dados encontrados por Daniel (2016), que visualizou em suas amostragens os maiores percentuais de elevação dos insetos-praga a partir do estágio V6.

**Gráfico 2:** Relação dos insetos-praga em relação a precipitação.



Fonte: Os autores, 2023.

### CONCLUSÃO

A partir do desenvolvimento da cultura da soja, é possível verificar o aumento da ocorrência de populações de pragas, sendo os estádios reprodutivos os mais críticos. A precipitação tem influência sobre as populações de insetos-praga.

### REFERÊNCIAS

- DANIEL, J. L. A. **Levantamento e flutuação populacional de insetos-praga em lavouras comerciais de soja no município de Dois Vizinhos - Paraná na safra 2015/2016.** 2016. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2016. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja – Região Central do Brasil.** Londrina: Embrapa soja, Embrapa Cerrados, Embrapa Agropecuária Oeste, 2011. p. 145-167.
- HOFFMANN-CAMPO, C. B.; MOSCARDI, F.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; OLIVEIRA, L. J.; SOSAGÓMEZ, D. R.; PANIZZI, A. R.; CORSO, I. C.; GAZZONI, D. L.; OLIVEIRA, E. B. **Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado.** Circular técnica Embrapa Soja. Londrina: Embrapa Soja, [s/v], n.30, p.1-70



## PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Maria Fernanda Zia Lobato<sup>1</sup>, Érika Maria Oliveira<sup>2</sup>, Daniel Augusto dos Santos<sup>3</sup>, Tais Müller<sup>4</sup>, Andréa Martini Ribeiro Gonçalves<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônoma – Ivaiporã/PR - mariafernandaazs123@gmail.com

<sup>4,5</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônoma – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Reciclagem, Resíduos, Meio Ambiente.*

### INTRODUÇÃO

A gestão adequada de resíduos sólidos no cenário global é um tema de grande importância, à medida que o planeta enfrenta desafios ambientais cada vez mais urgentes.

Gusmão (2000) afirma que a educação desempenha um papel fundamental no gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos, sendo essencial para promover a reflexão dos indivíduos sobre suas atitudes em relação ao descarte adequado de resíduos e aos cuidados com o meio ambiente.

Neste contexto, a gestão de resíduos sólidos traz a oportunidade de combinar a necessidade de minimizar os impactos ambientais com a promoção de práticas sustentáveis e conscientes.

### METODOLOGIA

O presente trabalho teve como objetivo realizar atividades para introduzir as crianças sobre o gerenciamento adequado de resíduos a partir de ações de educação ambiental em escolas do município de Ivaiporã PR.

A primeira atividade, '*Reciclagem dinâmica*', foi realizada convidando os participantes a realizarem a separação dos resíduos ilustrados em imagens segundo sua classificação (Reciclável, Rejeito ou Orgânico). A segunda atividade foi o '*Jogo da trilha ecológica*', onde os participantes deveriam percorrer um caminho com desafios ambientais e ajudar os "guardiões da natureza". Na terceira atividade, chamada '*Pescaria com tampinhas de garrafa*', duplas foram formadas para retirar tampinhas de um recipiente com água, simulando a limpeza de um rio. Para encerrar a atividade, foi realizada uma conversa visando destacar pontos cruciais sobre o entendimento dos alunos a respeito da importância da separação dos materiais e de como isso é benéfico para o meio ambiente.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto estabeleceu uma parceria com a Secretaria de Educação do Município de Ivaiporã-PR, atendendo o público de 4 a 5 anos de idade das municipais. De acordo com as atividades realizadas foi possível proporcionar e estimular o público através das atividades desenvolvidas, onde o objetivo foi promover o conhecimento e informações relacionadas ao correto gerenciamento de resíduos e conservação do meio ambiente. As crianças demonstraram muito interesse e engajamento nas atividades realizadas de forma colaborativa. Foi possível perceber que a motivação é maior quando é dado a elas o direito da fala, e

também quando se utiliza seus conhecimentos prévios. Elas se envolveram bastante nas atividades práticas, demonstrando interesse e atenção para desenvolvê-las.

**Figura 1:** Atividades 'Separação do lixo dinâmica', 'Jogo da Trilha ecológica' e 'Pescaria com tampinhas de garrafa pet'.



Fonte: Autores, 2023.

**Tabela 1:** Escolas que participaram do projeto.

Visita	Data	Escola	Turmas atendidas	Público atendido
1	02/05/2023	Escola Municipal Letia Diniz	Infantil 5	19
2	23/05/2023	Escola Municipal Ignês de Souza Caetano	Infantil 4 e Infantil 5	39
3	11/08/2023	Escola Municipal Bento Viana	Infantil 4 e Infantil 5	25
4	18/08/2023	Escola Municipal Ivaiporã	Infantil 5	30
5	25/08/2023		Infantil 4	13
6	15/09/2023	Escola Municipal Carlos Lacenta	Infantil 4 e Infantil 5	32

Fonte: Autores, 2023.

### CONCLUSÃO

Com a implantação do projeto foi possível ressaltar a importância da educação com o ambiente nas escolas com as crianças, criando uma ligação entre eles e o meio ambiente. Essas atividades permitirão que essas crianças cresçam sabendo a importância de reciclar, reutilizar e cuidar do ambiente em que estão. Considera-se importante que ações desse tipo não ocorram de forma isolada, sendo importante o envolvimento da escola e da família para que as ações sejam, de fato, internalizadas.

### AGRADECIMENTOS

Os participantes agradecem as fontes financiadas do projeto pela concessão de bolsas PIBEX-Graduação e PIAE: Fundação Araucária, CNPq e Ciec Ivaiporã.

### REFERÊNCIAS

GUSMÃO, O. S. et al. **Reciclagem artesanal na UEFS: estratégia educacional na valorização do meio ambiente.** In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE NA BAHIA, 2., 2000. Salvador. Anais... Salvador: UFBA, 2000. p 56-58.

## POCKET SCIENCE FACTORY: DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE ARTEFATOS VOLTADOS PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SUAS TECNOLOGIAS

Thiago Queiroz Costa<sup>1</sup>, Enrico Vivian<sup>2</sup>, Robson da Silva Benedito<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Física – Ivaiporã/PR - thiago.costa@ifpr.edu.br

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Física – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Artefatos experimentais, Inovação de produto, Educação em Ciências da Natureza.*

### INTRODUÇÃO

O ensino científico no Brasil vive uma crise, evidenciada pela evasão de professores dos cursos de Licenciatura, falta de profissionais para atender a demanda nas escolas básicas e um desgosto por parte dos estudantes para com essa área. Esses fatos se relacionam entre si e tem como origem diversos problemas. Contudo, há um consenso de que os docentes possuem elevada carga horária e, portanto, não possuem tempo disponível para desenvolver materiais, como conjuntos experimentais voltados para as suas realidades escolares. Nesse sentido, essa proposta tem como objetivo principal desenvolver e implementar artefatos com potencial de inovação, para serem empregados em conjunto experimentais voltados para a Educação em Ciências da Natureza e suas Tecnologias de transformá-los em possíveis produtos comerciais dentro da área da educação científica, podendo serem aproveitados por professores das disciplinas científicas para uso nos mais diferentes contextos educacionais.

### METODOLOGIA

Em termos metodológicos, a abordagem adotada nesse projeto é a que Valeriano (1998) nomina como Engenharia e Desenvolvimento (E&D), pois é aquela que possui como objetivo principal, a construção de protótipos com potencial de se transformarem em produtos. Nesse sentido, as principais linhas que sustentam as ações dessa abordagem são: o *Design Thinking* e o *Lean Startup* em que a convergência de ambos visam apresentar soluções centradas no ser humano por meio da criação de um produto mínimo viável (MVP em inglês) que pode rapidamente ser lançado e validado no mercado. Assim, o desenvolvimento dos protótipos seguiu até o momento, as seguintes etapas: Definição de requisitos; Projeto e modelagem; construção, seguidas de testes e avaliação.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto tem desenvolvido vários artefatos em paralelo, em que cada um se encontra em determinado estágio da chamada maturidade tecnológica em que usamos como indicador, o TRL de cada um dos dispositivos, em que tal acrônimo significa Technology Readiness Level que foi criado pela Nasa, agência espacial norte-americana, na década de 1970, baseando-se em uma escala que vai de 1 (pesquisa básica) até 9 (produto no

mercado). Assim, nos apoiando nesse indicador, nosso protótipo-alvo do momento, um conjunto didático para coletar e indicar dados característicos de painéis fotovoltaicos se encontra no TLR 4 e o objetivo é avançar até a maturidade 6 ou 7 a fim de licenciá-lo para alguma empresa (Figura 1).

**Figura 1:** Conjunto didático denominado “Pocket Solar”.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

O projeto vem cumprindo com o objetivo de elaborar e implementar artefatos experimentais relacionados às Ciências Naturais e suas Tecnologias, em que alguns protótipos encontram-se em estágio mais avançado relacionada à sua maturidade tecnológica e assim, a continuidade das ações se mostram frutíferas devido ao potencial de inovação apresentado por vários dispositivos com o intuito de se efetivar alguma modalidade de Transferência de Tecnologia e inserir deste modo, algum desses produtos no mercado brasileiro.

### REFERÊNCIAS

- RIBEIRO, N. M. (Org.). **Prospecção tecnológica**. Salvador: IFBA, 2019.
- VALERIANO, D. L. **Gerência de projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. São Paulo: Makron Books, 2008.

# POPULARIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA POR MEIO DO CONEXÃO ASTRONOMIA

Vanessa Grazieli Rogoski Golembionski<sup>1</sup>, Matheus Rodrigues Soares<sup>2</sup>, Kethellen Cristine Rocco<sup>3</sup>, Adriano José Ortiz<sup>4</sup>, Thiago Queiroz Costa<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de licenciatura em Física - Ivaiporã/PR - vvaanessagrazieli@gmail.com

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de licenciatura em Física – Ivaiporã/PR

<sup>4,5</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Licenciatura de Física – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Astronomia, Divulgação científica, BNCC.*

## INTRODUÇÃO

O trabalho aqui descrito possui como objetivo elencar as ações realizadas pelo projeto de extensão universitária Conexão Astronomia, que se encontra inserido no contexto de ensino de Astronomia e divulgação científica para todos os públicos. Tendo o exposto como alicerce, o trabalho parte da necessidade de proporcionar uma formação continuada em astronomia, adequada à utilização das novas tecnologias no ensino, bem como nas reformulações curriculares postas após a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para tanto, o projeto utiliza de variados artifícios voltados ao ensino de astronomia e à divulgação astronômica. Foram elaborados jogos dinâmicos e materiais digitais a respeito da astronomia e astrofísica, sendo estes disponibilizados por meio de redes sociais e, também, observações astronômicas, cursos e oficinas adequados à BNCC e ofertados para variados públicos, partindo de crianças do início do ensino fundamental, ensino médio, professores e população geral. Até o momento, foram 37 escolas e 1040 estudantes atendidos pelo projeto, fora as postagens no Instagram, que já atingiram até o momento aproximadamente 10.000 pessoas.

## METODOLOGIA

O referido trabalho, trata-se de um relato de experiência, focado em apresentar as ações desenvolvidas pelo projeto de extensão universitária Conexão Astronomia ao longo do período 09/2022 a 09/2023. Dentre elas destacam-se a criação e divulgação de materiais com acurácia conceitual nas mídias digitais; elaboração de materiais didáticos como jogos que envolvem a temática; observações astronômicas em praça pública; construção e aplicação de cursos e oficinas pautadas em orientações da BNCC e disponibilizadas para a rede básica de educação, desde o pré II até o 3º ano do Ensino Médio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino de astronomia encontra dificuldades de ser implementado no país, apesar de tratar-se de um tema instigador e popular. Esse desafio é consequência de um múltiplo conjunto de problemas, como falta de materiais didáticos a respeito da temática, deficiência na formação docente, concepções alternativas e representações sociais apresentadas pelos professores e alunos (LANGHI; NARDI, 2009; ORTIZ *et al.*, 2019). No entanto, ele surge agora como um eixo norteador para a educação básica, posto pela BNCC (BRASIL, 2018).

Partindo de tal perspectiva, é nítida a necessidade de uma formação continuada em astronomia, bem como, a divulgação dessa ciência. Pensando nisso, e procurando amenizar as carências da população no que tange à temática, construímos jogos didáticos e similares relacionados à astronomia, e também à astrofísica.

Foram criadas oficinas e cursos visando atender todas as faixas etárias e pessoas de todas as formações. Para exemplificar, o projeto conta com oficinas para crianças nos anos iniciais do ensino fundamental, onde é utilizada a realidade virtual, como ferramenta didática. Para alunos do ensino médio foram ofertadas oficinas relacionadas ao Sistema Solar em 3D com o apoio de aplicativos para esse fim; Vida das estrelas; Origem e

evolução do Universo, sempre buscando instigar os estudantes e introduzir temas mais complexos como a Teoria da Relatividade e Cosmologia.

Também se destaca a participação do projeto em eventos científicos em âmbito nacional, como a apresentação de oficinas na reunião anual da SBPC e no SEPIN.

Outro feito do projeto de extensão universitária foi a organização do V CIA (Ciclo de Estudos Interdisciplinares em Astronomia), em que foram ofertadas oficinas e palestras para participantes de toda a região e todas as faixas etárias.

## CONCLUSÃO

As ações realizadas por meio do projeto Conexão Astronomia apenas reforçam a necessidade por realizações semelhantes. É nítido o envolvimento e participação nas oficinas e cursos, bem como a curiosidade a respeito da temática.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária e ao Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da educação. **Base Nacional Comum Curricular** – Educação é a base. 2018.
- LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino de Astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 4, p.1-11,2009.
- Ortiz, A. J.; Leite, J. C.; Carmo, T.; Batista, M. C.; Magalhães Junior, C. A. O. Representações sociais de alunos do final do ensino médio sobre astronomia. **Revista Latino-Americana De Educação Em Astronomia**, v.27, p.79– 91. 2019.

