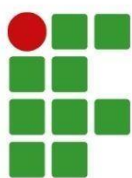


# II FECIPE



**FEIRA DE CIÊNCIAS, PESQUISA, ENSINO E  
EXTENSÃO**

## **ANAIS - 2022**



**INSTITUTO FEDERAL**

Paraná

Campus Ivaiporã



## **ORGANIZADORAS**

GISELE FERNANDA MOURO  
THAÍS FERNANDA DE SOUZA MONTEIRO  
VANESSA STEGANI

# **ANAIS DA II FECIPE – FEIRA DE CIÊNCIAS, PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO**

Volume I, 2022

Ivaiporã



**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 (2.:  
2022:Ivaiporã, PR).  
Anais da II FECIPE (Feira de Ciências, Pesquisa, Ensino e  
Extensão) IFPR Ivaiporã de 17 a 18 de novembro de 2022/  
Organizado por Vanessa Stegani, Gisele Fernanda Mouro, Thais  
Fernanda de Souza Monteiro. – Ivaiporã: IFPR, 2022.  
68 p.

Inclui bibliografia

1. Educação - Paraná. 2. Educação - Pesquisa e Extensão. 3.  
Feira de Ciências. I. Stegani, Vanessa. II. Mouro, Gisele Fernanda.  
III. Monteiro, Thais Fernanda de Souza. IV. Título.

CDD 23.ed - 303.483



## **COORDENAÇÃO GERAL**

Prof<sup>a</sup> Dra. Gisele Fernanda Mouro  
Prof<sup>a</sup> Dra. Vanessa Stegani  
Esp. Thaís Fernanda de Souza Monteiro

## **COMISSÃO ORGANIZADORA DO EVENTO**

Prof<sup>o</sup> Dr. Ailton da Silva Ferreira  
Prof<sup>a</sup> Dra. Andrea Martini Ribeiro Gonçalves  
Msc. Débora da Costa Pereira  
Dra. Fernanda Engel  
Prof<sup>a</sup> Msc. Lais Martinkoski  
Msc. Luiz Leonardo de Siqueira  
Prof<sup>o</sup> Dr. Mairus Antonio Prete  
Prof<sup>a</sup> Dra. Mariana Closs Salvador Shiinoki  
Prof<sup>a</sup> Dra. Sonia Maria da Costa Mendes

## SUMÁRIO

Apresentação.....	5
A cerimônia de abertura dos jogos olímpicos de verão 2016: o brasil imaginado a partir das representações do corpo.....	6
Abraçando o mundo - escultura de luz.....	7
Ações de internacionalização no ifpr - Campus itaipava.....	8
Análise microbiológica parcial de micro-organismos eficientes(em) de diferentes misturas.....	9
Arte e cultura na contemporaneidade: edição 2022.....	10
Avaliação da germinação das sementes de leguminosas forrageiras e plantas de cobertura do banco de sementes do ifpr campus itaipava.....	11
Características físico-químicas do licor artesanal de pitaya.....	12
Caracterização de acessos de tomateiros ( <i>solanum lycopersicon L.</i> ) do banco de sementes do ifpr campus itaipava.....	13
Composição química do leite recebido durante um ano em um laticínio em itaipava/pr.....	14
Conexão astronomia; conectando pessoas ao universo através da ciência.....	15
Construção e uso de sismógrafo em plataforma arduino: estudo de caso.....	16
Contagem de células somáticas do leite recebido durante um ano em um laticínio em itaipava/pr.....	17
Contagem padrão em placas do leite recebido durante um ano em um laticínio em itaipava/pr.....	18
Crescimento inicial de soja em função do vigor das sementes tratadas com homeopatia.....	19
Cultivo de cogumelos shimeji a partir do reaproveitamento de resíduos agroindustriais gerados no município de itaipava-pr.....	20
Desenvolvimento de fertilizante organomineral a partir de fontes alternativas de nutrientes.....	21
Disposição de consumidores de itaipava/pr à compra de produtos com certificação de bem-estar animal.....	22
Educação ambiental e a formação de indivíduos conscientes.....	23
Efeito da adubação organomineral no teor de nitrogênio e desenvolvimento do milho.....	24
Efeito da ozonização no desempenho inicial de plântulas de café arábica.....	25
Efeito de doses crescentes de esterco sobre o desenvolvimento inicial de raízes e parte aérea de alface ( <i>lactuca sativa</i> ).....	26
Elaboração de maquete com design permacultural.....	27
Ergonomia e segurança do trabalho em ambiente rural.....	28
Escultura de dragão.....	29
Escultura de luz: asas da liberdade.....	30
Escultura de luz: estrela primária.....	31
Escultura de luz: o foco.....	32
Escultura de luz: sistema solar.....	33
Escultura luz-vestido.....	34
Estudo do período de armazenamento do biodiesel com extrato de cascas de jaboticaba.....	35
Germinação de sementes de café arábica submetidas ao processo de ozonização.....	36
Germinação de sementes de feijão e milho do banco de sementes do ifpr campus itaipava.....	37
Horta mandala como instrumento de educação e transformação cultural.....	38
Iluminato amadeirado.....	39
Inovação em design de produto: construindo protagonismos.....	40
Instrumento educacional para aprendizagem da refrigeração em unidades de processamento de dados.....	41

Isolamento de fungos basidiomicetos e análise da produção de enzimas extracelulares .....	42
Luminária metal em luz .....	43
Luminária robô de canos de pvc .....	44
Meliponário e caixa didática para abelhas sem ferrão: a extensão como instrumento para a educação ambiental e preservação das espécies na região de Ivaiporã- PR .....	45
Metal espiralado em luz .....	46
Modelo cosmológico unificado usando espinor de dimensão de massa um .....	47
O bosque como espaço de integração social e formação do sujeito ecológico .....	48
O horto de plantas medicinais .....	49
Como proposta didática no ensino de agronomia .....	49
O jardim e as flores de metais .....	50
Objetos de luz: sustentabilidade e criação .....	51
Otimização dos custos de produção para uma indústria de alimentos congelados por meio de modelagem matemática .....	52
Peixe-lanterna metálico .....	53
Percepção de consumidores de Ivaiporã/PR sobre o bem-estar de animais de produção .....	54
Permacultura urbana: elaboração de uma maquete ilustrativa .....	55
Pesquisa na Wikipédia: gramáticos brasileiros do século XIX .....	56
Planejamento da atividade de vitivinicultura para a produção de vinhos finos em Ivaiporã .....	57
Plano de gerenciamento de resíduos sólidos como ferramenta de educação ambiental .....	58
Projeto hortas pedagógicas .....	59
Projeto sementinhas do saber .....	60
Representações sobre o corpo na produção do conhecimento: campanhas publicitárias empreendidas pela Embratur no período de 1966 a 2002 .....	61
Tecnologias sustentáveis no desenvolvimento inicial de plântulas da leguminosa forrageira <i>lab lab</i> ( <i>lablab purpureus</i> ) .....	62
Tijolo de solo cimento como alternativa para construções rurais .....	63
Uso da homeopatia no controle do pulgão da couve ( <i>brevicoryne brassicae</i> ) .....	64
Uso de medicamentos homeopáticos na criação do bicho-da-seda ( <i>bombyx mori</i> ) .....	65
Uso de medicamentos homeopáticos no cultivo da leguminosa forrageira <i>lab lab</i> ( <i>lablab purpureus</i> ) .....	66
Uso de medicamentos homeopáticos no desenvolvimento inicial de plântulas da leguminosa forrageira feijão guandu ( <i>cajanus cajan</i> ) .....	67
Viabilidade da implantação de um aviário de pequeno porte para produção de ovos: estudo de caso em uma unidade familiar em Jardim Alegre-PR .....	68

## 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.

A primeira edição da FECIPE ocorreu em 2019 com o tema: **A Importância da Pesquisa**. Este ano realizamos a 2ª edição, entre os dias 17 e 18 de novembro de 2022, no IFPR - Campus Ivaiporã, no formato presencial e contou com oficinas, palestras, visitas guiadas, apresentações culturais e de trabalhos.

Este ano elaboramos um “Caderno de Resumos”, Edição 2022, onde foram compilados os resumos apresentados no evento, totalizando 63 trabalhos de diferentes Grandes áreas (Ciências Agrárias, Ciências Exatas, Educação, História, Linguística, letras e artes, Meio Ambiente e Tecnologia).

O evento vem ganhando força e se estabelecendo como um momento importante para divulgação das atividades relacionadas à extensão, ao ensino, à pesquisa, à inovação e à cultura desenvolvidas nesta instituição. Também gerou um espaço de reflexão, avaliação, integração e elaboração de novas propostas consideradas objetivos do IFPR, como a indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão e inovação; e, por fim, promoveu o interesse pela ciência, tecnologia, inovação, extensão, inclusão e cultura entre discentes e servidores do Campus Ivaiporã do IFPR.

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 CERIMÔNIA DE ABERTURA DOS JOGOS OLÍMPICOS DE VERÃO 2016: O BRASIL IMAGINADO A PARTIR DAS REPRESENTAÇÕES DO CORPO

Alisson Bertão Machado<sup>1</sup>

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

**Palavras-Chave:** *Identidade nacional, Turismo, Jogos Olímpicos de Verão 2016.*

### INTRODUÇÃO

A identidade nacional é compreendida a partir do conceito de “tradição inventada” de Eric J. Hobsbawm entendida como um conjunto de práticas, normalmente reguladas por regras implícitas ou claramente aceitas; tais práticas, de natureza ritual ou simbólica, visam orientar certos valores e normas de comportamento através da repetição, o que sugere, automaticamente, uma continuidade em relação ao passado. Nesse sentido, o presente ensaio parte de duas premissas. A primeira é que a construção da identidade nacional está em curso e será sempre afetada pelas mudanças sociais, econômicas e políticas associadas ao desenvolvimento nacional, portanto, devem ser estudados em conjunto. A segunda é que apesar do turismo desempenhar um papel central na construção da identidade nacional, este tema é surpreendentemente pouco estudado. A partir destas premissas, o ensaio tem como objetivo identificar os elementos que caracterizaram a identidade nacional brasileira na cerimônia de abertura dos Jogos Olímpicos de Verão 2016, realizados no Rio de Janeiro, tendo como elemento de análise as representações do corpo.

O Comitê Olímpico Internacional (COI) divulgou que a cerimônia de abertura foi acompanhada por cerca de 2,5 bilhões de pessoas, sendo assim, o recorte proposto foi delimitado considerando que a relação entre turismo e megaeventos esportivos é evidente, pois, dispondo de grande cobertura midiática, são eventos cuja repercussão não se limita aos países participantes e aos praticantes das modalidades esportivas.

### METODOLOGIA

A metodologia de análise foi dividida em 6 fases: (I) assistir ao vídeo da cerimônia de abertura; (II) selecionar os eventos críticos relacionados ao conceito de identidade nacional; (III) descrever os eventos críticos relacionados ao conceito de identidade nacional; (IV) transcrever os eventos críticos; (V) analisar como o corpo foi representado nos eventos críticos relacionados ao conceito de identidade nacional e (VI) relacionar a análise sobre construção da identidade nacional e a representação do corpo com a promoção do Brasil como um destino turístico.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cerimônia de abertura dos Jogos Olímpicos de Verão 2016, que ocorreu no Estádio do Maracanã, Rio de Janeiro, no dia 5 de agosto, foi intitulada 'O sorriso, o brasileiro, o jardim', que alude ao Pindorama, e teve como diretores criativos Andrucha Waddington, Abel Gomes, Daniela Thomas e Fernando Meirelles. Ao problematizar a representação da identidade nacional brasileira construída na cerimônia de abertura dos Jogos Olímpicos de Verão 2016 a partir das representações do corpo, é possível constatar que os Jogos Olímpicos são um megaevento multicultural. Há uma abundância de oportunidades que emergem para as nações anfitriãs no que diz respeito a

políticas de desenvolvimento econômico – mais especificamente do Turismo –, contudo, também há o risco de críticas devido a atenção da mídia global e cobertura de notícias. De um modo geral, a imprensa internacional elogiou o resultado apresentado na cerimônia de abertura, entretanto, é preciso considerar que as expectativas em torno da organização do evento eram extremamente baixas, em grande medida por conta da crise econômica e política que o país expôs ao mundo durante os meses que antecederam a realização dos jogos.

O início da cerimônia de abertura é marcado pela exibição de um vídeo que não consta no Programa Oficial. Ele tem a função de apresentar a cidade do Rio de Janeiro a partir de uma perspectiva idealizada na qual a interação entre o ser humano e o meio ambiente ocorre de forma harmônica, mediada pelas práticas esportivas ao ar livre. A condução da narrativa é estabelecida a partir da música “Aquele abraço”, composição de Gilberto Gil interpretada por Luiz Melodia em ritmo de Bossa Nova. Nesse sentido, o vídeo estabelece de imediato o tom que guiou a cerimônia de abertura: a cordialidade brasileira.

De um modo geral, a análise construída neste ensaio ratifica a tese de que o corpo é território de construção de identidades e, como tal, espaço de expressão simbólica. Pensar como se construiu esse estereótipo nos jogos de formação de identidade nacional coloca-se como um desafio neste momento em que o Brasil assume grande visibilidade internacional, sobretudo quando levamos em consideração o fato de que a identidade nacional é uma “tradição inventada”, no sentido atribuído por Hobsbawm (HOBBSAWM; RANGER, 2015). De acordo com o autor, os historiadores ainda não estudaram adequadamente o processo exato pelo qual os complexos simbólicos e rituais são criados. Ele é ainda em grande parte desconhecido.

### CONCLUSÃO

A conclusão do ensaio apresenta em que medida a cerimônia de abertura dos Jogos Olímpicos de Verão 2016 representou a identidade nacional recorrendo a narrativas históricas e míticas, e se é possível estabelecer elementos que relacionem as representações do corpo presentes na cerimônia com a política de mercantilização do país como um produto turístico. A identidade nacional auto descrita na cerimônia de abertura é representada pelo princípio da participação, da mistura. Ocultam-se o preconceito, a violência que perpassa as relações cotidianas, enfim, esconde-se o que opera sob o princípio da triagem.

### REFERÊNCIAS

HOBBSAWM, Eric; RANGER, Terence (Orgs.). **A invenção das tradições**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.  
JOGOS OLÍMPICOS RIO 2016. **Cerimônia de abertura**. Rio de Janeiro, 2016.  
SADLER, Darlene J. **Brasil imaginado: de 1500 até o presente**. São Paulo: EDUSP, 2016.



## ABRAÇANDO O MUNDO - ESCULTURA DE LUZ

Tayla Carolina Disner do Prado<sup>1</sup>, Sonia Maria da C. Mendes<sup>2</sup> Felipe Barreiro Postali<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

<sup>3</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - felipe.postali@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Luminária, Escultura, Mundo.*

### INTRODUÇÃO

A Com uma ideia inovadora e criativa para os alunos matriculados no 2º ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná - campus Ivaiporã, a professora de Artes propôs uma atividade prática aos alunos visando explorar as habilidades e criatividade. Assim criamos, a partir de pesquisas e estudos de formas, uma escultura com luz, sendo de escolha do aluno o seu projeto desejado. Para isso, tivemos orientações na geração de ideias, bem como apoio para a aquisição de materiais para a realizada atividade.

### METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto, foram realizadas pesquisas diversas em sites específicos, discussões sobre o que seria um objeto de luz, os conceitos de inovação e sustentabilidade.

Materiais Utilizados	
Item	Quantidade
Chapa de Zinco	1
Lâmpada diferenciada	1
Soquete	1
Fio elétrico	1
Lixa	1
Interruptor	1
Cola Epóxi	1

Fonte: As autoras

O processo de desenvolvimento, seguiu algumas etapas a saber: estudo da forma, aquisição dos materiais, junção das peças, instalações elétricas, acabamento.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto escolhido e desenvolvido foi uma forma de representar que o mundo está sendo englobado, acolhido. Vivemos tempos em que o planeta precisa ser percebido e abraçado, a natureza requer ser respeitada e cuidada como um bem necessário a todos os povos. As pontas da escultura de luz quase que se unem, deixando pequena abertura, uma espécie de saída, que permite a luz se expandir (fig. 02). Os objetivos foram alcançados conforme a figura 01 da escultura. Na foto, não é possível perceber com tanta nitidez de que foi usado uma lâmpada especial de tamanho grande para dar ênfase e dialogar com a forma da escultura.

Figura 1: Resultado final da escultura.



Fonte: Os autores.

Figura 2: Detalhe da escultura.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Ao realizar o projeto, deparamos com inúmeros desafios que vão desde a ideia, a viabilidade, os materiais. Isso permite fazer com que o estudante possa compreender as etapas e adquirir conhecimentos importantes relacionados a formação profissional, no caso eletrotécnica e perceber que a arte consegue se integrar diversas áreas.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH mediante aprovação. Gratidão do início ao fim, pela elaboração deste projeto e pela sua disposição da professora de Arte em nos ajudar e incentivar nos desafios. Obrigada pelo apoio nesse projeto e pela confiança que sempre deposita nos seus alunos. Agradeço a contribuição do meu pai Juarez, do Lucas da Calhas Ideal, os dois foram muito importantes neste projeto, inclusive na montagem.

### REFERÊNCIAS

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.  
OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.

## **AÇÕES DE INTERNACIONALIZAÇÃO NO IFPR - CAMPUS IVAIPORÃ**

**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

<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.

### **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**

O 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 um exemplo de ação exitosa em que uma estudante egressa do Campus Ivaiporã se matriculou no Instituto Politécnico de Bragança (IPB), sendo esta experiência um reflexo de todos esforços da instituição para incorporar e ampliar o apoio a servidores, estudantes e egressos em convênios com instituições estrangeiras.

### **CONCLUSÃO**

Dessa forma, o projeto tem por finalidade 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. Ainda, através das ações do projeto, busca-se promover convênios já existentes na instituição com perspectivas de internacionalização tanto para alunos quanto para servidores com o intuito de estabelecer cada vez mais parcerias com comunidades e instituições no exterior.

### **REFERÊNCIAS**

- KNIGHT, Jane. 2015. **Updating the Definition of Internationalization**. Disponível em: <https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ihe/article/viewFile/7391/6588>. Acesso em 28/08/2022.
- WIT, Hans. 2013. **Repensando o conceito de internacionalização**. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/international/highereducation/repensando-o-conceito-da-internacionalizacao>. Acesso em 28/08/2022.

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA PARCIAL DE MICRO-ORGANISMOS EFICIENTES(EM) DE DIFERENTES MISTURAS

João Pedro Marçal Inocencio<sup>1</sup>, Jaqueline da Silva Coelho Moreira<sup>2</sup>, Mateus José Falleiros<sup>2</sup>, Thaís Monteiro<sup>3</sup>, Fernanda Engel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica- Ivaiporã/PR

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

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

**Palavras-Chave:** *Microorganismos, Identificação, Bactérias,*

### INTRODUÇÃO

Os bioinsumos ou insumos biológicos são produtos originados a partir de agentes biológicos coletados do ambiente, sendo assim, a produção de EM (Microorganismos eficientes) se dá a essa prática de coleta dos microrganismos do solo, sendo multiplicados através de um processo de fermentação utilizando açúcares. Neste trabalho, a fim de comparar e discutir qual forma de produção fica mais interessante para o agricultor fazer na sua lavoura, foram produzidos dois EM's, um fermentado com açúcar mascavo (AM) e o outro fermentado com melão de cana (MC), nos quais foram analisadas colônias de bactérias mesófilas, leveduras e bolores.

### METODOLOGIA

Foram preparados dois tipos de EM a partir de arroz cozido enterrado por 30 dias. Foram selecionadas as partes claras do EM e misturadas com melão de cana de açúcar (MC) e outro com açúcar mascavo (AM) para a fermentação por 35 dias. As análises realizadas foram de contagem total de bactérias mesófilas, bem como de bolores e leveduras. Os materiais e meio de cultivo utilizados foram todos esterilizados em autoclave à 121°C por 15 minutos. Para contagem, foi utilizada a técnica em profundidade com 6 diluições de cada EM ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$  e  $10^{-6}$ ) em duplicata de acordo com Silva et al. (2017). As principais colônias com morfologias diferentes foram cultivadas em meio líquido e analisadas pela coloração de Gram. O cultivo de bolores e leveduras foi realizado em meio Batata-Dextrose-Ágar adicionado de antibiótico (pentabiótico) à 28°C por 5 dias e o cultivo de bactérias em meio PCA (ágar padrão de contagem).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A contagem de colônias de bactérias mesófilas atingiu  $2,4 \times 10^7$  UFC/ml no EM - AM e  $2,5 \times 10^7$  UFC/ml no EM - MC. Logo, para essa análise não houve diferença entre os dois tipos de EM. Houve uma grande diferença na contagem de bolores e leveduras no EM-AM ( $4,3 \times 10^6$  UFC/ml) quando comparado ao EM-MC ( $0,05 \times 10^6$  UFC/ml), possivelmente devido às diferenças na composição química e pH entre o açúcar mascavo (AM) e o melão de cana (MC). Apesar da maior contagem, o EM-AM apresentou bolores apenas nas placas com diluição de  $10^{-5}$ , enquanto que o EM-MC apresentou uma maior diversidade de colônias de bolores, encontradas em todas as diluições testadas.

Com relação à identificação de colônias bacterianas pela Técnica de Gram, todas as colônias selecionadas foram identificadas como bacilos Gram positivos (Figura 2). Esses dados estão de acordo com outro estudo realizado com diferentes tipos de EM comerciais, no qual o principal gênero identificado foi *Bacillus* (Bahuguna et al. 2020). Esse gênero tem recebido grande atenção para aplicações na agricultura, devido a diversas características vantajosas, como a formação de esporos, o que favorece sua armazenagem em produtos comerciais, bem como sua sobrevivência no campo.

Apenas em uma das colônias não foi identificada nenhuma célula bacteriana por essa técnica, podendo ser

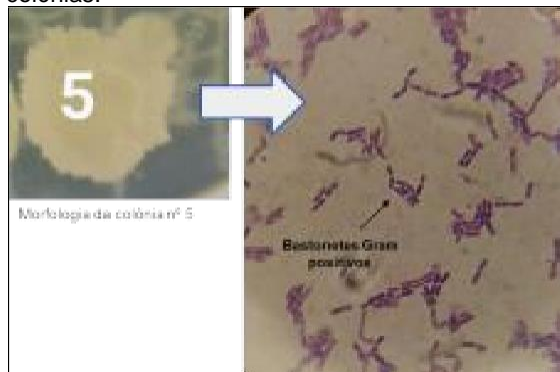
outro tipo de micro-organismo.

**Figura 1.** Placas com colônias de bolores e leveduras. A :colônias de EM-AM; B: Colônias de EM-MC.



Fonte: Os autores.

**Figura 2.** Análise de Coloração de Gram em uma das colônias.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

O EM produzido com açúcar mascavo apresentou um crescimento maior de bolores e leveduras quando comparado ao EM produzido com melão de cana-de-açúcar. Todas as colônias de bactérias identificadas foram bacilos Gram positivos, os quais apresentam grande importância para a aplicação de EMs na agricultura.

### AGRADECIMENTOS

Ao IFPR Campus Ivaiporã.

### REFERÊNCIAS

- Bahuguna A., et al. Study on the Identification Methods for Effective Microorganisms in Commercially Available Organic Agriculture Materials. *Microorganisms*, 8, 2020.
- Silva N, et al. **Manual de métodos de análise Microbiológica de alimentos e água.** Editora Blucher, 5. ed. – São Paulo, 2017. 560 p

## **ARTE E CULTURA NA CONTEMPORANEIDADE: EDIÇÃO 2022**

**Maria Luiza de Melo Weirich<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>, Andrea Martini Gonçalves Ribeiro<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Informática - Ivaiporã/PR - melo.marialuiza2015@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Biologia - Ivaiporã/PR - andrea.ribeiro@ifpr.edu.br

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

### **INTRODUÇÃO**

O projeto Arte e Cultura na Contemporaneidade tem por objetivo a realização de atividades artísticas e culturais com os participantes do projeto e com os demais alunos e servidores da instituição. Proporcionando momentos em que a arte e a cultura tomam espaços no IFPR - Campus Ivaiporã. O projeto teve início em 2016 e a cada ano se consolida por meio da realização de atividades envolvendo o ensino, pesquisa e extensão.

### **METODOLOGIA**

Para a execução das atividades, o projeto de extensão conta com uma equipe de alunos que discutem as realizações por meio de reuniões juntamente com a coordenação do projeto, onde são debatidas questões técnicas e conceituais que serão desenvolvidas, para quem será apresentado e como será feito. Com isso, os participantes do projeto dividem as atividades, para que tal resultado seja atingindo. Deste modo, são executados saraus, exposição de fotos, grafites, desfiles conceito, momentos voltados aos alunos, como recepção aos calouros. Além de potencializar as datas comemorativas, a realização de eventos como a semana da Arte Moderna, Dia do Estudante, Semana da Consciência Negra, entre outros. O projeto tem apoio da Proext para aquisição de bolsista e de materiais pelo sexto ano consecutivo.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto Arte e Cultura na Contemporaneidade no seu decorrer, ofereceu aos alunos atividades que proporcionam o desenvolvimento criativo dos participantes, priorizando o trabalho em equipe, planejamento e cooperação. Os participantes do projeto colaboram com a expansão da arte para os demais discentes e docentes do campus, trazendo consigo as diferentes manifestações da arte e da cultura. O projeto está na sua 6ª edição e muitas foram as conquistas, como: eventos, oficinas, viagens culturais, publicações de artigos e capítulos de livros em revistas especializadas, participação em eventos nacionais e internacionais, apoios a eventos do campus, edição de revistas culturais, exposições, saraus, exibições de filmes, produção fotográfica e audiovisual, entre outros. O projeto integra ao NAC – Núcleo de Arte e Cultura do Campus Ivaiporã. A página no Instagram contribui para a divulgação das ações realizadas, assim como, o canal no Youtube Arte e Cultura no IFPR – Campus Ivaiporã para repositório de produções audiovisuais. Temos também um blogger para disseminações de produções, tais como revista digital, quiz, entre outros. Segue alguns exemplos de ações realizadas pelo projeto.

**Figura 1:** Atividade de pintura.



Fonte: Os autores

**Figura 2:** Grafite no campus.



Fonte: Os autores

### **CONCLUSÃO**

Portanto, o projeto busca atingir o público mostrando formas de arte e permitindo que os estudantes possam ser protagonistas por meio da expressividade, pesquisas e ensino.

### **AGRADECIMENTOS**

Proepi/Proext – aquisição de bolsista e Auxílio pesquisador. Proeq – Auxílio para aquisição de equipamentos. Aos dirigentes e comunidade (estudantes e servidores) do Campus Ivaiporã pelo apoio e incentivo.

### **REFERÊNCIAS**

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.  
RAMOS, Marise. **Possibilidades de construção de um currículo integrado de ensino médio técnico**. Rio de Janeiro: UERJ, 2004

## AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DAS SEMENTES DE LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS E PLANTAS DE COBERTURA DO BANCO DE SEMENTES DO IFPR CAMPUS IVAIPORÃ

Érika Maria de Oliveira<sup>1</sup>, Marcos Vinícius Merico Alves<sup>1</sup>, Ingrid Emanuely Bueno da Silva<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Ellen Rúbia Diniz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - erikaoliver2001@gmail.com

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

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônômica - Campus Coxim -ellen.diniz@ifms.edu.br.

**Palavras-Chave:** Sementes, Germinação, Plantas de Cobertura.

### INTRODUÇÃO

As plantas de cobertura, classificadas como leguminosas, bem como as de outros gêneros, podem representar um importante papel na diversificação dos sistemas de pastagens, tanto no sentido da alimentação animal, quanto no uso e conservação do solo. Segundo Terra et al. (2019), as leguminosas vêm ganhando espaço, não somente devido a qualidade nutricional da biomassa produzida, como também por sua capacidade simbiótica de disponibilizar nitrogênio atmosférico para as culturas. Para dar suporte a estratégias nessa área, o IFPR Câmpus Ivaiporã tem um banco de sementes com o objetivo de apoiar a multiplicação, conservação e o uso de sementes de interesse da agricultura familiar. Essas sementes são utilizadas em ações de ensino, de pesquisa e de extensão, e para ter informações mais precisas sobre a viabilidade das espécies/variedades que poderiam ser disponibilizadas para tais ações, foi realizado um levantamento sobre a qualidade dessas sementes. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar o teste de germinação das sementes de leguminosas e outras plantas de cobertura de outras famílias, com potencial para alimentação animal, disponíveis no Banco de Sementes do IFPR, Câmpus Ivaiporã.

### METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Sementes do IFPR Câmpus Ivaiporã, no mês de outubro de 2021. As sementes foram selecionadas separadas em plantas de cobertura e forrageiras. As espécies/variedades selecionadas foram: aveia preta (*Avena strigosa Schreb*), aveia branca (*Avena sativa* L), crotalária (*Crotalaria spectabilis*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L), ervilhaca (*Vicia sativa*), feijão guandu (*Cajanus cajan*), trigo mourisco comum (*Fagopyrum esculentum*), trigo mourisco IAPAR (*Fagopyrum esculentum*), tremoço branco (*Lupinus albus*), mucuna cinza (*Mucuna aterrina*) e mucuna preta (*Mucuna pruriens*). As sementes de cada espécie foram semeadas em substrato comercial, divididas em 3 fileiras com 10 sementes por fileiras, em bandejas plásticas com dimensões aproximadas de 53 x 30 cm. Para cada espécie/variedade selecionada foram feitas 3 repetições. As bandejas foram sobrepostas em bancadas do laboratório, a temperatura variou de 18° a 28°C e a irrigação do substrato foi realizada conforme necessidade. A Figura 01 tem-se estudantes realizando aos testes de germinação das sementes. A germinação das sementes foi avaliada nove dias após a sua semeadura.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com o teste de germinação das espécies/variedades estão apresentados na Tabela 01. As sementes que apresentaram germinação atualmente são e poderão ser utilizadas em ações de ensino, de pesquisa ou de extensão por estudantes e docentes do IFPR Ivaiporã. Todas as espécies/variedades serão multiplicadas pelos estudantes agricultores guardiões de sementes do IFPR Câmpus Ivaiporã.

Mesmo as que apresentaram taxa de germinação de 0%, será feito o plantio na intenção que de nasça alguma planta e seja possível colher suas sementes para o resgate.

**Figura 1** – Estudantes de agronomia realizando os testes de germinação de sementes.



Fonte: Os autores

**Tabela 1** – Germinação das sementes de leguminosas forrageiras e plantas de cobertura do Banco de Sementes do IFPR, Ivaiporã

Espécies/variedades	Germinação (%)
Aveia branca	83,7
Aveia preta	51,0
Ervilhaca	0,0
Feijão guandu	0,0
Lab lab	37,3
Mucuna cinza	0,0
Mucuna preta	0,0
Nabo forrageiro	22,0
Tremoço branco	63,0
Trigo mourisco comum	56,0
Trigo mourisco IAPAR	65,5

Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

A avaliação da qualidade das sementes através do teste de germinação de espécies/variedades forrageiras leguminosas e outras plantas de cobertura, possibilitará o planejamento para seu uso em ações de ensino, pesquisa e extensão.

### REFERÊNCIAS

TERRA, A. B. C.; FLORENTINO, L. A.; REZENDE, A. V. et al. Leguminosas forrageiras para recuperação de pastagens no Brasil. *Revista de Ciências Agrárias*. v.42; n.2; p. 305 -313, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Ana-Beatriz-Terra/publication/335739338\\_Forage\\_legumes\\_in\\_pasture\\_recovery\\_in\\_Brazil/links/603e77164585154e8c723833/Forage-legumes-in-pasture-recovery-in-Brazil.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ana-Beatriz-Terra/publication/335739338_Forage_legumes_in_pasture_recovery_in_Brazil/links/603e77164585154e8c723833/Forage-legumes-in-pasture-recovery-in-Brazil.pdf). Acesso em: 01 nov. 2022.

## CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO LICOR ARTESANAL DE PITAYA

Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>1</sup>, Marcibela Stülp<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - marcibela.stulp@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Hylocereus costaricensis*, Bebida, Fruta.

### INTRODUÇÃO

Pitaya significa "fruta escamosa", se tornou muito conhecida nos últimos anos, por suas características exóticas, a pitaya (*Hylocereus costaricensis*) é originária da Costa Rica e contém algumas características que fazem ser um atrativo, sendo ela a sua cor, seu sabor e seu aroma. De acordo com Fernandes *et al.*, (2018), o licor é uma forma de processamento da fruta, evitando perdas pós-colheita, a produção de licor evita perdas e é uma forma de conservação da fruta, então desenvolver um novo produto que seja rentável a produtores, aumentando a renda do produtor familiar. O objetivo deste estudo foi realizar avaliação das características físico-químicas do licor artesanal de pitaya, as análises realizadas foram: pH, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), açúcar redutor, açúcar total e atividade da água.

### METODOLOGIA

O licor foi produzido no Laboratório de Alimentos do Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã. Foram feitos dois tipos de licor, sendo um com a casca e polpa e outro com a polpa do fruto. Os ingredientes para a fabricação foram a açúcar, fruto (foi utilizada a casca e a polpa) e aguardente de cana-de-açúcar (cachaça). O processo de fabricação passou pelas etapas de seleção e lavagem, sanitização com água clorada (50 ppm) e o despulpamento, no qual foi realizada a separação da polpa e das sementes, cortadas as cascas das frutas as quais foram utilizadas posteriormente. Logo após, realizada a mistura de 200 mL de cachaça para 200 gramas de polpa em três frascos e em outros três foram adicionados 100 gramas de casca e 100 gramas de polpa para 200 mL de cachaça, este processo é denominado maceração alcoólica. Em seguida foram revolidos os frascos com papel alumínio para deixá-los escuros, seguidamente foram etiquetados com denominação T1(polpa) e T2 (casca e polpa), deixado em repouso por quinze dias.

Na primeira semana, sete dias, os frascos foram revolidos levemente e após os sete dias, deixados em repouso até a primeira trasfega. Posteriormente à primeira maceração, após os quinze dias, realizou a primeira trasfega, no qual, o líquido primário foi transferido para outro frasco e a borra depositada no frasco, foi deixada no mesmo para o repouso. Depois de transferir o líquido, foi realizado o açucaramento, no qual foram adicionados 160 gramas de açúcar para 200 mL, após foi deixado repousar mais quinze dias, com os primeiros sete dias revolvendo suavemente. A segunda trasfega, na qual foram incorporadas as duas borras, junto ao licor secundário e filtrado com um filtro de TNT (Tecido Não Tecido), enfim após a filtração final, o licor ficou pronto para o consumo, segundo o Manual para Fabricação Artesanal de Licor de Acerola (PENHA, 2004). A análise de pH foi realizada pelo processo potenciométrico, leitura direta calibrado em pHmetro marca Hanna, modelo pH 21.