## PRODUÇÃO DE BIOCHAR DE BIOMASSA COM RESÍDUOS DE PRÉ-LIMPEZA DE GRÃOS UTILIZANDO UM FORNO CASEIRO

Mateus José Falleiros<sup>1</sup>, João Pedro Marçal Inocencio<sup>2</sup>, Amanda Cavilha Lakonski<sup>3</sup>, Loren Guerreiro<sup>4</sup>, Maria Eduarda Anton<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente em Engenharia Agrônoma – Ivaiporã/PR - mateus.silva@ifpr.edu.br

<sup>2,3,4,5</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônoma - /Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Pirólise, Biochar, Biomassa.

### INTRODUÇÃO

O reaproveitamento de resíduos na produção de substratos pode ser uma proposta interessante na produção de mudas e a adição de biochar, produzido por pirólise de biomassa, apresentou viabilidade para ser utilizado como condicionador de substrato (Silva, Melo e Gonçalves, 2019).

Os resíduos de pré limpeza de grãos são produzidos em grande quantidade na região, e não possuem uma destinação definida. Sendo assim, sua transformação em produto condicionador de substratos e solos seria importante. Esse trabalho tem como objetivo desenvolver um forno de pirólise para a produção de biochar utilizando resíduos de pré-limpeza de grãos, visando a sustentabilidade e o baixo custo de produção, tendo como objetivo principal avaliar a eficiência deste biochar na produção de mudas.

### METODOLOGIA

Neste projeto, será proposto um modelo de forno inspirado no modelo *Anila Biomass Gassifier Stove*, desenhado e construído pelo Professor Eng. U.N. Ravikumar (Eng), da Universidade de Mysore, Índia, apresentado por David Friese-Greene do The Schumacher Institute, Bristol, para a produção do biochar, aplicado para uso em pequenas comunidades rurais.

A fabricação foi feita em serralheria especializada, em chapas de ferro. O princípio do forno Anila foi utilizado para desenhar o protótipo, que pode ser utilizado como fogão e também produzir biochar. Para a produção do biochar, foram utilizados resíduos de pré-limpeza de grãos (trigo) e madeira de sobras de serraria. A temperatura de queima será de aproximadamente 450°C, durante duas horas. Após o esfriamento, será avaliado o rendimento de biochar (massa de biochar produzida/massa da biomassa seca utilizada). No laboratório, será avaliado o pH do biochar.

Posteriormente, foi feita a avaliação do biocarvão como condicionador de substrato na produção de mudas de Alface (*Lactuca sativa L.*), comparando quatro substratos, um comercial, e três formados a partir da mistura de solo e biocarvão, solo + areia, e biocarvão puro, sendo eles divididos em 2 células cada repetição, sendo 5 repetições para cada substrato. Foram avaliados o percentual de emergência, a massa verde e seca de raízes e parte aérea, e a altura de planta aos 20 dias após a semeadura.

### RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se desenvolver um forno de pirólise lenta de baixo custo visando à produção “in loco” de Biochar, com resíduos vegetais disponíveis; e ainda, desenhar e construir um protótipo de forno de pirólise de baixo custo, que permita produzir Biochar na propriedade agrícola; avaliar o rendimento de biochar e as suas características físico-químicas como pH, pH no ponto de carga zero e capacidade de absorção de água, e avaliar a eficiência agrônoma do biochar na composição de substratos para a produção de mudas em bandejas, contribuindo para reduzir custos de produção e reduzir as emissões de carbono e contaminação de águas, gerando benefícios econômicos e socioambientais.

### CONCLUSÃO

O forno de biochar tem potencial de transformar resíduos agroindustriais, produzindo um condicionador de substrato e com características adequadas à produção de mudas.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Mateus Falleiros e aos meus colegas que participaram diretamente na elaboração deste trabalho.

### REFERÊNCIAS

- Anila Biomass Gasifier Stove The Schumacher Institute. **Biochar and SCAD**. Apresentado por David Friese-Greene. Bristol, 2008. Disponível em: [http://www.bioenergylists.org/stovesdoc/ravikumar/Biochar\\_Anila.pdf](http://www.bioenergylists.org/stovesdoc/ravikumar/Biochar_Anila.pdf)
- SILVA, Luis Fernando Vieira da; MELO, Edmar Isaías de; GONÇALVES, Pablo Arthur Silva. Biochar de serragem de eucalipto como condicionador de substratos para produção de mudas de alface. **Revista Agri-Environmental Sciences**, v. 5, e019005, 2019.
- DIAS, Franciele M. R.; SILVA, Adryelle S. G.; MARAFON, Anderson Carlos; SOLETTI, João; CARVALHO, Sandra; BISPO, Mozart. Pirólise lenta de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum): valorização do bio-óleo e do potencial adsorptivo do biochar ativado. In.: **XL Congresso Brasileiro de Sistemas Particulados**. Uberlândia-MG, 23 a 26 de outubro de 2022.

## PROJETO DE AUTOMAÇÃO DE BAIXO CUSTO NÃO INVASIVO DE ARES-CONDICIONADOS

Gabriel Cezar Lima<sup>1</sup>, Gabriel Claudiano Araujo<sup>2</sup>, Miguel Felipe de Macedo Coser<sup>3</sup>, Thiago Henrique Silva Francisco<sup>4</sup>, Matheus Teófilo Cerqueira de Oliveira<sup>5</sup>, Luiz Leonardo de Siqueira<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente do Curso Técnico em Informática - Ivaiporã/PR - gabrielcezarlima2016@gmail.com

<sup>6</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente do Curso Técnico em Informática - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Ar condicionado, Controle, Automação.*

### INTRODUÇÃO

O projeto em questão objetiva primordialmente o desenvolvimento de um sistema não invasivo destinado à gestão e controle dos sistemas de ar-condicionado instalados nas dependências do IFPR - Campus Ivaiporã. Para a concepção e implementação desse sistema, serão empregadas tecnologias de baixo custo, tais como Arduino ou NodeMCU (ESP8266), em conjunto com emissores infravermelhos. Ademais, será utilizado um software que facultará a operação dos aparelhos de ar-condicionado por meio de dispositivos móveis, computadores pessoais ou laptops conectados à internet. O foco principal do projeto consiste em formular uma solução que erradique o desperdício de energia elétrica e simplifique a administração dos ambientes climatizados, promovendo, por conseguinte, a eficiência energética e a facilidade na gestão operacional.

### METODOLOGIA

A metodologia para o desenvolvimento do sistema de controle dos ares-condicionados baseia-se em técnicas de programação, eletrônica e desenvolvimento web.

Para tal serão utilizados: a) Microcontrolador NodeMCU ESP8266, b) Módulo Sensor Receptor Infravermelho, c) Emissor Infravermelho, d) Fonte DC micro-USB 4.5V ~ 9V, f) Cabos Jumper. Os mesmos serão montados e configurados para funcionarem conectados à rede do campus, para serem acessados via uma interface web que será usada para controlar e enviar os comandos aos equipamentos de ar-condicionado.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados deste projeto incluem a criação de um sistema/produto para o controle dos ares-condicionados do IFPR – Campus Ivaiporã. Com a implementação deste sistema, espera-se que servidores e alunos possam controlar os equipamentos através de dispositivos conectados à rede local com acesso à internet. Além disso, espera-se que este projeto tenha um impacto significativo na redução do consumo de energia elétrica no campus, uma vez que o controle centralizado dos equipamentos permitirá uma gestão mais eficiente do uso de ar-condicionado em cada ambiente. Isso pode gerar economias significativas em termos de custos operacionais e redução do impacto ambiental. Espera-se também que qualquer um possa fazer essa automação em suas residências ou instituições pelo seu baixo custo e facilidade de montagem e instalação. Até então foram elaborados testes e protótipos obtendo resultados promissores.

### CONCLUSÃO

O mau uso de aparelhos de ar condicionado tem sido identificado como um fator de influência significativa no desperdício de energia elétrica, devido ao seu consumo energético elevado e seu amplo uso no Brasil (SEMISH). A eficiência energética é uma estratégia fundamental para promover a sustentabilidade, pois pode reduzir o consumo de energia elétrica e as consequências que ela trás como emissões de gases de efeito estufa. No Brasil, os sistemas de ar-condicionado são responsáveis por uma parcela significativa do consumo de energia elétrica em edifícios, representando cerca de 40% do consumo de energia elétrica em

edifícios comerciais e de serviços. Um ar condicionado de 36000 BTU consome em média 68,0 kWh/mês. O objetivo do projeto é reduzir o consumo de energia elétrica e melhorar a eficiência energética dos sistemas de ar-condicionado e a eficiência e simplicidade de seu controle. O projeto é relevante para o IFPR Campus Ivaiporã e para outras instituições públicas e privadas como para que qualquer pessoa possa fazer em sua residência.

O projeto está alinhado às políticas públicas vigentes em relação à eficiência energética. No Brasil, a Política Nacional de Eficiência Energética (PNEE) tem como objetivo promover o uso eficiente de energia, reduzir o consumo e as emissões de gases de efeito estufa (Agência Nacional de Energia Elétrica, 2023).

### REFERÊNCIAS

ROCHA, Felipe; SANTOS, Luís Felipe; GAMELEIRA NETO, José; FERNANDES, Alan; BATISTA, Thais; CAVALCANTE, Everton. Um Sistema de Gerenciamento e Automação de Climatização para Eficiência Energética. In: SEMINÁRIO INTEGRADO DE SOFTWARE E HARDWARE (SEMISH), 46., 2019, Belém. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 81-92. ISSN 2595-6205. DOI: <https://doi.org/10.5753/semish.2019.6569>. Acesso em: 25 de agosto de 2023. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). (2023). **Política Nacional de Eficiência Energética** (PNEE). Brasília, DF.

## PROJETO ELÉTRICO

Ana Brígida Camargo dos Santos<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Eletrotécnica – Ivaiporã/PR - anabrigidacamargo@gmail.com

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente do Técnico em Eletrotécnica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Luz, Lâmpadas, Interruptores.

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um projeto elétrico de um jogo de luzes com três lâmpadas, quatro interruptores e dois computadores, ligados em série e paralelo. O objetivo é demonstrar que o produto, através do qual dependendo de onde o interruptor é ligado, pode acender uma, duas ou três lâmpadas, tanto com potência total quanto com potência reduzida ou super reduzida. Além disso, pretendemos apresentar um componente de ludicidade ao produto através das escolhas de seu design, das cores e formas que compõem sua aparência.

### METODOLOGIA

O dispositivo inicialmente é conectado a uma fonte de eletricidade (tomada), onde a tensão elétrica vai até o comutador duplo interdependente, alimentando as extremidades do circuito as quais podem receber todas as combinações de polaridade (fase-neutro, fase-fase, neutro-neutro e neutro-fase).

Em seguida, outra alimentação sem comutação se direciona para os dois meios do circuito, tendo em vista que são três lâmpadas, sendo ligadas ou desligadas aos pontos em que se direcionam através de seis interruptores (um em série e dois em paralelos para cada ponto).

Finalmente, para integrar aspectos visuais e artísticos, foram definidas as cores e formas para compor a parte decorativa do dispositivo. O projeto Inovação e Protagonismo, realizado no IFPR Campus Ivaiporã, contribuiu para a etapa de definição dos elementos visuais.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A operação consistiu em demonstrar o acionamento, ao ligar e desligar os interruptores e alternar os comutadores. Foi observado que as lâmpadas acendem com intensidade fraca, média, total ou permanecem apagadas, de acordo com as combinações em série, em paralelo ou série-paralelo com que ficam ligadas ao circuito. Ainda, por trás de toda eletrotécnica envolvida, a operação do circuito foi confeccionada para ter um efeito lúdico e visual interessante, podendo ser aproveitado como um jogo de combinações. Dessa forma, o produto tem um caráter pedagógico em potencial, podendo ser utilizado nas aulas do curso de Eletrotécnica do Campus.

A seguir, na Tabela 1, temos os dados coletados que ilustram o funcionamento do dispositivo, descrevendo cada item (lâmpada, interruptor, comutador, soquete e fio elétrico) e suas respectivas quantidades.

**Tabela 1:** Materiais utilizados.

Item	Quantidade	%
lâmpada	3	100
interruptor	4	100
comutador	2	100
soquete	3	100
fio elétrico	4m	100

Fonte: Autoria própria.

Abaixo, na Figura 1, se encontra o produto final já em funcionamento:

**Figura 1:** Projeto elétrico com três lâmpadas.



Fonte: Autoria própria.

### CONCLUSÃO

O circuito elaborado integra elementos de artes e de elementos de eletrotécnica num projeto elétrico simples que produz ótimos efeitos e resultados. Seu potencial didático indica que ele pode servir de modelo para as aulas práticas do curso de eletrotécnica, servindo como apoio pedagógico para demonstrar as correntes elétricas e seu funcionamento.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai Lister e à professora de Artes Sonia Mendes por orientarem no desenvolvimento do projeto.

### REFERÊNCIAS

- MUNDO DA ELÉTRICA. **Diferenças entre circuito série e paralelo.** Disponível em: <https://www.mundodaeletrica.com.br/diferencas-entre-circuito-serie-e-paralelo/>. Acesso em: 28 set. 2023.
- MARQUES Júnior, Júlio César. **O ensino dos circuitos elétricos na educação básica em uma abordagem investigativa usando de analogias**, Viçosa, MG, 2020.
- SASSERON, L. H. **Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Dezembro, 2018.

## PROJETO EMPREENDEDORISMO RURAL: UMA EXPERIÊNCIA DE TRABALHO NO IFPR COM ÁREA DE GESTÃO DE ATIVIDADES RURAIS

Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>1</sup>, Laís Martinkoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR - gustavohenriquebatistabarbara@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônoma – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Gestão rural, Agricultura familiar, Métodos massais.*

### INTRODUÇÃO

A Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) defende que a terra para o agricultor(a) familiar não é apenas o lugar de onde se retira o alimento, mas sim, o lugar que confere identidade, honra e trabalho. De acordo com o SENAR (2015), dentre os principais desafios da gestão rural, destacam-se principalmente a presença de certo ceticismo, por parte dos produtores e até mesmo dos técnicos, quanto à necessidade e à eficácia do uso de técnicas de gestão nos empreendimentos rurais; e ainda, há uma baixa participação dos extensionistas nos processos administrativos. Outro ponto importante é a dificuldade para uma análise econômica individual em propriedades que possuem mais de uma atividade. Diante deste cenário, dentre os objetivos do projeto “Empreendedorismo Rural: capacitação básica em gestão financeira na agricultura familiar” estão os de: promover ações sobre a temática da gestão das atividades rurais com agricultores familiares da região de Ivaiporã, através de parcerias com instituições de extensão rural na realização de oficinas sobre o tema e de visitas em propriedades rurais, e, o de elaborar materiais de divulgação sobre a temática da gestão rural.

### METODOLOGIA

O projeto buscou interagir com o público alvo, que são os agricultores familiares da região, através dos métodos de extensão rural individuais, grupais e massais. Os métodos individuais seriam as visitas técnicas nas propriedades para acompanhamento das atividades referentes às anotações e cálculos necessários à tomada de decisão produtiva e/ou comercial. Os métodos grupais seriam realizados por oficinas de capacitação em gestão com os produtores selecionados pelas instituições de extensão rural, e, os métodos massais que se tornaram são o maior enfoque do projeto, visando disseminar informações, como a criação de um canal no YouTube e um perfil na rede social Instagram para veiculação de informações sobre temas diversos correlatos ao projeto, além de veicular os vídeos postados no Youtube, em um programa de rádio comunitária local. Logo, com os métodos massais visa-se levar informações a um público que vai além do público alvo inicial do projeto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os métodos individuais e grupais planejados não puderam ser executados em virtude de vários fatores, dentre eles os relacionados à dificuldade na seleção do público alvo pelas instituições parceiras. Ao longo do projeto, percebeu-se que o público alvo não atuaria com as ferramentas desenvolvidas pela equipe para as oficinas e para o acompanhamento da gestão interna na propriedade, por se tratarem de planilhas eletrônicas, para as quais seria necessário um conhecimento básico de informática pelos agricultores, além do uso de computador, o que foi relatado pelos extensionistas como sendo um empecilho na ação proposta com os agricultores. Assim, seria

inviável desenvolver a ação com o público pensado pelos extensionistas parceiros, demonstrando a necessidade de serem repensadas as ferramentas para este público alvo, para projetos futuros. As atividades foram então focadas nos métodos massais planejados. Até o momento foram criados 43 postagens na rede social Instagram no perfil denominado “empreendedorismorural.ifpr”, nestas, objetivou-se desmistificar questões relacionadas às dificuldades na gestão rural, e, buscar diferenciar termos usuais na gestão, além de demonstrar ferramentas de simples adoção. Foram também criados oito vídeos postados no canal do Youtube, denominado “Rádio Web Agro IFPR”. Nestes, foram realizadas entrevistas com empreendedores rurais de diversos segmentos dentro da agricultura familiar, divulgando suas experiências na atividade e relação com a gestão. A Figura 1 apresenta os perfis criados.

**Figura 1:** a) Perfil na plataforma do YouTube, b) Página no Instagram, c) Modelo de publicação.



Fonte: Autores, 2023.

### CONCLUSÃO

Com a execução do projeto, foi realizada a divulgação de conteúdos e experiências relacionados à gestão rural na agricultura familiar, de forma a contribuir com o público interessado na área. Ademais, foram criadas ferramentas de gestão a serem adotadas por empreendedores rurais.

### AGRADECIMENTOS

Agradecimento a Fundação Araucária pelo financiamento da bolsa no projeto.

### REFERÊNCIAS

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Curso técnico em agronegócio:** administração rural; Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego, Rede e-Tec Brasil, SENAR (Organizadores). – Brasília: SENAR, 2015. 110 p.  
LOURENZANI, W. L.; PINTO, L. B.; CARVALHO, E. C. A.; CARMO, S. M. A qualificação em gestão na agricultura familiar: a experiência da alta paulista. **Revista Ciência em Extensão**. v.4, n.1, p.62, 2008.  
SILVA, R. O. **Teorias da administração**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

## PROJETO HORTAS PEDAGÓGICAS

Wesley Heron de Mattos Rojo<sup>1</sup>, Marcibela Stülp<sup>2</sup>, Douglas Eduardo Ravar<sup>3</sup>, Juliana de Paula Rosina de Brito<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR – wesley.rojo@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

<sup>4</sup>Centro Municipal de Educação Infantil - Diretora – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Educação, Extensão, Hortaliças.

### INTRODUÇÃO

A iniciativa do projeto Hortas Pedagógicas é uma ação do Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã (IFPR) buscando a integração entre a comunidade acadêmica, representada pelos estudantes do curso de Engenharia Agrônômica, e as crianças estudantes dos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI) do município de Ivaiporã-PR. A interação ocorreu por meio do preparo de hortas em pequena escala, onde as crianças e as professoras participaram das atividades de plantio das mudas de hortaliças, do acompanhamento do desenvolvimento das plantas e da colheita das hortaliças, sendo essas utilizadas para o preparo das refeições do CMEI. O objetivo foi levar conhecimento de maneira lúdica às crianças através da integração com os estudantes. O CMEI – Vila Nova Porã possui três turmas de quinze alunos (as) cada, com idade de 3 e 4 anos, além disso conta com 10 funcionários, incluindo as professoras.

### METODOLOGIA

A ação inicial do projeto foi visitar o CMEI da Vila Nova Porã, para definir com sua diretora, Juliana Brito, o cronograma de atividades, além da análise da área a ser utilizada para o preparo das hortas, com a determinação do tamanho da área disponível, das condições de solo e luminosidade, além da disponibilidade de água. Em seguida, foram preparados os canteiros, com adição de esterco bovino, sendo cobertos com palha de café. A etapa seguinte foi o plantio das mudas de hortaliças, sendo realizado pelas crianças com auxílio dos estudantes. Durante esse momento de interação, eram compartilhadas informações sobre o meio ambiente, ecologia, agricultura, sobre a horta, as plantas e o cultivo, de maneira que as crianças assimilavam com facilidade e se divertiam durante o processo de aprendizado. Passado o período do desenvolvimento das plantas, realizou-se a colheita das hortaliças, com acompanhamento das crianças e professoras. Por fim, as hortaliças colhidas foram preparadas para serem consumidas pelas crianças no próprio CMEI.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As crianças demonstraram interesse e satisfação ao participar das atividades propostas (Figura 1). evidenciando o resultado

positivo no processo de aprendizagem através de atividades de práticas agrícolas simplificadas e com auxílio dos estudantes do curso de engenharia agrônômica. Do ponto de vista dos estudantes, foi uma oportunidade de aplicar, na prática, os conhecimentos adquiridos durante o curso.

**Figura 1:** a) Atividade de plantio das mudas de hortaliças no CMEI – Jardim Nova Porã, b) Interação didática com as crianças.



Fonte: Autoria própria.

Os resultados obtidos corroboram com aqueles encontrados por LOBODA (2005), que destacam o potencial dessas atividades agrícolas para formar pessoas com maiores vínculos a questões de preservação ambiental e sustentabilidade. Bem como confirmam os resultados de PEREIRA (2022) sobre a importância da formação de valores relacionados a questões de segurança alimentar e produção de alimentos.

### CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo do projeto foi alcançado, com resultados positivos em relação ao aprendizado das crianças, à interação com os alunos do curso de engenharia agrônômica e com a extensão do conhecimento acadêmico à comunidade externa.

### REFERÊNCIAS

- LOBODA, C. R. **Estudo das áreas verdes urbanas de Guarapuava PR**. 160f. Universidade Estadual de Maringá. Curso de Pós-Graduação em Geografia, Maringá, 2005.
- PEREIRA, Odílio. **Hortas pedagógicas nas escolas: Percalços e perspectivas** / Odílio Pereira. Dissertação de mestrado. Instituto Federal Catarinense. Araquari, 2022.



## QUALIDADE FÍSICA DO SOLO NO CULTIVO DE MILHO COM DIFERENTES MANEJOS COMPARADO A MATA NATIVA

Fabiane de Freitas<sup>1</sup>, Lais Martinkoski<sup>2</sup>, Alini Taichi Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - biamarafon28@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

<sup>3</sup>Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – Curitiba/PR

**Palavras-Chave:** Resistência mecânica à penetração, Densidade do solo, Umidade do solo.

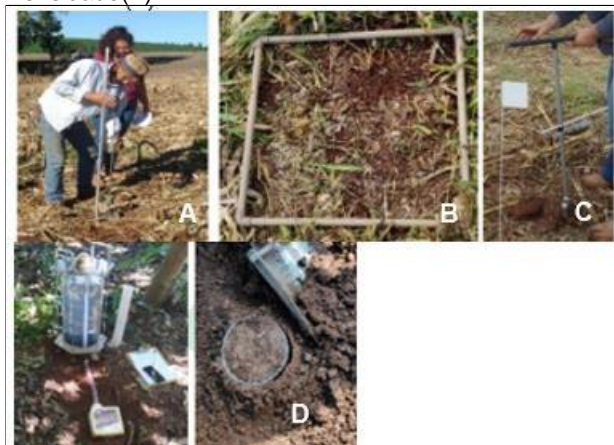
### INTRODUÇÃO

O uso de cobertura vegetal auxilia a melhorar as características químicas, físicas e biológicas do solo, podendo interferir fortemente nas características físicas do solo. É importante avaliar as características físicas do solo quando manejados com diferentes coberturas vegetais, a fim de identificar potencialidades que auxiliem no manejo dos solos cultivados com grãos.

### METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em uma área de cultivo de grãos em Lunardelli, PR, com solo classificado como de textura muito argilosa e de topografia suavemente ondulada. Foram adotados três tratamentos: T1 – Solo cultivado com milho para grãos; T2 – Solo cultivado com milho para silagem e T3 – Solo cultivado com milho consorciado com capim braquiária. Para fins de comparação, foi avaliada também uma área de Mata Nativa nas proximidades. O delineamento foi em blocos ao acaso (DBC). Após a colheita do milho, foram coletadas amostras para análise de densidade do solo, resistência mecânica à penetração (RMP) e umidade do solo no momento da coleta da RMP, taxa de infiltração de água (TIE), massa seca de cobertura vegetal (MS) e Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo (DRES). Foi então realizada análise de variância e teste de Skott-Knott para comparação de médias.

**Figura 1:** RMP (A), cobertura vegetal (B), umidade (C), TIE (D), Densidade(E).



Fonte: Autoras, 2023.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados, conforme a Tabela 1 demonstraram que na Resistência Mecânica à Penetração (RMP) houve diferença significativa entre os tratamentos na área de cultivo de milho e a mata nativa, atribuível possivelmente à presença mais abundante de raízes na mata, ressalta-se que a umidade do solo durante a avaliação da RMP foi de 24 a 26%, nos diferentes tratamentos, não afetando os resultados da RMP. Quando analisada a densidade do

solo e a taxa de infiltração estável (TIE), os resultados também indicaram uma diferença significativa somente entre as áreas cultivadas quando comparado com a mata nativa.

**Tabela 1:** Médias dos valores de Densidade, Resistência mecânica à penetração (RMP) e Taxa de infiltração estável (TIE), em área cultivada com milho em diferentes manejos comparada a mata nativa.

Tratamentos	Densidade (0-10) g/cm <sup>3</sup>	RMP (0-40cm) Mpa	TIE mm h <sup>-1</sup>
Milho Grão	1,43 a	3,02 a	42,11 b
Milho Silagem	1,40 a	3,27 a	44,53 b
Milho c/ Braquiária	1,34 a	3,17 a	31,42 b
Mata Nativa	1,08 a	2,00 b	138,17 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

Fonte: Autoras, 2023.

Os resultados da análise do DRES, apresentados na Tabela 02, também indicam que a mata nativa possui uma estrutura superior em comparação às áreas cultivadas. Em relação à massa seca residual, a área de milho com braquiária demonstrou deixar o solo mais coberto quando comparada às outras áreas, e ainda, o solo com milho para silagem apresentou resultados inferiores inclusive à mata.

**Tabela 2:** Médias dos valores de Diagnóstico rápido da estrutura do solo (DRES) e Massa seca da cobertura vegetal residual.

Tratamentos	DRES	MS cobertura vegetal residual Kg/ha <sup>-1</sup>
Milho Grão	3,40 b	10800,00 b
Milho Silagem	3,27 b	2840,00 c
Milho c/ Braquiária	3,87 b	15670,00 a
Mata Nativa	5,15 a	10465,00 b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

Fonte: Autoras, 2023.

### CONCLUSÃO

A área com milho e braquiária consorciados apresentou maior efeito de cobertura residual em comparação às demais cultivadas e a mata nativa, enquanto a área de milho para silagem foi inferior nesse aspecto. A qualidade física do solo cultivado com milho não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos, mas sim somente quando comparados à mata nativa, a qual foi superior nas avaliações realizadas. É indicado, portanto, manejar a área visando maior cobertura vegetal para melhorar a estrutura do solo e os demais parâmetros físicos, de preferência usando o consórcio milho e braquiária para aumentar a cobertura residual do solo.

### REFERÊNCIAS

CARDOSO, Elke J. B. N. *et al.* **Microbiologia do solo**. 2. ed. Piracicaba, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/109/92/461>. Acesso em: 10 jan. 2023.

## REVISTA DIGITAL: MULHERES NA LITERATURA BRASILEIRA

Maisa Eduarda de Melo Marcelites<sup>1</sup>, Paulo de Oliveira Conde<sup>2</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>3</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente do Técnico em Informática – Ivaiporã/PR maisamarcelites2007@gmail.com

<sup>3,4</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Informática – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Literatura, Mulheres, História.*

### INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o objetivo de demonstrar como ocorreu a elaboração de uma revista digital através do projeto Arte e Cultura do Campus Ivaiporã do IFPR. A revista teve como propósito ressaltar a importância das mulheres na literatura brasileira, suas obras e suas contribuições literárias no cenário nacional como forma de valorizar a participação feminina na construção da cultura brasileira, bem como ser fonte de referência e inspiração do protagonismo e empoderamento feminino.

### METODOLOGIA

A realização desse trabalho ocorreu por meio de pesquisas bibliográficas de algumas das principais escritoras brasileiras, Clarice Lispector, e sistematizado em formato de revista digital. Essas pesquisas foram realizadas principalmente por meios virtuais e para o processo de sistematização, além da escrita, buscou-se utilizar recursos visuais, para tornar o conteúdo mais atraente e de fácil compreensão. O designer da revista foi elaborado na plataforma Canva.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho tem a potencialidade de divulgar e ampliar o conhecimento de personalidades femininas importantes da literatura brasileira e que contribuíram significativamente para a cultura nacional e fomentar a curiosidade e o gosto pela leitura principalmente entre as mulheres. Com o produto final pronto, foi possível divulgar por meio de redes sociais do projeto todo o levantamento realizado durante a criação. A próxima fase constituirá em realizar uma pesquisa acerca das impressões dos leitores e planejar melhorias, tanto nos conteúdos quanto na arte e design, nas próximas edições.