A determinação da acidez total titulável do licor, foi quantificada pela titulação com NaOH 0,1 M padronizado por titulação até alcançar pH 8,1. Os resultados foram expressos em gramas de ácido cítrico por 100 mL <sup>1</sup>. A determinação de sólidos solúveis foi realizada com o auxílio do refratômetro digital modelo DBR 45, da marca

Instrument, em °BRIX. A determinação de açúcares redutores totais foi seguindo o método Lane-Eynon. A determinação de açúcares totais foi realizada por titulação conforme metodologia de IAL, (2008). A leitura da atividade da água foi realizado pelo equipamento da marca Novasina modelo LabTouch-aW.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os índices de acidez titulável encontrado revelam que a pitaya é uma fruta de sabor ácido, porém comparando com os resultados obtidos por Fernandes *et al.*, (2018), em estudo de realização de licor de pitaya demonstra valores médios de 22,2% de acidez total, o licor de pitaya demonstra menos teor de acidez, entretanto, os dois licores apresentam altos teores de acidez. O valor obtido através da análise de pH no licor de pitaya é apontado como ácido, o qual desfavorece o desenvolvimento microbiano, conseqüentemente traz estabilidade ao produto, dessa maneira os produtos com pH de valores aproximado de 4,5 demonstra boa conservação, segundo verificado por Macedo, (2011).

O teor da acidez presente no licor de pitaya é satisfatório, pois atende a legislação brasileira (BRASIL, 2009) estabelece 0,40g/100 mL para acidez nos seus licores. Em relação às variáveis açúcares totais, açúcares redutores, atividade da água e sólidos solúveis não apresentaram grande variância entre si, portanto, não são relevantes para pontuar as variações entre as análises.

### CONCLUSÃO

O licor de casca e polpa apresentou mais ácido em comparação ao licor de polpa, essa característica ácida confere a benefícios para a conservação do produto, pela estabilidade causada pelo baixo índice de desenvolvimento microbiano. O produto obtido é considerado satisfatório nos parâmetros físico-químicos estabelecidos pela legislação brasileira.

### AGRADECIMENTOS

A orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcibela Stülp, a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mariana Closs Salvador Shiinoki, a Profa. Ma. Vânia Maria Sena Santana Daufenbach, a Solange Pypcak, aos servidores e ao Instituto Federal do Paraná – campus Ivaiporã.

### REFERÊNCIAS

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). **Métodos físico químicos para análise de alimentos**. Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea - São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.  
BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 6.871, de 4 de junho 2009. Regulamenta a lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, classificação, o registro, a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de bebidas. **Diário Oficial da União**. 2009.

## CARACTERIZAÇÃO DE ACESSOS DE TOMATEIROS (*Solanum Lycopersicon L.*) DO BANCO DE SEMENTES DO IFPR CÂMPUS IVAIPORÃ

Emilly Camille dos Santos Fogaça<sup>1</sup>, Ellen Rubia Diniz<sup>2</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR -emillycamille2005@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônômica - Campus Coxim -ellen.diniz@ifms.edu.br.

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br.

**Palavras-chave:** Genótipos, tomate, germinação.

### INTRODUÇÃO

O tomateiro (*Solanum lycopersicon L.*) é uma planta cultivada em grande proporção na agricultura Brasileira e é uma das culturas mais expandida em todo o mundo por ser uma cultura de ciclo relativamente curto, com bons rendimentos e com boas percepções econômicas.

O IFPR Câmpus Ivaiporã conta um Banco de Sementes de interesse da agricultura familiar e este trabalho foi proposto na intenção de se obter os registros acerca das características e viabilidade dessas sementes.

O objetivo deste trabalho foi realizar a multiplicação dos genótipos de tomateiros do banco de sementes do IFPR Ivaiporã, fazer a identificação de características físicas e morfológicas dos frutos e a da germinação das sementes.

### METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Instituto Federal do Paraná (IFPR), Câmpus Ivaiporã, onde foram avaliados nove genótipos de tomateiros pertencentes ao Banco de Sementes Crioulas do IFPR, Câmpus de Ivaiporã.

O cultivo para a multiplicação foi feito com semeadura direta em berços de plantio, arranjados em 9 fileiras com espaçamento de 0,5m entre plantas e 1,0m entre linha, cada fileira um acesso.

Foi realizada a caracterização morfológica dos frutos (Figura 01). O tamanho dos frutos foi classificado com base na proposta de Fernandes et al. (2007).

**Figura 1:** Frutos dos genótipos de tomates que participaram do estudo.



Fonte: Os autores.

Após a classificação dos frutos, foi realizada a extração das sementes. Em seguida foi realizado teste de germinação, utilizando caixas gerbox (Figura 02) e papel germitest, umedecido com água destilada.

**Figura 2:** Testes de germinação em caixas Gerbox..



Fonte: Os autores.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram caracterizados oito genótipos, sendo 3 e 6 iguais. Foram classificados como tomate tipo Cereja os genótipos 1, 2, 3/6, 7, 8 e 9. O genótipo 4, 5 e 10 foram classificados como tomate do tipo Santa Cruz, Italiano e Caqui respectivamente.

Os resultados da avaliação dos frutos quanto á vida de prateleira em ambiente refrigerado por 12 dias, mostraram que os genótipos 1, 2, 4, 5 e 8 tiveram as menores perdas de massa fresca, entre 4 e 7% do total do fruto, esses materiais também apresentaram as menores perdas de massa por dia.

No teste de germinação os genótipos 1, 3/6, 4, 5, 7, 8 e 10 tiveram valores inferiores aos estabelecidos pela IN 42/2019, variando de 16 a 66%. Os genótipos 1 e 9 tiveram os maiores percentuais de germinação 73,5 e 83% respectivamente.

### CONCLUSÃO

A caracterização física e morfológica dos genótipos de tomateiros e a identificação da germinação das sementes do Banco são informações fundamentais para disponibilizar esses materiais a comunidade, com destaque para os genótipos 1,2,4,5 e 8 que tiveram as maiores vidas de prateleira.

### REFERÊNCIAS

FERNANDES, C. *et al.* **Classificação de tomate cereja em função do tamanho e peso dos frutos.** Jaboticabal SP: Horticultura Brasileira, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/s6Jbfy8gTGGGxcnXZtG3Pmm/?format=pdf&lang=pt> >

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO LEITE RECEBIDO DURANTE UM ANO EM UM LATICÍNIO EM IVAIPORÃ/PR

Fernanda A. de Paiva<sup>1</sup>, Gisele F. Mouro<sup>1</sup>, Gisele B. F. Barone Gasparini<sup>2</sup>

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

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

<sup>2</sup>Médica Veterinária Responsável Técnica - giselebarone@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Análise do leite, Sólidos totais, Instrução Normativa 76.

### INTRODUÇÃO

Por ser altamente perecível, o leite passa por rígida avaliação de qualidade. A Instrução Normativa 76 – IN76 (BRASIL, 2018) definiu valores mínimos para os teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais que o leite cru refrigerado deve ter na chegada ao laticínio. Valores abaixo do exigido podem indicar falhas no manejo nutricional do rebanho, especialmente nos teores de gordura e proteína ou, ainda, tentativa de fraude. Assim, o objetivo do estudo foi avaliar a composição química do leite cru refrigerado recebido por um laticínio em Ivaiporã/PR durante um ano e verificar se atendeu à legislação brasileira vigente.

### METODOLOGIA

O estudo se desenvolveu a partir de uma parceria com um laticínio de Ivaiporã/PR, o qual forneceu os resultados das análises mensais do leite entregue por 70 produtores durante o ano de 2021. Os dados incluíram os teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, os quais foram tabulados para a obtenção da média e da porcentagem de amostras não conformes com a IN76.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto aos valores médios, o leite cru refrigerado recebido pelo laticínio em 2021 atendeu à legislação vigente em termos de composição química, mas muitos produtores entregaram leite com valores abaixo do que é exigido pela legislação, o que, além de afetar o rendimento industrial do mesmo, causa a penalização do produtor, que vai receber menor valor pelo produto. A maior variação nas médias mensais foi observada no teor de gordura. Segundo Peres (2001), a gordura é o componente do leite que mais varia, sendo influenciada por raça, tipo de dieta e estágio da lactação. Nas propriedades com valores abaixo do exigido, podem ser sugeridos possíveis problemas na dieta, como o fornecimento insuficiente de fibras, mas apenas uma observação mais detalhada de cada propriedade permitiria uma conclusão. Da mesma forma, baixos valores de proteína e lactose também podem estar associados a questões nutricionais (PERES, 2001), embora estes parâmetros apresentem menor variação. Os teores de sólidos totais são calculados com base nos resultados dos parâmetros anteriores, assim, variam conforme os outros variam.

**Tabela 1:** Tabela 1: Porcentagem média mensal de gordura e proteína, porcentagem de amostras em não conformidade com a legislação (%NC) e valor mínimo exigido pela IN76.

Mês	Gordura (%)		Proteína (%)	
	Média	% NC	Média	% NC
Janeiro	3,46	11,43	3,09	15,71
Fevereiro	3,52	13,04	3,15	5,71
Março	3,86	10,14	3,25	5,80
Abril	3,77	0,00	3,30	2,86
Mai	3,91	4,62	3,29	3,08
Junho	4,13	0,00	3,28	3,08
Julho	3,73	3,23	3,24	0,00
Agosto	3,72	8,06	3,24	0,00
Setembro	3,46	11,29	3,09	4,84
Outubro	3,50	8,33	3,09	13,11
Novembro	3,36	20,34	3,12	6,67
Dezembro	3,39	13,33	3,10	10,00
<b>Mínimo IN76</b>	<b>3,0%</b>		<b>2,9%</b>	

Fonte: Os autores.

**Tabela 2:** Porcentagem média mensal de lactose e sólidos totais (ST), porcentagem de amostras em não conformidade com a legislação (%NC) e valor mínimo exigido pela IN76.

Mês	Lactose (%)		ST (%)	
	Média	% NC	Média	% NC
Janeiro	4,46	17,14	12,00	4,29
Fevereiro	4,39	24,29	12,04	11,59
Março	4,44	18,84	12,34	2,90
Abril	4,39	22,86	12,40	7,35
Mai	4,32	33,85	12,49	1,54
Junho	4,39	23,08	12,83	0,00
Julho	4,46	14,52	12,35	3,23
Agosto	4,57	3,23	12,39	4,84
Setembro	4,58	3,23	12,10	9,84
Outubro	4,53	11,48	12,10	6,67
Novembro	4,38	31,67	11,81	22,03
Dezembro	4,38	23,33	11,84	18,33
<b>Mínimo IN76</b>	<b>4,3%</b>		<b>11,4%</b>	

Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Embora as médias dos parâmetros de composição química estivessem acima dos valores mínimos estabelecidos pela legislação, uma parte das propriedades não atendeu aos padrões. Dessa forma, sugere-se uma verificação mais detalhada do manejo nutricional adotado por elas afim de oferecer um produto com maior rendimento industrial e garantir, assim, um melhor valor recebido por ele. A capacitação de produtores e funcionários, bem como a assistência técnica do laticínio ou outros órgãos, seriam fundamentais para aprimorar as técnicas de manejo e garantir a produção de um leite de maior qualidade e com maior retorno financeiro.

### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 76**, de 28 de novembro de 2018.
- PERES, J, R.; O leite como ferramenta do monitoramento nutricional. In: **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras**. UFRGS, Porto Alegre, 2001.



## CONEXÃO ASTRONOMIA: CONECTANDO PESSOAS AO UNIVERSO ATRAVÉS DA CIÊNCIA

Meirian Flauzino Ribeiro<sup>1</sup>, Kethellen Cristine Rocco<sup>1</sup>, Vanessa Grazieli Rogoski Golembionski<sup>1</sup>, Guilherme Pczbiowski Gonçalves<sup>1</sup>, Adriano José Ortiz<sup>2</sup>, Thiago Vinícius Moreira Guimarães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Licenciatura em Física - Ivaiporã/PR - meirianribeiro922@gmail.com

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

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

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Licenciatura em Física - Ivaiporã/PR - gui.1804@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Licenciatura em Física - Ivaiporã/PR - adriano.ortiz@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Licenciatura em Física - Ivaiporã/PR - thiago.moreira@ifpr.edu.br

**Palavras-chave:** *Astronomia, BNCC, Cosmologia.*

### INTRODUÇÃO

O presente resumo possui como desígnio elencar os objetivos e ações realizadas pelo projeto de extensão universitária Conexão Astronomia, haja vista o carecimento da 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).

### METODOLOGIA

O referido trabalho, detentor de características de natureza qualitativa, possui um percurso metodológico desenvolvido com aporte na realização das atividades elaboradas pelo projeto de extensão universitária Conexão Astronomia. Dentre elas destacam-se a criação e divulgação de materiais com acurácia conceitual nas mídias digitais; realização de materiais didáticos como jogos que envolvem a temática; eventos como observações astronômicas em praça pública; construção de cursos e oficinas adequadas à BNCC e disponibilizadas para amplos públicos. O resumo também é pautado em estudos bibliográficos, em especial a BNCC.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino de astronomia encontra dificuldades de ser implementado no país, apensar de tratar-se de um tema instigador e popular. Partindo de tal perceptiva, é nítida a necessidade de uma formação continuada em astronomia, bem como, a divulgação dessa ciência conhecida por ser instigante e popular. Pensando nisso, e procurando amenizar as carências da população no que tange à temática, construímos materiais didáticos relacionados à astronomia, e também à astrofísica, entre tais materiais encontram-se incluídos jogos didáticos e similares. Foram também 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, por exemplo, como ferramenta didática. Para alunos do ensino médio são ofertadas oficinas relacionadas ao Sistema Solar, em que os corpos do Sistema Solar são apresentados em 3D como o apoio de aplicativos para esse fim; Vida das estrelas, onde os estudantes conseguem compreender de maneira lúdica o processo de evolução estelar, realizando atividades e dinâmicas; Origem e evolução do Universo, no qual, são apresentados aos estudantes os principais dados a respeito da evolução do Universo ao qual pertencemos, sempre buscando instigar os estudantes e introduzir temas mais complexos como a Teoria da Relatividade e Cosmologia.

**Figura 1:** a) e b) oficina para alunos do Ensino fundamental I c) oficina para alunos do Ensino Médio. Ivaiporã – PR e São Pedro do Ivaí – PR.



Fonte: Os autores.

Destaca-se a elaboração de oficinas para professores e, visando atender um público mais amplo, a construção de cursos totalmente gratuitos e que, se forem ofertados na modalidade remota, podem abranger todo o território nacional, como já ocorreu com a oferta do minicurso “Origens: uma introdução”. Também são realizadas observações astronômicas em praças públicas para que qualquer pessoa possa ter contato com a astronomia.

**Figura 2:** a) e b) observações astronômicas. Ivaiporã - PR.



Fonte: Os autores.

### 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

Agradecemos ao IFPR – Campus Ivaiporã e à Fundação Araucária.

### REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular- **Educação é a base**. 2018.  
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.

## CONSTRUÇÃO E USO DE SISMÓGRAFO EM PLATAFORMA ARDUINO: ESTUDO DE CASO

Gabriel Cezar Lima<sup>1</sup>; Gabriel Claudiano Araujo<sup>1</sup>; Miguel Felipe de Macedo Coser<sup>1</sup>; Thiago Henrique Silva Francisco<sup>1</sup>, Lucas César Frediani Sant'Ana<sup>2</sup>

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

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

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

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Informática - Ivaiporã/PR - gabrielcaraujo1007@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Geografia - Ivaiporã/PR - lucas.santana@ifpr.edu.br

**Palavras-chave:** Sismos, Inovação, Sensores.

### INTRODUÇÃO

Os sismos (Terremoto) são tremores na terra causados pelas colisões das placas tectônicas, assim gerando uma grande quantidade de energia que gera ondas vibratórias que se espalham pela superfície da crosta terrestre. As causas dos sismos são as mais variadas, entre elas aparecem as provocadas pelo trânsito de veículos pesados em logradouros e rodovias. Tais perturbações podem ocasionar danos estruturais em edificações, gerando custos na manutenção destas edificações e em casos mais extremos, até mesmo levando à sua condenação e interdição.

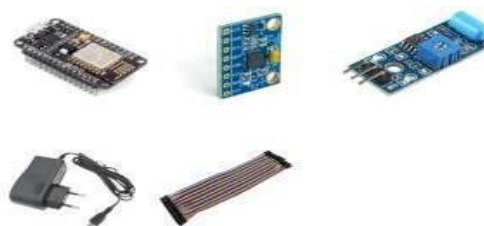
Todavia, os danos causados pelas perturbações do trânsito em edificações costumam levar anos para aparecerem visualmente nos elementos estruturais de edifícios (como colunas, vigas e paredes). Uma das formas de se antecipar a este efeito é detectando e medindo os sismos que chegam até edificações, bem como a frequência com que eles ocorrem com o emprego de um sismógrafo. Assim, propõem-se neste trabalho a construção e aplicação de um sismógrafo de baixo custo, com o intuito de monitorar os sismos causados por trânsito em edificações. O sismógrafo será construído por alunos do curso técnico integrado de informática do IFPR, campus de Ivaiporã, utilizando para tal a plataforma de prototipagem eletrônica Arduino. O local de aplicação será os blocos 1, 2 e 3 do campus do IFPR em Ivaiporã-PR. Estes edifícios foram escolhidos por se situarem próximos à rodovia BR 466.

### METODOLOGIA

Dado o elevado custo e a grande dimensão de um sismógrafo tradicional, busca-se a partir deste trabalho, construir e avaliar a aplicabilidade de sismógrafos de baixo custo e compactos, produzidos em plataforma Arduino. Para tal serão utilizados:

- Microcontrolador NodeMCU Esp8266.
- Módulo Sensor Acelerômetro e Giroscópio Mpu6050 ou Módulo Sensor de Vibração SW-420.
- Fonte DC micro-USB 4.5V ~ 9V.
- Cabos Jumper.
- Plataforma de Gerenciamento de Dados Thingspeak.

**Figura 1** - Componentes utilizados para a composição do Sismógrafo



Fonte: Os autores.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se a que a partir deste trabalho, seja viabilizado a produção e aplicação de sismógrafos de baixo custo, a priori, aplicado no acompanhamento e gestão de perícias em estruturas prediais, mas também poderá ser aplicado em outras situações, como para a avaliação da passagem de trens em perímetro urbano, impacto de explosões em pedreiras em edificações próximas, entre outros.

### CONCLUSÃO

Partindo do pressuposto que a prevenção é mais efetivo que a remediação de problemas, a possibilidade da produção e instalação de sismógrafos de baixo custo em edificações garante a economia de dinheiro e eventuais futuros reparos estruturais e evita possíveis transtornos como o deslocamento de famílias de prédios condenados a interdição de edificações.

### REFERÊNCIAS

- BOLINA, F. L.; TUTIKIAN, B. F.; HELENE, P. **Patologia de Estruturas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. 320 p.
- FARIA, I.B.S; POGGIALI, F.S.J. Vibrações em estruturas no Brasil: uma revisão bibliográfica da literatura. **Revista de Engenharia Civil**, Minho - Portugal, nº 60, p. 54-60, 2022.
- KNIGHT, Indira. **Conectando Arduino à Web**. São Paulo:Ed. Novatec, 2018.
- MCROBERTS, Michael. **Arduino Básico**. São Paulo: Novatec, 2015.
- WICANDER, Reed; MONROE James. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 508 p.

## CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO LEITE RECEBIDO DURANTE UM ANO EM UM LATICÍNIO EM IVAIPORÃ/PR

Fernanda A. de Paiva<sup>1</sup>, Gisele F. Mouro<sup>1</sup>, Gisele B. F. Barone Gasparini<sup>2</sup>

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

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

<sup>2</sup>Médica Veterinária Responsável Técnica - giselebarone@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Qualidade do leite, Mastite, Instrução Normativa 76.

### INTRODUÇÃO

A contagem de células somáticas (CCS) no leite se constitui como um importante recurso para o monitoramento da qualidade do leite e da saúde da glândula mamária dos rebanhos, apontando a ocorrência de mastite subclínica. Nesse caso, células de defesa migram do sangue para o úbere em função da inflamação/infecção (SANTOS et al., 2003), aumentando a CCS no leite. Além de mastite, alta CCS está associada a um menor rendimento industrial, a alterações organolépticas no leite e derivados e a um menor tempo de vida de prateleira (SANTOS et al., 2003), sendo sua determinação fundamental para a indústria. Segundo a Instrução Normativa 76 – IN76 (BRASIL, 2018), o leite cru refrigerado deve apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem de Células Somáticas de, no máximo, 500.000 células/mL de leite. Assim, o objetivo do estudo foi avaliar a contagem de células somáticas do leite cru refrigerado recebido por um laticínio em Ivaiporã/PR durante um ano e verificar se atendeu à legislação brasileira vigente.

### METODOLOGIA

O estudo se desenvolveu a partir de uma parceria com um laticínio de Ivaiporã/PR, o qual forneceu os resultados da contagem de células somáticas do leite entregue por 70 produtores durante o ano de 2021. Os dados foram tabulados para a obtenção das médias mensais, dos maiores valores encontrados e da porcentagem de amostras em não conformidade com a IN76.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na Tabela 1, pode-se observar que a média encontrada para as 70 amostras analisadas só atenderam à IN76 em três meses do ano (agosto, setembro e outubro). Além disso, a porcentagem de propriedades com CCS acima do permitido variou de 33,87 a 54,29% (média anual de 44,3%), apontando a alta CCS como um problema nos rebanhos da região, causando, provavelmente, grandes prejuízos. Resultados similares foram obtidos por Lampugnani et al. (2018), que observaram CCS acima do limite em 47,5% das 50 propriedades avaliadas no Oeste Paranaense. Da mesma forma, houve alta CCS em 46,5% das propriedades analisadas por Gomes et al. (2018) em Gouveia/MG. Por outro lado, outros estudos encontraram resultados melhores, mostrando que é possível evitar ou diminuir a ocorrência de mastite nos rebanhos leiteiros, como no caso do estudo de Baggio e Montanhini (2017), que analisaram 75 amostras de leite da região Norte Pioneiro/PR e observaram 17,3% delas com alta CCS. Espínola et al. (2020) analisaram o leite de 86 propriedades na microrregião de Pires do Rio/GO e constataram que todas as amostras estavam dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente.

**Tabela 1:** Contagem de células somáticas média mensal e maior valor encontrado, expressos em mil células/mL de leite, porcentagem de amostras em não conformidade com a legislação (%NC) e valor máximo permitido pela IN76.

Mês	Média	Maior valor	%NC
Janeiro	281,58	3145	20,00
Fevereiro	278,90	2514	21,43
Março	339,28	7727	20,29
Abril	88,97	497	7,14
Mai	251,35	5032	18,46
Junho	479,54	8069	24,62
Julho	124,77	1440	8,06
Agosto	205,23	2650	11,29
Setembro	225,44	6774	11,29
Outubro	246,05	2066	22,95
Novembro	187,87	2032	15,00
Dezembro	378,42	4357	18,33
<b>Máximo IN76</b>	<b>300 (mil UFC/mL)</b>		

Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que os produtores da região de Ivaiporã/PR ainda têm muito a melhorar em termos de sanidade do sistema mamário dos animais, sendo necessárias medidas de prevenção e controle da mastite. A capacitação de produtores e funcionários, oferecidas por instituições públicas, ou mesmo pelo laticínio, seria uma importante estratégia para melhorar as boas práticas de manejo do rebanho.

### REFERÊNCIAS

- ANGELIS, D. et al. Qualidade do leite obtido por ordenha manual e mecanizada recebido em um laticínio de Argirita/MG. **Veterinária Notícias**, v. 22, n. 1, 2016.
- BAGGIO, A. P.; MONTANHINI, M. T. M. Qualidade de leite cru produzido na região do Norte Pioneiro do Paraná. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 11, n. 2, p. 184-189, 2017.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 76**, 28/11/2018.
- ESPINDOLA, W.R. et al. Quality of refrigerated raw milk produced in the microregion of Pires do Rio, Goiás, Brazil. **Research, Society and Development**, 9(7):1-15, 2020.
- GOMES, A. C. et al. Diagnóstico de propriedades em regime de economia familiar e da qualidade do leite no município de Gouveia-MG. **Agrop.Técnica**, 39(1), 96-106.
- SANTOS, M. V. et al. Effect of somatic cell count on proteolysis and lipolysis in pasteurized fluid milk during shelf-life storage. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.86, n.8, p.2491-2503, 2003.
- LAMPUGNANI, C. et al. Qualidade do leite cru refrigerado e características da produção leiteira na mesorregião oeste paranaense, Brasil. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 73, n. 1, p. 19-26, 2018.

## CONTAGEM PADRÃO EM PLACAS DO LEITE RECEBIDO DURANTE UM ANO EM UM LATICÍNIO EM IVAIPORÃ/PR

Fernanda A. de Paiva<sup>1</sup>, Gisele F. Mouro<sup>1</sup>, Gisele B. F. Barone Gasparini<sup>2</sup>

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

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

<sup>2</sup>Médica Veterinária Responsável Técnica - giselebarone@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Qualidade do leite, Contaminação, Instrução Normativa 76.

### INTRODUÇÃO

Por ser um alimento altamente perecível, o leite passa por rigoroso controle de qualidade, visando garantir, principalmente, a segurança do consumidor. Entre os parâmetros avaliados está a contagem padrão em placas (CPP), que indica a contaminação bacteriana do leite e é expressa em Unidades Formadoras de Colônia por mililitro de leite (UFC/mL). Baixos valores de CPP indicam boa higiene, resfriamento rápido, refrigeração eficiente e coleta frequente do leite (KOOP et al., 2009). Apesar do leite passar pelo processo de pasteurização, a qualidade inicial do mesmo é fundamental, sendo que o leite cru refrigerado deve apresentar médias geométricas trimestrais de CPP de, no máximo, 300.000 UFC/mL, segundo a Instrução Normativa 76 – IN76 (BRASIL, 2018). Assim, o objetivo do estudo foi avaliar a contagem padrão em placas do leite cru refrigerado recebido por um laticínio em Ivaiporã/PR durante um ano e verificar se atendeu à legislação brasileira vigente.

### METODOLOGIA

O estudo se desenvolveu a partir de uma parceria com um laticínio de Ivaiporã/PR, o qual forneceu os resultados da contagem padrão em placas do leite entregue por 70 produtores durante o ano de 2021. Os dados foram tabulados para a obtenção das médias mensais, dos maiores valores encontrados e da porcentagem de amostras não conformidade com a IN76.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média mensal de CPP variou de 88,97 a 479,54 mil UFC/mL, sendo, em três meses (março, junho e dezembro), maior que o permitido por lei. Apesar de nos outros meses as médias serem adequadas, uma parcela das propriedades entregou leite com altos níveis de CPP, chegando a 24,62% em junho. Apesar disso, a porcentagem de produtores entregando leite com alta CPP (7,14 a 24,62%) foi menor neste trabalho do que no de Angelis et al. (2016), que observaram 56% das propriedades avaliadas com CPP elevada em Argirita/MG. Situação semelhante também foi relatada por Lampugnani et al. (2018), que observaram alta CPP no leite de 46% das 50 propriedades estudadas no Oeste Paranaense. Por outro lado, Baggio e Montanhini (2017), no Norte Pioneiro/PR e Espínola et al. (2020), em Pires do Rio/GO, encontraram porcentagens de amostras não conformes de 14,5% e zero, respectivamente. A assistência técnica do laticínio precisa identificar e assessorar os produtores com altos valores de CPP, pois os mesmos, provavelmente, estão com problemas de higiene na ordenha e/ou limpeza de equipamentos ou, ainda, no resfriamento do leite, o que compromete sua qualidade. Isto fica mais evidente quando são analisados os maiores valores encontrados em cada mês, mostrando que algumas propriedades podem estar em situação alarmante.

**Tabela 1:** Contagem padrão em placas média mensal e maior valor encontrado, expressos em mil UFC/mL de leite, porcentagem de amostras em não conformidade com a legislação (%NC) e valor máximo permitido pela IN76.

Mês	Média	Maior valor	%NC
Janeiro	281,58	3145	20,00
Fevereiro	278,90	2514	21,43
Março	339,28	7727	20,29
Abril	88,97	497	7,14
Mai	251,35	5032	18,46
Junho	479,54	8069	24,62
Julho	124,77	1440	8,06
Agosto	205,23	2650	11,29
Setembro	225,44	6774	11,29
Outubro	246,05	2066	22,95
Novembro	187,87	2032	15,00
Dezembro	378,42	4357	18,33
<b>Máximo IN76</b>	<b>300 (mil UFC/mL)</b>		

Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Os resultados mostram que alguns produtores da região de Ivaiporã/PR precisam de assistência imediata para diminuir ou evitar a contaminação bacteriana do leite produzido. Essa necessidade fica mais clara quando são observados os maiores valores encontrados, pois foram muito maiores que o permitido, situação muito alarmante. Cabe reforçar que, além de prejudicar a qualidade do produto, o produtor também é penalizado e pode ter a coleta do seu leite interrompida.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFPR – Campus Ivaiporã e à Fundação Araucária.

### REFERÊNCIAS

- ANGELIS, D. et al. Qualidade do leite obtido por ordenha manual e mecanizada recebido em um laticínio do município de Argirita/MG. *Veterinária Notícias*, v. 22, n. 1, 2016.
- BAGGIO, A. P.; MONTANHINI, M. T. M. Qualidade de leite cru produzido na região do Norte Pioneiro do Paraná. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 11, n. 2, p. 184-189, 2017.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa 76*, 28/11/2018.
- ESPINDOLA, W.R. et al. Quality of refrigerated raw milk produced in the microregion of Pires do Rio, Goiás, Brazil. *Research, Society and Development*, 9(7):1-15, 2020.
- KOOP, G. et al. Bulk milk somatic cell counts are related to bulk milk total bacterial counts and several herd-level risk factors in dairy goats. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 92, n. 9, p. 4355- 4364, 2009.
- LAMPUGNANI, C. et al. Qualidade do leite cru refrigerado e características da produção leiteira na mesorregião oeste paranaense, Brasil. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 73, n. 1, p. 19- 26, 2018.

## CRESCIMENTO INICIAL DE SOJA EM FUNÇÃO DO VIGOR DAS SEMENTES TRATADAS COM HOMEOPATIA

Andressa Fabiano de Souza<sup>1</sup>, Marcos Vinicius Merico<sup>1</sup>, Alves Ellen Rubia Diniz<sup>2</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>3</sup>

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

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônoma - Campus Coxim - ellen.diniz@ifms.edu.br.

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Glycine max*, Preparados homeopáticos, Germinação.

### INTRODUÇÃO

A inserção da homeopatia nos cultivos agrícolas é vista como um processo inovador e de alta relevância social por possibilitar o cultivo de alimentos saudáveis, sem resíduos químicos, por diminuir a dependência de insumos externos a propriedades, pelo baixo custo e por não oferecer riscos de toxidez a saúde do agricultor, do consumidor e ao meio ambiente. A finalidade do tratamento homeopático em sementes de soja (*Glycine max*) é o benefício no sistema fisiológico das plantas devido ao estímulo a uma resposta na sua vitalidade. O objetivo do trabalho foi estudar a homeopatia como uma proposta inovadora no tratamento de sementes de soja, visando a restauração de sementes em processo de degradação ou submetida e condição de estresse

### METODOLOGIA

A espécie vegetal utilizada é a soja (*Glycine max*) BRS391. Os tratamentos utilizados são as homeopatias *Phosphorus* dinamizados em 6CH (Centesimal Hanemaniana); *Phosphorus* 6DH (Decimal Hanemaniana), *Silicea* 6CH, *Silicea* 6DH, nosódio de plântulas 12CH e um tratamento controle sem homeopatia, totalizando 6 tratamentos. Foram realizados testes de germinação em laboratório, teste de emergência em campo, teste de envelhecimento acelerado (Figura 1), precedido de teste de germinação e teste de emergência em vasos em condições de viveiro. Os resultados foram submetidos à análise de variância e à comparação de médias pelo teste de tukey ao nível 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico ASSISTAT.

**Figura 1.** Teste de envelhecimento acelerado.



Fonte: Os autores

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira contagem a homeopatia *Silicea* 6 DH aumentou a porcentagem de plântulas anormais quando

comparadas com o controle. Na segunda contagem não houve efeito das homeopatias sobre a germinação, mas houve efeito da sobre o comprimento da raiz e da parte aérea. No teste de envelhecimento acelerado também resultou que a *Silicea* (6CH) promoveu um maior número de plantas normais germinadas, tanto esse aumento como a redução do comprimento da parte aérea e da raiz podem indicar uma patogenesia desse medicamento. Quando um medicamento que desperta o mesmo padrão de desequilíbrio no organismos sadio (patogenesia) é aplicado em uma planta em desequilíbrio, ela voltaria ao seu equilíbrio anterior, reestabelecendo seu quadro saudável (BONATO, 2007). No teste de emergência em campo (Tabela 01) as homeopatias *Phosphorus* (6DH) e *Silicea* (6DH) resultaram em maior emergência das plântulas.

**Tabela 1** – Emergência de plântulas em campo

Tratamentos	Emergência(%)
Controle	59,50 b
<i>Silicea</i> (6DH)	59,60 b
<i>Silicea</i> (6CH)	68,50 a
<i>Phosphorus</i> (6DH)	77,50 a
<i>Phosphorus</i> (6CH)	61,00 b
Nosódio	58,50 b
CV	14,06

Fonte: SOUZA (2022).

### CONCLUSÃO

As homeopatias *Silicea* e *Phosphorus* 6 DH apresentaram evidências de efeito positivo em plântulas de soja quando submetidas a condição de estresse.

Em condição de campo a emergência das plântulas foi beneficiada pela homeopatia *Phosphorus* 6 DH.

As homeopatias *Silicea* e *Phosphorus* 6 DH podem aumentar o estabelecimento de plantas de soja quando utilizadas no tratamento de sementes.

### REFERÊNCIAS

BONATO, C.M. Homeopatia em Modelos Vegetais. *Cultura Homeopática* n. 21, p.24-28, 2007.

## CULTIVO DE COGUMELOS SHIMEJI A PARTIR DO REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS GERADOS NOMUNICÍPIO DE IVAIPORÃ-PR

Vanieli Aparecida da Silva<sup>1</sup>, Bruna Ciriaco de Oliveira<sup>1</sup>, Maiara Aparecida da Silva Souza<sup>1</sup>, Thaís Fernanda Monteiro<sup>2</sup>, Jaqueline da Silva Coelho Moreira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Técnica de Laboratório - Ivaiporã/PR

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Biologia - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Pleurotus spp*, resíduos agroindustriais, cogumelos.

### INTRODUÇÃO

O descarte de resíduos agroindustriais é um grande problema em relação à poluição do meio ambiente. Na região de Ivaiporã existem algumas agroindústrias que geram grandes quantidades de resíduos que são geralmente descartados no meio ambiente sem nenhum tratamento. O presente trabalho tem como objetivo a produção de cogumelos com a utilização de substratos produzidos a partir dos resíduos agroindustriais, avaliar os diferentes tipos de substratos e verificar a melhor produção dos cogumelos comestíveis Shimeji.

### METODOLOGIA

Os cogumelos comestíveis foram adquiridos no mercado local e isolados a partir de segmentos do micélio em meio de cultura Batata-dextrose-ágar (BDA). O meio BDA foi preparado e esterilizado em autoclave a 121°C por 15min e foi posto em Placas de Petri e resfriados para posterior inoculação dos fungos. Para o isolamento foram retirados pequenos pedaços do corpo de frutificação e submetidos a um processo de desinfecção superficial em soluções de álcool 70%, hipoclorito de sódio e água estéril, deixando-os 30 segundos em cada solução. Após a desinfecção foram inoculados nas Placas de Petri com o meio BDA e armazenados à temperatura de 28°C para crescimento do micélio. Após as placas estarem colonizadas, foram refrigeradas para posterior utilização.

O resíduo agroindustrial preparado foi o bagaço de malte cedido pela cervejaria Hawp Bier. O bagaço de malte foi coletado no dia 05 de outubro de 2022 e colocado na estufa para secagem do material. Durante o processo de secagem houve o revolvimento do material a cada 1h para evitar a fermentação do bagaço. Após a secagem completa do substrato foi armazenado em sacos plásticos para uso futuro.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram isoladas três variedades de cogumelos shimeji, sendo shimeji branco, shimeji preto e shimeji salmão (figura 1). Como resultados são esperados ainda selecionar os resíduos que suportem o desenvolvimento micelial e promova alta frutificação dos cogumelos.

O resíduo selecionado corresponde ao bagaço de malte (figura 2) produzido após a etapa de lavagem do mesmo para a extração de açúcares e consequente fermentação para a produção de cerveja. Segundo Massardi et al. (2020) o bagaço de malte é um resíduo rico em carboidratos (hemicelulose e celulose), proteínas e lignina, componentes esses que suportam o crescimento de cogumelos.

**Figura 1:** Cogumelos adquiridos do mercado local para isolamento. A: shimeji branco; B: Shimeji preto. Fonte: as autoras. C: shimeji salmão/hiratake.



Fonte: STEFFEN et al. (2020)

**Figura 2:** Bagaço de malte seco e armazenado. Fonte: as autoras.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Os cogumelos comestíveis foram isolados e apresentaram bom desenvolvimento nos meios de cultura utilizados. Será necessário realizar testes de crescimento em placas de Petri a partir de meios de cultura elaborados com o bagaço de malte para se analisar a possibilidade desse resíduo suportar o desenvolvimento fúngico.

### AGRADECIMENTOS

Fundação Araucária pela concessão de bolsa de estudo e ao IFPR Campus Ivaiporã pelo apoio financeiro ao pesquisador.

### REFERÊNCIAS

Massardi et al. Caracterização química do bagaço de malte e avaliação do seu potencial para obtenção de produtos de valor agregado. *The Journal of Engineering and Exact Sciences* – jCEC, Vol. 06 N. 01, 2020.  
Steffen et al. **Produção de cogumelos comestíveis em substratos orgânicos**. Porto Alegre: DDPA, 2020.

## DESENVOLVIMENTO DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL A PARTIR DE FONTES ALTERNATIVAS DE NUTRIENTES

Mateus José Falleiros da Silva<sup>1</sup>, João Paulo Barbosa Ferreira<sup>2</sup>, Thiago Henrique Dametto<sup>2</sup>, Edilaine de Fátima Ribeiro de Potter<sup>2</sup>, João Pedro Marçal Inocencio<sup>2</sup>, Douglas Eduardo Ravar<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR- joaoivp30@gmail.com

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - edilainepotter2005@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR- jpmarcal1718@gmail.com,

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

**Palavras-chave:** Resíduos industriais, Adubação, Sustentabilidade.

### INTRODUÇÃO

O Brasil enfrenta uma crise devido à elevação do custo dos fertilizantes importados, comprometendo a sustentabilidade dos sistemas de produção. A busca por fertilizantes de baixo custo, utilizando fontes locais, exige o desenvolvimento de produtos e processos que garantam a eficiência na fertilização das culturas. Para tal, a UDPSolos vem desenvolvendo um fertilizante organomineral biologicamente ativo, a partir de uma formulação inicial utilizando resíduos industriais, agrícolas e outros disponíveis na região.

### METODOLOGIA

Na região de Ivaiporã, foram identificados e caracterizados resíduos industriais, agrícolas com potencial nutricional para uso agrícola. Os materiais selecionados foram padronizados quanto à granulometria, atendendo aos padrões da legislação vigente. A formulação foi desenvolvida para atender às necessidades nutricionais da cultura do milho, utilizando cama de aviário, pó de basalto, resíduos de carvão vegetal, ureia, superfosfato simples e cloreto de potássio. A mistura foi homogeneizada manualmente e inoculada com microrganismos eficientes, sendo utilizada como base para ensaio de eficiência agrônômica, utilizando milho como planta teste.

**Figura 1:** Ensaio de eficiência agrônômica utilizando o organomineral formulado no projeto. Fonte: os autores.



Fonte: Os autores.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os materiais selecionados e padronizados, foi possível realizar uma mistura homogênea e dentro dos padrões granulométricos estabelecidos pela legislação (BRASIL, 2009). Uma amostra da mistura foi encaminhada para caracterização físico-química do organomineral. O ensaio agrônômico, está em desenvolvimento, visando comprovar a eficiência agrônômica da fórmula. Após a condução do ensaio, espera-se a eficiência agrônômica do biofertilizante na cultura do milho, mesmo em dose menor que a do adubo mineral, como mostrado por Maranhão (2019).

### CONCLUSÃO

Os resíduos disponíveis na região permitem a formulação de fertilizantes organominerais, com potencial de gerar uma forma comercial que otimize sua utilização. A produção de um novo adubo a partir de fontes alternativas está possibilitando a aquisição de conhecimentos e a aprendizagem significativa dos estudantes de ensino médio e superior envolvidos.

### AGRADECIMENTOS

À Agência de Inovação - AGIF e Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFPR, pelo apoio financeiro; à Seção de Inovação e Empreendedorismo do Campus Ivaiporã e aos estudantes voluntários da UDPSolos, que contribuem para a execução deste projeto.

### REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa SDA n. 25**, de 23 de Julho de 2009. MARANHÃO, Jussigelli Marcondes. **Eficiência de fertilizantes organominerais no desenvolvimento inicial de milho e feijão**. Dissertação. Uberlândia, MG: Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Agronomia, 2019. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2019.1369>. Acesso em 28/10/2022.

BRASIL. Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos **Plano Nacional de Fertilizantes 2050 (PNF 2050)** Brasília: SAE, 2021 195 p.1v.: il. Anexos

## DISPOSIÇÃO DE CONSUMIDORES DE IVAIPORÃ/PR À COMPRA DE PRODUTOS COM CERTIFICAÇÃO DE BEM-ESTAR ANIMAL

Fernanda Alves de Paiva<sup>1</sup>, Érica Renata Gusmão Ferreira<sup>2</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>1</sup>

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

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Tecnologia em Agroecologia - ergferreira94@gmail.com

**Palavras-Chave:** BEA, produção animal, ética.

### INTRODUÇÃO

O bem-estar dos animais (BEA) de produção é determinado, na prática, pelo sistema de criação e pelo manejo adotados pelos produtores que, por sua vez, podem ser influenciados pelos sinais econômicos vindos do mercado (MOLENTO, 2005). Muitos produtores resistem, pois alegam que condições adequadas de BEA poderiam gerar queda na produtividade. Porém, uma vez reconhecido e demandado pelos consumidores, esse tipo de criação geraria um produto com maior valor agregado, compensando o produtor (RAINERI et al. 2012). Além de questões éticas, a certificação poderia garantir maior qualidade do produto, já que haveria uma avaliação para obtenção do selo. Neste contexto, o objetivo do estudo foi verificar a disposição de consumidores de Ivaiporã/PR à compra de produtos com certificação de bem-estar animal.

### METODOLOGIA

A pesquisa exploratória foi desenvolvida em dois supermercados de Ivaiporã/PR. Os participantes foram abordados aleatoriamente enquanto faziam compras, totalizando 120 consumidores maiores de idade que, posteriormente, foram classificados conforme seu gênero (GE), idade (ID) e nível de escolaridade (NE). Foi usado um questionário com perguntas fechadas sobre a disposição do consumidor em comprar produtos com certificação de bem-estar animal. Os dados foram submetidos à análise descritiva utilizando o programa Excel do pacote Microsoft Office®.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra o número e a porcentagem de consumidores entrevistados considerando GE, ID e NE. Quando perguntados se dariam preferência à carne com selo de BEA, mais de 80% dos consumidores responderam que sim, não havendo diferença nas respostas considerando ID e NE. Em relação ao gênero, 96,8% dos homens e 79,3% das mulheres disseram que dariam preferência à carne certificada. É um dado relevante, pois independentemente do conhecimento sobre os métodos de criação e abate dos animais, o consumidor sinaliza que através de uma certificação o BEA estaria garantido, além de, provavelmente, o produto ter melhor qualidade. Estes dados corroboram com os de Velho et al. (2009), que observaram que cerca de 90% dos 111 consumidores entrevistados em Porto Alegre/RS consideraram a certificação da carne importante como critério de compra. O mesmo foi observado no estudo de WAP (2016), no qual 82% dos 1000 entrevistados brasileiros afirmaram que “com certeza” ou “provavelmente” adquiririam produtos que apresentassem selo de BEA. Quando indagados sobre quanto estariam dispostos a pagar a mais por produtos com certificação de BEA, as respostas não diferiram em função de GE, ID e NE. A tabela 2 mostra a porcentagem de consumidores dispostos ou não a pagar a mais e o quanto pagariam por produtos com

certificação de BEA. Nota-se que mais de 90% dos consumidores estariam dispostos a pagar um maior valor por produtos com certificação de BEA, sendo que a maioria pagaria de 5 a 10% por isto. Os resultados concordam com aqueles de Velho et al. (2009), em que 68% dos entrevistados pagariam até 10% a mais pela carne certificada.

**Tabela 1:** Número e porcentagem de consumidores entrevistados considerando os parâmetros gênero, idade e nível de escolaridade.

	Gênero		Idade (anos)				Nível Escolaridade	
	nº	%	nº	%			No	%
M	62	51,7	18-30	35	29,4	FI	12	10,1
F	58	48,3	31-45	40	33,6	F	18	15,1
			46-60	34	28,6	M	61	51,3
			> 60	10	8,4	S	17	14,3
						PG	11	9,2

Onde: M = masculino; F = feminino; FI = fundamental incompleto; F = fundamental; M = médio; S = superior; e PG = pós-graduação.

Fonte: Os autores

**Tabela 2:** Porcentagem (%) de consumidores dispostos ou não a pagar a mais e quanto pagariam por produtos com certificação de bem-estar animal.

% de consumidores	Acréscimo no valor pago
8,5	Nenhum
28,3	Até 5%
40,6	Até 10%
13,2	Até 20%
9,4	Até 30%

Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Independentemente de gênero, idade e nível de escolaridade, a maioria dos consumidores entrevistados em Ivaiporã/PR optaria por produtos com certificação de BEA, pagando por isto um acréscimo entre 5 e 10% no valor do produto.

### REFERÊNCIAS

- MOLENTO, C.F.M. Bem-estar e Produção Animal: Aspectos Econômicos – Revisão. *Archives of Veterinary Science*. v. 10, n. 1, p.1-11, 2005.
- RAINERI, C. et al. Contribution to economic evaluation of systems that value animal welfare at farm. *Rev. Colomb. de Ciências Pecuárias*, v. 2, n. 1225, p. 123- 134, 2012.
- VELHO, J. P. et al. Disposição dos consumidores porto alegrensês à compra de carne bovina com certificação. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v.38, n.2, p.399-404, 2009.
- WAP – World Animal Protection. **Consumo às cegas: Percepção do consumidor sobre o bem-estar animal**. 56p. 2016.



## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DE INDIVÍDUOS CONSCIENTES**

**Érika Maria de Oliveira<sup>1</sup>, Andrea Martini Ribeiro Gonçalves<sup>2</sup>; Dalila Cristina Gomes<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - erikaoliver2001@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Biologia - Ivaiporã/PR - andrea.ribeiro@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - dalila.gomes@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Educação ambiental, Meio Ambiente, Resíduos sólidos.*

### **INTRODUÇÃO**

É de conhecimento geral que os impactos ambientais decorrentes da má destinação dos resíduos sólidos gerados, seja de residências, indústrias, entre outros, causam um desequilíbrio ecológico. Contudo o conhecimento sobre o manejo correto dos resíduos é uma das ferramentas para a melhoria ambiental, auxiliando na promoção do desenvolvimento sustentável e proporcionando uma maior qualidade de vida. De acordo com Macedo (2011), o papel da educação ambiental é instrumentalizar, transformar as práticas sociais e o domínio específico da educação socializando o indivíduo e construindo a importância do conceito ambiental no cidadão. Portanto é necessário que práticas de educação ambiental não se limitem às atividades manuais, mas que também promovam a reflexão e a emancipação dos agentes transformados. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho será promover a conscientização ambiental da população de Ivaiporã e região para sensibilizar sobre a importância da preservação do meio ambiente e a urgência de adoção de um modo de vida mais sustentável.

### **METODOLOGIA**

O objetivo deste projeto será realizar atividades de sensibilização e conscientização ambiental das comunidades interna e externa através de ações de educação ambiental. O projeto deverá iniciar estabelecendo parcerias com entidades como as redes municipal, estadual e particular de ensino para delimitar o público. Uma vez definido o público alvo, será realizada a seleção de atividades adequadas de acordo com a faixa etária.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto é uma continuidade do projeto Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos como ferramenta de educação ambiental, iniciado em meados de 2021. E após a realização do PGRS do campus, a elaboração de vídeos e diversas ações para o público interno, irá avançar para uma nova fase de ações voltadas para a comunidade externa. Desta forma, o projeto encontra-se em fase inicial e espera que, através de ações persistentes com o público jovem, possa propor atividades dinâmicas que despertem a curiosidade e o interesse para compreenderem a importância das pequenas ações corriqueiras, pois acredita-se que, assim, possam haver maiores possibilidades de que o conhecimento adquirido venha a se tornar hábitos diários das famílias. A demanda do projeto partiu do Departamento Municipal do Meio Ambiente que sinalizou sobre a necessidade de realizar ações para orientação da população quanto à destinação correta dos resíduos sólidos. Desta forma, espera-se também colaborar efetivamente com a melhoria dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal de Ivaiporã.

### **CONCLUSÃO**

De acordo com a constituição brasileira o meio ambiente é bem de uso comum do povo, logo, entende-se com essa definição que o meio ambiente tem valor referente a uma riqueza social que não pode ser individualizada, sendo assim, considerada como um bem de interesse difuso.

### **REFERÊNCIAS**

MACEDO, Renato Luiz Grisi. **Educação Ambiental: Referenciais teóricos e práticos para a formação de educadores ambientais.** Lavras -Mg: Ufla, 2011. 257 p.  
PASSOS, Manuela Gazzoni dos. **Práticas em Educação Ambiental.** 3. ed. Curitiba: Anncris, 2015. 85 p.

## EFEITO DA ADUBAÇÃO ORGANOMINERAL NO TEOR DE NITROGÊNIO E DESENVOLVIMENTO DO MILHO

Mateus José Falleiros da Silva<sup>1</sup>, João Paulo Barbosa Ferreira<sup>2</sup>, Thiago Henrique Dametto<sup>2</sup>, Edilaine de Fátima Ribeiro de Potter<sup>2</sup>, João Pedro Marçal Inocencio<sup>2</sup>, Douglas Eduardo Ravar<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR- joaoivp30@gmail.com

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - edilainepotter2005@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR- jpmarcal1718@gmail.com,

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

**Palavras-chave:** Fertilidade do solo, Nutrição do milho, Fontes alternativas de nutrientes.

### INTRODUÇÃO

O Governo Federal lançou, em 2022, o Plano Nacional de Fertilizantes (PNF), abrindo oportunidades para o desenvolvimento e uso dos fertilizantes organominerais, os quais podem ser superiores aos minerais. O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito de um fertilizante organomineral, desenvolvido com fontes disponíveis na região, sobre o crescimento e a fisiologia do milho, uma das principais culturas agrícolas da região. Este projeto está vinculado ao projeto de desenvolvimento de fertilizante organomineral a partir de fontes alternativas de nutrientes, da UDPSolos campus Ivaiporã.

### METODOLOGIA

O ensaio está sendo conduzido em vasos, em casa de vegetação no IFPR Campus Ivaiporã. O delineamento foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo: Testemunha o solo sem adubação, T1 a metade da dose de organomineral, T2 a dose total de organomineral, T3 o dobro da dose do organomineral e T4 a adubação mineral com Uréia, Cloreto de Potássio Superfosfato simples. Em cada vaso foram dispostas três sementes de milho. A avaliação será aos 30 DAS e 60 DAS, mensurando teor de clorofila, diâmetro de caule e altura de planta. Ao final, será determinada a massa verde e seca das raízes e parte aérea (Maranho, 2019) e realizada a análise estatística através do teste de Tukey, a 5% de probabilidade

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensaio encontra-se em andamento. Espera-se que haja diferença significativa nas variáveis avaliadas com a aplicação do organomineral, e com as doses crescentes. Espera-se, ainda, que não haja diferença significativa entre o adubo mineral e a metade da dose do organomineral. Quanto ao teor de clorofila, espera-se avaliar a dinâmica de absorção do nitrogênio no período avaliado, uma vez que é o nutriente exigido em maior quantidade pela planta.

**Figura 1:** Disposição das unidades experimentais na casa de vegetação, em fase V2. Ivaiporã-PR.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

O ensaio está decorrendo dentro do esperado e está permitindo a aprendizagem significativa dos estudantes do ensino médio e superior envolvidos na proposta. A instalação do ensaio dependeu do desenvolvimento prévio da formulação do organomineral na UDPSolos, o que só foi possível após a liberação dos recursos e procedimentos de compra dos insumos e materiais.

### AGRADECIMENTOS

À Agência de Inovação - AGIF e Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFPR, pelo apoio financeiro; à Seção de Inovação e Empreendedorismo do Campus Ivaiporã e aos estudantes voluntários da UDPSolos, que contribuíram para a execução deste projeto.

### REFERÊNCIAS

- CURTIS, Janete Chaves Dellabeta. **Adição de remineralizador na cama de aviário e seu efeito na disponibilidade de nutrientes e crescimento do milho**. Dissertação. Palotina, PR: Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em biotecnologia, 2020. 61f.
- MARANHO, Jussigelli Marcondes. **Eficiência de fertilizantes organominerais no desenvolvimento inicial de milho e feijão**. Dissertação. Uberlândia, MG: Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Agronomia, 2019. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2019.1369>. Acesso em 28/10/2022.
- PEREIRA, Bianca de Oliveira Horvath; Diniz, Danilo Araújo; Rezende, Cláudia Fabiana Alves. Adubação organomineral e mineral no desempenho agrônômico do milho e alterações químicas do solo. Curitiba: **Brazilian Journal of Development**. v.6, n.8, Agosto de 2020, p. 58694-58706.

## EFEITO DA OZONIZAÇÃO NO DESEMPENHO INICIAL DE PLÂNTULAS DE CAFÉ ARÁBICA

Christiane Dos Santos Silva<sup>1</sup>, Amanda Carmelario Forner<sup>1</sup>, Geraldo Matheus de Lara Alves<sup>1</sup>, João Vitor da Silva<sup>1</sup>, Maria Izabel Barbosa Perassoli<sup>1</sup>, Denis Santiago da Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

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

**Palavras-Chave:** *Coffea arabica*, ozônio, vigor.

### INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os maiores produtores de café do mundo. Nesta espécie o processo de emergência das plântulas pode durar de 50 a 60 dias após sua semeadura, sendo que durante esse período a semente do café se torna suscetível a pragas e doenças, além da desuniformidade de germinação. O gás ozônio é um composto que apresenta elevada capacidade oxidativa sendo que em doses certas pode, além de acelerar e uniformizar a germinação de sementes, ser uma alternativa para tratamento de sementes, de baixo custo ao produtor. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação do gás ozônio durante a embebição, em diferentes tempos de exposição, quanto aos aspectos do desenvolvimento de plântulas de café.

### METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Sementes e Plantas Daninhas do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, Campus Ivaiporã-PR. As sementes do cultivar IPR 108 foram homogeneizadas, então realizou-se a retirada do pergaminho manualmente, e foram dispostas sob os tratamentos, embebição em água e ozônio e embebição em água e oxigênio, arranjo em esquema fatorial 3 x 2 + 1, sendo três níveis de tempo (1h, 2h e 4h) dois de embebição e um tratamento controle. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram aplicados por meio de um equipamento ozonizador com vazão de 2000 mg/h e um oxigenador com vazão de 35 l/h. A semeadura foi feita utilizando caixas do tipo gerbox com substrato inerte, utilizando 20 sementes por repetições, e mantidas em incubadora BOD à 25°C. As avaliações foram feitas após a germinação das sementes aos 30 dias após a semeadura, de modo que foram avaliados o vigor das plântulas, sendo classificadas em fortes e fracas, o comprimento da raiz primária e o peso da matéria seca. Os dados foram submetidos a verificação dos pressupostos do modelo matemático e testados conforme teste de Shapiro-Wilk e Bartlett. A análise de variância foi realizada para aplicação do teste F e quando significativo, foi aplicado o teste de Tukey (5%) para comparação das médias do esquema fatorial e o teste de Dunnett (5%) para comparação dos tratamentos com o controle. O software utilizado foi o RStudio e análise realizada por meio do pacote "Tratamentos.ad".

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exposição das sementes ao gás ozônio durante a embebição resultou na superioridade na formação de plântulas vigorosas comparativamente ao controle, apresentando efeito significativo para os tempos de 1h e 2h. No tratamento com o oxigênio durante a embebição, a superioridade foi alcançada apenas no tempo de 4h. Apesar da superioridade em relação ao tratamento controle, não foram observadas diferenças

entre o uso de oxigênio e ozônio nos tempos avaliados (Tabela 1). Em relação ao comprimento de raiz primária, não foi observado diferença significativa entre o controle e os tratamentos, bem como dos tratamentos entre si. Por meio do resultado de massa seca da parte aérea das plântulas, foi verificado o tratamento de ozônio durante a embebição com 1h e 2h de exposição, apresentou superioridade em relação ao controle, entretanto, sem diferença entre a aplicação do gás ozônio e oxigênio.

**Tabela 1** – Germinação final, germinação antecipada e índice de velocidade de germinação de sementes de café submetidas ao procedimento de ozonização, Ivaiporã – PR.

Desdobramentos fatorial	Tempo de exposição			Coeficiente de variação
	1h	2h	4h	
.....Plântulas normais fortes (%) <sup>a</sup> .....				
Ozônio	74 abA*	80 aA*	64 bA	15,84%
Oxigênio	70 aA	66 aA	76 aA*	
Controle = 50%				
.....Comprimento da raiz primária (cm/plântula) <sup>a</sup> .....				
Gás	Ozônio	2,92 aA	2,78 aA	9,95%
	Oxigênio	2,68 aA	2,72 aA	
Controle = 2,67 cm/plântula				
.....Massa seca de parte aérea (mg/plântula) <sup>a</sup> .....				
Gás	Ozônio	1367 aA*	1434 aA*	17,41%
	Oxigênio	1240 aA	1158 aA	
Controle = 928 mg/plântula				

<sup>a</sup>Médias seguidas de letras similares, minúsculas na linha e maiúscula na coluna, para cada parâmetro avaliado, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%; \* Sinalização indicativa da diferença do controle pelo teste de Dunnett a 5%.

Fonte: O autor.

A aplicação de ozônio durante a embebição em sementes de café arábica incrementa o desenvolvimento das plântulas vigorosas nos tempos de 1h e 2h em comparação ao controle. O uso do oxigênio durante a embebição no tempo de 4h resulta em plântulas de café mais fortes. O uso do ozônio e oxigênio não causam efeitos negativos ao comprimento da raiz primária, independentemente do tempo de exposição. O uso de ozônio durante a embebição, nos tempos de 1h e 2h, promove aumento significativo no peso de matéria seca da parte aérea das plântulas de café.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, pela doação das sementes de café arábica e aos técnicos do IFPR Campus Ivaiporã pela organização dos laboratórios para execução do projeto. Agradecimento ao IFPR pelo recurso disponibilizado via Edital nº46, de 22 de junho de 2022.

### REFERÊNCIAS

EIRA, Mirian TS et al. Fisiologia da semente do café. **Braz. J. Plant Physiol.**, Londrina, v. 18, n. 1, pág. 149-163, março de 2006

## EFEITO DE DOSES CRESCENTES DE ESTERCO SOBRE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE RAÍZES E PARTE AÉREA DE ALFACE (*Lactuca sativa*)

Mateus José Falleiros da Silva<sup>1</sup>, Bruno Pereira Benetão<sup>2</sup>, Kelly Larissa da Silva<sup>2</sup>, Sofia Angélica Jeanfelice<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR - benetaobruno@gmail.com;

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR - kellylarissadasilva9@gmail.com;

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR - sofiaangeljean@gmail.com

**Palavras-Chave:** Adubação orgânica, Agroecologia, Educação profissional e tecnológica.

### INTRODUÇÃO

O esterco bovino é um adubo orgânico tradicionalmente utilizado na agricultura. Na região de Ivaiporã, a atividade leiteira é importante, e o esterco pode ser facilmente encontrado. Com o objetivo de favorecer a aprendizagem significativa no curso Técnico em Agroecologia Integrado, foi proposta a realização de um ensaio de adubação orgânica, na qual os estudantes pudessem desenvolver correlação positiva e elevada entre o aumento da dose de dose de adubo e matéria fresca (0,95) e seca (0,94) da parte aérea das plantas; porém, a correlação foi muito baixa com a matéria fresca (0,16) e matéria seca (0,013) das raízes, indicando que a planta, na fase inicial, priorizou o crescimento de parte aérea.

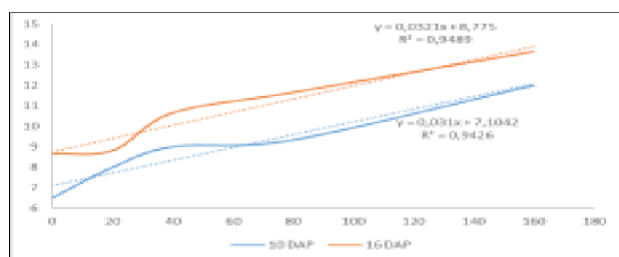
### METODOLOGIA

Foi realizada a identificação dos insumos permitidos para agricultura orgânica, pesquisaram suas composições nutricionais, escolheram uma fonte disponível regionalmente e calcularam a necessidade de adubação para a cultura da alface, em vasos. A partir disso, montaram um ensaio em vasos com doses crescentes de esterco bovino curtido, sendo a testemunha sem adubo, T1 com a dose calculada, T2 o dobro da dose, T3 quatro vezes a dose, e T4 oito vezes a dose recomendada com 3 repetições. As medições de tamanho de parte aérea foram feitas aos 10 e 16 dias DAP, seguido da coleta, separação, pesagem e secagem da parte aérea e raízes em estufa a 65°C. Após, foi feita a pesagem seca e os resultados tabulados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento da parte aérea da alface apresentou correlação direta e elevada com a dose de esterco, aos 10 DAP (0,97) e aos 16 DAP (0,97), indicando que a maior dose produziu folhas maiores (Figura 1).

**Figura 1:** Matéria fresca (g) da parte aérea da Alface com doses crescentes de esterco bovino (Mg ha<sup>-1</sup>).



Fonte: Os autores.

Na dose de 40 Mg ha<sup>-1</sup> houve um incremento no crescimento foliar, nas duas datas de medição. Houve correlação positiva e elevada entre o aumento da dose de dose de adubo e matéria fresca (0,95) e seca (0,94) da parte aérea das plantas; porém, a correlação foi muito baixa com a

matéria fresca (0,16) e matéria seca (0,013) das raízes, indicando que a planta, na fase inicial, priorizou o crescimento de parte aérea.

**Tabela 1:** Matéria fresca (F) e seca (S) de alface adubada com doses crescentes de esterco bovino.

Dose de esterco (Mg ha <sup>-1</sup> )	Parte aérea		Raízes	
	MF	MS	MF	MS
0	6,51	0,42	1,88	0,12
20	10,31	0,64	2,99	0,23
40	12,57	0,75	2,50	0,17
80	12,83	0,77	2,82	0,18
160	18,66	1,05	2,43	0,16

Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

O ensaio apresentou resultados compatíveis com o esperado, e os estudantes puderam visualizar o efeito da adubação e das doses utilizadas, desenvolvendo as habilidades na prática da pesquisa e na agroecologia. O aumento na dose de esterco aumentou o crescimento de parte aérea, mas, com pouco efeito no crescimento de raízes.

### REFERÊNCIAS

- SANTOS, J. F. dos; XAVIER, J. de F.; MENINO, I. B; LEITE, J. E. M.; PACÍFICO, J. R. **Produção de alface em função de adubação de esterco bovino em sistema agroecológico. I Congresso Internacional de Diversidade do Semiárido.** Campina Grande, PB: 2016. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2016/TRABALHO\\_EV064\\_MD4\\_SA3\\_ID1978\\_05102016104441.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2016/TRABALHO_EV064_MD4_SA3_ID1978_05102016104441.pdf). Acesso: 29/10/2022.
- MARTINS, I. S.; BAYEH, H. A.; FERREIRA, I.; NOMURA, M.; SILVA, I. M.; MARTINS, I. S.; CARMEIS FILHO, A. C. A. Desenvolvimento e produção de alface em vasos utilizando diferentes fontes sob cultivo orgânico. **Nucleus**, v.10, n.1, abr. 2013. Disponível em <http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/873>. Acesso em 27/10/2022.
- POLIDO, A. F. (2021). OS DESAFIOS DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, 2(2), 59. <https://doi.org/10.51189/rema/1694>.

## ELABORAÇÃO DE MAQUETE COM DESIGN PERMACULTURAL

João Brendon Fidencio de Oliveira<sup>1</sup>, Lais Martinkoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - joabrendon45@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - lais.martinkoski@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Permacultura, Planejamento rural, Fluxo de energia.*

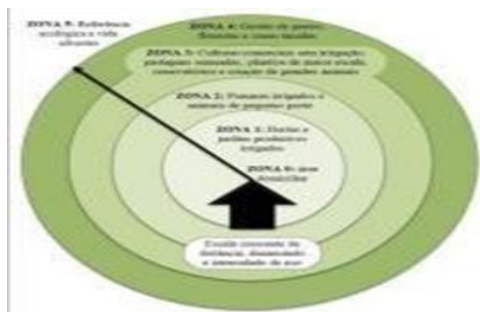
### INTRODUÇÃO

A Permacultura, ou Agricultura Permanente, se classifica como uma corrente do movimento de Agricultura Alternativa, que junto a diversas outras correntes, se contrapõe à Agricultura Industrial. Idealizada por Bill Mollison e David Holmgren na década de 1980, a Permacultura é o termo Permacultura pode ser definido atualmente como “paisagens conscientemente planejadas que imitam os padrões e as relações encontrados na natureza, enquanto produzem uma abundância de alimento, mão de obra e energia para prover as necessidades locais”.

Assim, a Permacultura consiste no planejamento e execução de ocupações humanas sustentáveis, unindo práticas ancestrais aos modernos conhecimentos das áreas. Baseada nos princípios da agricultura familiar e dos métodos tradicionais de produção e vida no campo, a Permacultura tem como premissa planejar e realizar a produção agrícola observando a organização dos ecossistemas naturais. Utilizar dos recursos naturais de maneira consciente na propriedade rural faz com que o ciclo de produção agrícola seja condizente com a natureza, sem agredi-la. Para isso é importante construir esse conhecimento junto aos produtores, e isso só ocorre quando esta ação é realizada por meio da aplicação de materiais didáticos elaborados de forma simples e de fácil compreensão.

A maquete pode ser compreendida como uma forma reduzida de algo que se deseja expor. Neste contexto, a maquete permite uma concreta manipulação e visualização, em terceira dimensão (3D), de diferentes dados e informações, construída a partir de uma base cartográfica plana, em duas dimensões (2D). A utilização de maquetes contribui de maneira efetiva na difusão da ideia do que se deseja transferir aos interessados. Sendo assim, este trabalho teve o objetivo de estudar os princípios do design Permacultural e desenvolver uma maquete para ser utilizada em reuniões e eventos com agricultores familiares, estudantes e demais interessados. A Figura 1 apresenta o modelo adotado para a elaboração da maquete.

**Figura 1:** Projeção dos setores no sistema agrícola.



Fonte: adaptado de Holmgren (2013, p.233).

### METODOLOGIA

A metodologia adotada pauta-se na pesquisa bibliográfica sobre o tema da Permacultura e na elaboração de uma maquete, com indicações de zonas de produção e manejo em uma propriedade rural familiar.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram utilizados diversos materiais para a construção da maquete. Foi construída uma réplica de uma casa tipicamente rural, e de um galpão para armazenamento de produtos e ferramentas, sendo ambos construídos em madeira. Na Permacultura, prioriza-se construções com materiais disponíveis na propriedade, sendo estas as chamadas “bioconstruções” que podem ser erguidas com pedras, madeira e terra, ou ainda outros materiais presentes nas propriedades. Estes materiais geram um melhor conforto térmico, além de serem mais econômicos.

**Figura 2:** Maquete elaborada com o design permacultural.



Fonte: Os autores.