### CONCLUSÃO

O principal resultado alcançado até o momento foi o conhecimento pessoal das pesquisadoras, tanto no aspecto do conhecimento histórico como no desenvolvimento de habilidades de elaboração escrita, formatação e designer gráfico. Espera-se que a divulgação desse trabalho possa promover maior conhecimento sobre a história e cultura brasileira com enfoque na importância da participação das mulheres e assim inspirar muitas outras a serem protagonistas.

Figura 1: Arte da revista digital.



Fonte: Autoria própria.

### AGRADECIMENTOS

À professora Sônia Maria da Costa Mendes, por ter proposto e incentivado a realização desse trabalho, dando suporte necessário para concretização do mesmo.

### REFERÊNCIAS

- FUKS, Rebeca. **Cultura Genial**. Os 11 mais belos poemas escritos por autoras brasileiras. Disponível em: <https://www.culturagenial.com/poemas-autoras-brasileiras/>. Acesso em 20 set. 2023.
- PEREIRA. Glearleton. **Pod Editora**. A mulher na literatura brasileira. Disponível em: <https://podeditora.com.br/2020/03/06/a-mulher-na-literatura-brasileira/>. Acesso em 20 set. 2023.
- MACHADO. Adélia F. L. S. **Labdicasjornalismo**. Mulheres brasileiras na literatura: obstáculos em busca do seu lugar e reconhecimento. Disponível em: <https://labdicasjornalismo.com/noticia/6503/mulheres-brasileiras-na-literatura-obstaculos-em-busca-do-seu-lugar-e-reconhecimento> acesso em 20 set. 2023.

## ROLE-PLAYING GAME: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA

Carlos Eduardo Carvalho da Silva<sup>1</sup>, Marco Antônio Lima Rizzo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Bacharel em Sistemas de Informações - Ivaiporã/PR - carlos561649@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente em Educação Física – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Role Playing Game (RPG), Habilidades Sociais, Educação.

### INTRODUÇÃO

O Role Playing Game (RPG), ou Jogo de Interpretação de Personagens, transcende a mera diversão e oferece um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades sociais. Huizinga (2000) classifica jogos como imprescindíveis para o desenvolvimento humano, neste sentido, o RPG se constitui em uma atividade estimulante a imaginação, fomentadora de comunicação e interatividade com os seus participantes. O objetivo central do projeto é promover o desenvolvimento de habilidades sociais, como a comunicação, a expressividade, a reflexão/análise, a interatividade e a convivência, que são fundamentais para melhorar as relações interpessoais e intrapessoais dos participantes. Em específico, busca-se exercitar os alunos a aplicarem o conhecimento apropriado em aula e compreender que conhecimento apreendido se aplica de forma diversa no cotidiano, valorizando a autonomia discente e divulgar o campus na comunidade local com a perspectiva de demonstrar uma instituição como um *locus* de cultura *geek/nerd* na região.

### METODOLOGIA

Para alcançar esses objetivos, adotamos uma metodologia híbrida, que combina elementos da pesquisa-ação, envolvendo intervenções diretas nas atividades de RPG, com a pesquisa participante, onde os próprios estudantes contribuem ativamente na análise das atividades. Essas abordagens são defendidas por Haguette (1987) como alternativas a propostas tradicionais na produção de conhecimento, ao *ethos* e intervenção científica positivista, esclarecendo a concordância epistêmica de ambas propostas e possíveis de instrumentalizar as atividades do projeto, por criar um ambiente de aprendizado estruturado, mas flexível, no cumprimento dos objetivos do projeto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossos resultados iniciais indicam o sucesso do projeto em atrair e integrar novos estudantes. Ao longo do ano, os participantes têm desempenhado um papel ativo na promoção da troca de conhecimentos e experiências, fomentando a verticalização e a proximidade entre os discentes dos cursos técnicos e superiores. Além disso, o projeto despertou o interesse de membros da comunidade externa, como a Universidade Estadual de Maringá (UEM), evidenciando sua relevância e impacto positivo na educação e no desenvolvimento social. Dentro desse contexto, apresentamos os resultados deste projeto, que não apenas visa aprimorar habilidades sociais, mas também cria um ambiente que simula um laboratório de aprendizado para a aplicação da programação de informática no contexto do RPG. Os resultados esperados incluem a consolidação da verticalização e integração entre estudantes de cursos técnicos e superiores, além da atração de novos membros, incluindo calouros e participantes externos, para as atividades. Isso será possível por meio do desenvolvimento de um software específico, adaptado às necessidades do projeto, para melhor organizar e otimizar as atividades.

### CONCLUSÃO

Em conclusão, este projeto demonstra que o RPG tem potencial pedagógico e institucional; constitui-se em uma ferramenta

mediadora para desenvolver habilidades sociais, promover a aprendizagem e melhorar relações interpessoais. Ele estimula a imaginação, a criatividade, a comunicação e a expressão, desde que haja uma metodologia bem definida e se comunga a construção do lúdico. Os resultados iniciais demonstram sucesso

na integração de alunos de diferentes níveis acadêmicos, crescente aumento de membros internos e manifestação de interesse de membros externos, destacando a relevância do RPG como ferramenta educacional e social, além da promoção institucional na comunidade, em específico no grupo social quisto. Percebe-se que o RPG é um exercício do lúdico conforme as exigências propaladas por Huizinga (2000), fortalecendo conexões interpessoais dos participantes e projetando a instituição na comunidade regional. Além de fomentar a compreensão estreita da relação entre o sujeito e o ambiente social, por meio da representação de papéis e o exercício de imaginar e criar situações contextualizadas.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social – PBIS, Edição 2023, do IFPR, pelo apoio financeiro fundamental para este projeto. Sua dedicação à inclusão social através da educação foi essencial para nosso sucesso. Agradecemos também a todas as instituições e participantes que contribuíram para este projeto.

### REFERÊNCIAS

- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. Petrópolis, RJ: Voze, 2007.
- HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. Editora Perspectivas S.A. 4.ed. São Paulo – SP, 2000.
- OLIVEIRA, A. B. **Reflexões Acerca Do Roleplaying Game (RPG) Na Educação**: revisão de literatura e outros desdobramentos. Dissertação (Mestrado) 91f. Universidade Federal do Tocantins campus Universitário de Palmas – Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Educação, 2019.

## S.I.A- SISTEMA DE INFORMAÇÃO A AGRICULTURA

Lucineia Gorzelanski Campanharo<sup>1</sup>, Marcos Henrique de Moraes Golinelli<sup>2</sup>, Ronan Anacleto Lopes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR  
campanharolucineiagorzelanski@gmail.com

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Tecnologia, Agricultura, Agroindustrial.

### INTRODUÇÃO

A globalização trouxe com ela uma série de transformações para diversos setores da sociedade, e o setor agropecuário não escapou dessas mudanças. O uso de princípios de gestão tornou-se fundamental para o sucesso de uma propriedade rural. Nesse contexto, o sistema de informação emergiu como uma ferramenta indispensável para auxiliar na gestão, uma vez que, por meio de seus processamentos, são capazes de converter dados em informações úteis que desempenham um papel multifacetado e crucial. Estes sistemas são capazes de coletar dados provenientes de uma variedade, exemplos de sensores em equipamentos agrícolas. Com a agricultura 4.0 se revela como um espectro abrangente, englobando variados estágios de atividade, desde a gestão até as etapas pré e pós-graduação (TRIMBLE, 2020).

### METODOLOGIA

Este projeto teve início com um estudo de caso conduzido em uma propriedade situada na cidade de Manoel Ribas, no estado do Paraná. Este estudo de caso foi submetido através do Trabalho de Conclusão de Curso no curso de Ciências Contábeis. Durante esse estudo, foram meticulosamente registradas todas as atividades realizadas pelo proprietário na sua propriedade rural, juntamente com as principais dificuldades que ele enfrentava em suas operações. A questão central destacada pelo produtor rural foi a falta de um sistema eficaz para controlar seus insumos agrícolas, bem como as complicações associadas à aplicação de pesticidas na lavoura. Portanto, em resposta a esses desafios, está em desenvolvimento um aplicativo que visa resolver essas dificuldades, capacitando o próprio agricultor a gerenciar seus insumos e agendar futuras aplicações de pesticidas na plantação com maior eficiência. Ele será desenvolvido utilizando HTML e CSS com (VSCODE Visual Studio), juntamente com Bootstrap, um framework que auxilia na estrutura do CSS, e a JavaScript.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aplicativo em construção conta com uma variedade de telas essenciais para o seu funcionamento eficaz. Os resultados parciais alcançados até o momento incluem suas principais telas do aplicativo: Tela Inicial, Cadastro de Usuários, Cadastro de Implementos Agrícolas, Cadastro de Sítios, Cadastro de Venenos (defensivos agrícolas) e Cronograma de Pulverização. Apesar de o projeto ainda estar em fase inicial de desenvolvimento, já podemos antever, por meio da metodologia de prototipação de software, suas finalidades e ter uma visão prévia da tela de login, como ilustrado a seguir.

Figura 1: Tela de Login.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste aplicativo oferece uma alternativa prática e altamente eficiente para simplificar e agilizar as operações diárias no campo agrícola, eliminando a necessidade de anotações em papel ou depender da memória. Essa solução reflete a evolução do setor, reconhecendo o valor das tecnologias móveis na otimização dos processos e trazendo esses benefícios para o campo. Espera-se que este recurso se torne indispensável, contribuindo significativamente para melhorar a eficiência e reduzir as perdas de insumos agrícolas. Com essa ferramenta, os agricultores poderão gerenciar suas atividades com maior precisão, planejar adequadamente a aplicação de defensivos, acompanhar o uso de insumos e, em última análise, aumentar a produtividade e sustentabilidade de suas operações agrícolas.

### REFERÊNCIAS

TRIMBLE. **Agricultura 4.0- Descubra as novas tecnologias para agricultura.** Disponível em: [https://agro.trimble.com.br/blog/agricultura-4-0/?gclid=Cj0KCQjwrMKmBhCJARIsAHuEAPQs40zn5tG7cY8fk7lcgRB0e11UYfOu25\\_yctUzY3rJWrolunm6BwaAlwdEALw\\_wcB](https://agro.trimble.com.br/blog/agricultura-4-0/?gclid=Cj0KCQjwrMKmBhCJARIsAHuEAPQs40zn5tG7cY8fk7lcgRB0e11UYfOu25_yctUzY3rJWrolunm6BwaAlwdEALw_wcB). Acesso em: 17 de agosto de 2023.  
STUDIO. **Código do Visual Studio.** Disponível em: Visual Studio Code. Acesso em: 15 de setembro de 2023.

## SINAL LUMINOSO - UMA IDEIA ACESSÍVEL

Yohana Garcia Mendes<sup>1</sup>, Eloisa Dos Reis Ghizoni<sup>2</sup>, Helouisy De Oliveira Melo<sup>3</sup>, Daniele Rosa de Arruda da Silva<sup>4</sup>, Jaison Fernando da Silva<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Colégio Estadual Barbosa Ferraz – Estudante do Ensino médio – Ivaiporã/PR - yohana.mendes@escola.pr.gov.br

<sup>5</sup>Instituto Federal do Paraná – Técnico Administrativo em Educação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Sinal luminoso, Acessibilidade, Inclusão.

### INTRODUÇÃO

No início do ano de 2023 durante um treinamento de incêndio no colégio, notou-se a dificuldade de orientação dos alunos surdos e da professora surda, que só puderam realizar o treinamento com a ajuda dos intérpretes e colegas. Desta dificuldade surgiu a ideia de deixar não somente o treinamento de incêndio acessível aos surdos, mas adaptar o sinal sonoro para que as trocas de aulas também pudessem ser visualizadas, tornando o ambiente mais acessível mesmo que os tradutores e intérpretes de Libras não estejam presentes. Durante as aulas, pensamos em nosso colégio, como tornar o sinal sonoro acessível aos surdos, pensando que os surdos são visuais. Para a criação do aparelho, precisamos estudar sobre programação, parte elétrica, pensar em como seria o cabeamento, fazer adequações de erros para assim buscar um aparelho que tivesse um custo-benefício que atenderia as necessidades dos alunos e de um orçamento viável para o colégio.

### METODOLOGIA

Para este projeto, em um primeiro momento realizamos uma discussão teórica em sala de aula sobre a necessidade de recursos visuais para os estudantes surdos. Após isso, elaboramos uma entrevista para os alunos surdos que estudam no colégio, para a próxima etapa, pesquisar sobre como poderíamos montar este sinal, bem como pesquisa de valores e materiais. A equipe precisou pensar e repensar formas e métodos para execução do protótipo. A princípio um sistema mecânico foi criado, botões e duas formas de sinalização, verde para intervalo e trocas de aulas e vermelho para situações de incêndio. Rapidamente notou-se a necessidade de uma programação mais automatizada. Iniciou-se então estudos de programação para Arduino, testes em protoboards, os primeiros protótipos foram confeccionados e os custos foram levantados. Neste momento notou-se que embora a instalação fosse viável, os custos precisariam ser reduzidos para que o sistema pudesse ser instalado mesmo em instituições com recursos financeiros reduzidos. Após a montagem e teste dos circuitos/programas surgiram os primeiros ataques de agressores ativos no país. Diante deste cenário o projeto passou por modificações afim de atender essa nova necessidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira fase, os testes realizados foram um sucesso. A inclusão do sinal luminoso mecânico ao sonoro já existente não se mostrou um desafio. A automatização do sistema com o Arduino, bem como, a complementação do sistema automático, com a utilização de 3 tipos diferentes de iluminação, se apresentou como um desafio digno de longas horas de trabalho e discussão e testes. Dividimos assim o trabalho em etapas. A primeira etapa o sinal mecânico com 3 formas de iluminação, como já descrito no início deste tópico, foi relativamente tranquila.