Os pontos cardeais demonstram a forma da distribuição dos espaços, pois, é necessário verificar a posição do sol para determinar os locais mais adequados para cultivos e criações. Assim, optou-se por manter a zona 5 fazendo uma espécie de barreira florestal no lado sul. A posição leste – oeste foi selecionada para as áreas de pastagem e de lavoura, uma vez que assim garante-se uma melhor distribuição da luz solar ao longo do dia. O quintal agroflorestal da zona 2 também foi pensado no sentido norte-sul das linhas, para que não haja autosombreamento de uma planta na outra na mesma linha, e que não favoreça o excesso de plantas indesejáveis nas entrelinhas que ocorrem geralmente devido ao excesso de luz não aproveitada pelas plantas cultivadas.

### CONCLUSÃO

A maquete elaborada vem se mostrando efetiva ao ser utilizada nas oportunidades de divulgação do tema, sendo um material de fácil compreensão ao público.

### REFERÊNCIAS

HOLMGREN, David. **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade**. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 416 .

## **ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO EM AMBIENTE RURAL**

**Adriane Pires Bomfim Dalbosco<sup>1</sup>, Vanessa Stegani<sup>2</sup>, Kaique de Paula Michaliszyn<sup>3</sup>, Carolina Morais Bonfim<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - adriane.pires@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR - vanessa.stegani@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR - kaiquemichaliszyn@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR - carolinakurtz5@gmail.com

**Palavras-Chave:** *Ergonomia, Segurança do Trabalho, Conscientização da população.*

### **INTRODUÇÃO**

Entende-se por acidente do trabalho aquele que envolve o ferimento humano e a interrupção súbita da ação do trabalhador. Quando se trata de trabalhadores rurais, estes realizam atividades arriscadas e insalubres em ambientes propiciadores de muitos riscos ocupacionais. O presente Projeto tem por objetivo analisar os acidentes do trabalho rural típicos da cidade de Ivaiporã e Jardim Alegre-PR. De forma específica, pretende-se delinear o perfil dos trabalhadores rurais acidentados e caracterizar os acidentes ocorridos, bem como realizar algumas breves ponderações a respeito da intervenção da Ergonomia frente a este problema social. Pretende-se ainda analisar a importância e as potenciais contribuições da Ergonomia para com as atividades inerentes ao trabalhador rural, como trabalho de conscientização e prevenção de acidentes do trabalho, por exemplo. O presente Projeto justifica-se devido à carência de estudos científicos que discutam o papel da Ergonomia no meio rural, assim como o registro de ocorrências de acidentes do trabalho neste tipo de ambiente.

### **METODOLOGIA**

A metodologia empregada analisou algumas questões limitando-se a propriedade rural em Ivaiporã e Jardim Alegre de alunos e produtores rurais ligados a este Projeto. Essas questões foram submetidas ao Projeto ao CEP – já aprovada; foram visitadas dez famílias entre as cidades de Ivaiporã e Jardim Alegre, coletando dados com fichas individuais, termo de consentimento livre e esclarecido, permitindo o processamento de tais dados e caracterização tanto do indivíduo analisado quanto do problema ocorrido, seja de saúde ou de acidente de trabalho; as fichas individuais foram selecionadas conforme quatro critérios de inclusão: agravo/doença do tipo “acidente de trabalho grave”; tipo de acidente “típico”; e ocorrência nos anos de 2019 a 2022.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentre as famílias visitadas, a grande maioria usa proteção básica como chapéu e botas. Poucas usam luvas de proteção e raramente esquecem do protetor solar. Entre 2019 a 2022, houve pequenos acidentes de trabalho “típicos”, como cortes nas mãos, mas sem registro em hospital. O caso mais grave registrado foi morte de um trabalhador rural com eletricidade, ocasionando a morte do mesmo. Somente este caso foi notificado em hospital, o que dificulta a pesquisa científica. Quase todas as famílias quiseram treinamento básico sobre segurança do trabalho, enquanto somente uma família não desejou isso. Este treinamento ainda será feito, e as famílias variam entre produção de insumos diversos para consumo próprio e para venda externa.

**Figura 1:** Maquinário utilizado em uma propriedade em Ivaiporã – PR.



Fonte: Os autores.

### **CONCLUSÃO**

Apesar de ainda o Projeto estar incipiente, os resultados demonstram falta de seriedade e conscientização quanto à Segurança do trabalho em ambiente rural nas cidades de Ivaiporã e Jardim Alegre-PR e muito trabalho ainda há de ser feito.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao IFPR, Campus Ivaiporã por permitir que este evento ocorra, assim como este Projeto seja possível. Agradecimentos especiais vão para Chamada Interna Específica nº 02 – PIDH estudante/IFPR, que possibilitou uma bolsa estudiantil a este Projeto de Pesquisa.

### **REFERÊNCIAS**

- COSTA, C. K. L.; LUCENA, N. M. G.; TOMAZ, A. F.; MÁSCULO, F. S. Avaliação ergonômica do trabalhador rural: enfoque nos riscos laborais associados à carga física. **GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 6, n.2, p. 101-112, 2011.
- CÚRIA, L. R.; CÉSPEDES, L.; NICOLETTI, J. **Segurança e medicina do trabalho**. Editora Saraiva, 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. 3º ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

## ESCULTURA DE DRAGÃO

Carla Roberta Ribeiro<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>, Felipe Barreiro Postali<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - hugopessoni2509@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

<sup>3</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - felipe.postali@ifpr.edu.br

**Palavras-chave:** Dragão, Escultura, Imaginário.

### INTRODUÇÃO

Trata-se de uma atividade proposta aos alunos do 2º ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná-Campus Ivaiporã (IFPR) com o objetivo de desafiar a criatividade e a inovação, de explorar suas habilidades e potencial criativo. O projeto teve apoio do IFPR para a aquisição de materiais, o que contribuiu para que pudéssemos desenvolver uma escultura de luz com qualidade, conforme figura 01.

### METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto, foram realizadas pesquisas diversas em sites específicos, discussões sobre o que seria um objeto de luz, os conceitos de inovação e sustentabilidade.

Item	Materiais utilizados	Quantidade
Tela de Galinheiro		1m
Pisca-Pisca		1
Tesoura específica para cortes		1

O processo de desenvolvimento, seguiu algumas etapas a saber: estudo da forma, aquisição dos materiais, junção das partes, instalações elétricas e acabamento

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A forma do dragão foi feita somente com a tela metálica. O manuseio do material requer cuidados para evitar se machucar. A escultura foi ganhando formas e nem sempre é possível chegar exatamente em uma representação idealizada em mente. O processo criativo possibilita a geração de muitas ideias, ou seja, a figura do dragão pode ser feita de várias maneiras, somente a cabeça ou até mesmo de corpo inteiro, podendo ter somente uma camada ou mais para ficar mais resistente. É importante definir uma posição que favoreça a escultura, que possa ficar em pé de forma a não cair. Outro desafio foi adicionar luz na escultura, sendo a ideia de usar pisca-pisca na boca do dragão, como se ele estivesse prestes a lançar uma “bola de fogo”. Certamente é importante ter um projeto, no entanto, é preciso ser flexível para modificações no decorrer do processo.

Figura 1: Produto finalizado.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Na realização do projeto, deparei com algumas dificuldades relacionadas a escolha dos materiais, seu manuseio e moldagem da forma. Aprendi que deveria ter usado uma luva mais grossa para manusear o material e assim conseguiria fazer sem me machucar muito. Também aprendi que a arte e a eletrotécnica podem se misturar em diversas coisas, como nas próprias esculturas de luz.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH mediante aprovação, obrigado pela oportunidade de participar deste projeto. Obrigada professora pela disposição em nos ajudar em nossos projetos. Agradeço minha mãe e meu pai que me ajudaram no projeto.

### REFERÊNCIAS

Pinterest. **Escultura aço e metal**. Disponível em: <https://br.pinterest.com/elainemendes758/escultura-aço-e-metal/>. Acesso em: 19 de out de 2022.

## **ESCULTURA DE LUZ: ASAS DA LIBERDADE**

**Ana Livia Cabral<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Informática - Ivaiporã/PR - livia.ana1502@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Criação Artística, Escultura, Liberdade.*

### **INTRODUÇÃO**

O projeto: objeto de luz envolve os alunos do Ensino Médio Integrado do IFPR Campus Ivaiporã e tem como objetivo desenvolver esculturas com luz de forma criativa. Para isso, utilizamos principalmente materiais reaproveitáveis e recicláveis para a produção dos objetos. Certamente, a realização do projeto nos leva a situações de aprendizagens, que requer criatividade no processo, pesquisas, testagens, para assim poder desenvolver uma boa escultura de luz.

### **METODOLOGIA**

Para a realização desse projeto, foram necessários pesquisas sobre os aspectos conceituais e técnicos. O processo criativo da escultura envolveu: pesquisas, estudos de várias formas, exploração da criatividade, coletas de materiais e testagens. Na disciplina de Arte tivemos que pesquisar materiais reaproveitáveis, materiais para a estética e complementares como: iluminação, arame, tecidos, tintas, fios elétricos, entre outros. E as outras disciplinas, como por exemplo, a Física, foi responsável por nos ajudar nas instalações elétricas. No meu caso, optei em fazer uma escultura em formato de asas de borboletas. Foram utilizados os seguintes materiais: arame, cola, papel celofane, lâmpada, e fios elétricos. Primeiro foram desenhadas as asas e depois colando cada pedaço de arame, em seguida fizemos a instalação da luz no meio da asa.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto escultura de luz desenvolvido deu certo conforme planejado. Conforme as imagens do objeto, podemos afirmar sobre a importância em seguir as etapas, sendo fundamental para obter um bom resultado. As asas de borboleta ou melhor, as asas da "liberdade" são consideradas o símbolo da transformação, da felicidade, da beleza, da inconstância, da efemeridade da natureza e da renovação. A opção pela cor azul nas asas, tem por objetivo reforçar o símbolo da criatividade, juventude e alegria e sem contar que produz leveza.

O desenvolvimento da escultura, envolveu colegas no processo e desafio para deixar o objeto em pé e para isso foi confeccionado uma estrutura de arame como base. Outro desafio, foi pensar a fixação de luz e integrar ao objeto sem que interferisse na estética da escultura. Portanto, o formato e tamanho da escultura ficaram adequados, e claro que ficaram ainda mais bonitas com a estrutura que permitiu que ficasse em pé e iluminada.

**Figura 1:** Estudos para criação.



Fonte: Os autores.

**Figura 2:** Estudos de cores.



Fonte: Os autores.

### **CONCLUSÃO**

No início, pensei que não iria dar certo, mas depois que finalizei as asas, fiquei muito feliz com o resultado da minha escultura de luz. Com certeza este projeto me fez entender melhor, que nós podemos inovar com materiais reaproveitáveis e recicláveis. Posso afirmar que provocou a criatividade de cada um que esteve envolvido.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao IFPR – campus Ivaiporã pelo apoio e os recursos materiais do Edital do IX IFTECH.

### **REFERÊNCIAS**

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.  
Pinterest. **Minha criatividade**. Disponível em <https://br.pinterest.com/> Acesso em 20 de out 2022.



## ESCULTURA DE LUZ: ESTRELA PRIMARIA

Karolaine Antonio Beca<sup>1</sup>, Sonia Maria da C. Mendes<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Luz, Escultura, cores primárias.

### INTRODUÇÃO

O Neste trabalho apresentamos uma escultura de luz. Para isso, foram necessários usar a criatividade, pesquisar referências utilizando fontes disponíveis na internet para a realização do próprio projeto. O conceito de criatividade é a capacidade de criar, imaginar ou produzir algo novo e diferente. Na escultura almejei apresentar o formato de uma estrela. Escolhi a estrela porque eu adoro o céu e porque queria muito que esse trabalho pudesse homenagear as lindas estrelas que deixam o céu mais bonito do que ele já é a cada dia.

### METODOLOGIA

Materiais Utilizados	
Item	Quantidade
Arame liso fino	5 m
Lã	3 novemos
Lâmpada de led	01
Argola de chaveiros	5
Bocal de geladeira	1
Cd's usados	3
Correntes	1 m
Miçangas	Várias

Foram utilizados arame passando duas vezes para fazer o formato da estrela e para outra menor no centro. Usou-se outro arame de espessura menor para unir os dois arames e a estrela do meio. Depois, foram feitos os pompons com lã, usando as cores primárias, os quais foram inseridos em toda volta da estrela maior para dar um aspecto mais fofo. A escolha das cores primárias foi por serem cores únicas, elas são o centro ou a base de todas as outras cores que existem. O bocal de geladeira foi colocado na ponta da estrela para fixar a lâmpada de led e depois adicionei uns detalhes a mais como miçangas, pedacinhos de CDs, argola de chaveiro e correntes finas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Acredito que o resultado ficou muito bom por apresentar uma boa estética, harmonia e dinamismo nas formas. Por ser o primeiro projeto, fiquei satisfeita. Pensamos muitas vezes que não vai dar certo no começo, mas é importante insistir e seguir a ideia inicial,

acreditar no nosso potencial criativo e finalizar. Posso dizer a escultura de luz em formato de estrela ficou boa inclusive a alegria proporcionada pelas cores e formas.

Figura 1: Escultura finalizada.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

A escultura de luz planejada e executada, atendeu aos objetivos da proposta, gerando satisfação no resultado. Pensei que não iria sair no começo, mas eu consegui finalizá-lo da melhor forma possível. A escultura em formato de estrela atendeu os objetivos, resultando em um objeto agradável e repleto de alegria. Os cuidados na execução, acabam proporcionando demoras, exige cuidados com as partes mais frágeis, confecção, organização das cores, entre outras. O importante é planejar, se comprometer em entregar um bom trabalho como resultado.

### REFERÊNCIAS

Decorar Receber. Disponível em (124) Pinterest. Acesso em 06 de set. 2022.  
OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.

## **ESCULTURA DE LUZ: O FOCO**

**Gabriel Oliveira da Silva<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Informática - Ivaiporã/PR - dentesdesabre100@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br.

**Palavras-chave:** Luz, Escultura, Fotografia.

### **INTRODUÇÃO**

Apresento meu trabalho de escultura de luz que foi proposto pela disciplina de Artes com o intuito de usarmos a criatividade, ou seja, de sermos criativos para desenvolver um objeto que tivesse uma forma tridimensional e que tivesse instalações elétricas iluminação e não simplesmente um abajur. A criatividade possui um conceito amplo e aqui entendemos como inerente a pessoa humana. A inovação deve estar atrelada a relevância social e supõe inventar, recriar, dar significação, gerar uma novidade e atender as diferentes necessidades que o ser humano apresenta. O projeto desenvolvido é de natureza interativa, ou seja, os estudos da forma e luz possibilitaram fazer com que as pessoas manipulem e escolham a melhor composição para que a luz possa refletir e proporcionar efeitos.

### **METODOLOGIA**

Para a realização do projeto, foram realizadas pesquisas de modelos similares, de formas e de efeitos. Os materiais utilizados foram: papel alumínio, fita lede, cola fixadora, arame, fios elétricos, interruptores especiais. Foram várias tentativas na elaboração da forma a ser desenvolvida e escolhida aquela que pudesse atender os objetivos de fazer com que o objeto de luz pudesse ser utilizado como ferramenta interativa no ato de fotografar. A testagem do papel alumínio associada a iluminação, passou por testagens, e optou-se pela escolha do papel alumínio amassado com o objetivo de refletir a luz de lede. O formato do objeto é uma espécie de cone com aproximadamente 30 cm de comprimento por 30 de largura, envolto por uma estrutura de arame para dar mais firmeza na manipulação do objeto.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto atendeu os objetivos, podendo ser considerado um sucesso na sua testagem junto aos demais colegas. O objeto pode ser utilizado e manuseado com as mãos em busca de ângulos que melhor expresse o desejo na criação. Alguns exemplos que se podem fazer com o objeto, que dependendo da luz, altera-se a cor e a forma de uma fotografia. Pode-se dizer que foi elaborado um objeto diferente e único. A imagem fotográfica aqui apresentada, revela uma das formas de utilização do objeto e do efeito da luz amarelada. Os efeitos de luz gerados, são provenientes da luz refletida no papel alumínio amassado e com pequenas perfurações.

**Figura 1:** Imagem fotográfica



Fonte: Os autores.

### **CONCLUSÃO**

Como podemos verificar na imagem fotográfica apresentada, os objetivos foram alcançados, dando um toque diferente para as fotos de pessoas. Esse projeto cumpriu seus objetivos que era de produzir um modelo de refletor de luz para uso fotográfico.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao IFPR – Campus Ivaiporã pela aprovação do projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH. Aos colegas de sala e a professora Sonia pelo incentivo.

### **REFERÊNCIAS**

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.

## ESCULTURA DE LUZ: SISTEMA SOLAR

Natália Lopes de Araújo<sup>1</sup>, Sonia Maria da C. Mendes<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br.

**Palavras-Chave:** Luz sistema, criatividade, sol.

### INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo inovar com objetos e ideias os transformando em objetos de luz. Os objetivos do projeto foi de integrar a ciência, ou seja, a astronomia em formato de uma escultura de luz utilizando materiais, inclusive reaproveitáveis. Ao explorar a criatividade, percebemos que envolve repensar hábitos de consumo e consumir de forma mais sustentável a partir de um trabalho criador que para Ostrower (1987), a experiência advinda do trabalho criador é vital, a criação possibilita o idealizar e o criar materiais cheios de sonhos, lutas e perspectivas de um mundo melhor.

### METODOLOGIA

Ao pesquisar formas, buscamos inspirações para realizar o trabalho e foram encontradas muitas ideias que se encaixam bem no tema proposto, então com algumas alterações foi montado um sistema solar dentro de uma caixa de papelão.

#### Materiais Utilizados

Item	Quantidade
Caixa de papelão	1
Tinta spray dourada	1
Tinta comum para fundo	1
arame	5m
bolinhas de isopor	10
Fios elétricos	1m
Lâmpada	1
Soquetes	1
Tomada e interruptor	1 de cada

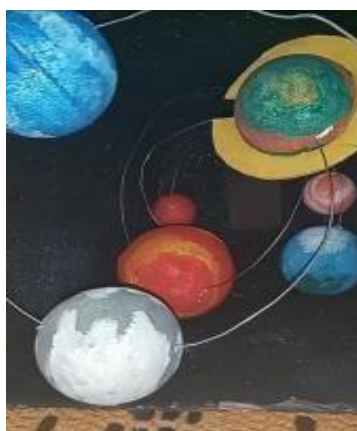
Os processos de desenvolvimento seguiram algumas etapas: estudos sobre a organização planetária, pintura no interior da caixa e das bolas de isopor, montagem com estrutura de arame para fixação, pintura do fundo para dar ilusão de sol e por último a instalação elétrica

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além da junção da criatividade e dos materiais que podemos encontrar facilmente e por ser a representação de um sistema solar, podemos dizer que o objetivo foi de produzir algo que pudesse contribuir para o ensino, isto é, para ajudar na fixação do conteúdo de astronomia. As cores dos planetas e satélites, ajudam as

crianças no processo de aprendizagem, facilitando a compreensão. Conforme a fig. 01, podemos dizer que o trabalho ficou bem apresentável e certamente contribuirá para que possamos compreender a organização planetária.

Figura 1: Sistema solar na caixa.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Estamos tão acostumados com a internet, aparelhos, entre outros, que às vezes esquecemos da criatividade que temos. Este projeto foi bom para mostrar como podemos fazer coisas criativas que servem como material educativo ou decorativo com coisas que não utilizamos mais ou que não percebemos valor. O resultado foi bem significativo e prazeroso, inclusive por perceber que até mesmo bolas de isopor e lâmpadas podem se tornar em coisas lindas.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH mediante aprovação. Agradeço a professora Sônia Maria da Costa Mendes e ao FPR campus Ivaiporã.

### REFERÊNCIAS

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.  
Pinterest . **Sistema Planetário**. Disponível em <https://br.pinterest.com/dantannasantannakatia/sistema-planet%C3%A1rio/> Acesso em 12 de set. 2022. .

## ESCULTURA LUZ-VESTIDO

Vinícius Domingos Victo<sup>1</sup>, Sônia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Informática - Ivaiporã/PR

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br.

**Palavras-Chave:** Escultura, criatividade, Inovação.

### INTRODUÇÃO

O desafio do 3º bimestre foi desenvolver um projeto de inovação, criatividade e sustentabilidade para os estudantes. A atividade consistiu na elaboração de uma escultura de luz, ou seja, totalmente inovadora e que explorasse ao máximo a nossa criatividade. Os objetivos fazer uma escultura em formato de vestimenta, com estrutura em tela de arame, coberta com tule e o corpo sendo uma estrutura modelada assemelhada ao corpo. Com orientações na questão de ideias e materiais, foi possível colocarmos em prática nosso próprio projeto e que certamente foi de extrema importância para que saísse do papel.

### METODOLOGIA

Para que a ideia pudesse ser concluída, pesquisei bastante sobre coisas e objetos que poderiam ser de ajuda para colocarmos em prática. Também tive bastante orientação da professora, desde ajuda para fazer o que eu queria, na escolha materiais específicos, entre outras.

#### Materiais utilizados

Item	Quantidade
Tela soldada	1m
Tule Branco	1m
Jornais	+10 un.
Papel Filme	2 un.
Lâmpada	1 un.
Fiação e acessórios instalação	1 un. cada

Iniciamos primeiramente com a moldagem da parte de baixo da escultura, dando-lhes forma de saia, depois franzimos o tule e pregamos ponto a ponto na parte superior. Foram recortadas palavras de jornais e pregadas em todo o tule. A base recebeu uma estrutura em formato de busto feita com fita adesiva e jornal.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta inicial para a escultura de luz seria um vestido feito com crinolina, tule e com palavras ao redor da saia, Palavras chaves com o objetivo de fazer com que as pessoas que observarem a escultura, pudessem tirar suas próprias conclusões, sobre vários assuntos que foram retratados. É muito interessante fazer que possa impactar as pessoas e trouxessem a necessidade de raciocínio sobre vários fatores. Outra questão, era fazer com que este projeto pudesse ficar marcado com algo que realmente foi feito por mim, pois que eu amo design e intervenções. A lâmpada iluminando todo o vestido trouxe a ideia do delicado, mas impactante ao mesmo tempo. A escultura acabou se tornando uma bela visão para quem está observando, sendo esta, a ideia desde o objetivo inicial.

Figura 1: Escultura.



Fonte: Os autores

Figura 2: Detalhes.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Ao fazer este projeto pude perceber o quão complicado é fazer uma escultura e principalmente fazer algo diferente e que por ser bastante original, causou uma certa ansiedade e insegurança, mas ao concluir tive mais certeza ainda de como a arte é maravilhosa e que fazer algo que você almeja de início, não é tão fácil. Enfim, com certeza contribuiu muito mesmo para o meu aprendizado e conhecimento.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH. Extremamente grato, por poder fazer parte deste projeto, a Professora Sônia que desde o início deu toda a atenção necessária ao meu trabalho, com ideias inovadoras e disponibilidade. Grato eternamente por poder ter tido a oportunidade de fazer algo muito especial para mim neste projeto, obrigado por me deixar fazer isso. Agradeço a minha amiga Ana Clara pelas valiosas contribuições em todo o processo desde a concepção da ideia, sendo de extrema importância para a conclusão.

### REFERÊNCIAS

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.  
RAMOS, Marise. **Possibilidades de construção de um currículo integrado de ensino médio técnico**. Rio de Janeiro: UERJ, 200

## ESTUDO DO PERÍODO DE ARMAZENAMENTO DO BIODIESEL COM EXTRATO DE CASCAS DE JABUTICABA

Isadora Ferronato Galeski<sup>1</sup>, Marco Aurelio Jeanegitz Clemente<sup>2</sup>, Nathan Ferreira Silva<sup>3</sup>, Eduardo Geraldo deSousa<sup>3</sup>, Ana Carolina Gomes Mantovani<sup>4</sup>, Leticia Thaís Chendynski<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Técnica de Laboratório - Palmas/PR

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina - Docente de Química - Londrina/PR.

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Londrina - Discente de Química - Londrina/PR.

<sup>4</sup>Centro Universitário Ingá - Docente de Física - Maringá/PR

<sup>5</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Química - Ivaiporã/PR

**Palavras-chave:** Antioxidante, Extrato Natural, Biodiesel, Sustentabilidade.

### INTRODUÇÃO

Recentemente, pesquisas que empregam fontes renováveis estão ganhando destaque. O biodiesel é um derivado de fontes renováveis como óleos vegetais e/ou gordura animal, sendo uma mistura de ésteres de ácidos graxos. A presença de insaturações nos ésteres de ácidos graxos torna o biodiesel mais suscetível as reações de oxidação (SUI et al., 2021). O biodiesel apresenta similaridade ao óleo diesel, porém possui a desvantagem de baixa estabilidade oxidativa, fato que não interfere no combustível derivado de petróleo (FAZAL; RUBAIEE; AL ZAHIRANI, 2019).

Pesquisas mostram que os compostos fenólicos presentes em várias plantas inibem ou retardam processos oxidativos no biodiesel e óleos, aumentando a resistência à oxidação (CORREIA et al., 2020). A presente pesquisa teve por objetivo o estudo do período de armazenamento considerando as propriedades antioxidantes do extrato de cascas de jabuticaba ao ser adicionado ao biodiesel.

### METODOLOGIA

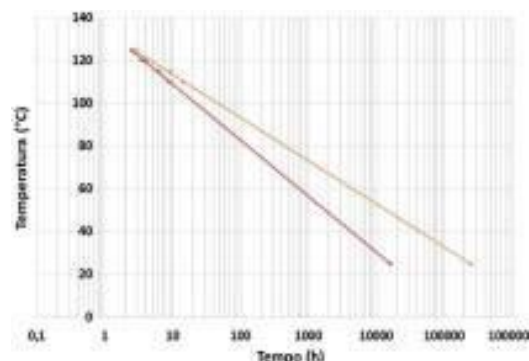
Foi preparado um extrato alcoólico de casca de jabuticaba. As cascas foram secas em estufa a 60°C até peso constante e trituradas. Em seguida, foram pesados 10 g das amostras secas e misturadas com 250 mL de álcool etílico absoluto e deixadas em repouso ao abrigo da luz por 48 h. Então, o extrato foi filtrado com papel quantitativo UNIFIL 11 cm C42 faixa azul, concentrados para aproximadamente 50 mL por meio de uma chapa de aquecimento a 60°C e transferido para balão volumétrico de 50 ml aferindo o menisco com álcool etílico absoluto. A quantificação dos compostos fenólicos presentes nos extratos alcoólicos naturais preparados, foi realizada por espectrometria UV-Vis no equipamento Thermo Scientific (modelo: Evolution 60), na faixa de 760 nm pelo método de Folin-Ciocalteu, com adaptações referentes as concentrações dos extratos utilizados. No presente estudo a quantidade estabelecida foi de 1,5 mL de extrato de cascas de jabuticaba para 20 gramas de biodiesel.

O volume do extrato alcoólico foi transferido para béqueres e levados para a estufa na temperatura de 50°C para a evaporação do álcool presente. O extrato, praticamente seco, foi retirado da estufa e após resfriamento foi adicionado 20 gramas de biodiesel. As amostras foram analisadas pelo equipamento Rancimat<sup>®</sup> de acordo com CORREIA et al. (2020).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adição do extrato de casca de jabuticaba (laranja) aumentou o período de indução da amostra controle (vermelho) e, consequentemente, o período de armazenamento a 25°C.

**Figura 1. Estimativa do período de armazenamento a 25°C.**



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

O extrato de cascas de jabuticaba em mistura com o biodiesel fornece um aumento da estabilidade oxidativa do biodiesel, aumentando a resistência à oxidação e possibilitando um maior tempo de armazenamento. O extrato de cascas de jabuticaba é de fácil obtenção, manipulação e aplicação, não tóxico e de baixo custo, atuando como antioxidante natural.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a UEL e ao IFPR pelo suporte técnico e a CNPq, CAPES e Fundação Araucária pela concessão das bolsas.

### REFERÊNCIAS

- CORREIA, I. A. S.; BORSATO, D.; SAVADA, F. Y.; PAULI, E. D.; MANTOVANI, A. C. G.; CREMASCO, H.; CHENDYNSKI, L. T. Inhibition of the biodiesel oxidation by alcoholic extracts of green and black tea leaves and plum pulp: Application of the simplex-centroid design. **Renewable Energy**, v. 160, p. 288-296, 2020.
- FAZAL, M. A.; RUBAIEE, Saeed; AL-ZAHIRANI, A. Overview of the interactions between automotive materials and biodiesel obtained from different feedstocks. **Fuel Processing Technology**, v. 196, p. 106178, 2019.
- FREITAS, J.; FRANÇA, F. R.; SILVA, M. S.; TOMS, R. J.; SILVA, G. F. D. Evaluation of antioxidant activity of natural extracts on the oxidative stability of cottonseed biodiesel. **Brazilian Journal of Chemical Engineering**, v. 36, p. 905-911, 2019.
- SUI, M.; CHEN, Y.; LI, F.; WANG, H. Study on transition metal ion Fe<sup>3+</sup> catalyzed biodiesel oxidation and inhibition mechanism. **Fuel**, v. 303, p. 121288, 2021.

## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CAFÉ ARÁBICA SUBMETIDAS AO PROCESSO DE OZONIZAÇÃO

Christiane Dos Santos Silva<sup>1</sup>, Maicon Schmoeller Soethe<sup>1</sup>, Lucas Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup>, Denis Santiago da Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

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

**Palavras-Chave:** *Coffea arabica*, ozônio, fisiologia da germinação.

### INTRODUÇÃO

O café arábica (*Coffea arabica* L.), planta do gênero *Coffea* e da família botânica Rubiaceae, é uma planta de ciclo perene que produz grãos que ao serem processados, torrados e preparados, produzem uma bebida muito admirada e saborosa. A forma de multiplicação da planta se dá por meio do uso de sementes de boa qualidade que demoram aproximadamente de 15 a 30 dias para iniciar o processo de germinação (Matiello et al., 2010). Uma das principais razões para a demora no processo de germinação se dá ao fato de que a principal reserva das sementes de café ser as mananas, composto que precisa de enzimas altamente específica para fazer a digestão, o que torna o processo lento.

O gás ozônio é um composto produzido naturalmente na atmosfera e é uma molécula de alto potencial de oxidação. Dessa forma, tem sido realizado estudos no intuito de verificar efeitos da ozonização na fisiologia da germinação das sementes (Maximiano et al. 2018). Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de ozônio sobre a germinação de sementes de café durante a fase inicial de embebição.

### METODOLOGIA

O ensaio foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes e Plantas daninhas do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, Campus Ivaiporã no período entre setembro e outubro de 2022. Sementes do cultivar IPR 108 foram homogeneizadas e arranjadas sob tratamentos em esquema fatorial 3 x 2 + 1, sendo três níveis de tempo (1h, 2h e 4h) combinados com duas embebições (água + ozonização constante e água + oxigenação constante) e um tratamento controle (sementes sem embebição). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente ao acaso com quatro repetições.

Os tratamentos foram aplicados por meio de um equipamento ozonizador com vazão de 2000 mg/h e um oxigenador com vazão de 35 l/h. As avaliações consistiram do registro da germinação de sementes, primeira contagem de plântulas normais e índice de velocidade de emergência.

Os dados foram submetidos a verificação dos pressupostos do modelo matemático e testados conforme teste de Shapiro-Wilk e Bartlett. A análise de variância foi realizada para aplicação do teste F e quando significativo, foi aplicado o teste de Tukey (5%) para comparação das médias do esquema fatorial e o teste de Dunnett (5%) para comparação dos tratamentos com o controle. O software utilizado foi o RStudio e análise realizada por meio do pacote "Tratamentos.ad".

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos (Tabela 1) foi verificado que a embebição em água sob ozonização reduziu a germinação das sementes de café após o período de 4 horas. Por outro lado, para embebição em

água sob oxigenação apenas foi verificado menor germinação para o tempo de 2h. Em relação a primeira contagem, foi observado que a partir de 2h de embebição em água sob ozonização, houve redução significativa do número de plântulas normais, comportamento similar ao observado para embebição sob oxigenação. Contudo, para o índice de velocidade, apenas houve diferenças entre 1h de embebição sob ozonização e 4h. Para embebição sob oxigenação, a aplicação de O<sub>2</sub> por duas horas reduziu o valor do índice.

**Tabela 1:** Germinação final, germinação antecipada e índice de velocidade de germinação de sementes de café submetidas ao procedimento de ozonização, Ivaiporã-PR

Desdobramentos fatorial	Tempo de exposição			Coeficiente de variação
	1h	2h	4h	
.....Germinação (%).....				
Ozônio	84aA	80aA	65bB*	11.73%
Oxigênio	86aA	68bB*	86aA	
Controle = 90%				
.....Primeira contagem (%).....				
Ozônio	45aA*	10bA*	18bA*	37.50%
Oxigênio	60aA	14bA*	30bA*	
Controle = 88%				
.....Índice de velocidade (-).....				
Ozônio	3.58aA	2.82abA*	2.48bB*	15.98%
Oxigênio	3.88aA	2.20bA*	3.38aA*	
Controle = 4.48				

\*Médias seguidas de letras similares, minúsculas na linha e maiúscula na coluna, para cada parâmetro avaliado, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%; \* Sinalização indicativa de diferença do controle pelo teste de Dunnett a 5%.

Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

A aplicação de ozônio e oxigênio, por 1h durante a embebição, não afeta a germinação e velocidade de germinação de sementes de café arábica comparativamente ao controle, todavia, a partir de 2h, houve redução significativa em pelo menos um dos parâmetros analisados comparativamente ao controle.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, pela doação das sementes de café arábica e aos técnicos do IFPR Campus Ivaiporã pela organização dos laboratórios para execução do projeto. Agradecimento ao IFPR pelo recurso disponibilizado via Edital no46, de 22 de junho de 2022.

### REFERÊNCIAS

- MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A. W. R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES, D. R. **Cultura de café no Brasil**: manual de recomendações. Rio de Janeiro- RJ; Varginha-MG: SARC/PROCAFÉ, 2010. 548 p.  
 MAXIMIANO, C. V.; CARMONA, R.; SOUZA, N. O. S.; ALENCAR, E. R.; BLUM, L. E. B. Physiological and sanitary quality of maize seeds preconditioned in ozonated water. **Revista brasileira de engenharia agrícola e ambiental**, v.22, n.5, p.360-365, 2013.

## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO E MILHO DO BANCO DESEMENTES DO IFPR CAMPUS IVAIPORÃ

Larissa de Cássia Garcia Furegatto<sup>1</sup>, Andressa Fabiano de Souza<sup>1</sup>, Ellen  
Rubia Diniz<sup>2</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - larissafuregatto2016@gmail.com

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônômica - Campus Coxim - ellen.diniz@ifms.edu.br.

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br.

**Palavras-Chave:** Sementes, Germinação, Grãos.

### INTRODUÇÃO

As sementes são um insumo agrícola de grande importância agrônômica, e seus parâmetros de qualidade atuam diretamente sobre o desenvolvimento, estabelecimento e a produtividade na lavoura (FRANCA NETO et al., 2010). O feijão comum *Phaseolus vulgaris* L. é cultivado no mundo todo, sendo esta principal espécie cultivada no Brasil, e fundamental para a subsistência humana. O milho *Zea mays* é um dos principais cereais cultivados no mundo, sendo que, a partir dos seus grãos, são fornecidas grandes quantidades de produtos amplamente utilizados na alimentação humana, animal e matérias-primas para a indústria (ALVES et al., 2015). A deterioração ou morte progressiva das sementes armazenadas está associada à diminuição do seu potencial de germinação.

O Banco de sementes do IFPR, Campus Ivaiporã não tem um registro atualizado sobre a viabilidade e qualidades das sementes disponíveis. Um levantamento sobre a viabilidade das sementes do Banco é necessário para identificar os materiais que não germinam, outros que ainda se encontram viáveis mesmo com baixa taxa de germinação, mas ainda possibilita a multiplicação é assim fazer o resgate, e àquelas que podem ser disponibilizadas de imediato para cultivo, pesquisas ou troca de sementes. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo fazer o levantamento sobre a germinação das variedades de sementes de milho e feijão do Banco de sementes crioulas do IFPR, Campus Ivaiporã.

### METODOLOGIA

Os testes de germinação foram realizados no Laboratório de Ensino e Pesquisa em Sementes do IFPR Campus Ivaiporã. Foram avaliados 35 genótipos de milho *Zea mays* e 64 de feijão dos gêneros *Phaseolus*, *Vicia* e *Vigna*, do Banco de sementes do IFPR, Campus. As sementes estavam armazenadas em refrigerador a 5° C e foram separadas de acordo com a quantidade de sementes disponíveis para o teste, variedades com maior disponibilidade de sementes tanto de milho quanto de feijão foram utilizadas três repetições de 30 sementes, totalizando 90 sementes. Nas variedades de feijão com poucas sementes foram utilizadas três repetições de 15 sementes. Variedades de milho com poucas sementes foram utilizadas 5 sementes sem repetição. Para o teste de germinação foram utilizadas bandejas de isopor de 18,7 cm

x 6,5 cm, com a medida 3 cm de substrato Turfa Fértil. A irrigação foi feita de acordo com a necessidade. Após a semeadura as bandejas foram distribuídas aleatoriamente em bancadas. A contagem das plântulas germinadas foi feita entre 7 e 15 dias após a semeadura. Foram consideradas germinadas plântulas normais de feijão as que estavam com as folhas primárias, totalmente expandidas, na posição horizontal. Foram consideradas germinadas as plântulas de milho as que tinham emergido a primeira folha ou mais no dia da contagem.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da germinação do milho foram: 5 variedades de milho apresentaram 0% de germinação, 8 variedades de milho apresentaram germinação entre 1% a 50%, 7 variedades de milho apresentaram germinação entre 51% a 80% e 15 variedades de milho apresentaram germinação entre 81% a 100%. Os resultados obtidos da germinação do feijão foram: 7 variedades de feijão apresentaram 0% de germinação, 24 variedades de feijão apresentaram 1% a 50% de germinação, 15 variedade de feijão apresentaram 51% a 80% de germinação e 18 variedades de feijão apresentaram entre 81% a 100% de germinação.

### CONCLUSÃO

Através do teste de germinação é possível ter uma visão sobre a qualidade as sementes de feijão e milho, e assim fazer uma melhor gestão destes materiais encaminhando tanto para descarte quanto a sua distribuição de acordo com o seu potencial germinativo, para resgate ou disponibilizar para cultivo.

### AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã

### REFERÊNCIAS

LUDWIG, M.P. **Fundamentos da Produção de Sementes em culturas produtoras de grãos**. Ibirubá: IFRS Campus Ibirubá, 123p. 2016

## HORTA MANDALA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO CULTURAL

Vanessa Stegani<sup>1</sup>, Denis Santiago da Costa<sup>1</sup>, Estifanie Aparecida Trizotti Batista<sup>2</sup>, Cristiane Torres Garcia<sup>2</sup>, Marcos Adriano Ferreira Silva<sup>2</sup>, Kamila Aparecida Santos Fogaça<sup>2</sup>, Emilly Camille dos Santos<sup>2</sup>, Larissa Andressa Vieira Ribeiro<sup>2</sup>, Eduardo Luciano Schmoeller<sup>2</sup>

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

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

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - cristianetorresgarcia0@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - marcos.adrianofs1993@gmail.com

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - emillycamille2005@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - andressaribeiro4844@gmail.com

**Palavras-Chave:** *Permacultura, Agricultura familiar, Olericultura.*

### INTRODUÇÃO

A segurança alimentar e nutricional tem sido compreendida como a garantia do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, e que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (CONSEA, 2004).

A horta mandala é uma estrutura de produção (cultivo de hortaliças, plantas medicinais, grãos, frutíferas, etc.) que se expande em círculos concêntricos. Esse sistema de produção é muito indicado para a agricultura familiar, pois ele pode ser desenvolvido em uma área pequena e com poucos recursos. E mesmo assim, garante aos produtores uma excelente alternativa de renda e uma preciosa melhora na qualidade de vida (MARTINS, 2012; PAIS, 2009).

Mandala é uma palavra de origem sânscrita que significa "sagrado" ou "círculo mágico". Do ponto de vista religioso, é uma representação do ser humano e do universo, reproduzindo a estrutura do Sistema Solar. Cada anel é destinado a um determinado tipo de cultivo que ajuda o outro na sua manutenção. Para alcançar os níveis de sustentabilidade propostos a Horta Mandala fundamenta-se nos princípios da Permacultura, que está no planejamento consciente da utilização da terra e da água sem desperdício ou poluição (SOUSA, 2014).

A horta mandala tem como objetivo ser instrumento de educação e transformação cultural integrada aos componentes curriculares suportes do Curso de Agroecologia e Agronomia, possibilitando mostrar aos estudantes a importância de produzir alimentos com qualidade, o uso racional dos recursos naturais, e que reflitam sobre as questões ambientais em nossa sociedade.

### METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido na área experimental do Instituto Federal do Paraná - Campus Ivaiporã. Para o desenvolvimento do trabalho, os estudantes utilizaram sementes, mudas, sistema de irrigação, cobertura morta, bandejas de isopor, substratos, entre outros. Após a seleção dos materiais, os alunos trabalharam com técnicas de cultivo agroecológico de hortaliças, ervas condimentares, plantas medicinais, frutíferas e grãos. Os componentes curriculares suportes do Curso de Agroecologia e Agronomia, tais como nutrição vegetal, botânica, solos, irrigação, horticultura, matemática, informática, transformação de alimentos, entre outros.

O plantio foi com mudas e sementes respeitando a época de plantio, a forma (sulcos ou covas) e o espaçamento de cada planta. Após os plantios, os canteiros receberam cobertura morta (restos de materiais

de jardinagem ou palha) para manter a temperatura, umidade e evitar o desenvolvimento de plantas espontâneas. Quando necessário, haverá o desbaste das plantas, as capinas para limpeza do local, adubações orgânicas de cobertura, identificação de pragas e doenças e seus controles com caldas naturais. Ao final do ciclo de cada cultura, haverá a colheita. Os excedentes de produção e resíduos serão destinados ao processamento. Ao final do projeto os bolsistas confeccionarão uma cartilha para os agricultores familiares sobre práticas agroecológicas utilizadas na permacultura.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados são: Os estudantes terão condições de atuar em diversas áreas do conhecimento, proporcionando sua capacitação profissional dentro de uma perspectiva interdisciplinar; proporcionar conhecimento sobre as questões levantadas no projeto para os estudantes; resgatar valores culturais; desenvolver hábitos alimentares mais saudáveis.

### CONCLUSÃO

Ainda não há.

### AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã e a PROENS.

### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea). **II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional 2004**. Brasília: Consea; 2004.
- MARTINS, R. K; SILVA, N.S; FERNANDES, M.O; BORSATO, J.M.L.S. **O sistema mandala de produção de alimentos: uma estratégia para o desenvolvimento da agricultura familiar**. 2012. Disponível em <[http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais\\_enga\\_2012/eixos/1397\\_1.pdf](http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos/1397_1.pdf)>.
- SEBRAE. **Produção Agroecológica Integrada e Sustentável: Mais Alimento, Trabalho e renda no campo**. 2009. Brasília: Sebrae. Disponível em <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVO\\_S\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/622CBB8598A2EB538325764000649](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVO_S_CHRONUS/bds/bds.nsf/622CBB8598A2EB538325764000649)>.
- SOUSA, F. S. **Uma análise sobre o projeto mandalas implantado na comunidade assentamento Acauã no Município de Aparecida - PB**. 2014. Disponível em <<http://www.cfp.ufcg.edu.br/geo/monografias/FERNANDA%20SICUPIRA%20DE%20SOUSA.pdf>>.



## **ILLUMINATO AMADEIRADO**

**Emanuele Souza Dias<sup>1</sup>, Sonia Maria da C. Mendes<sup>2</sup> Felipe Barreiro Postali<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - mndias2006@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - felipe.postali@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Criação, Customização, Luminária.

### **INTRODUÇÃO**

A produção de esculturas de luz, compreende-se como uma ideia inovadora e criativa para os alunos matriculados no 2º ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná - campus Ivaiporã. A proposta surgiu na disciplina de Artes e Instalações Elétricas, com o objetivo de articular uma atividade teórica e prática que pudesse explorar habilidades, a criatividade e a inovação. A criação da escultura de luz, envolveu materiais de consumo e recicláveis.

### **METODOLOGIA**

Após pesquisas e algumas discussões para desenvolver o projeto chegamos à conclusão em elaborar uma luminária feita de caixas de leite, por considerar uma alternativa pautada na sustentabilidade e criatividade.

#### **Materiais Utilizados**

<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>
Caixa de Leite usada	2
Cola Branca	1
Filtro de café usado	7
Fio de sisal	1
Betume - acabamento	1
Soquete	1
Fio para instalação	1
Lâmpada	1

Fonte: Os autores

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto desenvolvido foi uma luminária feita de caixas de leite e filtros de café usados. O objeto serve como uma ótima opção para quem gosta de algo mais rústico, possuindo uma iluminação agradável e aconchegante para o ambiente e servindo também para decoração. Seu desenvolvimento foi feito tudo manual, isto é, um trabalho artesanal, com o objetivo de aprimorar nossas habilidades e criatividade, além de reciclar materiais que seriam jogados fora. A reutilização de objetos e materiais que já exerceram suas finalidades iniciais, precisa ser encarada como primordial diante do consumo exacerbado, que acaba por gerar resíduos em larga escala.

**Figura 1:** Imagem fotográfica



Fonte: Os autores

### **CONCLUSÃO**

Para realizarmos esse projeto foi preciso muita pesquisa e ideias para conseguirmos chegar ao nosso objetivo e como todo trabalho a diversos desafios. Mas com ele conseguimos aprender muitas coisas, além de desenvolver a criatividade e aprofundar nossos conhecimentos em relação a instalações elétricas. No que ajuda a aprimorar nossas habilidades nessas áreas.

### **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer a IX IFTECH por oferecer os materiais necessários para a realização do projeto. Agradeço também a professora de Artes Sonia Maria da Costa Mendes por nos orientar e ensinar ao decorrer do trabalho e por nos incentivar a criar e inovar. Obrigada a todos que me ajudaram para a realização do projeto e tudo ocorrer como esperado.

### **REFERÊNCIAS**

CANAL FABIANNO OLIVEIRA. **Luminária feita com caixa de leite - reciclagem:** Fabianno Oliveira, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IBLR0bxqIYk>. Acesso em: 5 set 2022.

## **INOVAÇÃO EM DESIGN DE PRODUTO: CONSTRUINDO PROTAGONISMOS**

**Ana Clara Garcia Lazzarin<sup>1</sup>, Anna Júlia de Oliveira Santos<sup>1</sup> Sonia M. da C. Mendes<sup>2</sup>**

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

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Criação, Customização, Protagonismo.*

### **INTRODUÇÃO**

Trata-se de um projeto de ensino submetido ao edital do PAIPE no ano de 2022. A proposta inicial do projeto foi de explorar a criatividade e a inovação dos estudantes dos mais diferentes cursos e turmas, possibilitando seu protagonismo. No primeiro momento, deu-se a revitalização de peças de vestuário (em sua maioria doadas ou pertencentes aos próprios alunos) por meio da customização, as quais buscamos desenvolver identidade visual nas mais variadas peças e criações.

### **METODOLOGIA**

Não seguimos de maneira específica regras, permitimos deixar os alunos o mais confortável possível para que realmente consigam expressar sua criatividade de diversas formas. A customização de peças variadas e pessoais, contribui na criação de perspectiva para as próximas etapas do projeto, tais como: a criação de produtos como *ecobags* e estamparia de camisetas. O processo adotado, tem por objetivo o trabalho coletivo, o despertar para a inovação e empreendedorismo de forma criativa e sustentável.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto de ensino, está sendo desenvolvido com a participação ativa dos estudantes dos cursos de Agroecologia, Eletrotécnica e Informática. Os alunos têm a oportunidade de desenvolver e apresentar suas peças de roupas, as mais diferentes e nelas fazerem alterações, seja pintando, costurando, colando ou bordando. Temos momentos para a produção coletiva de painéis para a divulgação de eventos artísticos, como o *setembro amarelo* e *Modernismo Brasileiro*. Espera-se oportunizar os estudantes para a produção criativa e customização de produtos voltados para o design sustentável; contribuir para a formação profissional e tecnológica, pautadas em princípios e valores preconizados pelo IFPR; explorar o laboratório *Maker* para a produção criativa e funcional de produtos; promover ações que enalteilham e valorizem a sustentabilidade, a inovação e a criatividade, enquanto conceitos pertinentes a formação profissional e tecnológica. A exemplo, os registros fotográficos de algumas atividades realizadas no projeto.

**Figura 1:** Peças customizadas.



Fonte: Os autores

**Figura 2:** Modernismo.



Fonte: Os autores

### **CONCLUSÃO**

Destacamos a importância do Edital do PAIPE (Ensino) da PROENS para a aquisição de bolsas para estudentese de materiais, os quais tem sido essenciais para seu sucesso. Os materiais disponíveis e que vêm sendo adquiridos gradativamente, tornam o cumprimento dos objetivos ainda mais significativo, garantindo a participação e envolvimento dos estudantes. Outro fator a ser destacado foi a construção de um ambiente acolhedor, de ensino, de pesquisa e de aprendizagem constante.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao Edital do PAIPE/PROENS - ano 2022. Ao IFPR -campus Ivaiporã pelo apoio.

### **REFERÊNCIAS**

- ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade**. Trabalho Necessário. Rio de Janeiro, nº 3, v.3, p.1-20, 2005. UFF. OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.
- RAMOS, Marise. **Possibilidades de construção de um currículo integrado de ensino médio técnico**. Rio de Janeiro: UERJ, 2004

## INSTRUMENTO EDUCACIONAL PARA APRENDIZAGEM DA REFRIGERAÇÃO EM UNIDADES DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Fabiano Stingelin<sup>1</sup>, Leandro Martins<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná -Docente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR - fabiano.cardoso@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná -Discente de Bacharel em Sistemas de Informação - Ivaiporã/PR -leandromartinssi@hotmail.com

**Palavras-Chave:** *Instrumento educacional, Aprendizagem, Refrigeração em unidades de processamento de dados.*

### INTRODUÇÃO

Atualmente, a reforma dos currículos pedagógicos é promissora e desafiadora, pois os métodos de ensino anteriores são examinados à luz de objetivos educacionais mais atuais. A tecnologia da informação e comunicação (TIC) e a metodologia Do It Yourself - DIY (faça você mesmo) abrem um novo mundo educacional de criatividade para alunos e professores, essas estratégias de ensino pedagógico desempenham um papel importante no planejamento das aulas e na sua gestão (GRIMALDI; RAPUANO, 2009).

No presente resumo, descreve-se a construção de um instrumento educacional capaz de medir a transferência de calor para um sistema de resfriamento de processadores utilizando líquido. A metodologia DIY é aplicada na elaboração, nos testes e na análise do experimento conjuntamente com os discentes. Fornece-se um roteiro de procedimentos para os alunos seguirem na realização dos testes.

### METODOLOGIA

O instrumento educacional é composto basicamente, por um microcontrolador arduino, que recebe as leituras do sensor de fluxo e dos sensores de temperatura e as converte em medidas de mililitros e graus Celsius, respectivamente. Cada medida de fluxo e de temperaturas é transferida a um computador que gradativamente constrói um gráfico do fluxo do fluido versus sua temperatura, permitindo assim observar o registro, quase que instantâneo. A Figura 1 mostra o instrumento educacional de refrigeração em unidades de processamento de dados.

**Figura 1:** instrumento educacional de refrigeração.



Fonte: Os autores

Para a aplicação da metodologia DIY os estudantes tinham, inicialmente, quinze minutos de teste para interpretar a transferência de calor representada através de gráficos. Em seguida foram orientados a reproduzir qualitativamente esses dados e compará-los com o experimento de Siddique e Prabhu. Ao aumentar a temperatura do processador, observaram o aumento do fluxo através dos gráficos que foram gerados em tempo real, ao fim de cada intervalo de 15 minutos, um novo gráfico na tela do computador foi gerado. Desse modo, eles puderam comparar o gráfico produzido na tela do computador com o recebido para a respectiva análise, sabendo, imediatamente, se haviam interpretado de forma adequada à transferência de calor para o sistema de resfriamento líquido. A Figura 2 mostra o grupo de alunos aplicando a metodologia DIY.

**Figura 2:** Grupo de alunos aplicando a metodologia.



Fonte: Os autores

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho de Siddique e Prabhu (2013) apresentou como temperaturas mínimas possíveis, o valor de 54,9°C para o seu respectivo sistema de resfriamento líquido, enquanto que o presente sistema de resfriamento líquido abordado nesse trabalho apresentou a temperatura mínima de 53°C, portanto, isso o identifica como mais eficiente.

Outro ponto está relacionado ao rendimento do resfriamento, que também foi considerado pelos alunos, que é a relação existente entre o aumento da diferença de temperatura pelo resfriamento e a diminuição do consumo de energia pela unidade de processamento. É notável a diminuição do consumo máximo em 0,58 Watts quando comparado ao tradicional sistema de refrigeração a ar.

### CONCLUSÃO

A participação dos alunos em um experimento prático demonstrou, além da comprovação dos estudos teóricos a respeito, um grande fator motivacional que incentiva este tipo de prática, particularmente pelo instrumento educacional empregar conceitos teóricos facilmente associados com os resultados práticos apresentados. resfriamento líquido.

### REFERÊNCIAS

- GRIMALDI, D., RAPUANO, S., 2009. Hardware and software to design virtual laboratory for education in instrumentation and measurement. *Measurement*, 42 (4), 485–493.
- SIDDIQUE, A. B., PRABHU, K. N.; **Replacement of heat sink fan by nanocoolants for enhancement of CPU efficiency**, National Conference on Challenges in Research & Technology in the Coming Decades, 2013.

## ISOLAMENTO DE FUNGOS BASIDIOMICETOS E ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS EXTRACELULARES

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

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - joaoviitor639@gmail.com;

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - vanielisilva00@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR oliveirabruna088@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Biologia - Ivaiporã/PR - jaqueline.moreira@ifpr.edu.br

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

### INTRODUÇÃO

Os basidiomicetos são fungos responsáveis pela degradação de matéria orgânica na natureza, por meio da síntese e liberação de determinadas enzimas. Essas enzimas, além de quebrarem moléculas orgânicas naturais, possuem potencial para a degradação de diversas moléculas químicas sintéticas, entres estas, os presentes em efluentes liberados pela indústria têxtil, farmacêutica ou em resíduos de agrotóxicos, por exemplo. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo isolar, cultivar e avaliar o potencial de produção de fenoloxidasas, lipases e celulases por basidiomicetos encontrados na região do Vale do Ivaí-PR, assim detectando possíveis usos biotecnológicos dessas cepas na biodegradação de poluentes ambientais e em outros processos biotecnológicos.

### METODOLOGIA

Foram coletados cinco fungos da podridão branca da madeira, em diferentes localidades do município de Ivaiporã - Pr. O isolamento das cepas (códigos: LIV, CPA, OPL, TRV e OAB) foi realizado a partir de segmentos do basidiocarpo de acordo com Moreira et al. (2022), utilizando-se Ágar Dicloran Rosa Bengala (DRBC). O desenvolvimento dos micélios foi realizado a 28°C na ausência de luz. 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.

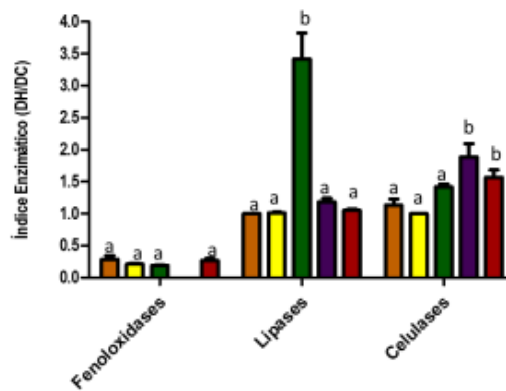
As celulases foram analisadas utilizando-se meio de cultivo Ágar Carboximetilcelulose (CMC) formado por: 20 g.L<sup>-1</sup> de ágar-ágar, 10 g.L<sup>-1</sup> de carboximetilcelulose, 3 g.L<sup>-1</sup> de nitrato de sódio, 1 g.L<sup>-1</sup> de fosfato dipotássico, 0,5 g.L<sup>-1</sup> de sulfato de magnésio e 0,5 g.L<sup>-1</sup> de cloreto de potássio. Um disco micelial de, aproximadamente, 5 mm de diâmetro foi usado como inóculo em cada uma das placas. Os testes foram realizados em triplicata. Após 4 dias, foram efetuadas medições dos diâmetros da colônia e do halo formado pela degradação dos substratos. 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. O Índice Enzimático (IE) foi calculado dividindo-se o diâmetro do halo (cm) pelo diâmetro da colônia (cm).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 5 cepas isoladas, 4 apresentaram atividade de fenoloxidasas extracelulares, sendo que apenas a cepa OPL não apresentou atividade de fenoloxidasas nas condições testadas. Os IE para essas enzimas ficaram abaixo de 0,3, podendo ser consideradas cepas com baixo potencial de produção de enzimas fenoloxidasas. Para celulases, todas as cepas apresentaram atividade com IE < 2. Os isolados OPL e TRV apresentaram produção de celulases significativamente maior do que os outros isolados, sendo IE = 1,89 e IE = 1,56, respectivamente. Esses valores são similares aos encontrados por Behera et al. (2014) em bactérias e em fungos degradadores de madeira (Sánchez-Corzo et al. 2021). Todos os isolados

apresentaram atividade de lipases com IE < 1,5, exceto o isolado OAB, que se destacou na produção dessas enzimas, atingindo IE significativamente maior (IE = 3,4). Esse valor de IE para lipases é consideravelmente maior do que os encontrados na literatura. Para fungos isolados da madeira o IE máximo foi de 2,5 (Peraza-Jiménez et al., 2021) e para micro-organismos isolados de um Parque, o IE máximo foi de 2,9 (Luz, 2014). As lipases são amplamente utilizadas industrialmente, como na produção de biodiesel, de alimentos e bebidas, de detergentes e na indústria têxtil. Atualmente, as principais fontes comerciais de lipases são bactérias, leveduras e fungos filamentosos, sendo escassos os estudos sobre a alta produção dessas enzimas por basidiomicetos por basidiomicetos.

**Figura 1:** Produção de enzimas pelos isolados CPA ( ), LIV ( ), OAB ( ), OPL ( ) e TRV ( ). \*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

Com exceção da cepa OPL, que não apresentou formação de fenoloxidasas, todas as cepas aferidas foram capazes de secretar as enzimas nas condições testadas. O isolado OAB se destacou na produção de lipases, demonstrando-se promissor para aplicações biotecnológicas.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação Araucária e ao IFPR.

### REFERÊNCIAS

MOREIRA, J.S.C.; MAGALHÃES, E.M.; THIEM, B.; SILVA, J.V.; INÁCIO, F.D. Isolamento e seleção de basidiomicetos comerciais e selvagens produtores de amilases e fenoloxidasas. *Open Science Research III*, Editora Científica Digital, Vol. 3, 2022.

## LUMINÁRIA METAL EM LUZ

Raissa Nascimento Siqueira<sup>1</sup>, Sonia Maria da C. Mendes<sup>2</sup> Felipe Barreiro Postali<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - felipe.postali@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Aprendizagem por projetos, Ensino agrícola, Educação emancipadora.*

### INTRODUÇÃO

O desafio para o desenvolvimento de uma escultura de luz, foi proposto inicialmente pela disciplina de Arte e Instalações Elétricas. A professora de Artes propôs o projeto para fazermos uma escultura com luz, do jeito que preferirmos, para expor e expandir a nossa criatividade e ir além daquilo que esperamos de nós mesmos. Tivemos apoio para a aquisição de materiais e orientações constantes da professora. Para o desenvolvimento do projeto, foram realizadas pesquisas, análises de produtos similares, estudos de formas para a escultura com luz, sendo de escolha do aluno o seu projeto desejado.

### METODOLOGIA

Para desenvolvermos o projeto de luz, foram realizadas pesquisas, discussões sobre os conceitos de inovação, sustentabilidade e criatividade de forma a aprofundarmos e ter condições de realizar um trabalho incrível. O processo de desenvolvimento seguiu algumas etapas, tais como: estudo da forma, aquisição dos materiais, cortes, junção das peças, instalações elétricas e acabamento.

Materiais Utilizados	
Item	Quantidade
Chapa de Zinco	1
Lâmpada diferenciada	1
Soquete	1
Fio elétrico	1
Lixa	1
Interruptor	1
Tinta spray	1
Tesoura específica	1
Madeira para a base.	

Fonte: Os autores

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto escolhido e desenvolvido foi uma escultura de luz de forma espiralada, que por sinal é bem interessante, pois o metal é um produto que não costuma gerar muito resíduo proporcionando um local mais limpo, maior resistência durabilidade e precisão. A estrutura foi produzida com exatidão milimétrica a tolerância aos erros se tornou baixíssima. A escultura produzida apresenta um design diferente, que a deixa mais bonita, podendo ser colocada na sala, no seu quarto ou até mesmo em um lugar aberto. Por tratar-se de um trabalho artesanal, pude realizar em casa e usar as minhas habilidades.

Figura 1: Resultado final da escultura.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Fazendo o trabalho me deparei com inúmeros desafios que vão desde a ideia, a viabilidade e os materiais. Isso permite fazer com que o estudante possa compreender as etapas para construir um trabalho bem-feito e adquirir conhecimentos importantes, principalmente de que a arte consegue se interagir as diversas áreas.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH mediante aprovação. Gratidão do início ao fim, pela elaboração deste projeto e pela sua disposição da professora de Arte em nos ajudar e incentivar nos desafios e na confiança sempre deposita nos seus alunos. Agradeço a contribuição do meu pai por me ajudar.

### REFERÊNCIAS

Parisluz. **Escultura Espiral em Metal**. Disponível em <https://www.parisluz.com.br/escultura-espiral-preto> Acesso em 05 de set de 2022.  
OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.

## LUMINÁRIA ROBÔ DE CANOS DE PVC

Bruna dos Santos Cordeiro <sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Luminária, Robô, PVC.

### INTRODUÇÃO

A Com uma ideia inovadora e criativa para os alunos matriculados no 2º ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná - campus Ivaiporã, a professora de Artes, propôs uma atividade prática aos alunos visando explorar as habilidades e criatividade. Assim criamos, a partir de pesquisas e estudos de formas, uma escultura com luz, sendo de escolha do aluno o seu projeto desejado. Para isso, tivemos orientações na geração de ideias, bem como apoio para a aquisição de materiais para a realização da atividade.

### METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto, foram realizadas pesquisas diversas em sites específicos, discussões sobre o que seria um objeto de luz, os conceitos de inovação e sustentabilidade.

Materiais Utilizados	
Item	Quantidade
Cano PVC 25 mm	1
Joelho de 90° 25 mm	10
Cruzeta 25 mm ou 1 T 25 mm	1
1 T 25 mm	1
joelho de 45° 25 mm	1
4 tampões 25 mm	4
1 bocal	1
Fiação de abajur	1
Tinta Spray	1
Lâmpada	1

O processo de desenvolvimento, seguiu algumas etapas a saber: estudo da forma, aquisição dos materiais, junção das peças, instalações elétricas, acabamento.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto escolhido e desenvolvido foi uma espécie de Robô confeccionado com canos, peças em PVC e instalação elétrica. O elemento luz se tornou um objeto ótimo para decoração e para iluminação de ambientes. O processo de formação deste objeto de luz seria como um "faça você mesmo" apostando nas habilidades manuais por ser uma obra feita com as mãos e de forma artesanal.

Ao escolher qual projeto desenvolver em formato de esculturas de luz, tivemos inúmeras opções, mas nem todas são práticas ou possíveis de serem feitas em casa artesanalmente. Outra questão é que o Robô possibilita manipulação de várias formas: lendo, braços cruzados, segurando bolas, entre outras. Ou seja, o mais legal deste projeto é por

parecer um boneco articulado, pode trocar de posição conforme o lugar onde vai permanecer.

Figura 1: Luminária.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

Ao realizar o projeto, deparamos com inúmeros desafios que vão desde a ideia, a viabilidade, os materiais. Isso permite fazer com que o estudante possa compreender as etapas e adquirir conhecimentos importantes relacionados a formação profissional, o caso a eletrotécnica e perceber que a arte consegue se integrar as diversas áreas.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH mediante aprovação. Gratidão do início ao fim, pela elaboração deste projeto e pela sua disposição da professora de Arte em nos ajudar e incentivar nos desafios. Obrigada pelo apoio nesse projeto e pela confiança que sempre deposita nos seus alunos. Agradeço a contribuição do meu pai Roberto neste projeto, inclusive na montagem.

### REFERÊNCIAS

- Pinterest. **Lâmparas que toda Adolescente deveria tener en su habitación.** Disponível em <https://br.pinterest.com/pin/6825836919558755/>. Acesso em 20 de out de 2022.
- López, Caroline. **Aprenda a fazer uma luminária com canos de PVC.** Disponível em <https://gshow.globo.com/como-fazer/noticia/aprenda-a-fazer-uma-luminaria-com-canos-de-pvc.ghtml> Acesso em 26 de out de 2022.
- Luminária Robô estilo industrial e retro.** Disponível em <https://br.pinterest.com/search/pins/?q=robo%20pvc&rs=typed> Acesso em 18 de out de 2022.

## MELIPONÁRIO E CAIXA DIDÁTICA PARA ABELHAS SEM FERRÃO: A EXTENSÃO COMO INSTRUMENTO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PRESERVAÇÃO DAS ESPÉCIES NA REGIÃO DE IVAIPORÃ- PR

Felipe Cardoso Ferreira<sup>1</sup>, Jaine Antunes Nunes<sup>1</sup>, João Vitor da Silva<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Mariana Closs Salvador-Shiinoki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

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

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

### INTRODUÇÃO

As abelhas sem ferrão assumem grande importância na polinização de culturas, bem como da vegetação nativa, já que são responsáveis por até 90% da polinização das espécies silvestres de ambientes tropicais, não havendo substituto artificial para a polinização capaz de executar de forma tão eficiente (HOLZSCHUH et al. 2012). Embora as abelhas sem ferrão constituam parte importante da biodiversidade dos agroecossistemas, sua existência ainda passa despercebida pelas pessoas que vivem e trabalham no campo. Assim, muitas espécies correm o risco de desaparecer antes de serem conhecidas (BROWN e OLIVEIRA, 2014). 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 implantar a criação racional de abelhas sem ferrão nas dependências do Instituto Federal do Paraná – IFPR, campus Ivaiporã, desenvolver modelos de caixa didática para demonstração do modo de vida das abelhas e materiais (jogos, insetos incluídos em resina), para propagar o conhecimento sobre esse grupo de inseto 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, início da criação racional de abelhas, implantação do meliponário, produção de duas caixas didáticas para demonstração da colmeia e cultivo de plantas apícolas. As iscas foram produzidas com garrafas PET de 2L, jornal/papelão, lona plástica de 120 µ, hastas de bambu e atrativos preparados à base de geopropolis. Foram produzidas 35 armadilhas, sendo 28 distribuídas no campus e sete em propriedades rurais vinculadas aos alunos. Foram elaborados dois modelos de caixa didática produzidos com placas de acrílico.

A utilização de material transparente na construção da caixa, evita a abertura da tampa, que pode gerar estresse nas abelhas, sendo possível desta forma, acompanhar a produção de mel, cera, própolis e todas as atividades dentro da colmeia, sem danificar as estruturas de cera e própolis construídas pelas operárias. Para manter as condições de luminosidade e temperatura adequadas para as abelhas, foi elaborada uma cobertura de isopor, revestida de EVA e palitos de madeira, o formato escolhido foi o de uma casa para que o conhecimento fosse construído de forma lúdica. 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. Nesta pesquisa foram encontradas 34 espécies vegetais, das quais foram selecionados cinco mais adequadas à época de plantio, sendo elas: manjeriço, orégano, erva-doce, coentro e boldo. As plantas foram cultivadas em canteiros

próximos do meliponário. Foram realizadas a transferências de seis enxames capturados para caixas do modelo INPA e um enxame para a caixa didática.

**Figura 1:** modelo didático para colmeias de abelha jataí. transferência de enxames capturados para caixas do modelo INPA.



Fonte: Os autores.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente o meliponário conta com seis caixas do modelo INPA e um modelo didático com colônias estabelecidas e o pasto apícola bem desenvolvido. Foi realizada a transferência de um enxame para o segundo modelo didático, contudo devido ao ataque de forídeos (*Pseudohyocera kerteszi*), o enxame já estabelecido foi perdido. 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 Marcos Vinícius Merico Alves 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 unificado de extensão EDITAL N. 04/2022 da DIPE/PROEPI/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.