Nesta última fase, o sistema está se tornando automático no sentido de que as trocas de aulas e intervalos são acionadas diretamente pelo sistema dispensando interação humana. Ainda

nesta fase está sendo desenvolvido um sistema via IP para que o acionamento do alarme de incêndio ou agressores ativos, possam ser feitos mesmo distante da central, pela direção ou pedagogos(as).

Figura 1: Acervo do autor.



Fonte: Os autores

Figura 2: Acervo do autor.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento do projeto, foi possível realizar testes que demonstram a eficácia do sistema. Os surdos presentes na escola relataram a facilidade em entender o que acontece na escola e relatam com entusiasmo como o sistema proporciona liberdade a eles. Além disso, ao passar sala por sala explicando o novo sistema e como este favoreceria os surdo e ouvintes, gerou uma aproximação entre os estudantes. O projeto continua avançando e melhorias estão sendo implementadas.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Direção do Colégio Estadual Barbosa Ferraz pelo apoio, bem como ao Vereador Sabão, os comerciantes de Ivaiporã que doaram brindes.

### REFERÊNCIAS

- TEIXEIRA, K. C. **A constituição do indivíduo surdo e a institucionalização da surdez: adaptação e resistência.** 110p. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2204.
- STROBEL, Karin. **História da Educação de Surdos.** Universidade Federal de Santa Catarina. Licenciatura em Letras-LIBRAS na modalidade a distância. Florianópolis, 2009.

## SISTEMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE DESENVOLVIMENTO DE BACTÉRIAS PARA USO AGRÍCOLA

Danrlei da Rosa Almeida<sup>1</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR - danrleivp@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Bacharel em Sistemas de Informação – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Automação, Agricultura, Bactérias.

### INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo é investigar o papel da tecnologia no desenvolvimento de sistemas destinados a aprimorar o cultivo e o controle de bactérias em ambientes de laboratórios rurais para uso agrícola, com ênfase na bactéria *Bacillus subtilis*, muito utilizada para o controle de doenças do filoplano e o aprimoramento da produtividade agrícola. O emprego de sistemas de automação independentes capazes de monitorar e regular com precisão os fatores influenciadores do crescimento bacteriano é uma área de pesquisa em crescimento. Esses sistemas podem aumentar a eficiência do cultivo, e reduzir erros humanos que podem resultar em perdas significativas e interrupções no fornecimento desses microrganismos essenciais para a agricultura. A relevância deste estudo reside na exploração do potencial da tecnologia para aprimorar o cultivo de bactérias em contextos agrícolas, oferecendo soluções mais robustas e eficazes. O objetivo central é investigar o desenvolvimento de um sistema de automação independente que possa melhorar a qualidade e a confiabilidade do cultivo bacteriano, além de se adaptar facilmente a diferentes projetos e aplicações. Inicialmente, esta pesquisa concentra-se na aplicação da tecnologia para o cultivo da bactéria *Bacillus subtilis*, reconhecida por sua importância na agricultura devido à sua capacidade de formar esporos e produzir enzimas benéficas. No entanto, este estudo visa aprofundar o entendimento das capacidades tecnológicas disponíveis para otimizar o cultivo de bactérias, abrindo novas perspectivas para aplicações mais eficientes e seguras na agricultura e em setores correlacionados.

### METODOLOGIA

Para realizar este estudo, foi conduzido um levantamento bibliográfico com foco nas aplicações de bactérias no cultivo agrícola, com destaque para *Bacillus subtilis*, bem como do uso de tecnologias de automação aplicadas ao controle desse desenvolvimento. Essa abordagem buscou fundamentar a pesquisa em um contexto teórico e identificar tendências atuais na área. Durante a revisão bibliográfica foram analisadas informações relevantes, que permitiu a formação de uma base teórica, destacando desafios e oportunidades relacionados ao cultivo de bactérias na agricultura e ao uso de tecnologia para otimizar esse processo. A metodologia utilizada neste estudo proporcionou uma abordagem abrangente para investigar a aplicação de tecnologia no cultivo de bactérias na agricultura, fornecendo insights valiosos sobre como a automação pode ser empregada de forma eficaz nesse contexto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento de um sistema de automação independente para o cultivo de bactérias na agricultura oferece benefícios significativos. Primeiramente, ele pode manter condições ideais de cultivo de forma consistente, resultando em culturas mais saudáveis e produtivas. Além disso, a automação reduz erros humanos e garante um ambiente de cultivo controlado e confiável. Esse tipo de sistema é altamente adaptável, podendo atender a diferentes projetos e aplicações, tornando-o versátil em diversos contextos. O monitoramento em tempo real através de sensores oferece segurança no cultivo, permitindo ajustes precisos através de atuadores. A integração de bactérias

benéficas, como *Bacillus subtilis*, pode promover práticas agrícolas mais sustentáveis, reduzindo a dependência de produtos químicos. Em resumo, o

desenvolvimento de um sistema de automação independente para o cultivo de bactérias na agricultura oferece inúmeras vantagens potenciais, impulsionando a eficiência, a sustentabilidade e a inovação na agricultura.

### CONCLUSÃO

A aplicação da tecnologia como um catalisador essencial no cultivo de bactérias, com destaque para o *Bacillus subtilis* na agricultura, demonstra um grande potencial. A automação independente oferece soluções robustas e versáteis para otimizar o cultivo bacteriano, com benefícios como a manutenção consistente de condições ideais de crescimento, a redução de erros humanos e o monitoramento em tempo real. Além disso, a integração de microrganismos benéficos, como o *Bacillus subtilis*, pode promover práticas agrícolas mais sustentáveis. Portanto, essa pesquisa não apenas tem implicações práticas, mas também abre portas para avanços científicos, aprofundando nossa compreensão dos microrganismos e suas interações com o ambiente agrícola. Uma vez que os resultados destacam a importância dos investimentos em tecnologias de automação para o cultivo bacteriano, enfatizando seu papel crucial na melhoria da eficiência, da sustentabilidade e da inovação em várias áreas da agricultura e pesquisa científica, fica evidente que esta experiência serve como referência para futuros projetos e pesquisas. À medida que a agricultura enfrenta desafios complexos, a combinação de tecnologia e cultivo de bactérias oferece uma abordagem promissora para enfrentar essas questões de forma mais eficaz e responsiva e um grande potencial de impulsionar o crescimento sustentável e a prosperidade no setor agrícola.

### REFERÊNCIAS

ALVES, K. C. S.; ALMEIDA, M. E. M. de; GLÓRIA, J. C.; SANTOS, F. A. dos; PEREIRA, K. D; CASTRO, D. P. de; MARJÚBA, L. A. M. *Bacillus subtilis*: uma versátil ferramenta biotecnológica. **Scientia Amazonia**. Amazônia, v. 7, n.2, B15-B23, 2018. Disponível em: <<http://www.scientia-amazonia.org>>. Acesso em: 25 set. 2023. GRAÇAS, J. P.; RIBEIRO, C.; COELHO, F. A. A.; CARVALHO, M. E. A.; CASTRO, P. R. C. Microrganismos estimulantes na agricultura. **Série produtor rural nº 59**. Piracicaba, 2015.

## TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE AVEIA PRETA (*Avena strigosa*)

Lucas Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup>, Maicon Schmoeller Soethe<sup>2</sup>, Érika Maria de Oliveira<sup>3</sup>, Marcos Vinícius Merico Alves<sup>4</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Instituto Federal do Paraná – Discentes de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR lucasrodrigues019@gmail.com

<sup>5</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Agroecologia, Biofertilizante Supermagro, Homeopatia.

### INTRODUÇÃO

Como alternativa à escassez de alimentos para o gado nos meses de inverno do ano, o cultivo da aveia preta (*Avena strigosa*) apresenta-se como uma alternativa para o suprimento de forragem, pois é uma gramínea de clima temperado, produz biomassa e possui excelente qualidade nutricional na estação fria do ano, permitindo até três cortes ou pastejos, com intervalos de 30 dias. Complementado as características desejáveis da aveia preta, o uso da homeopatia e de biofertilizante vêm como alternativas para melhorar suas características adaptativas. Assim, objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de medicamentos homeopáticos e do biofertilizante supermagro no desenvolvimento inicial de plântulas da aveia preta.

### METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido nos Laboratórios de Sementes, Homeopatia e Agroecologia do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Ivaiporã, no período compreendido entre os meses de dezembro de 2022 a março de 2023. O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado), com 4 repetições por tratamento. O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado). Os tratamentos foram: controle (água destilada), biofertilizantes supermagro 5%, biofertilizantes supermagro 10%, medicamento homeopático *Arsenicum album* nas potências 15 e 201 CH, medicamento homeopático *Antimonium crudum* nas potências 15 e 201 CH. O método utilizado foi o de germinação de sementes, de acordo com as regras para análise de sementes (BRASIL, 2009). Os parâmetros avaliados foram: sementes germinadas com plântulas normais e anormais; sementes não germinadas, comprimento da raiz e da parte aérea. As homeopantias foram preparadas conforme normas da Farmacopeia Homeopática (BRASIL, 2011), utilizando as matrizes adquiridas de farmácia especializada, sendo o diluente inerte utilizado a água destilada. Os tratamentos com os medicamentos homeopáticos conduzidos às cegas, ou seja, os participantes das avaliações não sabiam identificar qual tratamento estava sendo aplicado. O biofertilizante foi preparado segundo metodologia Reis Jr., et al. (2013), intitulada “novo supermagro”. As análises estatísticas dos resultados foram feitas com o programa Sisvar®, onde primeiramente foi verificada a normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-wilk, e em seguida feita a análise de variância, e quando significativo ao nível de 5%, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, com  $p \leq 0,05$  de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos estudados nos parâmetros sementes germinadas com plântulas normais e anormais; sementes não germinadas e comprimento da parte aérea. No entanto o comprimento da raiz das plântulas de

aveia cujas sementes foram tratadas com o biofertilizante supermagro diluído a 10% foi maior ( $P < 0,05$ ) em relação às que foram tratadas com o medicamento homeopático *Antimonium crudum* 15CH, característica interessante, pois, se esse efeito de estímulo de crescimento de raiz também se apresenta em nível de campo, pode assegurar uma melhoria na capacidade das plantas em buscar água em camadas mais profundas do solo.

**Tabela 1:** Valores médios de plântulas normais (PN), plântulas anormais (PA), sementes não germinadas (SNG), comprimento da raiz (CR) comprimento da parte aérea (CPA) dos diferentes tratamentos aplicados em sementes de aveia preta (*Avena strigosa*).

	C <sup>1</sup>	AC 15	AC 201	AR 15	AR 201	SM 05	SM 10	CV (%)
PN (%)	11,5	16,5	15,0	18,5	19,5	17,5	23,5	40,5
PA (%) <sup>*</sup>	10,0	11,5	11,5	12,5	18,5	14,5	17,5	39,8
SNG (%)	78,5	72,0	73,5	69,0	62,0	68,0	59,0	13,4
CR (cm) <sup>2</sup>	3,4ab	2,1a	3,2ab	4,1ab	4,6ab	4,1ab	5,4b	31,5
CPA (cm)	8,4	9,1	7,7	8,0	7,9	7,2	8,7	14,0

<sup>1</sup>C: tratamento controle; AC 15: *Antimonium crudum* 15CH, AC 201: *Antimonium crudum* 201CH, AC: *Arsenicum album* 15 CH, *Arsenicum album* 201 CH, SM 05: Biofertilizante Supermagro diluído a 5%, SM 10: Biofertilizante Supermagro diluído a 10%;

<sup>2</sup>Médias seguidas por letras minúsculas na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). <sup>\*</sup>Médias seguidas por letras minúsculas na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,06$ ).

Fonte: Elaborada pelos autores.

### CONCLUSÃO

O uso de medicamentos homeopáticos e do biofertilizante supermagro pode influenciar no comprimento de plântulas de aveia preta.

### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. 2009. 399p.  
BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Homeopática brasileira**. 3 ed. 2011. 364 p.  
REIS JUNIOR, J. R.; TOLEDO, M. V.; SILVA, C. A. **Defensivos alterativos para agricultura orgânica**. Curitiba-PR: Emater, 2012. 40 p.

## UMIDADE DO SOLO SOB INFLUÊNCIA DE DIFERENTES COBERTURAS EM LAVOURA DE CAFÉ

Douglas Eduardo Ravar<sup>1</sup>, Fernanda Alves de Paiva<sup>2</sup>, Wesley Heron de Mattos Rojo<sup>3</sup>, Thaís Fernanda de Souza Monteiro<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR – ravardouglas@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná – Técnica de Laboratório - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Água, Manejo Agroecológico, Mulch.

### INTRODUÇÃO

A cultura do café destaca-se como uma das principais atividades agrícolas do Brasil (CONAB, 2018). Tendo em vista a variação de preços e a suscetibilidade a adversidades climáticas, é fundamental manter a produtividade elevada, através de processos que favoreçam as condições ecológicas da lavoura. O uso de cobertura no solo é uma prática capaz de melhorar a retenção de água do mesmo, sendo que os resultados diferem conforme o tipo de cobertura (PRIMAVESI, 2008). Deste modo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a umidade do solo sob influência de diferentes coberturas em lavoura de café, em Ivaiporã/PR.

### METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Química dos Solos e Nutrição de Plantas, do IFPR/ Ivaiporã, para o qual utilizaram-se amostras indeformadas de solo coletadas em um sítio do mesmo município. Dez dias após uma precipitação de 16mm, amostras de solo foram retiradas de subáreas da lavoura de café, conforme os tratamentos: T1) solo descoberto; T2) solo com cobertura vegetal morta; e T3) solo sombreado por árvores. Elas foram pesadas antes e depois de submetidas à secagem a 105°C por 24h, para cálculo da quantidade de água em cada amostra. As amostras para os tratamentos 1 e 2 foram retiradas de parcelas compostas por plantas de café da variedade IPR 106, com 6 meses de idade; as amostras para o tratamento 3 foram retiradas de uma parcela composta de plantas da variedade IPR 100, com idade de 5 anos. Em todas as parcelas o espaçamento era de 3,4m entre as linhas e de 0,7m entre as plantas. As amostras de solo foram retiradas do espaço entre as linhas da lavoura, sendo que na parcela do tratamento 1 o solo estava descoberto; no tratamento 2, o solo estava coberto com milho e palhada de *Brachiaria ruziziensis*; e no tratamento 3, a área estava sombreada por plantas de abacate com idade aproximada de 6 anos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados da umidade de água no solo, expressa em gramas de água por cilindro de 100 cm<sup>3</sup>. Houve diferença na umidade do solo nos diferentes tratamentos, sendo que o solo descoberto apresentou menor quantidade de água retida ( $p < 0,05$ ) que os demais.