## METAL ESPIRALADO EM LUZ

Bianca Pinheiro<sup>1</sup>, Sonia Maria da C. Mendes<sup>2</sup> Felipe Barreiro Postali<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

<sup>3</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - felipe.postali@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Luminária, Robô, PVC.

### INTRODUÇÃO

A escultura de luz, considero algo inovador e econômico, entretanto, não deixa de ser algo trabalhoso por exigir detalhes, apresentar uma boa estética. O objetivo foi construir uma escultura de Luz e para isso, na escolha do projeto, utilizei como inspiração uma luminária de led em formato de árvore, porém, esta luminária ficou difícil de ser realizada e acabei optando por algo menos complicado. Com a ajuda da minha professora de Artes consegui encontrar outra forma de utilizar meus materiais de uma forma mais adequada possível.

### METODOLOGIA

A escultura de luz, foi desenvolvida de forma espiralada. Para isso, foram utilizados um suporte de ferro e arame liso em forma de espiral, iniciando mais largo na parte inferior e estreitando na parte superior, para dar a ideia de continuidade e infinito. Por último, utilizei lâmpadas led fixada no arame espiralado, conforme figura 01.

Materiais Utilizados	
Item	Quantidade
Arame liso	5 m
Lâmpada led (pisca-pisca) branco	1
Cano de ferro - sustentação	60 cm

Fonte: as autoras

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto escolhido e desenvolvido foi uma escultura de luz de forma espiralada, que por sinal é bem interessante, pois o arame permite moldagens e exatidão nos espirais. A escultura produzida apresenta um design diferente, que a deixa leve e bonita, podendo ser colocada em diferentes ambientes internos. Tratar-se de um trabalho artesanal, pude realizar em casa e usar as minhas habilidades.

Figura 1: Resultado final da escultura.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Os desafios foram muitos, desde a mudança do projeto original a adaptação de um novo, ou seja, é preciso ser flexível, rever a viabilidade, estudar a forma, entre outros. Os desafios vão desde a ideia, a viabilidade e os materiais e isso permite fazer com que o estudante possa compreender as etapas para construir um trabalho aceitável, adquirir conhecimentos importantes para sua formação.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH mediante aprovação. Agradeço a minha professora Sônia pela inspiração e dedicação a esse projeto

### REFERÊNCIAS

Escultura Espiral em Metal. Disponível em <https://www.parisluz.com.br/escultura-espiral-preto> Acesso em 05 de set de 2022.  
OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.



## MODELO COSMOLÓGICO UNIFICADO USANDO ESPINOR DE DIMENSÃO DEMASSA UM

Thiago V. M. Guimarães<sup>1</sup>, Saulo Henrique Pereira<sup>2</sup>, Rodrigo de C. Lima<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista - Docente de Licenciatura em Física - shpereira@unesp.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Docente de Licenciatura em Física - castro.lima.rodrigo@gmail.com

**Palavras-Chave:** *Cosmologia, Espinor, Gravitação Quântica.*

### INTRODUÇÃO

O modelo do Big Bang, desenvolvido por Friedmann (1922) a partir das equações da Relatividade Geral de Einstein e amparado pela descoberta de Hubble (1929), prediz que o Universo era muito menor no passado do que é hoje. Este modelo foi muito bem-sucedido ao explicar a nucleossíntese primordial dos elementos (Gamow, 1946), a radiação cósmica de fundo (Alpher e Herman, 1948) e a abundância de bárions no Universo. Entretanto somente o Big Bang não é suficiente para resolver importantes problemas cosmológicos, como a planaridade do universo, o problema do horizonte cosmológico, a estrutura em larga escala e o problema das chamadas “reliquias”. Uma maneira de evadir tais problemas fundamentais, sem prejuízo à teoria vigente, é considerar uma época de expansão exponencial no universo primitivo, conhecida como inflação cósmica, (Guth & Sato, 1981 - Linde, Albrecht & Steinhardt, 1982). Embora a maioria dos modelos de inflação se baseiem em campos escalares usuais, existe a possibilidade de se criar alternativas com campos espinoriais de estrutura semelhante a campos escalares. A referente pesquisa tem interesse em analisar como campos espinoriais não usuais, ditos exóticos, podem guiar a inflação cósmica e até mesmo as fases posteriores do universo.

### METODOLOGIA

Este é um trabalho de física teórica, portanto a metodologia utilizada a própria da área, que é caracterizada por: Pesquisa bibliográfica referente ao tema, estudo dos artigos, desenvolvimento matemático do modelo, comparação dos resultados obtidos com outros similares na literatura e a discussão de suas diferenças, elaboração de um artigo referente aos resultados da pesquisa.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O espinor escuro tipo MDO parece não guiar apenas Inflação cósmica, mas sim, dentro de certo limite, guiar toda a dinâmica do Universo durante e após a inflação cósmica. Também foi feita a perturbação escalar para o regime de High Field Inflation, a qual está em acordo com os dados observacionais, restando agora fazer a perturbação no regime de small field inflation. Posteriormente foi mostrado que um universo com torção, porém sem o espinor MDO, também é capaz de realizar, dentro de certo limite, um modelo cosmológico unificado. Por último, mostramos que o espinor MDO pode estar associado a uma teoria de gravitação quântica.

### CONCLUSÃO

O ponto de partida foi estudar o campo espinorial MDO acoplado à gravidade no framework de Einstein Cartan, e mostrar como ele pode ser responsável por todas as fases do universo. Os primeiros 3 trabalhos publicados associados a esse projeto mostraram que o espinor MDO, em um framework com torção, é capaz de construir um modelo cosmológico unificado. Posteriormente se mostrou que mesmo na ausência do espinor MDO, levando em consideração apenas a torção, é possível construir um modelo de universo tipo  $\Lambda$ CDM. Por último, surgiu a oportunidade de se estudar o espinor MDO em um cenário de gravidade canônica. O artigo inicial foi aceito pelo Journal of High Energy Physics, e nele construímos a bases matemáticas para a criação de teoria de gravitação quântica, do tipo Loop Quantum Gravity, utilizando o espinor MDO.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFPR, UNESP e IFNMG.

### REFERÊNCIAS

- Guimarães T.M, Pereira S.H. Cosmological inflation driven by a scalar torsion function. *European Physics Journal C* 81, 271 (2021). <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09076-x>
- de C. Lima, R., Guimarães, T.M. & Pereira, S.H. A pilot study on canonical gravity with mass dimension one fermions. *Journal of High Energy Physics*, 132 (2022). [https://doi.org/10.1007/JHEP09\(2022\)132](https://doi.org/10.1007/JHEP09(2022)132)
- S.H. Pereira and T.M. Guimarães. From inflation to recent cosmic acceleration: the fermionic Elko field driving the evolution of the universe. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 38, 09 (2017).

## O BOSQUE COMO ESPAÇO DE INTEGRAÇÃO SOCIAL E FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO

Daniel Augusto dos Santos Alves<sup>1</sup>, Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>1</sup>, João Vitor Lopes Milan<sup>1</sup>, Ellen Rúbia Diniz<sup>2</sup>, Mariana Closs Salvador-Shiinoki<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - danielaugusto18208@gmail.com,

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

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônômica - Campus Coxim - ellen.diniz@ifms.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Biologia - Ivaiporã/PR - mariana.salvador@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Desenvolvimento socioambiental, Educação ambiental, Sustentabilidade.*

### INTRODUÇÃO

O A preservação das florestas e demais ecossistemas que compõem a Mata Atlântica é de fundamental importância. (GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ, 2018), sendo a educação um instrumento de intervenção neste processo. Assim, este trabalho teve por objetivo implantar um bosque com espécies nativas da Mata Atlântica, nas dependências do Instituto Federal do Paraná – IFPR Campus Ivaiporã e dessa forma sensibilizar, motivar e mobilizar a comunidade interna para as questões ambientais e contribuir para a formação de sujeitos capazes de compreender o mundo e agir nele de forma crítica.

### METODOLOGIA

#### Caracterização da área para implantação do bosque:

A área cedida pela gestão para implantação do bosque é de 5.000 m<sup>2</sup>, localizada no IFPR - campus Ivaiporã (24°15'08. 48"S 51°42'51"O), com altitude aproximada de 705 metros e encontra-se em um latossolo distroférico típico de textura argilosa.

#### Seleção das espécies vegetais:

Foram utilizadas 19 espécies nativas da Mata Atlântica para a formação do bosque, que foram selecionadas conforme as orientações contidas no manual técnico para recuperação ambiental no Estado do Paraná (CARPANEZZI, 2006) e diante da disponibilidade do Instituto Ambiental do Paraná – IAP e de um egresso da instituição que cederam as mudas para a implantação do bosque.

#### Plantio e manejo:

O plantio das 100 árvores foi realizado em novembro de 2021, pelos servidores, terceirizados e por cada turma da instituição (Figura 1). Foram utilizados berços de aproximadamente 25 x 25 x 25 e adotados dois espaçamentos padrão: 7m x 7m para espécies longevas e de grande porte, e de 4m x 4,5m para espécies lenhosas heliófilas de pequeno porte ou vida muito curta. Cada árvore recebeu uma placa contendo o nome comum, científico, nome do servidor/turma que a plantou e um código de resposta rápida - QR CODE que leva o visitante do bosque a uma página vinculada a instituição para obter informações mais específicas da espécie. Para a manutenção do bosque estão sendo adotadas operações de substituição de mudas mortas, coroamento, combate a formigas cortadeiras e irrigação.

Figura 1: Plantio das espécies nativas do Paraná, Ivaiporã-2021.



Fonte: Os autores

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em geral, as espécies se adaptaram às condições em que foram implantadas e pode-se observar 100% de índice de sobrevivência para 11 delas, sendo que para as demais onde foram observados índices de sobrevivência inferiores, foi realizada a substituição e a oferta de condições adequadas para a sua manutenção

### CONCLUSÃO

A partir do plantio das mudas e estabelecimento do bosque, aliado a pesquisa e manejo das espécies arbóreas selecionadas sobre as espécies arbóreas utilizadas, foi possível mobilizar a comunidade interna e despertar o interesse por ações de cunho ambiental. Ainda, o Bosque contribui para expansão da área verde do campus, além de ser uma unidade demonstrativa e divulgadora de árvores nativas da Mata Atlântica.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos o Diretor Ricardo Rodrigues de Souza pela concessão da área e por apoiar a iniciativa. Ao IFPR pelo auxílio financeiro para realização do trabalho e pela bolsa ao estudante de graduação por meio do EDITAL UNIFICADO DE PESQUISA PIBIC/PIAP - 03/2021 – DIPE/PROEPP. Ao IAP e ao egresso do curso Superior de Tecnologia em Agroecologia José Carlos Ferri pela cessão das mudas. Aos colaboradores do projeto: Andréa Martini Ribeiro Gonçalves, Jaison Fernando da Silva e Paulo Sérgio Carnicelli por todo apoio às atividades realizadas.

### REFERÊNCIAS

CARPANEZZI, A. A. **Espécies nativas recomendadas para recuperação ambiental no Estado do Paraná: em solos não degradados** [recurso eletrônico] / Antonio Aparecido Carpanezi, Odete T. Bertol Carpanezi. - Dados eletrônicos. - Colombo : Embrapa Florestas, 2006.  
Governo do Estado do Paraná Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA Instituto Ambiental do Paraná - IAP SEMA. **Revista Atlântica**, 20 p., Novembro / 2018 Volume: 1 edição. Número: 01.

## O HORTO DE PLANTAS MEDICINAIS COMO PROPOSTA DIDÁTICA NO ENSINO DE AGRONOMIA

Matheus Vinicius Oliveira Brunk<sup>1</sup>, João Vitor da Silva<sup>2</sup>, Mateus José Falleiros da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - matheusviniciusob17@gmail.com

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - joaovitor639@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - mateus.silva@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Aprendizagem por projetos, Ensino agrícola, Educação emancipadora.*

### INTRODUÇÃO

A aprendizagem por projetos pode contribuir na formação em Agronomia. Para tal, estudantes foram estimulados a projetar e implantar o horto didático de plantas medicinais no campus, como proposta didática do componente curricular Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, envolvendo a identificação botânica, utilidade, técnicas de propagação, prática de cultivo, seleção de espécies, entre outros. A utilização das plantas medicinais de forma segura e seu cultivo pode favorecer a implantação de hortos medicinais e atividades econômicas na agricultura familiar. Além de favorecer a aprendizagem, esta ação tem como intuito o recebimento de visitas para estudos, práticas agrícolas e agrônômicas, além de coleção para multiplicação e capacitação para identificar as espécies e formas de uso.

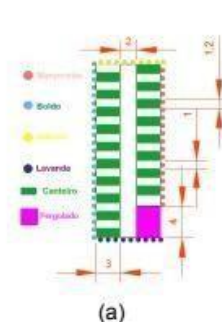
### METODOLOGIA

Os estudantes coletaram material de propagação, que foi identificado e posto em viveiro para multiplicação. A área do horto foi demarcada e feito o *Layout*, levando em consideração o ambiente propício e adequado às condições de cada espécie, e a distribuição dos espaços, visando o acesso e deslocamento de visitantes. Foram definidos arranjos paisagísticos e concebido um pergolado, para sombra e bem estar dos visitantes. A escolha das espécies visa fazer a bordadura da área, e a implantação dos canteiros será feita nos próximos dois anos, distribuindo as plantas nos canteiros de forma diversificada, e identificando cada uma delas. Mudanças também estão sendo produzidas em casa de vegetação, para doação a visitantes em eventos do campus durante a mostra FECIPE, para cultivar em seus quintais.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas trazidas foram todas identificadas, quanto à família e espécie, e uso principal. O viveiro está plantado, e sendo conduzido pelos estudantes, favorecendo sua aprendizagem sobre as espécies e seu cultivo. Mais de 20 espécies já estão disponíveis no viveiro. Com esta atividade, os estudantes se apresentam motivados participando das atividades práticas, facilitando a aprendizagem. Outro aspecto importante é a criação de um espaço que cumprirá a função de laboratório, favorecendo o ensino para as próximas turmas.

**Figura 1:** Figura 1: a) Croquis de situação do horto de plantas medicinais; b) Triagem e identificação das plantas medicinais pelos estudantes de Agronomia; c) Aspecto das mudas em enraizamento na casa de vegetação.



Fonte: Os autores.

### CONCLUSÃO

A proposta foi construída de forma participativa com os estudantes, favorecendo a aprendizagem a partir da prática e engajamento dos estudantes. O Horto de Plantas Medicinais está em implantação e deve ser continuado pelas futuras turmas.

### AGRADECIMENTOS

Aos servidores e voluntários que contribuíram para o início da implantação, nossos agradecimentos.

### REFERÊNCIAS

- CASALINO, H. D.; CUNHA, M. I. Práticas interdisciplinares no ensino de agronomia: a metodologia de projetos em ação. Pelotas-RS: **Revista Cadernos de Educação**, n.54, 2016. Disponível em <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/ViewFile/10020/6581>. Acesso: 30/10/2022.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez: Brasília, DF: UNESCO, 3ª ed.2001.
- SILVA, Luis Mauro Santos Silva. **A abordagem sistêmica na formação do agrônomo do século XXI**. Curitiba: Ed. Appris Ltda, 2011. .

## O JARDIM E AS FLORES DE METAIS

Matheus Henrique Brito Bativa<sup>1</sup>, Sonia Maria da C. Mendes<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Luz, Flores, Metais.

### INTRODUÇÃO

O objetivo do trabalho foi desenvolver uma escultura de flores de metais para o jardim do bloco 1 do IFPR – campus Ivaiporã. As flores de metais são duradoras e apresentam mais resistência a área externa. A plasticidade das flores em tons dourados metalizados que complementam com o verde do jardim. Como parte do conjunto de esculturas em quatro tamanhos, a base foi desenvolvida com retalhos de trilhos de cortinas, fornecendo mais leveza no manuseio. A estética adotada para escultura de jardim/objeto de luz. Os desafios foram vários e a escolha do material zinco, possibilitou cortes mais preciso e desenvoltura no processo criativo, pois conforme Ostrower (1987), a experiência advinda do trabalho criador é vital, a criação possibilita o idealizar e o criar materiais cheios de sonhos, lutas e perspectivas de um mundo melhor.

### METODOLOGIA

Ao pesquisar formas de esculturas utilizando o zinco como material principal, deparamos que era possível cortes mais precisos.

#### Materiais Utilizados

Item	Quantidade
Zinco – metal	1 metro
Tinta spray dourada	1
Arame liso	1m
Fios elétricos	1m
Lâmpada	1
Soquetes	1
Tomada e interruptor	1 de cada
Retalhos de trilhos de cortina	4

O processo de criação seguiu algumas etapas, tais como: desenhar as flores no zinco, recortar com tesoura especial para metal, lixar para retirar as barbelas do metal, furar as partes para fixação com arame e por último, pintar com tinta spray.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tivemos a oportunidade de unir a criatividade e materiais e fazer quatro belas esculturas que irão compor um conjunto a ser instalado nas dependências do bloco 1 do IFPR-Campus Ivaiporã. As flores possuem o significado de vida por praticamente fazer parte do processo da natureza e no caso das esculturas – flores de metais, podemos observar leveza, irregularidade nas formas, algumas maiores, outras menores. As formas se moldam ao manusear com as mãos, podemos adquirir

formatos almejados. A intenção não era fazer as flores similares as da natureza e sim fazer formas que as lembrassem, dando plasticidade. Conforme a fig. 01, podemos afirmar que obtivemos êxitos com as formas que contribuirá para deixar os espaços do IFPR mais alegre e com valor artístico agregado.

Figura 1: Flores de metais.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Ao desenvolver o projeto pude perceber que podemos fazer coisas agradáveis e criativas e que o resultado foi significativo e prazeroso.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH mediante aprovação. Ao IFPR - campus Ivaiporã pelo apoio.

### REFERÊNCIAS

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.  
Pinterest. **Sistema Planetário**. Disponível em <https://br.pinterest.com/dantannasantannakatia/sistema-planet%C3%A1rio/>. Acesso em 12 de set. 2022.

## OBJETOS DE LUZ: SUSTENTABILIDADE E CRIAÇÃO

Ana Caroline R. Michelini<sup>1</sup>, André Felipe Rottoli Barbosa<sup>1</sup>, Miguel Carretas Andreoli<sup>1</sup>, Arthur Da Rocha Silva<sup>2</sup>, Evandro Sanches Carvalho<sup>2</sup>; Gustavo Esmeraldino Da Silva<sup>2</sup>, Paulo Sérgio M. Elesbon<sup>2</sup>, Raquel Grazielle F. Ferreira<sup>2</sup>, Thales Grossi Duarte<sup>2</sup> Sonia Maria da Costa Mendes<sup>3</sup>, Felipe Barreiro Postali<sup>4</sup> Adriano José Ortiz<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Informática - Ivaiporã/PR

<sup>3</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

<sup>4</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - felipe.postali@ifpr.edu.br

<sup>5</sup> Instituto Federal do Paraná - Docente de Licenciatura em Física - Ivaiporã/PR - adriano.ortiz@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Objetos de luz, Sustentabilidade, Inovação.*

### INTRODUÇÃO

O projeto “Objetos de Luz: sustentabilidade e criação” propõe ações integradas e interdisciplinares, envolvendo estudantes do Ensino Médio Integrado do IFPR - Campus Ivaiporã. Tem-se como objetivo desenvolver objetos de luz de forma sustentável e criativa. Serão utilizados materiais reaproveitáveis e de consumo na produção dos objetos sobre orientação dos professores envolvidos na ação. A expectativa é fazer com que os estudantes experienciem situações de aprendizagem envolvendo arte e ciências na produção de objetos de luz, que requer pesquisa, planejamento, criação e inovação.

A inovação, a sustentabilidade, a Educação de Qualidade e Excelência, entre outras, pertencem aos Valores do IFPR. Conforme descrito no PDI (2019-2023, p. 25), o conceito de inovação supõe: “Criar e alicerçar a cultura de inovação no IFPR, fomentando, fortalecendo, ampliando, apoiando e consolidando os programas de inovação e de proteção da propriedade intelectual”. O documento reforça que os projetos atendam aos interesses da instituição e devem estimular o empreendedorismo de base tecnológica e o empreendedorismo social nos estudantes do IFPR.

### METODOLOGIA

Para as ações serão iniciadas no mês de agosto de 2022 e serão realizadas por três disciplinas, ou seja, Arte, Instalações Elétricas e Física, envolvendo duas turmas do Ensino Médio Integrado do Campus Ivaiporã. A escolha das duas turmas (2ª Eletrotécnica e 2º Informática) se deu em razão dos professores serem os mesmos das duas turmas nas suas respectivas áreas. As ações do projeto, pautam-se em aspectos conceituais e técnicos, em pesquisas, em estudos e coletas de materiais, em testagens e desenvolvimento de objetos de luz. O processo de produção dos objetos de luz será realizado em sala de aula e laboratórios de Eletrotécnica e Física. Os recursos a serem utilizados na produção, foram parte coletada pelos envolvidos e a outra solicitada por meio do projeto supracitado. A disciplina de Arte ficou responsável pela pesquisa de materiais reaproveitáveis, elaboração estética, pesquisa de materiais complementares/estéticos para a produção (tipo de iluminação, contrastes, finalização do objeto e exposição conjunta. As disciplinas de Instalações Elétrica e Física, são responsáveis por toda a construção que envolva o processo de eletricidade na elaboração dos objetos de luz.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fazem parte do desenvolvimento do projeto “Objetos de Luz” 24 estudantes, sendo 10 do curso de Eletrotécnica (manhã) e 12 do curso de Informática no período da tarde. O projeto iniciou as atividades de produção de objetos de luz no final do mês de agosto de 2022 e apresenta excelentes resultados. Destacamos a fundamental importância da aquisição de materiais para que os estudantes possam desenvolver seus projetos

sem percalços. A produção é de aproximadamente 20 objetos de luz que estarão em exposição coletiva para a comunidade interna e externa ao campus. Pretendemos fazer com que os estudantes envolvidos no projeto compreendam a importância em inovar com materiais reaproveitáveis, que possam vivenciar situações de aprendizagens com foco na formação profissional de forma criativa e significativa. A produção de objetos de luz possui conotações criativas, sustentáveis e com valor agregado, sendo um diferencial e gerador de renda para os envolvidos. As transformações sociais decorrem certamente por meio de uma educação de qualidade, de ações que inovam e oferecem suportes técnicos e conceituais para os estudantes.

### CONCLUSÃO

Portanto, o projeto busca permitir aos estudantes serem protagonistas por meio da expressividade, pesquisa e ensino. Compreendemos que inovar supõe inventar, recriar, dar significação, gerar uma novidade, criar caminhos, fazer com que um determinado objeto possa ser de natureza funcional ou conceitual e atender as diferentes “necessidades” que o ser humano apresenta.

### AGRADECIMENTOS

Auxílio recebido do Edital IFTCH para aquisição de materiais de consumo. Aos dirigentes e comunidade (estudantes e servidores) do Campus Ivaiporã pelo apoio e incentivo.

### REFERÊNCIAS

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.  
RAMOS, Marise. **Possibilidades de construção de um currículo integrado de ensino médio técnico**. Rio de Janeiro: UERJ, 2004.  
SILVA, Rose Márcia da; ANDRIONI Ivonei; MACHADO, Ilma Ferreira. **Ensino Médio Integrado: acirrar contradições e abrir brechas**. Revista Labor Edição Especial. Fortaleza/CE - 2017.

## OTIMIZAÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO PARA UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS CONGELADOS POR MEIO DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Nathália C. Ortiz da Silva<sup>1</sup>, Lauren R. Crestani Balestieri<sup>2</sup>, Kelly de Carvalho Teixeira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Matemática- Ivaiporã/PR- nathalia.ortiz@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Discente de Engenharia de Alimentos - laurenbaletieri@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Docente de Física - kelly.teixeira@erechim.ifrs.edu.br

**Palavras-Chave:** Otimização, Problemas de Produção, Modelagem Matemática.

### INTRODUÇÃO

Otimizar os custos de produção, sem comprometer a segurança e a qualidade dos produtos, é uma questão desafiadora na indústria de alimentos. A área de Pesquisa Operacional oferece ferramentas e métodos capazes de auxiliar a otimização de processos produtivos específicos e a tomada de decisões (ARENÁLES *et al.*, 2015). O presente trabalho tem o objetivo de implementar computacionalmente o modelo matemático de um Problema de Sequenciamento de Produção em uma Única Máquina para uma indústria de alimentos congelados, proposto no artigo de Chathavithée *et al.* (2015). O problema busca sequenciar carros com produtos alimentícios (por exemplo, pães de queijo) que são processados em um túnel de congelamento estático (*air blast freezing machine*), com capacidade de processamento limitada e instantes de chegada distintos. A modelagem matemática desenvolvida visa minimizar a somatória de custos de interrupção da máquina e de espera para carregamento e descarregamento dos carros, tendo em vista as restrições práticas do problema. O estudo de problemas aplicados mostra a importância de se utilizar a Pesquisa Operacional para otimizar problemas que envolvam processos produtivos nos setores industriais. Nesse sentido, busca-se, cada vez mais, desenvolver problemas que se integram com situações reais, que impactem na produtividade e na competitividade das indústrias (DA SILVA *et al.*, 2019). Os resultados obtidos no presente trabalho apresentam melhor desempenho quanto ao número de soluções ótimas e quanto a diferença percentual entre a solução ótima e a solução encontrada (GAP) em relação aos resultados do artigo, conforme o aumento do número de tarefas do problema.

### METODOLOGIA

O trabalho se iniciou com o estudo do artigo de Chathavithée *et al.* (2015) sobre o Problema de Sequenciamento de Produção em uma Única Máquina aplicado em uma indústria de alimentos congelados. Após a análise do artigo, realizou-se a implementação computacional do modelo matemático para o problema por meio da linguagem de programação C++ e resolvido, pelo método exato, pelo *solver* de otimização *Gurobi Optimizer*. Em seguida, os testes computacionais foram realizados para validar, analisar e comparar os resultados obtidos neste trabalho e no artigo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise dos resultados foram gerados os seguintes dados, de acordo com as distribuições de probabilidade apresentadas no artigo: 10, 20, 30 e 40 tarefas, com capacidades de máquina distintas (2, 3, 4 para 10 tarefas; 4, 6, 8 para 20 tarefas; 6,9,12 para 30 tarefas e 8, 12, 16 para 40 tarefas) e 3 taxas de chegada de tarefas (0,8 - pouca chegada; 1,2 - média chegada e 1,6 - alta chegada), totalizando 36 cenários. Em cada

cenário, foram criados 10 problemas, obtendo-se 360 testes computacionais. O tempo computacional estipulado para se obter a solução para cada problema é de 7200 segundos. Como resultado, verificou-se que a quantidade de soluções ótimas aumentou em relação ao número obtido pelo artigo, em especial para os cenários com 30 e 40 tarefas.

Além disso, os Problemas de Sequenciamento de Produção são considerados NP-Hard (GAREY & JOHNSON, 1978), ou seja, aumentam exponencialmente o nível de dificuldade para se obter uma solução ótima, de acordo com o acréscimo no número de tarefas a serem processadas. Deste modo, é comum não encontrar uma solução ótima para problemas de grande porte. Sendo assim, outro resultado bastante significativo trata-se da análise da diferença percentual entre a solução ótima e a solução encontrada (GAP). Nesse sentido, o presente trabalho também encontrou soluções com melhor desempenho do que as soluções apresentadas pelo artigo, ou seja, obteve-se mais problemas com GAP menores.

### CONCLUSÃO

Os testes computacionais mostraram que, de modo geral, o presente trabalho obteve soluções com melhor desempenho quando comparadas às soluções obtidas pelo artigo. Em pesquisas futuras, pretende-se desenvolver e aplicar métodos heurísticos que apresentem soluções próximas às ótimas em tempos computacionais coerentes àqueles aplicados no processo industrial.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFPR e IFRS.

### REFERÊNCIAS

- Arenales, M.; Armentano, V.; Morabito, R.; Yanasse, H. **Pesquisa Operacional para cursos de engenharia**. 2 ed. São Paulo: Elsevier Editora LTD, 2015.
- Chathavithée, P.; Piewthongngam, K.; Pathumnakul, S. Scheduling a single machine with concurrent jobs for the frozen food industry. **Computers & Industrial Engineering**, v. 90, p. 158–166, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2015.09.004>
- Da Silva, N. C. O.; Scarpin, C. T.; Pecora Jr, J. E.; Ruiz, A. Online single machine scheduling with setup times depending on the jobs sequence. **Computers & Industrial Engineering**, v. 129, p. 251–258, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.038>
- Garey, M. R.; Johnson, D. S. “Strong” NP-completeness results: motivation, examples, and implications. **Journal of the ACM (JACM)**, v. 25, p. 499–508, 1978. <https://doi.org/10.1145/322077.322090>.

## PEIXE-LANTERNA METÁLICO

Hugo Rafael Pessoni Batista<sup>1</sup>, Sonia Maria da Costa Mendes<sup>2</sup>, Felipe Barreiro Postali<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - hugopessoni2509@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Artes - Ivaiporã/PR - sonia.mendes@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Técnico em Eletrotécnica - Ivaiporã/PR - felipe.postali@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Sustentabilidade, Inovação, Criatividade.

### INTRODUÇÃO

O projeto teve como objetivo construir um modelo de peixe lanterna utilizando materiais reciclados que seriam descartados. A ideia surgiu com a proposta de desenvolvimento de uma escultura de luz, logo veio à mente o animal bioluminescente. A bioluminescência é, basicamente, o ser produzindo luz de maneira natural, por razões evolutivas. O objetivo foi construir e apresentar uma escultura de luz, da forma mais próxima do real por meio de metais reaproveitados e complementares.

### METODOLOGIA

Foram utilizados como referência, fotos do peixe encontradas no google, de todos os ângulos possíveis para iniciar a escultura. Foi utilizado arame para construir o “esqueleto”, depois materiais metálicos e elétricos que seriam descartados para construir a parte externa, por cima do arame, foi colado os pedaços de metais. Por fim, na primeira parte, pintamos com tinta spray da cor alumínio. A parte elétrica foi simples, a tomada, de onde viria a energia, seguiu por um interruptor responsável por conduzir a corrente, a fim de interromper a passagem de energia. Por fim, os fios foram conectados à lâmpada. A lâmpada ficou do lado externo da forma, onde seria a luz biológica do peixe. A tabela abaixo, mostra os Itens utilizados na produção da escultura intitulada “Peixe-lanterna metálico”.

Item	Quantidade
Metal em geral	Não consta
Cola	4 tubos
Spray alumínio	1 cilindro
Arame	5 m
Interruptor	1 peça
Tomada TUG 10V	1 peça
Fio	1 metro
Lâmpada	1 unidade

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do projeto, evidencia como podemos reutilizar itens que seriam descartados. O lixo obteve significado e isso exalta quantos tipos de materiais que são descartados e que poderiam ser ressignificados, a fim de reduzir o lixo e promover a sustentabilidade. O respeito a natureza é tão almejado atualmente, já que se produz muito objetos que são descartados, mais do que podemos lidar e dar

destinação, sendo considerado um problema enorme para a sociedade. O material (retalhos de metais) é finito nas empresas, no entanto, um dia poderemos sofrer as consequências e não termos mais tais recursos por serem considerados escassos na natureza. Portanto não se deve jogar de forma irresponsável aquilo que pode ser protagonista de uma obra de arte. Os resultados apresentam uma escultura dinâmica, que se propõe aproximar esteticamente do peixe-lanterna, dando a ele um corpo de metais, barbatanas e boca aberta, exaltando seus dentes. A iluminação consiste na instalação de uma lâmpada que sai acima da boca de forma a iluminar o ambiente.

Figura 1: Estrutura do objeto.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Podemos concluir que o modelo de peixe-lanterna foi completamente feito de metal e pintado da cor alumínio, cumprindo os objetivos propostos.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFPR – campus Ivaiporã pelos recursos disponibilizados por meio do edital do IFTECH, sendo de fundamental importância para a realização do projeto. Agradeço imensamente a Profa. de Arte, sua participação e importância no processo.

### REFERÊNCIAS

Pinterest. **Peixe-Lanterna**. Disponível em: <https://www.pinterest.es/pin/397724210841185720/>  
Acesso em: 31 de out de 2022.

## PERCEPÇÃO DE CONSUMIDORES DE IVAIPORÃ/PR SOBRE O BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO

Fernanda Alves de Paiva<sup>1</sup>, Érica Renata Gusmão Ferreira<sup>2</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>1</sup>

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

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Tecnologia em Agroecologia - ergferreira94@gmail.com

**Palavras-chave:** BEE, produção animal ética.

### INTRODUÇÃO

O bem-estar de animais de produção vem sendo debatido nos meios científicos do Brasil nas últimas décadas, impulsionado, principalmente, pelas exigências dos mercados importadores, em especial da União Europeia. Apesar disto, a sociedade brasileira, em geral, parece não ter muito conhecimento sobre o assunto. Se o conhecimento for escasso, dificilmente haverá exigência dos consumidores internos para que os animais sejam criados dentro de padrões de bem-estar. Além de questões éticas, animais criados em boas condições de bem-estar geram produtos de melhor qualidade, trazendo benefícios ao consumidor (OLIVEIRA et al., 2008). Neste contexto, o objetivo do estudo foi verificar a percepção de consumidores de Ivaiporã/PR sobre o bem-estar de animais de produção.

### METODOLOGIA

A pesquisa exploratória foi desenvolvida em dois supermercados de Ivaiporã/PR. Os participantes foram abordados aleatoriamente enquanto faziam compras, totalizando 120 consumidores maiores de idade que, posteriormente, foram classificados conforme seu gênero (GE), idade (ID) e nível de escolaridade (NE). Foi usado um questionário com perguntas fechadas sobre o conhecimento do consumidor em relação aos métodos de criação e abate de animais de produção. Os dados foram submetidos à análise descritiva utilizando o programa Excel do pacote Microsoft Office®.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra o número e a porcentagem de consumidores entrevistados considerando GE, ID e NE. O conhecimento sobre os métodos de criação e abate foi diferente entre GE e ID, sendo que mais homens disseram conhecer o assunto (50%) do que mulheres (32,8%), bem como o conhecimento foi maior entre pessoas com mais de 60 anos (50%). No geral, 41,7% dos consumidores disseram ter conhecimento, 26,7% tinham conhecimento parcial e 31,6% não tinham conhecimento algum sobre o tema, resultados melhores que os encontrados por WAP (2016), que observou que 2 em cada 3 brasileiros (66,6%) afirmaram não ter conhecimento quanto à forma de criação dos animais dos quais eles consomem a carne. Outra questão perguntava quais categorias animais o consumidor acreditava serem mais bem tratadas durante a criação. Não houve diferenças considerando GE, ID e NE, mas de maneira geral, os consumidores acreditam que as vacas leiteiras são os animais criados em melhores condições de bem-estar, seguidas por aves de postura e por bovinos de corte (Figura 1). Provavelmente, isso foi reflexo do fato de boa parte dos consumidores desconhecer o manejo dos animais e/ou apenas conhecer o manejo

não-industrial, visto que os sistemas de criação comerciais de vacas leiteiras e aves de postura têm como característica o confinamento total, incluindo o não acesso ao pasto para vacas e a permanência das galinhas em gaiolas.