**Tabela 1:** Umidade de água no solo, em gramas de água por cilindro de 100 cm<sup>3</sup>, obtida nos diferentes tratamentos.

Tratamentos	Massa de água (g)
1) Solo descoberto	30,29 b
2) Solo com cobertura morta	44,32 a
3) Solo sombreado	41,17 a

\*Letras diferentes diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Fonte: Os autores.

Os tratamentos cujo solo contou com a cobertura morta ou com o sombreamento não diferiram entre si na quantidade de água retida. Os resultados evidenciaram a importância de não manter o solo descoberto e exposto ao sol afim de conservar água por um período maior de tempo e, desta forma, permitir que as raízes tenham acesso à água, mesmo após um período de seca, promovendo uma maior produção (PRIMAVESI, 2008). Considerando que a cultura do café é altamente suscetível às intempéries climáticas, como estiagens, o uso de sombreamento ou de cobertura morta promoveria a manutenção da umidade do solo por mais tempo, o que poderia favorecer a produção das plantas (MARIN, 2011).

### CONCLUSÃO

Conclui-se que solos sombreados e/ou com cobertura morta retêm maior quantidade de água quando comparados a solos descobertos em lavouras de café.

### REFERÊNCIAS

- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira: Café**, 2018.
- MARIN, Fábio Ricardo. **Microclimatologia de cafezais adensados: bases para a modelagem do consumo hídrico e do balanço de radiação**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2011.
- PRIMAVESI, A.; M. Agroecologia e manejo do solo. **Agriculturas**, v. 5, n. 3, 2008.



**USO DE ADUBAÇÃO QUÍMICA E ORGANOMINERAL NO CULTIVO DE CENOURA**Jonas Cestaro da Costa<sup>1</sup>, Luiz Hencklein dos Santos<sup>2</sup>, Mario Romano Junior<sup>3</sup>, Vanessa Stegani<sup>4</sup>,  
Nayara Norrene Lacerda Durães<sup>5</sup>, Mateus José Falleiros da Silva<sup>6</sup><sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã-PR - jonascestaro03@gmail.com<sup>4,5,6</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã-PR**Palavras-Chave:** Cenoura, Olerícola, Adubação Química.**INTRODUÇÃO**

A Cenoura (*Daucus carota*) é uma cultura originária da Ásia Central sendo trazida ao Brasil por volta do século XIX onde teve seus primeiros indícios no Rio Grande do Sul (EMBRAPA, 2023), sendo uma olerícola de muita importância comercial por se ter um alto consumo quando comparada às outras olerícolas por serem usadas na indústria de processamento para a produção de sucos, molhos, purês, sopas e além do seu alto consumo fresco. Essa cultura tem suma importância para a agricultura familiar sendo uma opção de renda para os pequenos produtores, assim tendo sua contribuição socioeconômica para pequenos produtores, onde se torna inviável a produção de grandes culturas.

**METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido pelo grupo de estudantes de Engenharia Agrônômica, durante o decorrer da disciplina de olericultura na área didática do Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã. Os tratamentos com diferentes adubações de base foram feitos com fim de avaliar resultados quanto às diferentes adubações, onde foram aplicadas as seguintes adubações: testemunha (sem adubação), organomineral e química. As variáveis avaliadas foram comprimento de raiz (COMPR), números de folhas (NF) e massa fresca da parte aérea da planta (MFA). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com três repetições por tratamento.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para o cultivo da cenoura de acordo com a Tabela 1, houve efeito significativo dos tratamentos sobre a variável número de folhas (NF). A utilização da adubação química apresentou valores médios superiores a adubação organomineral, havendo diferença estatística pelo teste F a 5% de probabilidade conforme mostra a Tabela 2, mas em relação a testemunha não houve diferença significativa. As variáveis comprimento de raiz e massa fresca da parte aérea não apresentaram diferença significativa independente do tratamento. As raízes de cenoura são classificadas em três grupos: curtas, médias e longas. As raízes de cenoura obtidas nos três tratamentos foram classificadas em médias (12,40 - 13,17 cm).

**Tabela 1:** Resumo da Análise de Variância para Comprimento de Raiz (COMPR, em cm), Número de Folhas (NF) e Massa Fresca de Parte Aérea (MFA, em G) sobre o efeito de diferentes fontes de adubos no rendimento da cultura da Cenoura, Ivaiporã-PR, 2023.

Fontes de Variação	GL	Quadrado Médio		
		COMPR	NF	MFA
Tratamentos	2	0,483ns	0,772*	244,7ns
Blocos	2	0,684ns	0,463ns	153,99ns
Erro	4	1,851	0,092	66,05
Média		12,71	8,03	33,89
CV(%)		10,77	3,78	23,97
Shapiro-Wilk		0,944	0,434	0,565
Bartlett		0,476	0,926	0,065

\*, \*\*Significativo, pelo teste de F, a 5% e 1% de probabilidade e ns=não significativo.

Fonte: Autoria própria.

**Tabela 2:** Valores médios para Comprimento de Raiz (COMPR, em cm), Número de Folhas (NF) e Massa Fresca de Parte Aérea (MFA, em G) sobre o efeito de diferentes fontes de adubos no rendimento da cultura da Cenoura, Ivaiporã-PR, 2023.

Tratamentos	Médias		
	COMPR	NF	MFA
Testemunha	12,56a	8,33ab	23,48a
A. Organomineral	13,17a	7,48b	39,66a
A. Química	12,40a	8,48a	38,54a

Fonte: Autoria própria.

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste F a 5% de probabilidade.

**CONCLUSÃO**

Estatisticamente a adubação química proporcionou maior número de folhas no cultivo da cenoura, porém a adubação organomineral apresentou valores médios bons para comprimento de raiz e massa fresca da parte aérea.

**REFERÊNCIAS**

EMBRAPA. **A história da cenoura**. [S. l.], 3 fev. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-denoticias/-/noticia/49845405/a-historia-da-cenoura>. Acesso em: 11 jul. 2023.

## USO DE HOMEOPATIA E MICRORGANISMOS EFICIENTES COMO TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL PARA INDUÇÃO DO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE LAVANDA

Vanessa Stegani<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Thais Fernanda de Souza Monteiro<sup>3</sup> Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR – vanessa.stegani@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná – Técnica de Laboratório - Ivaiporã/PR

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Lavandula, Óleo essencial, Turismo Rural.*

### INTRODUÇÃO

A lavanda, conhecida cientificamente como *Lavandula spp.*, é uma planta aromática que encanta os sentidos e desempenha um papel significativo na vida humana há séculos. Originária da região do Mediterrâneo, essa erva versátil é apreciada por suas belas flores roxas e, principalmente, pelo seu aroma distinto e relaxante. A lavanda pode ser usada na indústria de cosméticos, farmacêutica e na agricultura familiar e agroturismo. O objetivo foi avaliar o uso de medicamentos homeopáticos e microrganismos eficientes (EM), bem como a combinação de ambos, no processo de enraizamento de estacas de lavanda, promovendo inovação, sustentabilidade e desenvolvimento econômico na região.

### METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido em casa de vegetação e nos Laboratórios de Agroecologia e Homeopatia do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Ivaiporã, no período compreendido entre os meses de setembro e dezembro de 2023. As plantas matrizes de lavanda foram compradas em viveiro de plantas ornamentais de Ivaiporã-PR. Foram utilizadas estacas apicais de lavanda, com 10 cm de comprimento, estas tiveram a sua base (2,0 cm) imersa por 30 minutos no preparado homeopático, solução de microrganismos eficientes e água destilada conforme os tratamentos. No caso do ácido indolbutírico (2.000 ppm e 6.000 ppm) foi por contato na base da estaca do respectivo pó por 2 segundos. Posteriormente, as estacas foram enterradas verticalmente até 1/3 de seu comprimento em vasos plásticos, contendo vermiculita, cada vaso teve 2 estacas e foram mantidos em casa de vegetação. A irrigação foi realizada diariamente por nebulização, observando-se antes das mesmas a umidade do substrato. Os preparados homeopáticos utilizados foram preparados conforme normas da Farmacopeia Homeopática a partir das matrizes do Laboratório de Homeopatia do IFPR, Campus Ivaiporã. A solução de microrganismos eficientes utilizada foi o produto comercial (EM 1 TM AMBIEM Original). O experimento foi conduzido em DIC (delineamento inteiramente casualizado) em esquema fatorial 5x2, sendo cinco diferentes tipos de tratamentos (Testemunha, Arnica montana 6CH e 12CH; ácido indolbutírico 2.000 ppm e 6.000 ppm) e a presença e ausência de microrganismos eficientes, com 4 repetições por tratamento. A parcela experimental foi composta por único vaso com capacidade de 500mL, contendo vermiculita. As variáveis avaliadas foram número de estacas enraizadas; sobrevivência (%); e comprimento de maior raiz (cm); as análises foram realizadas com o auxílio do programa computacional R versão 3.4.0 (R Core Team, 2016).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, pode-se verificar que estatisticamente o tratamento 9 (Com EM AIB 2000ppm) e o tratamento 10 (Com EM AIB 6000ppm) foram os que apresentaram os melhores valores (respectivamente) em relação ao número de estacas enraizadas,

**Tabela 1:** Valores médios, para número de estacas enraizadas (EST), porcentagem de sobrevivência (SOBRE, em %) e comprimento de raiz (COMPR, em mm), Ivaiporã - PR, 2023.

Tratamentos	Médias		
	EST	SOBRE*	COMPR*
1	0,0752c	62,50	1,37
2	0,0752c	62,50	1,17
3	-	50,00	1,10
4	0,0752c	75,00	1,08
5	-	75,00	0,93
6	-	87,50	1,00
7	0,0752c	87,50	1,00
8	0,2876bc	62,50	1,33
9	1,0000a	62,50	0,81
10	0,7876ab	87,50	0,92

\*não apresentou diferença significativa. T1 = Sem EM

Testemunha; T2 = Sem EM Arnica 6CH; T3 = Sem EM Arnica 12CH; T4 = Sem EM AIB 2000ppm; T5 = Sem EM AIB 6000ppm; T6 = Com EM Testemunha; T7 = Com EM Arnica 6CH; T8 = Com EM Arnica 12CH; T9 = Com EM AIB 2000ppm; T10 = Com EM AIB 6000ppm. Fonte: Autoria própria.

### CONCLUSÃO

O uso de Microrganismos Eficientes e o ácido indolbutírico nas concentrações utilizadas, aumentaram o número de estacas enraizadas. Isso para o produtor é um excelente resultado tendo em vista que o EM (microrganismos eficientes) é uma técnica acessível, de baixo custo e de fácil preparo na propriedade.

### AGRADECIMENTOS

A Feira de Inovação Tecnológica (IFTECH) por ter concedido o recurso para aquisição dos insumos.

### REFERÊNCIAS

R CORE TEAM (2016). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Available in: <<https://www.R-project.org>> (Accessed on June 10, 2016).

# USO DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS E BIOFERTILIZANTE SUPERMAGRO NO DESENVOLVIMENTO DA LEGUMINOSA FORRAGEIRA LAB LAB (*Lablab purpureus*): ALTURA E ÍNDICE DE CLOROFILA

Chreyverson Kauan Fortunato de Oliveira<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Fernanda Alves de Paiva<sup>3</sup>, Thaís Fernanda de Souza Monteiro<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR - kauanfortunato36@gmail.com

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Docentes de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná - Técnica Laboratório – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Biofertilizante, Forrageira, Homeopatia.

## INTRODUÇÃO

A presença de leguminosas nas pastagens na proporção de 20 a 40% é responsável por aumentos na ordem de 20 a 30% nas produções de leite e carne, respectivamente (PAULINO, et al, 2014). Mas existem limitações no estabelecimento de consórcios entre espécies de gramíneas e leguminosas forrageiras. Segundo Simioni, et al. (2014) tal fato é devido pelas gramíneas apresentarem potencial de produção de biomassa e taxas de crescimento superiores aos das leguminosas, atribuídas às suas características morfológicas. Espera-se que a utilização de tratamentos nos cultivos destas espécies com a homeopatia e biofertilizantes pode ser uma alternativa para melhorar as características competitivas destas espécies, com custos mais baixos e fácil acesso aos produtores destas tecnologias. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de medicamentos homeopáticos e do biofertilizante supermagro, no desenvolvimento da cultura do lab lab (*Lablab purpureus*) visando a alimentação animal.

## METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido em uma propriedade rural no município de Lunardelli-PR e nos Laboratórios de Agroecologia e Homeopatia do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Ivaiporã, no período compreendido entre os meses de outubro de 2022 e março de 2023. As plantas foram cultivadas em vasos de volume aproximado de 5 litros. O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado), com cinco repetições por tratamento. No presente trabalho foram estudados os medicamentos *Sulphur* e *Phosphorus* nas dinamizações 6 e 30 CH, ácido giberélico dinamizado a 6 e 30 CH e o biofertilizante supermagro diluído nas concentrações de 5 e 10%, totalizando 8 tratamentos. A água destilada dinamizada foi utilizada como tratamento testemunha. As avaliações com o fator homeopatia foram conduzidas às cegas, ou seja, os colaboradores do projeto que estavam diretamente envolvidos com as avaliações não sabiam qual tratamento estará sendo avaliado. As variáveis avaliadas foram: altura das plantas com 15, 30, 45 e 60 dias após o plantio e índice de clorofila (SPAD) 30, 45 e 60 dias após o plantio. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade. Se os dados apresentaram distribuição normal, foi realizada análise de variância, com F considerado significativo se  $P < 0,05$ . Os parâmetros que apresentarem diferença significativa na análise de variância, foram submetidos ao teste de Tukey, ao nível de 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com o presente trabalho estão apresentados na Tabela 1. A altura das plantas de lab lab aos 60 dias que receberam o tratamento com o medicamento *Phosphorus* 6 CH foram maiores do que a altura das plantas que receberam o tratamento testemunha, com médias de 175,80 e 129,60 cm, respectivamente. Pinheiro et. al (2019) verificaram que o medicamento *Phosphorus* na potência 15 CH aumentaram

o vigor e a germinação de plântulas de feijão. O índice de clorofila das plantas de lab lab no período avaliado não foi influenciado pelos tratamentos escolhidos.

**Tabela 1:** Altura (cm) e índice de Clorofila das plantas de lab lab, em diferentes dias após o plantio, submetidas aos tratamentos experimentais.

DAP	Controle	Ác. Gib. 6CH	Phos 6CH	Sul 6CH	Ác. Gib. 30CH	Phos 30CH	Sul 30CH	SM 5%	SM 10%
Altura da Plantas (cm)									
15	24,2	23,4	29	29,8	27,8	26,4	23,4	30,6	26,6
30	41,4	34,4	40,2	67,4	38	54,2	54,4	75,4	63,6
45	87	78,2	81,6	129,2	111,2	126,6	89,4	107,6	98,4
60	129,6b	151,4 ab	175,8 a	159,4ab	158,4 ab	166,2 ab	149,8a b	152,2a b	149,2a b
Índice de Clorofila (Spad)									
30	31,58	33,78	32,62	35,66	33,04	34,36	32,42	33,2	35,08
45	31,48	34,66	33,66	37,38	33,32	34,22	33,18	35,86	30,3
60	38,34	38,76	39,4	39,94	36,72	39,9	36,68	40,8	40,9

Médias na mesma linha com letras diferentes diferem entre si ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

Fonte: Autoria própria.

## CONCLUSÃO

O medicamento homeopático *Phosphorus* na dinamização 6CH melhorou a altura das plantas em relação ao tratamento testemunha, apresentando-se com potencial para uso na espécie estudada.

## REFERÊNCIAS

- PAULINO, V. T. et al. Adubos verdes na alimentação de bovinos e na reforma das pastagens. In: LIMA FILHO, O. F. et al. (ed) **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 2 v. p 417 - 450. Cap. 26.
- DE ARAUJO PINHEIRO, R. et al. Efeito de preparados homeopáticos no vigor de sementes e desenvolvimento de plântulas de feijão. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 42, n. 2, p. 379-386, 2019.
- SIMIONI, T.A. et al. Potencialidade da consorciação de gramíneas e leguminosas forrageiras em pastagens tropicais. **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 13, Ed. 262, Art. 1742, jul., 2014.

## UTILIZAÇÃO DO DESENHO CIENTÍFICO COMO FORMA DE ESTUDO TAXONÔMICO

Eduardo Esser Schuelter<sup>1</sup>, Kyliam Cezar Biasim<sup>2</sup>, Andréa Martini Ribeiro Gonçalves<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - eduesserschuelter@gmail.com

<sup>3</sup> Instituto Federal do Paraná – Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Desenho científico, Ilustração científica, Estudo taxonômico.*

### INTRODUÇÃO

O desenho científico é uma forma de comunicação entre o artista/cientista e um público-alvo, seja este um colega, professor, estudante ou leigo. Não busca a representação fotográfica, mas sim transmissão clara de informações visuais ao observador, com o produtor das imagens tendo em mente o nível de compreensão científica do leitor (WOOD, 1994). A partir da ilustração científica deve ser possível observar detalhes que muitas vezes passam despercebidos em outras representações. Neste trabalho, estudantes do Instituto Federal do Paraná, campus Ivaiporã, utilizam de técnicas de desenho à mão livre para representar insetos variados, a fim de representar estruturas e proporções características de cada organismo, além de aprofundar seu conhecimento em relação à morfologia da biota estudada.

### METODOLOGIA

Os estudantes observaram materiais biológicos (insetos de coleções entomológicas da instituição e organismos coletados em campo) com o auxílio de microscópio estereoscópicos, com auxílio de régua e paquímetro, para manter as proporções dos organismos observados. Em folha A3, foram representados, à mão livre, os espécimes em estudo, utilizando grafite, lápis de cor, canetas e tintas variadas, sem uma técnica artística padronizada. A proposta adotada para as ilustrações foi representar desenhos principais ao centro do papel, enquanto estruturas relevantes foram retratadas em espaços laterais.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os desenhos obtidos neste trabalho, embora a nível básico, foram capazes de representar características principais dos espécimes observados, tornando possível a identificação de estruturas físicas características das espécies escolhidas para a observação.

**Figura 1:** Ilustração em produção de *Carineta sp.* Ivaiporã – PR.



Fonte: Autoria própria.

Os alunos demonstraram falta de confiança em seus desenhos, em razão da experiência variada de cada estudante em ilustração. Entretanto, a proposta é que os memos sintam-se livres para experimentar diferentes técnicas, para encontrar aquela à qual mais se adaptem. Espera-se um aumento na qualidade dos desenhos ao longo do projeto, junto da compreensão do modelo corpóreo dos organismos observados.

### CONCLUSÃO

A ilustração científica é uma ferramenta de comunicação, onde o artista representa características essenciais de um espécime através do desenho, não necessariamente buscando uma representação fotográfica. O projeto está em sua versão inicial e já demonstra potencial, com a demonstração da capacidade dos estudantes de representar características marcantes dos organismos observados pelo desenho.

### REFERÊNCIAS

WOOD, P. **Scientific Illustration: a Guide to Biological, Zoological, and Medical Rendering Techniques, Design, Printing, and Display.** 2.ed. Nova Jersey: Wiley, 1994.

# VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA LINEAR 2 X 2 PARA CÁLCULO DE MISTURA DE SEMENTES PARA MIX DE PLANTAS DE COBERTURA

Mário Romano Júnior<sup>1</sup>, Denis Santiago da Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná – Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR marioromanojr4@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Adubação verde, Plantio direto, Plantas forrageiras.

## INTRODUÇÃO

Na rotação de culturas, as plantas de cobertura utilizadas no sistema de produção são necessárias que possuam a capacidade de produzir boa quantidade de matéria seca, que desempenhem boa rusticidade assim sendo em condições de suportar baixas temperaturas e clima seco, boa taxa de crescimento visando produção de fitomassa seca, um bom aprofundamento das raízes garantindo a absorção de nutrientes e melhorando ainda as camadas de subsuperfície do solo e por fim ter uma elevada relação C:N (ALVARENGA, 2001).

De acordo com BRUST (2019), as relações que estão <15:1 são aquelas que mineralizam o N que é liberado rapidamente já as relações >35:1 são relações que levam muito tempo para mineralizar e liberar o N. Dessa forma existe uma faixa de relação C:N (entre 20:1 a 30:1) que pode ser trabalhada para uma ótima disponibilização de nutrientes para as plantas ao mesmo tempo que proporcionam uma boa cobertura de palhada do solo.

Portanto, o objetivo deste trabalho é a proposta de uma padronização da recomendação de mistura de plantas de cobertura através do uso de um sistema linear de equações para calcular a quantidade de sementes necessárias para cada espécie a ser semeada.

## METODOLOGIA

Para a realização do trabalho foi feita uma revisão de literatura em relação à adubação verde e plantas de cobertura considerando a implementação em sistema de plantio direto (SPD). Para a busca foi utilizado o site do Google com as seguintes palavras chaves: Embrapa, adubação verde, relação C:N e plantas de cobertura. A partir dos resultados de busca, foi confeccionada uma tabela contendo as informações do nome científico, nome comum, família botânica, quantidade de sementes por hectare, massa de matéria seca por hectare e relação C:N.

Para os cálculos da quantidade de sementes que resultam na melhor razão C:N, foi realizado o uso sistemas lineares de equações que são comumente usados para montagem de pilha de compostagem (COOPER *et al.*, 2010).

O valor considerado ótimo para a construção do sistema linear foi o a da razão C:N de 30:1 por ser, de acordo com BRUST (2019), o valor máximo dentro da faixa recomendada. Assim, o sistema foi construído da seguinte forma:

$$\begin{cases} n.X + m.Y = z \\ a.X + b.Y = c \end{cases}$$

onde: n é a quantidade de carbono da planta X, m é a quantidade de carbono na planta Y, z é a quantidade idealizada de carbono, a é a quantidade de nitrogênio na planta X, b é a quantidade de nitrogênio na planta Y e c é a quantidade idealizada de nitrogênio. Por fim, para validação do sistema foi considerado usar mistura de sementes recomendadas pela literatura, calcular a relação C:N obtida e em seguida recalculas as quantidades de acordo com o sistema de equações lineares.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão de literatura resultou em recomendações de diferentes misturas de sementes, sendo que para a validação do sistema foram escolhidas as seguintes misturas de sementes: Milheto + Crotalária Juncea e Sorgo + Guandú. Foi observado que pelas recomendações, as espécies que têm menor relação C:N normalmente possuem maiores recomendações de quantidades de sementes no mix. A partir dos dados de literatura foi observado que os resultados obtidos através do uso de sistemas lineares foram próximos dos valores já encontrado na literatura, sendo que o próximo passo é a verificação a campo das quantidades recomendadas e as relações obtidas.

**Tabela 1:** Recomendações de mix de plantas de cobertura e relação C:N dos materiais de acordo com a literatura, seguida da recomendação de sementes feita de acordo com o sistema linear de equações.

Mix de sementes recomendadas pela literatura		
MIX	Quantidade de sementes Recomendadas	Relação C:N
M + C	10 kg de milho + 15 kg de crotalária	29.52:1
G + S	30 kg de guandu + 8 Kg de sorgo	34.2:1
Mix de sementes recomendadas pelo sistema		
MIX	Quantidade de sementes Recomendadas	Relação C:N
M + C	9,71 kg de milho + 10,56 kg de crotalária	30:1
G + S	24,76 kg de guandu + 4,62 kg de sorgo	30:1

M= Milheto; C= Crotalária juncea; G = Guandú; S = Sorgo

Fonte: Autoria própria.

## CONCLUSÃO

A partir dos cálculos realizados foi possível observar que as quantidades de sementes recomendada através dos usos de sistemas lineares de equação foi próximo da recomendação que existe na literatura, sendo uma alternativa para elaboração de outras misturas de sementes que não tem recomendação estabelecida.

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, Ramon Costa et al. Plantas de cobertura do solo para sistema de plantio direto. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 22, n. 208, p. 25-36, 2001.
- COOPER, Miguel *et al.* **Compostagem e reaproveitamento de resíduos orgânicos agroindustriais: teoria e prática**. Piracicaba: Esalq, 2010. 35 p. (Série Produtor Rural).
- BRUST, Gerald E. Management Strategies for Organic Vegetable Fertility. **Safety and practice for organic food**, [S.L.], p. 193-212, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-812060-6.00009-x>. Acesso em: 26 set. 2023.

## VIABILIDADE DE SEMENTES DO BANCO DE GERMOPLASMA DE MILHO DO IFPR CAMPUS IVAIPORÃ

João Henrique Hinselmann<sup>1</sup>, João Pedro Marçal Inocêncio<sup>2</sup>, Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>3</sup>, Maria Luiza Lopes Faria<sup>4</sup>, Vanieli Aparecida da Silva<sup>5</sup>, Gabriel Kurten Pereira<sup>6</sup>, Gustavo Eduardo Bento Severmini<sup>7</sup>, David da Cunha Valença<sup>8</sup>; Nayara Norrene Lacerda Durães<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Agroecológica - Ivaiporã/PR - joaohenriquehinselmann@gmail.com

<sup>2,3,4,5,6,7</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

<sup>8,9</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica – Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Zea may*, *Germoplasma*, *Variedades Locais*.

### INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma das culturas mais determinantes para a segurança alimentar global, servindo como alimento básico para milhões de pessoas em todo o mundo (Pereira Filho et al., 2022). Sua relevância ultrapassa fronteiras geográficas e econômicas, tornando-o um potencial foco constante de pesquisa e desenvolvimento agrícola. Nesse sentido, a escolha do germoplasma é parte fundamental e decisiva para o sucesso de qualquer programa que busque o desenvolvimento de novas cultivares. O teste de germinação emerge como uma ferramenta fundamental na avaliação da qualidade fisiológica das sementes de milho, principalmente, de materiais armazenados. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial genético de genótipos de milho mantidos no banco de germoplasma do IFPR – campus Ivaiporã para fins de melhoramento.

### METODOLOGIA

Foram avaliadas sementes provenientes de seis genótipos distintos de milho do banco de germoplasma do IFPR. Para a avaliação e caracterização da qualidade fisiológica, as sementes dos respectivos genótipos foram submetidas ao Teste de Germinação (GER) e Vigor através da Primeira Contagem de Germinação (PCG), seguindo as recomendações da Regra de Análise de Sementes (RAS). Todos os genótipos passaram por um processo de desinfecção em hipoclorito a uma concentração de 10%.

Os testes de germinação das sementes foram conduzidos em papel “germitest” umedecidos na proporção de 2,5 vezes a massa (g) do papel, em três repetições de 25 sementes, seguindo o delineamento inteiramente casualizados (DIC), em esquema 6x3. Os rolos de papel foram mantidos em um germinador tipo B.O.D. a uma temperatura em torno de 30°C. A contagem do número de plântulas emersas foi realizada diariamente a partir do terceiro dia e calculada a PRC, em porcentagem. Ao final do oitavo dia, foi feito o cálculo da porcentagem final germinação e para obtenção das estimativas:

Porcentagem Final de Emergência PFE=  $(n/N) \times 100$ , sendo n é o número de sementes germinadas e N é o número total de sementes.

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias analisadas pelo teste de comparação de média Tukey a 5% de probabilidade. Para o teste de normalidade os dados foram analisados pelo teste de Shapiro-Wilk ( $p \leq 0,05$ ). Utilizou-se o procedimento estatístico *Proc GLM* do programa estatístico SAS (Littel et.,al 2006).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos resultados do teste de germinação (Tabela 1), observaram-se diferenças altamente significativas ( $p < 0,01$ ) para o efeito de genótipos para os testes PCG e GER, o que permitiu concluir que os genótipos avaliados diferem quanto à qualidade fisiológica inicial das sementes. A média de germinação na primeira contagem, que aconteceu após três dias foi de 52%, destaque para os genótipos Segregação, Caiano 4 e Catarina que apresentaram maior vigor com índices superiores a 86% na PGC%. Esses resultados podem ser atribuídos à baixa sensibilidade desses testes, em detectar pequenas diferenças de vigor (Santos e al. 2002). Quanto à GERM % a média geral foi 65,11%. Os genótipos Segregação, Caiano 4 e Catarina apresentaram os mesmos índices obtidos para PGC, uma vez que, a germinação total aconteceu ao terceiro dia (Tabela 1).