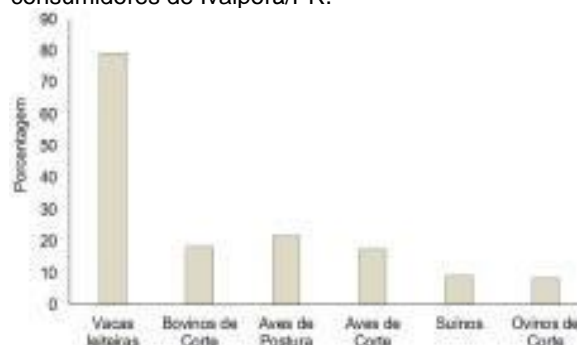
**Tabela 1:** Número e porcentagem de consumidores entrevistados considerando os parâmetros gênero, idade e nível de escolaridade.

	Gênero		Idade (anos)				Nível Escolaridade	
	nº	%	nº	%	nº	%	No	%
M	62	51,7	18-30	35	29,4	FI	12	10,1
F	58	48,3	31-45	40	33,6	F	18	15,1
			46-60	34	28,6	M	61	51,3
			> 60	10	8,4	S	17	14,3
						PG	11	9,2

Onde: M = masculino; F = feminino; FI = fundamental incompleto; F = fundamental; M = médio; S = superior; e PG = pós-graduação.

Fonte: Os autores

**Figura 1:** Animais citados como mais bem tratados por consumidores de Ivaiporã/PR.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Independentemente de gênero, idade e nível de escolaridade, consumidores de Ivaiporã/PR precisam adquirir mais conhecimento sobre o bem-estar dos animais de produção para que possam demandar dos produtores melhor tratamento aos animais durante criação e abate. Nota-se grande movimento em prol do bem-estar de animais de rua, mas pouco em relação aos animais de produção, provavelmente por desconhecimento dos métodos de criação dos mesmos.

### REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, C. B. et al. Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 7, p. 2092-2096, 2008. WAP – World Animal Protection. Consumo às cegas: Percepção do consumidor sobre o bem-estar animal. 56p. 2016.



## **PERMACULTURA URBANA: ELABORAÇÃO DE UMA MAQUETE ILUSTRATIVA**

**Rita de Cássia Moraes de Sousa<sup>1</sup>, Lais Martinkoski<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR- rita.cassiamoraes43@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - lais.martinkoski@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Maquete, Energia, Cidades sustentáveis.*

### **INTRODUÇÃO**

Idealizada por Bill Mollison e David Holmgren na década de 1970, a Permacultura é uma vertente agroecológica que consiste no planejamento e execução de ocupações humanas sustentáveis, unindo práticas ancestrais aos conhecimentos de diversas áreas, de forma integrada. A Permacultura oferece os princípios e ferramentas para o planejamento, a implantação e a manutenção de ecossistemas cultivados no campo e nas cidades, de modo que eles tenham a diversidade, a estabilidade e a resistência dos ecossistemas naturais. Para Holmgren (2013) a Permacultura diz respeito aos valores e visões baseados em um sistema global de manejo, principalmente porque envolve vários conhecimentos, portanto, a Permacultura está relacionada a relações que as pessoas tem com manuseio dos recursos naturais, pensando numa forma de fazer uso do que a natureza oferece de maneira sustentável garantindo o bem-estar a todas as gerações. Portanto, seria um modo de suprir as necessidades humanas locais por meio de um planejamento integrador dos humanos à paisagem.

A Permacultura se inicia a partir das éticas e dos princípios de design. O primeiro dos princípios éticos da Permacultura, que é o cuidado com a terra, diz respeito a forma como se lida com este recurso, e significa uma atuação humana que conserve a vida no planeta em seu equilíbrio natural, se respeitando todos os elementos deste macrosistema, incluindo-se o cuidado com os não vivos, como ar, água, e solo. O princípio ético do cuidar das pessoas, trata-se do respeito mútuo uns com os outros considerando todas as espécies e o bem-estar do indivíduo quando em convivência em uma comunidade, estabelecendo uma relação saudável e harmônica. O terceiro princípio ético é o cuidado com o futuro. Aqui cabe a sustentabilidade, trabalhar os recursos naturais de maneira partilhada para não faltar a ninguém, tanto no presente quanto no futuro, este, tem a ver com a redistribuição do tempo, recursos e energias excedentes (IPOEMA, 2016). No Brasil existem diversas comunidades que se desenvolvem com base na filosofia da Permacultura.

A estimativa é que atualmente existam mais de trezentas ecovilas no Brasil. O objetivo deste trabalho é exemplificar a Permacultura pode ser aplicada em um contexto urbano, para tal, foi elaborada uma maquete representando uma ecovila no ambiente urbano, com técnicas e manejos que auxiliam a preservação do meio ambiente e na inter-relação desses elementos com a natureza e com os indivíduos, para ser utilizada em reuniões e eventos com estudantes e demais interessados.

### **METODOLOGIA**

Para a produção deste trabalho foram utilizados princípios e técnicas da Permacultura. Com os princípios e técnicas estabelecidas, foi montado um planejamento permacultural, onde foram apontadas as principais técnicas a serem utilizadas na construção da ecovila. Para a representação, foi utilizado uma prancha de isopor para a base, madeira e barro para as casas, foi construído um horto comunitário e uma praça para representar a interação entre as pessoas, e também, técnicas de armazenamento

e reutilização da água e energia solar, todos com o intuito de exemplificar a ética permacultural aplicada em um contexto urbano.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A maquete elaborada com base nos princípios e técnicas da Permacultura está em construção, as casas da maquete construídas com recursos renováveis (madeira e terra) são apresentadas na Figura 1.

**Figura 1.** Maquete simplificada de casas de uma ecovila.



Fonte: Os autores

Na maquete em construção, prioriza-se a cobertura verde do solo, área comunitária com floresta e horta, residências construídas a partir de materiais renováveis e com telhados verdes, além de placas solares para geração de energia, reservatório de água da chuva, entre outras técnicas permaculturais. Com a criação da maquete, pode-se ter como resultados a visualização do melhor aproveitamento da área devido ao planejamento que a antecede, com ênfase no aproveitamento da terra e o melhor aproveitamento dos recursos naturais, menor desperdício e menor poluição ao meio ambiente, oferecendo um estilo de vida mais saudável e ético.

### **CONCLUSÃO**

Com a elaboração da maquete, percebe-se que a Permacultura tem muito a oferecer para a sociedade moderna um modo de viver mais amplo e seguro, que não prejudique a natureza, onde todos possam contribuir, tornando o sistema ético e sustentável.

### **REFERÊNCIAS:**

HOLMGREN, David. **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade.** Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 416 p.  
IPOEMA. Instituto de Permacultura. **Introdução à Permacultura: seja responsável por sua própria existência – e-Book.**

## PESQUISE NA WIKIPÉDIA: GRAMÁTICOS BRASILEIROS DO SÉCULO XIX

Mairus Antonio Prete<sup>1</sup>, Luiz Otávio Fraiz Sanches<sup>2</sup>, Maria Eduarda Possetti Lima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Letras - Ivaiporã/PR - mairus.prete@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Eletromecânica - Jacarezinho/PR - luizotavio.fraizsanches@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Alimentos - Jacarezinho/PR - mariaduda.mep1@gmail.com

**Palavras-Chave:** *Wikipédia, Biografias, Gramáticos do século XI.*

### INTRODUÇÃO

A Wikipédia é um conhecido portal de consulta e pesquisa encontrado na rede mundial de computadores, bastante utilizado devido à sua facilidade de acesso e à variedade de informações que contém. Seu conteúdo é gerado por seus próprios usuários, que podem inserir informações inéditas sobre determinado tema, acrescentar informações a temas existentes ou corrigir informações fornecidas por outros usuários para esses temas existentes. Tal liberdade de edição pelos usuários, ao mesmo tempo que possibilita a existência e o funcionamento do portal, traz certa desconfiança quanto à credibilidade do conteúdo, principalmente nos meios acadêmicos. Com essa realidade em mente, o objetivo deste projeto foi criar ou reelaborar artigos biográficos de gramáticos do século XIX na Wikipédia, a partir de dados coletados em literatura especializada, mais precisamente, extraídos de trabalhos realizados no campo da História das ideias linguísticas, área que pesquisa, em linhas gerais, a formação e a transformação dos saberes sobre a linguagem em uma determinada sociedade (AUROUX, 2009).

### METODOLOGIA

Em um primeiro momento, foram selecionados os principais gramáticos brasileiros do século XIX. Em seguida, verificou-se quais entre os gramáticos selecionados não têm artigos biográficos na Wikipédia e quais, entre os gramáticos selecionados que têm artigos biográficos na Wikipédia, carecem de reformulações. Após a conclusão dessa primeira etapa, foram redigidos, a partir de consulta à literatura especializada, artigos biográficos para os gramáticos selecionados que não possuem. Também foram reelaborados artigos biográficos, a partir de consulta à literatura especializada, para os gramáticos selecionados que contêm biografias desguarnecidas de dados confiáveis ou que requerem complementações.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira etapa da pesquisa consistiu em levantar os principais gramáticos brasileiros do século XIX e, posteriormente, identificar a presença ou não desses gramáticos em páginas da Wikipédia. O resultado dessa etapa foi compilado na tabela 01, a seguir:

**Tabela 01** – Gramáticos pesquisados e respectiva presença na Wikipédia.

Gramático	Presença na Wikipédia
Adellia Ennes Bandeira	
Alfredo Gomes	Sim
Antônio de Castro Lopes	
Antônio de Moraes Silva	Sim
Antônio Estêvão da Costa e Cunha	
Antônio Pereira Coruja	Sim
Augusto Freire da Silva	

Boaventura Plácido Lameira de Andrade	
Charles Adrien Olivier Grivet	
Eduardo Carlos Pereira	Sim
Ernesto Carneiro Ribeiro	Sim
Francisco Sotero dos Reis	
Frei Joaquim do Amor Divino Caneca	Sim
Jerônimo Soares Barbosa	Sim
João Ribeiro	Sim
Júlio Ribeiro	Sim
Laudelino Freire	
Manuel Pacheco da Silva Jr.	
Maximino Araújo Maciel	Sim

Fonte: Os autores

Na sequência, o projeto dedicou-se a produção de artigos biográficos para os gramáticos cuja presença não foi identificada na Wikipédia. A redação desses artigos foi dividida em duas etapas. Primeiramente, foram levantadas, em biografia especializada, produções acadêmicas que pudessem ser relevantes para confecção dos artigos. Na sequência, esse levantamento foi fichado e transposto para linguagem enciclopédica a fim de estabelecer o texto a ser publicado na Wikipédia. Com os textos estabelecidos, passou-se, na última etapa do projeto, a realizar as publicações na Wikipédia, por meio de uma conta aberta no portal em nome do projeto. Nessa etapa, o projeto não obteve êxito, pois não conseguiu publicar e manter *on-line* nenhuma das páginas confeccionadas. Diferentemente do que se pensava no início do projeto, a política editorial da Wikipédia é demasiada rigorosa e, em virtude desse rigor e da falta de compreensão dos critérios exigidos para redigir e publicar os artigos, todas as tentativas resultaram em artigos retirados do ar e contas bloqueadas. Por esse motivo, neste momento, não é possível encontrar páginas redigidas pelo projeto *on-line*, na Wikipédia, embora se tenham produzido sete artigos ao todo.

### CONCLUSÃO

Embora não se tenha a publicação de artigos na Wikipédia, principal objetivo do projeto, a redação dos artigos e a experiência em tentar publicá-los trouxe ensinamentos importantes para a coordenação do projeto e para os estudantes envolvidos, os quais, no futuro, podem tornar viável a execução do principal objetivo dessa pesquisa.

### AGRADECIMENTOS

Agradece-se ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Federal do Paraná (PIBIC/IFPR).

### REFERÊNCIAS

AUROUX, S. **A revolução tecnológica da gramatização**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2009.

## PLANEJAMENTO DA ATIVIDADE DE VITIVINICULTURA PARA A PRODUÇÃO DE VINHOS FINOS EM IVAIPORÃ

Mariana Caroline Kotarski<sup>1</sup>, Lais Martinkoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Tecnologia em Agroecologia - Ivaiporã/PR- mariana.c.kotarski@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - lais.martinkoski@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** *Viticultura, Vinícola, Vitis vinífera.*

### INTRODUÇÃO

O vinho é uma bebida feita a partir da fermentação alcoólica do suco de uva, com teor alcoólico mínimo de 8,5%. É uma das bebidas fermentadas mais antigas e possui alto valor econômico e cultural ao redor do mundo. No Brasil, historicamente prevalece a produção de vinhos de mesa, elaborados a partir de *Vitis labrusca*. No entanto, as uvas finas (*Vitis vinífera*) vêm sendo cada vez mais cultivadas, tornando o país competitivo no mercado de vinhos finos. O consumo de vinhos finos tem aumentado significativamente, pois fazem parte de um nicho de mercado formado por consumidores mais exigentes. O empreendedor é caracterizado como alguém que está sempre de olho em uma oportunidade e com iniciativa e persistência assume os riscos, calculados com base em informações em seu planejamento. O planejamento estabelece metas que são monitoradas de forma sistêmica para garantir qualidade e eficiência. O Brasil possui uma série de oportunidades para a criação de novos empreendimentos, seja no âmbito empresarial ou não. Nesse contexto de oportunidades, o agronegócio, e o empreendedorismo começam a emergir como alvo de discussões e estudos, sendo que as pequenas propriedades rurais têm sido comparadas com as empresas de pequeno porte do setor urbano. O objetivo deste trabalho é a elaboração de um plano de negócios para a atividade de vitivinicultura visando produção de vinhos finos em Ivaiporã-PR. O modelo de negócio foi elaborado para uma vinícola de pequeno porte, buscando orientar empreendedores que possuam interesse em um futuro projeto de uma vinícola familiar nas condições da região do Vale do Ivaí. Através das diferentes etapas que compõem o projeto, a base para a elaboração do plano de negócios foi o planejamento de área envolvendo uma pesquisa acerca das principais variedades, recursos naturais disponíveis considerando uma propriedade rural piloto do projeto e respeitando as características edafoclimáticas da região, e ainda, um estudo sobre os aspectos legais acerca da implantação de uma vinícola.

A proposta gerou a necessidade de levantamento das etapas e do investimento necessário para iniciar o negócio vitivinícola pioneiro na região de Ivaiporã, logo, trata-se de um plano de negócios na produção de vinho fino em sistema orgânico.

### METODOLOGIA

O presente trabalho é classificado como um estudo de caso. Este é composto primeiramente por uma ampla revisão bibliográfica, seguido pelo planejamento da atividade, perpassando as etapas de implantação e manejo da uva, além da elaboração e comercialização do vinho através de um estudo de mercado. Para a pesquisa bibliográfica, foram consultados diversos documentos relacionados ao tema da pesquisa. Em seguida, realizou-se um plano de negócios para o devido planejamento da

atividade enquanto empresa, incluindo o investimento para o início da implantação da atividade vitivinícola.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade da vitivinicultura demanda força de trabalho para execução das várias tarefas do ciclo produtivo, desde a implantação, cuidados e colheita da videira e elaboração do vinho. A partir de um levantamento de pesquisa foram encontrados projetos dos municípios do estado do Paraná que incluem condições favoráveis ao município de Ivaiporã. Quanto à seleção das variedades que melhor se adaptariam esta foi embasada na literatura existente, assim, optou-se pela escolha da *Vitis vinífera* L. variedade Merlot. Resultando em vinhos com alta qualidade sensorial e boa adaptabilidade edafoclimática. Na propriedade rural selecionada para o projeto, optou-se pela exposição solar no sentido nordeste, o solo no local é argiloso e apresenta presença de pedregosidade, com boa drenagem declividade variando em torno de 30%. Nesta área, inicialmente serão implantados 5 mil m<sup>2</sup>, ou seja, meio hectare.

O estudo de mercado sinalizou que devido ao tamanho e condições locais da propriedade e do perfil dos consumidores da região, pode ser mais viável iniciar um negócio voltado ao turismo rural, com ênfase no turismo de experiência com enologia, trabalhando-se com um local para degustação de vinhos, preferencialmente próximo às videiras no campo, de modo a atrair turistas e moradores da região para apreciar a vista e degustar o vinho do local, o ainda outros vinhos finos que podem ser comercializados no local, além de conhecer as etapas de elaboração do vinho na área da vinícola e de conhecer o cultivo de videiras a campo. O modelo de negócio enoturístico é pouco explorado na região Vale do Ivaí, e até o momento inexistente no município de Ivaiporã.

### CONCLUSÃO

O plano de negócios descreve quais os caminhos e meios que a empresa precisa seguir para obter o sucesso, levando em consideração os objetivos estabelecidos. Verifica-se que a empresa tem seu meio de começar a atuar no mercado, e assim obter o retorno, tanto em relação a investimento, quanto em relação a lucratividade.

### AGRADECIMENTOS

Grata ao Instituto Federal de Ivaiporã à oportunidade. Aos professores de todos os períodos do curso. Agradeço à minha orientadora, Lais Martinkoski pelo auxílio no projeto.

### REFERÊNCIAS

- ROSA, Cláudio Afrânio. **Como elaborar um plano de negócios**. Brasília: Sebrae, 2013. 164 p.  
LEÃO, Patricia Coelho de Souza. et al. **Uva**. 22. ed. Brasília: Embrapa Semiárido, 2009. 34 p.

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

Gustavo Henrique Batista Barbara<sup>1</sup>, Geraldo Matheus de Lara Alves<sup>1</sup>, Enrique da Silva Pravato<sup>1</sup>, Andréa Martini Ribeiro Gonçalves<sup>2</sup>, Dalila Gomes<sup>3</sup>

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

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

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - pravato0806@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Biologia - Ivaiporã/PR - andrea.ribeiro@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - dalila.gomes@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Meio ambiente, Mídias sociais, Educação Ambiental.

### INTRODUÇÃO

A educação ambiental vem sendo inserida de maneira prática em diversos campos, e tem como obstáculo refletir a conexão entre a sociedade e a natureza por meio do emprego de variados recursos pedagógicos para conquistar o objetivo conscientizador (CARVALHO, 2001). Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência do projeto de extensão “Plano de gestão de resíduos sólidos como ferramenta de educação ambiental” desenvolvido no Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã, sobre o processo de produção e disseminação de informações sobre questões ambientais em formato digital e ações presenciais.

### METODOLOGIA

A experiência aconteceu no Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã (IFPR) entre os meses de agosto de 2021 e agosto de 2022, com a participação de 3 estudantes do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica. O projeto, que foi concebido para ocorrer no formato presencial, encontrou, durante o contexto pandêmico, uma nova linha de atuação, por meio das redes sociais. Foram criados cartazes digitais em formato de conversa entre os personagens, com intuito de que houvesse maior atração do leitor (Fig. 1A). Todo o processo de criação foi realizado pelos estudantes sob a supervisão das professoras orientadoras. Outra forma de propagação de informações da temática foram as produções de vídeos de animação em formato de mapa mental (Fig. 1B). O processo iniciava pela produção do roteiro e elaboração de rascunhos de um mapa mental, que posteriormente era passado a limpo para a gravação do vídeo. Os conteúdos foram postados no perfil do Instagram “PGRS IFPR” e também no YouTube, no canal intitulado “Biologicamente IFPR”.

O projeto também realizou uma visita na Associação de Proteção e Assistência aos Condenados de Ivaiporã-PR (APAC), para introduzir assuntos relacionados ao meio ambiente e separação de resíduos sólidos. Foi realizado ainda o “1º Concurso de Redação, Desenho e Fotografia do IFPR – Campus Ivaiporã”, no qual foram ofertadas três modalidades em que os alunos de todos os cursos poderiam se inscrever e enviar a sua produção. Por fim, o projeto também realizou a quantificação dos resíduos gerados internamente para a elaboração do Plano de Gestão de Resíduos do campus.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A visita na Associação de Proteção e Assistência aos Condenados de Ivaiporã-PR (APAC) mostra que

educação ambiental vai além de assuntos ecológicos, e, os indivíduos abrangidos, possivelmente, terão papel fundamental na sociedade quanto a formadores de opiniões. Segundo as análises entregues pela plataforma do Instagram, foram realizadas 46 postagens, que somam 1.479 visualizações, 598 curtidas e 200 seguidores, enquanto que no YouTube as visualizações somam 2.653. O “1º Concurso de Redação, Desenho e Fotografia do IFPR – Campus Ivaiporã”, também obteve resultados positivos, contando com a participação de 7 alunos nas três modalidades. No fim do projeto, foi entregue o PGRS do campus para a gestão vigente, contendo levantamento de dados e ações de proposta de melhorias.

**Figura 1:** a) postagens em cartazes digitais, b) vídeos de animação em formato de mapa.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

As plataformas Instagram e YouTube demonstraram ter uma grande capacidade como instrumento didático e para atividades dentro e fora do Campus Ivaiporã sobre questões ambientais. E concursos culturais têm o potencial de promover a reflexão do jovem através da observação do ambiente em seu entorno.

### AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação Araucária pela concessão de apoio financeiro à pesquisa; ao Instituto Federal do Paraná, por tornar possível o presente projeto.

### REFERÊNCIAS

- CARVALHO, I.C.M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenv. Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.2, n.2, p. 43-51, 2001.
- FRÓES, A.; PIRES, A. M. B. O processo de ensino-aprendizagem na sociedade em rede. In: ENCONTRO DA ANPAD, 32, 2008, Rio de Janeiro. **Anais do XXXII EnANPAD**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

## **PROJETO HORTAS PEDAGÓGICAS**

**Geraldo Matheus de Lara Alves<sup>1</sup>, Matheus Vinicius Oliveira Brunk<sup>1</sup>, Ingrid Emmanuely Bueno Silva<sup>1</sup>, KeilaCristina dos Santos<sup>1</sup>, Marcibela Stülp<sup>2</sup>, Jacinta de Fatima Scodro Bonfim<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR

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

<sup>3</sup>Prefeitura Municipal de Ivaiporã - Coordenadora da Educação Infantil - Ivaiporã/PR

**Palavras-chave:** *Educação infantil, Meio ambiente, Plantio de mudas.*

### **INTRODUÇÃO**

A escola é um espaço social, onde muitas pessoas convivem, aprendem e trabalham, onde os estudantes e os professores passam a maior parte de seu tempo. Além disso, é na escola onde os programas de educação e saúde alcançam a maior repercussão, beneficiando os alunos na infância e na adolescência.

Um número crescente de educadores tem refletido e buscado cumprir o importante papel de desenvolver o comprometimento das crianças com o cuidado do ambiente escolar e o meio ambiente. Neste contexto, o cultivo de hortas pedagógicas pode ser um valioso instrumento educativo para elaborar estratégias que permitam trabalhar conteúdos numa visão interdisciplinar, transformando assim, pequenos espaços da escola em lugares de muito encanto e aprendizado para todas as idades.

### **METODOLOGIA**

O projeto Hortas Pedagógicas é um projeto de extensão do IFPR CAMPUS Ivaiporã, em parceria com o Departamento Municipal de Educação, que foi desenvolvido no CMEI Bom Jesus e CMEI Nova Porã do município de Ivaiporã - PR. Para o desenvolvimento do trabalho, os estudantes utilizaram mudas de plantas frutíferas, ornamentais e espécies arbóreas. Após a seleção dos materiais, os alunos trabalharam com técnicas de cultivo agroecológico. O plantio das mudas, em sulcos ou covas, foi realizado respeitando a época de plantio, e o espaçamento de cada planta.

Todas as etapas do plantio das mudas foram acompanhadas pelas crianças de 2 a 4 anos e seus professores. Após o plantio das mudas, os canteiros receberam cobertura morta para minimizar os efeitos das altas temperaturas, manter a umidade e evitar o desenvolvimento de plantas espontâneas.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto cria espaços de integração de atividades de ensino e pesquisa, com atividades de extensão, buscando a formação integral e cidadã dos diferentes sujeitos envolvidos, fomentando também, o

desenvolvimento da produção de forma sustentável, como forma de geração de trabalho e renda.

No decorrer do projeto foi possível aumentar o vínculo entre as crianças e o meio ambiente e que colabora para o desenvolvimento de uma consciência ambiental desde cedo. No total foram atendidas mais de 100 pessoas com resultados excelentes, com uma boa participação e interesse de todos.

**Figura 1:** Professores e alunos envolvidos no projeto.



Fonte: Os autores

### **CONCLUSÃO**

Conclui-se que o objetivo foi estabelecido, já que para a realização deste foram aproveitadas áreas e espaços para o plantio de árvores nativas, frutíferas e ornamentais, visando o melhor aproveitamento de locais que estavam sem uso. Com isso as crianças passam a ter uma vivência em contato com meio ambiente e compreendem as formas de utilizá-lo buscando sua preservação.

### **AGRADECIMENTOS**

Aos funcionários do departamento de Meio Ambiente do Município de Ivaiporã, pelo fornecimento das mudas e auxílio no preparo das covas e plantio das mudas.

Aos funcionários do Departamento Municipal de Educação de Ivaiporã, professoras e crianças dos CMEIs envolvidas no projeto.

## **PROJETO SEMENTINHAS DO SABER**

**Keila Cristina dos Santos<sup>1</sup>, Gabriel Bonfim<sup>1</sup>, Marcibela Stulp<sup>2</sup>, Jacinta de Fatima Scodro Bonfim<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônoma - Ivaiporã/PR

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

<sup>3</sup>Prefeitura Municipal de Ivaiporã - Coordenadora da Educação Infantil - Ivaiporã/PR

**Palavras-Chave:** *Horta Pedagógica, Meio Ambiente, Educação.*

### **INTRODUÇÃO**

Cada vez mais temos a preocupação com uma alimentação mais limpa e saudável, sabemos da importância de incentivar nossas crianças a ter bons hábitos alimentares e também pensando no cuidado com o meio ambiente, uma boa alimentação traz diversos benefícios para a saúde prevenindo doenças causada por obesidade como diabetes, hipertensão, colesterol LDL, entre outros, com a implantação da horta pedagógica os alunos puderam ter vivências de aprendizado como o cuidado com o meio ambiente, a importância do zelo com a natureza, de onde vem o alimento que consumimos, também a importância do trabalho em equipe trazendo assim maior interação social entre as crianças.

### **METODOLOGIA**

O projeto Hortas Pedagógicas em parceria com o Departamento Municipal de Educação, foi desenvolvido no CMEI - Antônio Carlos Costa (ACC) no município de Ivaiporã – PR. A semeadura das hortaliças e o plantio das mudas foi realizado com práticas de cultivo agroecológico. E os canteiros das hortaliças margeados com garrafas PET, com e corantes, estimulando a parte lúdica das crianças e a reutilização de embalagens recicláveis. As crianças e professores do CMEI participaram de todas as etapas de produção e colheita de hortaliças.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto proporcionou a crianças de 2 a 4 anos uma maior interação e conexão com a natureza trazendo o conhecimento de como acontece o desenvolvimento das plantas e conhecimentos sobre a importância de uma alimentação saudável. O projeto teve ótima aceitação e interesse de todos os envolvidos, trazendo o conhecimento de forma didática para as crianças.

**Figura 1:** Atividades pedagógicas e preparo dos canteiros com as crianças do CMEI - Antônio Carlos Costa em Ivaiporã -PR.



Fonte: Os autores

**Figura 2:** Atividades pedagógicas e plantio das mudas com as crianças do CMEI Antônio Carlos Costa em Ivaiporã -PR.



Fonte: Os autores

### **CONCLUSÃO**

O projeto sementinhas do saber foi realizado com sucesso atingindo seu objetivo principal de trazer conhecimento ambiental, aprendizado de forma didática e interação social entre as crianças, aproveitando os espaços vazios do CMEI, proporcionando além do aprendizado alimentos saudáveis para crianças, professores e demais funcionários.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao IFPR Campus Ivaiporã – PR, a professora Dra. Marcibela Stulp, ao Departamento do Meio ambiente, ao Departamento Municipal de Educação e professoras do CMEI - Antônio Carlos Costa.

## REPRESENTAÇÕES SOBRE O CORPO NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: CAMPANHAS PUBLICITÁRIAS EMPREENDIDAS PELA EMBRATUR NO PERÍODO DE 1966 A 2002

Alisson Bertão Machado<sup>1</sup>

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

**Palavras-Chave:** *EMBRATUR, Marketing turístico, Corpo.*

### INTRODUÇÃO

O ensaio propõe traçar um panorama dos estudos acerca das representações sobre o corpo presentes nas campanhas publicitárias de promoção turística empreendidas pela EMBRATUR no período entre 1966 e 2002, objetivando identificar lacunas de conhecimento sobre a temática. Caracteriza-se como uma pesquisa exploratória qualitativa e, complementarmente, uma análise quantitativa.

### METODOLOGIA

Foram definidos os descritores para busca em língua portuguesa e inglesa, sendo estes: “Brasil”, “turismo”, “corpo” / “Brazil”, “tourism”, “body”. Nos procedimentos de coleta foi utilizado o operador booleano “AND” para unir os termos de busca. As bases de dados consultadas são: Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações; DOAJ – Directory of Open Access Journals; Scielo Citation Index – Web of Science; EBSCOhost; Scopus. Foram selecionados trabalhos publicados no formato de artigos em periódicos científicos e teses e dissertações desenvolvidas em programas de pós-graduação de universidades brasileiras. Foram excluídos da análise trabalhos de conclusão de curso e monografias de pós-graduação lato sensu e atese de doutorado do autor da pesquisa.

Após a identificação dos estudos delimitados pelos descritores, foi empreendida a identificação, organização, triagem e elegibilidade do material coletado a partir dos critérios: 1. Estudos que abordam as representações sobre o corpo presentes nas campanhas publicitárias de promoção turística, empreendidas pela EMBRATUR no período entre 1966 e 2002, podendo ter contemplado a totalidade ou parcialmente o recorte temporal; 2. Pesquisas que desenvolveram as análises do Brasil como objeto de ação promocional, sem restringir os estudos para recortes regionais. A partir dos critérios aludidos, a triagem e seleção dos estudos ocorreram em dois momentos: inicialmente foi realizada a leitura do título, resumo e palavras-chave, para detectar e selecionar os estudos com a temática das representações do corpo presentes nas campanhas publicitárias de promoção turística empreendidas pela EMBRATUR no período entre 1966 e 2002; posteriormente foi efetuada a leitura na íntegra do material remanescente, elegendo os estudos que estabelecem relação direta com a temática de investigação.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados indica que os estudos estabelecem uma forte relação entre as imagens que compuseram as campanhas publicitárias promovidas pela EMBRATUR e estereótipos que caracterizam o Brasil como

destino turístico durante o período proposto por esta análise. Os estudos sugerem que corpo feminino está em evidência e foi construído a partir do olhar masculino, pois revela uma ênfase na visualidade. Identificamos a objetificação no aspecto físico, o que revela que o imaginário do corpo feminino se encontra enquadrado na lógica do consumo, ou seja, é alvo de estratégias mercadológicas. No que diz respeito às lacunas do conhecimento identificadas a partir dos dados analisados, é possível destacar três pontos centrais a serem considerados.

Primeiro, a ausência de análises comparativas entre as campanhas publicitárias do Brasil e de outros países. Destacamos que a contribuição desta metodologia de pesquisa pode ser significativa, na medida em que, ao ampliar o “olhar” para fora do país, podemos encontrar novas problemáticas ou revisar argumentos que estão postos como paradigmas. A segunda lacuna pode ser entendida como um desdobramento da lacuna indicada anteriormente. Constatamos as organizações supracitadas debatem temas relacionados ao turismo desde meados do século XX, através da realização de fóruns, debates, organização de grupos de trabalho para abordar temas específicos da área, assim como compartilhar experiências e ações de destaque no cenário internacional.

A terceira lacuna do conhecimento é o anacronismo. Uma reflexão sobre a temática precisa ser estruturada a partir da compreensão acerca das características do marketing turístico no período entre 1966 e 2002, e como as organizações intergovernamentais trataram a questão da publicidade e promoção de destinos turísticos nacionais.

### CONCLUSÃO

Considerando os apontamentos realizados a partir dos dados analisados, a identificação das lacunas fornece insights e orientações importantes para pesquisas futuras, a fim de realizar potenciais abordagens teóricas e metodológicas. Por conseguinte, este trabalho não ambicionou encerrar a discussão sobre a análise das campanhas publicitárias empreendidas pela EMBRATUR no período entre 1966 e 2002. Ao contrário, almejamos que seja um estímulo para a ampliação das perspectivas sobre o tema, servindo de base para que mais pesquisadores investiguem outros aspectos relevantes para compreender os desafios enfrentados para a promoção do Brasil como destino turístico na contemporaneidade.

### REFERÊNCIAS

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**. Trad. Estela dos Santos Abreu. 2 ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017.  
MORGAN, Nigel; PRITCHARD, Annette. *Advertising in tourism and leisure*. Butterworth Heinemann, Oxford, 2000.  
SADLER, Darlene J. **Brasil imaginado**: de 1500 até o presente. Trad. Flavia Bancher. São Paulo: EDUSP, 2016.

## TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DA LEGUMINOSA FORRAGEIRA LAB LAB (*Lablab purpureus*)

Kamila Aparecida Santos Fogaça<sup>1</sup>, Christiane dos Santos Silva<sup>1</sup>, Fabrícia Danieli Sudak de Lima<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Ellen Rúbia Diniz<sup>3</sup>;

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

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - biamarafon18@gmail.com

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônômica - Campus Coxim -ellen.diniz@ifms.edu.br.

**Palavras-Chave:** Adubação verde, Agricultores familiares, Biodiversidade de pastagens,

### INTRODUÇÃO

Do ponto de vista da alimentação animal, o uso de leguminosas forrageiras tornou-se uma alternativa de diversificação de espécies em pastagens, como também aos alimentos oferecidos no cocho a animais ruminantes. Para explorar ao máximo o potencial e benefícios do uso das leguminosas em pastagens, o agricultor pode lançar mão de tratamentos de sementes, e induzir a um desenvolvimento inicial melhor. Desta forma, o objetivo deste trabalho consistiu na avaliação do uso dos tratamentos homeopáticos, partindo do propósito de encontrar um tratamento que aumentasse o vigor inicial da plântula Lab lab, além da garantia de um desenvolvimento favorável durante seu ciclo produtivo, em relação às plântulas não tratadas.