**Tabela 1:** Resumo da análise de variância e teste de comparação de médias para (GERM,%) e (PRC,%) Ivaiporã - PR,2023.

Fontes de Variação	G.L	Quadrado Médio	
		GERM%	PRC%
Genótipos	5	3761,95**	6327,46**
Erro	12	104,00	168,88
CV(%)		15,66	24,99
Média Geral		65,11	52,00
Asteca		49,33b	28,00b
<sup>1</sup> Pé de Galinha		57,33b	41,00b
Segregação		93,33a	93,33a
Caiano 4		98,66a	98,66a
Milho Amarelo		5,33c	5,33b
Catarina		86,66a	86,66a

\*\* significativo pelo teste F a 1% de probabilidade.

Fonte: Autoria própria.

### CONCLUSÃO

Considerando a manutenção de um estande viável os genótipos Segregação, Caiano 4 e Catarina foram os que apresentaram maior qualidade fisiológica.

### AGRADECIMENTOS

Ao IFPR é os professores envolvidos na criação e manutenção do banco de germoplasma do Campus.

### REFERÊNCIAS

- LITTELL, RC, et al. (2006) **SAS para modelos mistos**. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Pereira Filho et al. **Disponibilidade de cultivares de milho para o mercado de sementes do Brasil: safra 2021/2022 -- Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo**, 2022.
- SANTOS et al. Avaliação da qualidade Fisiológica de sementes de Milho-Doce pelo teste de envelhecimento acelerado. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 24, nº 1, p.91-96,2002.

## VÍDEO DOCUMENTÁRIO: IFPR E SUAS ATRIBUIÇÕES

Gabriel Felipe Scheguera da Fonseca<sup>1</sup>, Rafael Campos<sup>2</sup>, Vinicius Warmeling Kurten<sup>3</sup>; Sonia Maria da Costa Mendes<sup>4</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Eletrotécnica – Ivaiporã/PR - gabriel.scheguera@gmail.com

<sup>4,5</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** Drone, Vídeo, IFPR.

### INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como objetivo divulgar por meio de um vídeo institucional, parte das instalações do Instituto Federal do Paraná - Campus Ivaiporã e entrevistar servidores da instituição para compreender melhor alguns dos projetos desenvolvidos. O vídeo tem duração de 16 minutos, possui imagens da infraestrutura e imagens aéreas, fornecendo um diferencial na produção audiovisual.

### METODOLOGIA

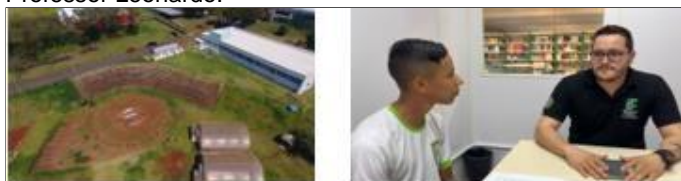
Para a criação do vídeo institucional do IFPR Campus Ivaiporã, foi necessária organização individual e coletiva, bem como confeccionar o roteiro, organizar os horários de entrevistas, filmar os laboratórios técnicos e demais espaços para coletar as imagens, totalizando sete espaços, os cinco blocos, quadra e mandala. A edição foi feita no aplicativo InShot de forma que ficasse dinâmico e didático.

Os ajustes foram necessários para os cortes e criação de takes. Foram entrevistadas cinco pessoas representantes dos servidores que atuam funções do ensino, pesquisa e extensão. As filmagens e edição foram realizadas com aparelho celular e para a captação das imagens aéreas utilizamos o drone.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com organização e comprometimento, conseguimos obter um resultado que atendeu ao planejamento previamente estabelecido. Os resultados foram enriquecedores e de aprendizagem, conseguimos atender os objetivos de forma satisfatória. Conseguimos com o vídeo, conhecer os espaços da instituição e perceber a importância dos laboratórios para os projetos de ensino, pesquisa e extensão. Os laboratórios são diversificados, tais como: física, biologia, química, alimentos, eletrotécnica, informática e agroecologia. Com as imagens aéreas, foi possível verificar outros espaços, como: mandala e fazenda experimental.

**Figura 1:** Vista panorâmica do campus e entrevista com Professor Leonardo.



Fonte: Os autores.

**Figura 2:** Laboratório de Alimentos e imagens das instalações do Campus.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Podemos concluir que, conforme o planejamento inicial, conseguimos realizar a produção do vídeo de forma que durante o decorrer do projeto, fosse possível atender todos os critérios de desenvolvimento. Desta forma, o vídeo apresenta uma boa estética, com qualidade nas imagens e edição. Esperamos que o vídeo produzido possa contribuir para que as pessoas conheçam o campus e percebam sua grandiosidade e importância no meio educacional para a região do vale do Ivaí.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os entrevistados: Psicóloga: Aline Spaciari; Prof. Leonardo Carvalho, Prof. Mairus Antonio Prete; Prof. Ricardo Souza e Profa. Vanessa Stegani. Agradecemos também à Profa. Andréa, por disponibilizar e montar os equipamentos no laboratório de Biologia.

### REFERÊNCIAS

CHAGAS, M. V. **Manual do vídeo institucional:** como usar o audiovisual para comunicar sua empresa, São Paulo, Editora Milena, 2016.  
MASCARELLO, Fernando (org.). **História do cinema mundial**, Campinas, SP, Papyrus, 2006.  
MOSCARIELLO, Ângelo. **Como ver um filme**, Lisboa: Presença, 1985.

## VÍDEO ARTE: FOBIA SOCIAL

Júlia Pereira de Oliveira<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>, Ingrid Trioni Nunes Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Discente do Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - j.oliveira2407@gmail.com

<sup>2,3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente do Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Fobia Social, Video, arte.*

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho descreve o processo de criação do vídeo arte denominado “Fobia social”. Ele foi desenvolvido a partir do projeto Inovação e Cultura do IFPR Campus Ivaiporã e teve como objetivo mostrar as dificuldades do dia a dia de uma pessoa antissocial. Além disso, pretende mostrar também como tais pessoas se sentem em relação ao mundo, seus pensamentos intrusivos e seus sentimentos negativos.

A videoarte pode ser definida como uma forma de produção visual experimental. Alguns teóricos propõem distinções temáticas e formais entre a videoarte e o cinema experimental. A videoarte, segundo alguns autores, usa mais elementos plásticos e abstratos, enquanto o cinema experimental ainda usa elementos do cinema, como atores e cenários.

### METODOLOGIA

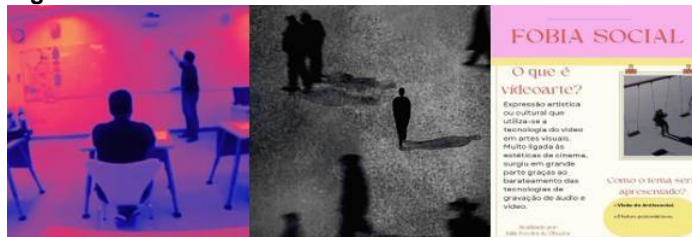
Para a produção do videoarte, foi feito um roteiro com base em pesquisas diversas. Para a edição, foram utilizados filtros, cores, sombras e contrastes que intensificaram e transmitiram o que se desejava. Além do uso de música, também foram utilizados alguns desenhos fictícios para a construção de personagens, para não especificar alguém específico e sim atingir a todos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O produto conseguiu alcançar um alto nível de satisfação e assim, permitiu concluir os objetivos delimitados. O vídeo transmitiu a mensagem essencial, que aborda a temática da fobia social, permitindo se colocar no lugar do outro, sensibilizar diante de determinadas situações que ocorrem no cotidiano.

Quanto às edições, a maior dificuldade foi com os desenhos, assim como previsto. O vídeo arte tem duração de 7 minutos e reflete situações diversas de pessoas que sofrem dessa fobia.

Figura 1: Trechos do vídeo arte.



Fonte: Autoria própria.

### CONCLUSÃO

Concluimos, a partir do resultado do vídeo proposto, que o propósito de mostrar a visão de antissociais foi exposta. A partir de futuras exposições e divulgação da arte, espera-se que através dela, as pessoas entendam mais e se conscientizem para ajudar pessoas com tal fobia, que saibam como lidar e enxergar essas pessoas em suas crises sem preconceitos, pois a fobia social não é nem motivo de riso ou desdémio, e sim uma doença que deve ser tratada e não considerada com “frescura”.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço a professora Sonia Mendes pelas dicas e conselhos que me ajudaram na construção do videoarte.

### REFERÊNCIA

TIK TOK. Disponível em: <<https://vm.tiktok.com/ZMjfJsqn7/>>. Acesso em 28 de setembro de 2023.  
WAINSTOCK, D. **Se Eu Fosse Eu**. Clarice Lispector. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ht9VcJcl20Q>>. Acesso: 20 de agosto de 2023.



## VISITA À ALDEIA KAINGANG (Manoel Ribas)

Adriano José Ortiz<sup>1</sup>, Elizabeth Santos de Souza<sup>2</sup>, Marcelo D'Ávila Amaral<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instituto Federal do Paraná – Docente do Técnico em Eletrotécnica – Ivaiporã/PR - adriano.ortiz@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Kaingang, Povos Indígenas do Brasil, Escola Indígena.

### INTRODUÇÃO

Como parte das comemorações do mês dos povos indígenas brasileiros (a Lei 14.402 de 2022 estabelece a mudança do dia 19 de abril de dia do índio para dia dos povos indígenas), o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabi/Ivaiporã) e a Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do campus Ivaiporã (Diepex) coordenaram uma visita técnica à aldeia Kaingang do entorno regional onde estamos localizados. Este resumo, assim, tem por objetivo relatar essa experiência pedagógico-acadêmica. Situado no município paranaense de Manoel Ribas, o sítio onde estão parte do povo Kaingang paranaense foi visitado pelos docentes dos cursos técnicos em informática e eletrotécnica integrados ao médio do IFPR do campus Ivaiporã a fim de estreitar contatos entre nossos alunos, oriundos de diversas municipalidades, inclusive de Manoel Ribas, e o povo pertencente a uma das mais antigas etnias paranaense/do sul do Brasil, no intuito de fomentar a conscientização para um convívio harmonioso entre nossa sociedade e as diversas sociedades indígenas presentes no território nacional. Na ocasião, após conhecermos de perto o Colégio Estadual Indígena Cacique Gregório Kaekchot, escola de primeiro segmento do nível fundamental da comunidade (cujas aulas são ministradas em língua Kaingang!), fomos guiados ao entorno da vila de moradores, quando pudemos perceber e ouvir sobre o *modus vivendi* daquela comunidade, notando semelhanças e diferenças entre o cotidiano e a ética da sociedade ocidental e a maneira de pertença comunitária da etnia Kaingang ao seu território.

### METODOLOGIA

A visita de campo à aldeia Kaingang com os alunos do ensino técnico integrado ao médio do IFPR, campus Ivaiporã, foi uma das estratégias adotadas para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico neste ano letivo de 2023. A atividade foi realizada para proporcionar o desenvolvimento pleno do educando, incentivando-o na conscientização e respeito à diversidade dos povos brasileiros. No primeiro momento, a visita de campo foi planejada e agendada pela Direção de Pesquisa, Ensino e Extensão (Diepex), que ficou responsável pelo contato com os representantes da aldeia e a definição do transporte para o traslado dos alunos e docentes. Ressalta-se que a escolha da referida aldeia como destinatária da visita tem relação com sua proximidade com a instituição escolar – cerca de 45 km de distância. No segundo momento, buscando garantir a eficácia da atividade programada, os docentes envolvidos com a visita direcionaram didaticamente os alunos para a tarefa de registrarem escritos, imagens e vídeos para a posterior apresentação do relato de campo em sala de aula. No dia da visita, os alunos tiveram a oportunidade de se aproximar de alguns temas ligados à etnia Kaingang, como educação, saúde, lazer, economia, esporte e justiça. Através da roda de conversa, caminhada pela terra indígena e visita às famílias dedicada à arte da cestaria, os alunos conheceram um pouco mais sobre o povo Kaingang, sua diversidade e os desafios para o exercício da sua cidadania plena no território brasileiro. Por fim, a última etapa desta atividade didático-pedagógica ocorreu em sala de aula, quando os

professores dialogaram com os alunos, estimulando-os a compartilhar seus relatos (orais e imagéticos) da vivência na aldeia.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à participação das atividades de campo no período da manhã, 30 estudantes tiveram a oportunidade de conhecer uma turma de educação fundamental, interagindo diretamente com alunos e professores. Na ocasião, perguntas foram respondidas pelo vice-diretor do colégio, que demonstrou muita empatia e solicitude em relação às nossas questões. Na sequência, nosso grupo realizou uma visita guiada pela aldeia e puderam conversar com membros da comunidade, que compartilharam um pouco da sua cultura e valores.

Já no período vespertino, a turma pôde conhecer livros didáticos produzidos na língua Kaingang, produções artesanais, além de experienciarem uma trilha ecológica guiada.

**Figura 1:** Márcio, vice-diretor do Colégio Estadual Indígena Cacique Gregório Kaekchot.



Fonte: Acervo Núcleo de Artes de Ivaiporã (NAC).

### CONCLUSÃO

A atividade proposta tratou de uma ação voltada ao ensino, considerando a oportunidade de integração entre disciplinas, bem como superação de preconceitos. O período escolhido para a visita considerou a importância de refletir a respeito de estereótipos que ainda hoje são atrelados ao mês dos povos indígenas, muitas vezes reduzido ao “dia do índio” e ao desenvolvimento de desenhos ou ações que acabam reproduzindo uma imagem distorcida e equivocada, que coloca essas populações em situação de inferioridade ou ignorância perante a cultura eurocêntrica. Indicamos que o resultado alcançado foi satisfatório, refletido nos diálogos desenvolvidos pelos docentes em sala de aula, no momento posterior à visita.

### AGRADECIMENTOS

Colégio Estadual Indígena Cacique Gregório Kaekchot Prefeitura Municipal de Ivaiporã

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 14.402, de 08 de julho de 2022. Institui o dia dos povos indígenas. Brasília: Congresso Nacional, 2023