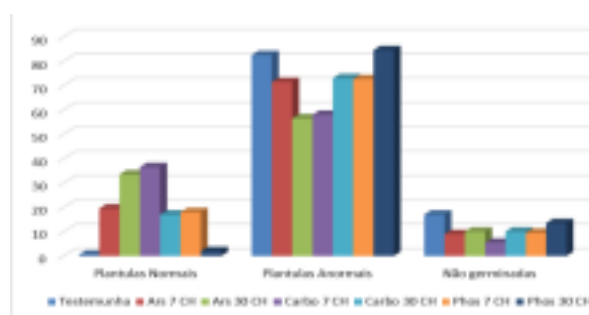
### METODOLOGIA

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 agosto a dezembro de 2021. O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado), com 4 repetições por tratamento. Os medicamentos avaliados foram: Testemunha (água destilada), *Carbo vegetabilis* 6 e 30 CH, *Phosphorus* 6 e 30 CH e *Arsenicum album* 6 e 30 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. Em razão da perda de algumas repetições de tratamentos específicos, os dados que serão apresentados não foram submetidos à análise estatística, será apenas apresentada uma análise descritiva.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

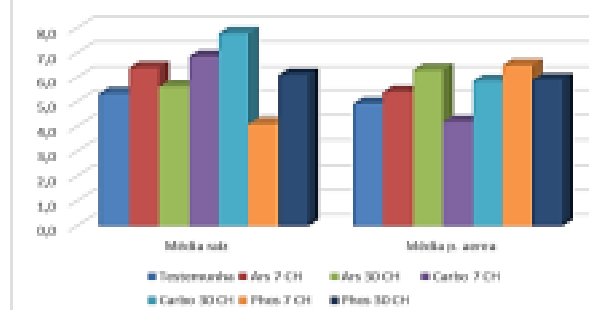
Os dados iniciais sugerem um efeito dos medicamentos homeopáticos sobre características do desenvolvimento inicial da leguminosa lab lab. Percebe-se que os tratamentos *Arsenicum album* 30 CH e *Carbo vegetabilis* 7CH, destacaram-se visualmente no gráfico em relação à melhor porcentagem de plântulas normais e anormais com diferentes tratamentos homeopáticos (Figura 01). Esses dados podem indicar para a má qualidade das sementes adquiridas. O comprimento médio da raiz e da parte aérea das plântulas de lab lab, resultantes de sementes submetidas a tratamentos com medicamentos homeopáticos estão na Figura 02. As médias gerais de comprimento de raiz e parte aérea foram 6,0 e 5,6 cm, respectivamente, embora, em uma análise visual da figura maior comprimento da raiz das plântulas cujas sementes foram tratadas com o medicamento homeopático *Carbo vegetabilis* 30 CH e destaque para comprimento da parte aérea para as plântulas tratadas com *Arsenicum album* 30 CH e *Phosphorus* 7 CH.

**Figura 1** – Porcentagem de plântulas normais, plântulas anormais e sementes não germinadas, submetidos a diferentes tratamentos homeopáticos



Fonte: Os autores

**Figura 2** - Comprimento médio da raiz e da parte aérea (cm) por plântula da leguminosa Lab lab (*Lablab purpureus*) submetidas ao tratamento com diferentes tratamentos homeopáticos.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Os dados iniciais sugerem um efeito dos medicamentos homeopáticos sobre características do desenvolvimento inicial da leguminosa Lab Lab (*Lablab purpureus*), mas, para realizar uma inferência com mais segurança é preciso primeiro realizar as análises estatísticas nos dados. Devido à perda de repetições e para possibilitar realizar as análises estatísticas e assim melhorar a confiabilidade dos resultados, o presente experimento será repetido, pois vários fatores como qualidade das sementes e a experiência da equipe de trabalho, podem ter influenciado.

### AGRADECIMENTOS

À Agência de Inovação da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFPR pelo auxílio financeiro para a realização deste trabalho.

### REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análises de Sementes**. Secretaria da Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA, 2009



## TIJOLO DE SOLO CIMENTO COMO ALTERNATIVA PARA CONSTRUÇÕES RURAIS

Lays Silva Dall Pra<sup>1</sup>, Letícia de Almeida Vido<sup>1</sup>, Maiara Aparecida da Silva Souza<sup>1</sup>, Sebastião Carlos Silva Cintra<sup>1</sup>, Vivian Rosendo Gonçalves<sup>1</sup>, Mateus José Falleiros da Silva<sup>2</sup>.

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

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

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - maisilvasouza02@gmail.com,

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - tia05@hotmail.com,

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - mateus.silva@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Tijolo ecológico, solo-cimento, Construções rurais.

### INTRODUÇÃO

A O solo-cimento é uma evolução de técnicas de construção do passado, como o adobe e a taipa, sendo uma forma mais ecológica na fabricação de tijolos e também com menos custos, podendo ser feito no local da obra. No IFPR-Campus Ivaiporã, foi feito um protótipo de tijolo como atividade do componente curricular Solos I, do curso de Engenharia Agrônômica. A partir desta experiência, e da necessidade de desenvolver um material de baixo custo para utilização nas instalações agrícolas do campus, foi desenvolvido um novo protótipo de tijolo, com um traço definido a partir da literatura.

O objetivo é desenvolver um tijolo ecológico, de baixo custo e com resistência mecânica para uso geral não estrutural. Pelo fato de poder ser fabricado no local da obra, o tijolo reduz custos com transporte e reduz o impacto ambiental na exploração mineral e a queima de madeira nas cerâmicas, bem como, o uso de combustíveis no transporte.

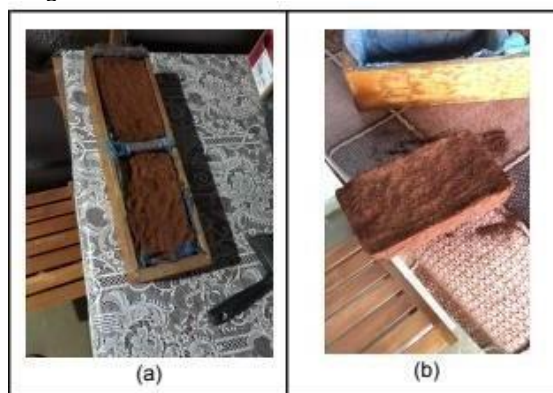
### METODOLOGIA

Para a produção do solo-cimento foi definida a mistura de areia, solo argiloso e cimento, nas proporções de 70% areia, 25% solo e 5% cimento. Após a mistura, foi acrescentada a água até chegar no ponto de massa moldável (imediatamente antes do limite de liquidez). Após, a massa foi disposta em formas retangulares revestidas com plástico untado em óleo vegetal, para evitar a aderência. Durante sete dias, os tijolos foram umedecidos com água, para que a massa do tijolo passe pela “cura”, criando forma sem risco de rachar depois de totalmente secos. Ao final será feito um teste de resistência para avaliar os resultados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o período de cura de sete dias, os tijolos não apresentaram as características esperadas, apresentando esfarelamento. Isto indica que o traço utilizado foi inadequado. Entretanto, o ensaio de resistência será feito após a completa secagem. Quanto à contração, os limites ainda se mantiveram no limite do esperado (2cm), embora possa haver contração, ainda, com a secagem. O resultado esperado do tijolo seria que, durante o seu período de amadurecimento e secagem, dentro da forma, não diminuísse mais que 2cm em seu diâmetro, e também, tivesse resistência e não apresentasse rachaduras. Possivelmente, como não foi feito o ensaio de contração do solo, pode ser que a proporção de areia e cimento tenha sido inadequada

**Figura 1:** a) Massa enformada antes da cura; b) Aspecto do tijolo após período de cura, antes da secagem.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Provisoriamente, conclui-se que o traço utilizado não foi adequado. Entretanto, o ensaio será concluído e as observações utilizadas em futuros protótipos. No futuro, será realizado o teste de contração no solo, antes da definição do traço.

### AGRADECIMENTOS

Projeto realizado com recursos materiais do IX IFTECH mediante aprovação. Gratidão do início ao fim, pela elaboração deste projeto e pela sua disposição da professora de Arte em nos ajudar e incentivar nos desafios. Obrigada pelo apoio nesse projeto e pela confiança que sempre deposita nos seus alunos. Agradeço a contribuição do meu pai Juarez, do Lucas da Calhas Ideal, os dois foram muito importantes neste projeto, inclusive na montagem.

### REFERÊNCIAS

- CAMPOS, I. M. Solo cimento, solução para economia e sustentabilidade. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura. Disponível em: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=23&Cod=124>. Acesso em 0 nov. 2022.
- ROSA, M. A.; SANTOS, A. C. dos. Determinação de traço, com o solo da região de cascavel-pr, PARA TIJOLOS EM SOLO-CIMENTO. *Varia Scientia Agrárias*, [S. l.], v. 3, n. 1, p.25–40, 2011. Disponível em: <https://erevista.unioeste.br/index.php/variascientiaagraria/article/view/5361>. Acesso em: 1 nov. 2022.
- PINTO, E. da S. Solo-cimento compactado: proposta de métodos de ensaio para dosagem e caracterização física e mecânica. Dissertação (Mestrado)—Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru: 2016. 207 p.

## USO DA HOMEOPATIA NO CONTROLE DO PULGÃO DA COUVE (*Brevicoryne brassicae*)

Chreyverson Kauan Fortunato Oliveira<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Mariana Closs Salvado Shiinoki<sup>2</sup>, Ellen Rúbia Diniz<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Biologia - Ivaiporã/PR - mariana.salvador@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônômica - Campus Coxim - ellen.diniz@ifms.edu.br.

**Palavras-Chave:** *Brassica oleracea L*; Pragas; Horticultura; Tratamento homeopático.

### INTRODUÇÃO

A couve manteiga vem sendo fonte de renda para muitos agricultores, e fonte de nutrientes essenciais para as famílias, onde se pode fazer sucos, saladas e especiarias gastronômicas. Conforme Nascimento, (2016), "O cultivo de couve (*Brassica oleracea L.*), muito comum em todo o país é originário do Mediterrâneo onde é cultivada desde a.C." A principal praga da couve manteiga é o pulgão da couve (*Brevicoryne brassicae*), este afídeo possui um aparelho bucal tipo sugador no qual usa para se alimentarda seiva da planta, sugando-a, fazendo a planta atrofiar, crescer menos, e perder o valor comercial. Quando o pulgão se alimenta da seiva da planta, ele libera uma substância açucarada, essa substância apresenta características propícias para o desenvolvimento de fungos, esses fungos cobrirão toda parte área da folha impossibilitando a fotossíntese, levando a planta a morte, esse fenômeno é chamado de fumagina. (LEITE, 2017).

Diante disso, o objetivo desse trabalho foi desenvolver através da homeopatia novas práticas de controle do pulgão da couve (*Brevicoryne brassicae*), de maneira sustentável e ecológica, preservando o ecossistema, de forma que futuramente não se utilize insumos, que acabam prejudicando o ambiente, o aplicador e principalmente o consumidor. A couve manteiga vem sendo fonte de renda para muitos agricultores, e fonte de nutrientes essenciais para as famílias, onde se pode fazer sucos, saladas e especiarias.

### METODOLOGIA

O experimento em campo foi realizado na propriedade Nossa Senhora Aparecida, situado no distrito Primavera, que pertence a cidade de Lunardelli-PR, desenvolvido no ano de 2021. Os tratamentos foram: 1) Nosódio do pulgão 12 CH, 2) *Staphysagria* 12 CH, 3) Sulphur 12 CH e água destilada como tratamento controle. Na diluição dos tratamentos foi utilizado 2% do preparo homeopático para 400 mL de água. A aplicação foi feita com aspersão manual. Foi avaliado o efeito do tratamento no pulgão, através da escala visual de infestação, avaliou também presença ou ausência de pulgões e o número de folhas infestadas, e na planta foram avaliados altura da planta, comprimento e largura da folha, índice de clorofila e matéria seca. As análises estatísticas foram realizadas com o programa SISVAR®. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade e à análise de variância ao nível de significância de 5%. Os indicadores que apresentaram diferenças significativas forma submetidos ao teste de médias Teste Scott-Knott com significância de 5%.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como destaque dos resultados, tem-se que o tratamento das plantas de couve com o nosódio de pulgão demonstrou efeito significativo na porcentagem de matéria seca (Tabela 01), demonstrando a capacidade de

melhorar o acúmulo de biomassa com a utilização deste medicamento homeopático. Outro ponto que merece destaque nos resultados foi que O índice de clorofila médio (cinco semanas de avaliação) foi significativamente superior nas plantas que receberam o medicamento nosódio e o Sulphur (Tabela 01).

**Tabela 1-** Matéria seca das plantas de couve submetidas aos tratamentos experimentais, em Lunardelli -PR.

	% de Matéria Seca <sup>1</sup>	Índice de Clorofila
Controle	18,16a	42,12a
Nosódio	23,81b	45,33b
<i>Staphysagria</i>	21,87a	41,05a
Sulphur	21,22a	44,65b

<sup>1</sup>Médias seguidas por letras diferentes, diferem entre si pelo teste T de Scott-Knott em nível 5% de probabilidade.

Fonte: Os autores

Segundo Pugas (2018) o Sulphur atua nos vegetais de forma bem evidente, onde ele estimula a síntese de aminoácidos, a fotossíntese, o crescimento e intensifica a cor verde devido ao aumento de clorofila das plantas. Os demais parâmetros avaliados no presente trabalho não apresentaram diferença estatística influenciada pelos tratamentos.

### CONCLUSÃO

Entre os medicamentos homeopáticos utilizados o que apresentou o resultado significativo foi o tratamento com Bioterápico (nosódio) de pulgão na dinamização 12 CH, na avaliação de matéria seca, o nosódio apresentou maior porcentagem de matéria secaa comparar com os outros tratamentos e o controle, apresentado maior ganho de biomassa da planta, tendo um maior aproveitamento dos recursos disponibilizados no solo, se em estudos futuros for comprovado essa afirmação, será de extrema importância para locais com escassez, pois se a planta tiver uma maior aproveitamento dos recursos do solo conseguirá sobreviver por períodos maiores de escassez.

### REFERÊNCIAS

- LEITE, G. L. D; CERQUEIRA, V. M. **PRAGAS DAS BRÁSSICAS**. Instituto de Ciências Agrárias (UFMG), 2017. Disponível em: <https://halley.adm-serv.ufmg.br/ica/wpcontent/uploads/2017/06/Pragas\_de\_brassicac.pdf>. Acesso em: 29 out. 2022.
- NASCIMENTO, A. A. **Avaliação do crescimento e desenvolvimento de duas variedades de couve: Couve Manteiga e Couve Tronchuda, em cultivo orgânico**. 2016. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/401/1/AmelisaNascimento.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.
- PUGAS, F. S. **Crescimento de plantas de coentro tratadas com dinamizações centesimais de Phosphorus e Sulphur**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Agroecologia) – Universidade Federal do Recôncavo Baiano, Cruz das Almas, BA. 2019. Disponível em: <https://ri.ufrb.edu.br/handle/123456789/2145>. Acesso em: 15 abr. 2021.

## USO DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS NA CRIAÇÃO DO BICHO-DA-SEDA (*Bombyx mori*)

Mário Romano Junior<sup>1</sup>, Mariana Closs Salvado Shiinoki<sup>2</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>3</sup>, Fernanda Alves de Paiva<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Biologia - Ivaiporã/PR - mariana.salvador@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - fernanda.paiva@ifpr.edu.br.

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

### INTRODUÇÃO

O bicho-da seda é um inseto altamente sensível aos fatores ambientais e a produtos químicos, nesse sentido o uso da homeopatia apresenta-se como uma alternativa para ser utilizada como insumo da criação. Os trabalhos sobre o tema são bastante escassos. Em 2015 Avhad e Jalba avaliaram o efeito dos medicamentos homeopáticos *Lachesis* e *Iodium*, ambos na potência 30 CH, na criação do bicho-da-seda. Este trabalho demonstrou um impacto positivo nas características biológicas das lagartas do bicho-da-seda quando alimentadas com folhas de amoreira tratadas com *Iodium*; enquanto que a utilização do medicamento *Lachesis* mostrou impacto negativo. Os resultados do estudo acima citado, demonstram claramente a ação dos medicamentos homeopáticos no bicho-da-seda, levando ao entendimento que é preciso consolidar os resultados e estabelecer um protocolo de uso nas propriedades rurais. No Brasil, não há trabalhos publicados sobre o tema, sendo este trabalho apresentando-se como pioneiro no tema. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o uso de medicamentos homeopáticos, *Lycopodium*, *Sulphur* e *Aconitum napellus*, sobre indicadores zootécnicos da criação de bicho da seda.

### METODOLOGIA

O trabalho de campo foi realizado em uma unidade familiar com experiência e estrutura para a criação do bicho-da seda no município de Jardim Alegre PR. Foram utilizados 4 tratamentos: T1) água destilada (controle), T2) *Sulphur*, T3) *Aconitum napellus* e T4) *Lycopodium*. Todos os medicamentos utilizados estavam na potência 30 CH. Os medicamentos foram escolhidos pelo método de repertorização, utilizando para isso o programa HomeoPro®. Para a repertorização foi elencado junto à família de agricultores familiares os principais sinais e características do bicho-da-seda, bem como da sua criação. Para cada tratamento foram feitas quatro repetições.

Os medicamentos homeopáticos foram diluídos na proporção de 30 gotas do medicamento em 400 ml em água destilada e aspergidos sobre as folhas de amoreira, sendo servidas às lagartas duas vezes ao dia, com intervalo de 12 horas. As lagartas foram criadas em condições de manejo idênticas a uma criação comercial. Os parâmetros avaliados foram: peso da lagarta (g), peso do casulo (g), peso da casca do casulo (g), peso da crisálida (g), altura e largura do casulo (cm), mortalidade da crisálida no casulo (%) e o teor líquido de seda (%).

Todas as avaliações foram realizadas no Laboratório de Agroecologia do Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã. As análises estatísticas foram realizadas com o programa SISVAR®. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade e à análise de variância ao nível de significância de 5%. Os indicadores que apresentaram diferenças significativas foram submetidos ao teste de médias Teste Scott-Knott com significância de 5%.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesse trabalho estão expostos na Tabela 1.

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

Indicadores	Controle	<i>Sulphur</i>	<i>Aconitum</i>	<i>Lycopodium</i>
Lagarta (g)	5,018	5,075	5,162	5,134
Altura (cm)	3,7	3,7	3,7	3,6
Largura (cm)	2,2	2,2	2,2	2,1
Casulo (g)	2,189	2,263	2,402	2,279
Casca (g)	0,536	0,533	0,562	0,524
Crisálida (g)	1,648	1,714	1,795	1,701
Mortalidade (%)	8,3a	7,5a	0,8b	0,8b
Teor de seda (%)	18,88	18,57	18,26	18,12

Médias, na mesma linha, seguidas por letras diferentes na mesma linha, diferem-se entre si pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5%.

Fonte: Os autores

Entre os indicadores avaliados, o que apresentou diferença significativa com o uso da homeopatia foi a taxa de mortalidade da crisálida, onde, as lagartas que receberam os medicamentos *Aconitum napellus* e *Lycopodium* apresentaram mortalidade significativamente menor ( $P < 0,05$ ) do que as lagartas que receberam o medicamento controle. A mortalidade das lagartas que receberam o medicamento *Sulphur* não diferiu do grupo controle.

### CONCLUSÃO

Os medicamentos homeopáticos apresentam potencial para serem utilizados na criação do bicho-da-seda, o grande desafio que se apresenta é a escolha do medicamento correto na potência.

### AGRADECIMENTOS

À Agência de Inovação da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFPR pela concessão da bolsa ao estudante.

### REFERÊNCIAS

AVHAD, S. B.; JALBA, H. C. Impact assessment of homeopathic drugs *Iodium* and *Lachesis* on larvae, cocoon and post-cocoon characteristic of *Bombyx Mori L.* *International Journal of Research Studies in Biosciences* (IJRSB). v3, nº4, p. 93 – 97, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/312164930\\_Impact\\_Assessment\\_of\\_Homeopathic\\_Drugs\\_Iodium\\_and\\_Lachesis\\_on\\_Larvae\\_Cocoon\\_and\\_Post\\_Cocoon\\_Characteristic\\_of](https://www.researchgate.net/publication/312164930_Impact_Assessment_of_Homeopathic_Drugs_Iodium_and_Lachesis_on_Larvae_Cocoon_and_Post_Cocoon_Characteristic_of). Acesso em: 20/03/2021.

## USO DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS NO CULTIVO DA LEGUMINOSA FORRAGEIRA LAB LAB (*Lablab purpureus*)

Chreyverson Kauan Fortunato de Oliveira<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Fernanda Alves de Paiva<sup>2</sup>, Ellen Rúbia Diniz<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - fernanda.paiva@ifpr.edu.br.

<sup>3</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônômica - Campus Coxim -ellen.diniz@ifms.edu.br.

**Palavras-Chave:** Agroecologia, Alimentação Animal, Homeopatia.

### INTRODUÇÃO

As leguminosas quando cultivadas em consórcio com as gramíneas, podem proporcionar aumento da fertilidade do solo, melhorias na produção animal e redução dos custos de produção. A presença de leguminosas nas pastagens pode representar uma 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). 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. Assim, o uso de medicamentos homeopáticos no cultivo das plantas de lab lab (*Lablab purpureus*), uma leguminosa forrageira, teria a intenção de melhorar o desenvolvimento da planta como um todo, dando a essa espécie, chances melhores de competir com as gramíneas em uma possível situação de consórcio entre as espécies. Assim o objetivo deste trabalho foi utilizar os medicamentos *Carbo vegetabilis*, *Phosphorus* e *Arsenicum album* no cultivo da leguminosa lab lab.

### METODOLOGIA

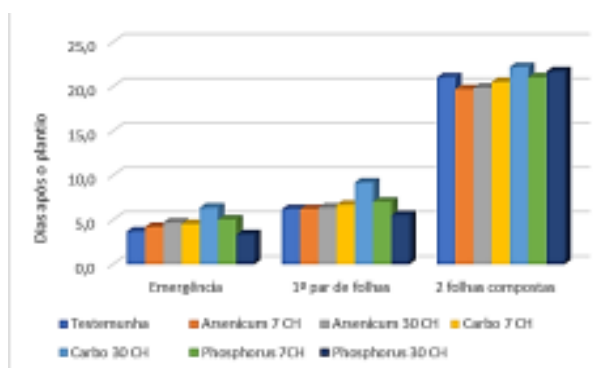
O presente trabalho foi realizado em uma unidade produtiva familiar no município de Lunardelli-PR e nos Laboratórios de Agroecologia e Homeopatia do IFPR Campus Ivaiporã. Os tratamentos consistiram na avaliação de medicamentos homeopáticos como alternativa sustentável e de baixo custo, no cultivo da leguminosa forrageira lab lab (*Lablab purpureus*). Os medicamentos homeopáticos avaliados foram: *Carbo vegetabilis* 6 e 30 CH, *Phosphorus* 6 e 30 CH e *Arsenicum album* 6 e 30 CH; A água destilada foi usada como controle. O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado), com 4 repetições por tratamento. As plantas foram cultivadas em saquinhos para mudas, cada saco tinha uma planta e consistiu em uma repetição. Foram avaliadas as seguintes características: emergência (dias); aparecimento de duas e quatro folhas compostas (dias); altura e índice de clorofila com 44 e 56 dias. Os dados foram analisados pelo programa SISVAR®. Primeiramente os dados foram submetidos ao teste de normalidade; sendo a normalidade caracterizada, submetido a análise de variância, que quando foi significativa, as médias foram submetidas ao Teste de Tukey ao nível de 5%.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas que foram tratadas com os medicamentos *Carbo vegetabilis* 30 CH, *Phosphorus* 7 CH e *Arsenicum album* 30 CH tiveram a germinação atrasadas em relação às do tratamento controle. Da mesma forma, as plantas que foram tratadas com o medicamento *Carbo vegetabilis* 30 CH apresentaram o aparecimento do primeiro par de folhas mais tardio, ocorrendo com 9,2 dias, enquanto que as demais com média de 6,3 dias. Não houve diferença significativa no aparecimento do 2º par de folhas compostas nas plantas entre os tratamentos estudados,

com média de 20,8 dias. A Figura 01 ilustra os dados até aqui apresentados.

**Figura 1** - Emergência e aparecimento dos primeiros e segundos pares de folhas compostas em plantas de lab lab tratadas com diferentes medicamentos homeopáticos.



Fonte: Os autores

As plantas tratadas com o medicamento *Carbo vegetabilis* 7 CH apresentou maior altura aos 44 dias quando comparadas ao demais tratamentos, embora não tenha diferido significativamente do grupo controle, resultado que se repetiu aos 56 dias. Com relação ao índice de clorofila, aos 44 dias todos os tratamentos homeopáticos apresentaram melhores valores que o grupo controle, mostrando mais uma vez, que de alguma forma, os medicamentos homeopáticos atuam sobre as plantas.

### AGRADECIMENTOS

À Agência de Inovação da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFPR pelo auxílio financeiro para a realização deste trabalho.

### CONCLUSÃO

Todos os medicamentos homeopáticos estudados atuaram sobre as plantas, cabe em cada situação específica escolher o que seria mais apropriado

### REFERÊNCIAS

- PAULINO, V. T. et al. Adubos verdes na alimentação de bovinos e na reforma das pastagens. In: LIMA FILHO, O. F. (ed) **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e práticas**, vol 02. Brasília (DF): Embrapa, p. 417 a 450, 2014.
- 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.

## USO DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DA LEGUMINOSA FORRAGEIRA FEIJÃO GUANDU (*Cajanus cajan*)

Raiane Flávia Amorim da Silva<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Ellen Rúbia Diniz<sup>3</sup>; Marcos Vinícius Merico Alves<sup>4</sup>; Thaís Fernanda de Souza Monteiro<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR - silvaray119@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Docente de Engenharia Agrônômica - Campus Coxim - ellen.diniz@ifms.edu.br

<sup>4</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - yeltermarcos@gmail.com

<sup>5</sup>Instituto Federal do Paraná - Técnica de Laboratório - Ivaiporã/PR - thais.monteiro@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Agroecologia, Feijão guandu, Homeopatia.

### INTRODUÇÃO

O feijão guandu é uma forrageira do grupo das leguminosas que pode trazer elementos de sustentabilidade aos sistemas de pastejo, como, aumento da fração protéica do alimento ofertado aos animais, melhoria das condições da fertilidade do solo, tanto pela fixação simbiótica de nitrogênio atmosférico, como pelo incremento de matéria orgânica no solo. Assim, objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do uso de medicamentos homeopáticos, enquanto tecnologia sustentável e de baixo custo, no desenvolvimento de plântulas da leguminosa forrageira feijão guandu (*Cajanus cajan*).

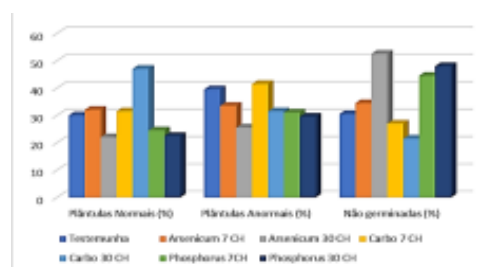
### METODOLOGIA

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 agosto a dezembro de 2021. A espécie escolhida foi o feijão guandu (*Cajanus cajan*). O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado), com 4 repetições por tratamento. Os medicamentos avaliados foram: Testemunha (água destilada), *Carbo vegetabilis* 6e 30 CH, *Phosphorus* 6 e 30 CH e *Arsenicum album* 6 e 30 CH. O método utilizado foi o teste 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 análises estatísticas foram realizadas com o programa SISVAR®. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade e à análise de variância ao nível de significância de 5%. Os parâmetros que apresentaram diferenças significativas foram submetidos ao Teste Tukey ao nível de 5%.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

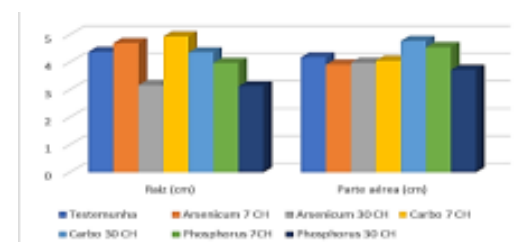
O tratamento *Carbo vegetabilis* 30 CH se destacou quanto à porcentagem de sementes germinadas com plântulas normais (47%, Figura 01) em relação aos tratamentos *Phosphorus* 7 e 30 CH e *Arsenicum* 30 CH, e embora não tenha diferido estatisticamente do tratamento testemunha, percebe-se (Figura 01) notória superioridade. Tal resultado também que se refletiu na porcentagem de sementes não germinadas, com o menor índice entre os tratamentos estudados (21,5%). Não houve diferença estatística entre os tratamentos estudados para o comprimento da raiz e da parte aérea das plântulas, com médias de 3,5 e 4,2 cm, respectivamente (Figura 02). Um medicamento que influenciasse comprimento de raiz e parte aérea poderiam sugerir maior produção de biomassa ou melhor capacidade de desenvolvimento das raízes e como consequência a interação com o solo e seus benefícios ao cultivo.

**Figura 1:** Plântulas normais (%), plântulas anormais (%) e sementes não germinadas (%) da leguminosa feijão guandu (*Cajanus cajan*) submetidas ao tratamento com diferentes tratamentos homeopáticos.



Fonte: Os autores

**Figura 2:** Comprimento da raiz e parte aérea (cm) das plântulas da leguminosa feijão guandu (*Cajanus cajan*) submetidas ao tratamento com diferentes tratamentos homeopáticos.



Fonte: Os autores

### CONCLUSÃO

Os resultados sugerem um efeito dos medicamentos homeopáticos sobre características do desenvolvimento inicial da leguminosa forrageira feijão guandu (*Cajanus cajan*).

### AGRADECIMENTOS

À Agência de Inovação da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFPR pelo auxílio financeiro para a realização deste trabalho.

### REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análises de Sementes**. Secretaria da Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA, 2009.

## VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UM AVIÁRIO DE PEQUENO PORTE PARA PRODUÇÃO DE OVOS: ESTUDO DE CASO EM UMA UNIDADE FAMILIAR EM JARDIM ALEGRE-PR

Leandro de Souza da Silva<sup>1</sup>, Gisele Fernanda Mouro<sup>2</sup>, Laís Martinkoski<sup>2</sup>, Fernanda Alves de Paiva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná - Discente de Técnico em Agroecologia - Ivaiporã/PR - leandrosilva123524@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - gisele.mouro@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - lais.martinkoski@ifor.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná - Docente de Engenharia Agrônômica - Ivaiporã/PR - fernanda.paiva@ifpr.edu.br

**Palavras-Chave:** Agricultura familiar, Diversificação da produção, Produção de ovos.

### INTRODUÇÃO

O ovo é considerado uma importante fonte de nutrientes favoráveis à saúde humana. De qualidade e valor acessível, ocupa a quinta posição no ranking das proteínas mais consumidas no mundo (AMARAL *et al.*, 2016). A preocupação com a saúde, bem-estar animal e a qualidade dos alimentos tem impulsionado a procura por alimentos oriundos de sistemas não convencionais, obtidos em sistemas mais sustentáveis de produção, vêm ganhando espaço e estão sendo preferidos por um grupo cada vez maior de consumidores (FERREIRA, 2013). Considerando a realidade das pequenas propriedades, e a instabilidade do sistema intensivo de produção de ovos, o presente trabalho tem por objetivo verificar a viabilidade da implantação de um aviário de pequeno porte, onde se tenha baixo custo inicial para a implantação, e que se mostrando viável servirá como complemento de renda na propriedade.

### METODOLOGIA

O presente estudo de caso baseou-se na experiência iniciada em uma propriedade rural com área de 1,5 hectares situada em Jardim-Alegre-PR. Para dimensionamento do aviário foi considerado o alojamento de 120 galinhas poedeiras, tendo área útil de 16m<sup>2</sup>, com dimensões 8 x 2 m. Para desenvolvimento do estudo, a raça utilizada foi a Isa Brown, cuja escolha considerou a disponibilidade para a aquisição no município. A base alimentar das aves foi feita a partir da mistura de milho moído e ração já formulada, utilizada na proporção 3 por 1. Para a postura dos ovos serão necessários 16 ninhos, estes construídos em madeira (pinus), na parte externa do galpão para evitar perda de espaço e facilitar a colheita dos ovos. Por se tratar de um sistema simples, todos os processos serão realizados de forma manual, desde o fornecimento de água e ração até a colheita dos ovos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor líquido mensal da produção pode ser obtido através da subtração dos custos fixos (R\$ 60,10 reais) e custos variáveis (R\$ 1261,31 reais) do valor bruto (R\$1800,00 reais) que é obtido através da comercialização dos ovos (Tabela 01). Os custos fixos englobam a construção do alojamento, taxa de manutenção, manutenção anual. A Figura tem-se a imagem lateral do alojamento para 120 aves. Os custos variáveis englobam aquisição das pintainhas, alimentação das aves até a postura, alimentação, vacinas, embalagem, combustível. De acordo com dados apresentados na Tabela 01 a soma dos custos fixos e variáveis é respectivamente R\$1.321,10. Em quanto à margem líquida fica em torno R\$ 478,5, ou seja, a margem líquida é de 26,6 %. E ainda, se fossem considerados possíveis eventos que que causariam redução da postura das aves, a margem líquida seria ainda menor.

**Figura 1:** Alojamento para as 120 aves em fase de construção.



Fonte: Os autores

**Tabela 1:** Representação dos custos e margem líquida.

Indicador	Valor (R\$)
Receitas	1800,00
Custos fixos	60,10
Custos variáveis	1261,31
Margem bruta	538,69
Margem líquida	478,59

Fonte: Próprio autor, 2022

Faz-se importante pontuar que nos cálculos apresentados não foram contabilizados os custos com a Inspeção Higiénico e Sanitária dos produtos, pois, tratando-se de produtos de origem animal é obrigatória para a comercialização. Através de levantamentos feitos junto a uma produtora de ovos da região, foi possível ter numa visão geral sobre o manejo da produção de ovos, formalização da produção e dificuldades encontradas ao longo do processo.

### CONCLUSÃO

A implantação de um aviário com capacidade para 120 aves nas condições descritas no presente trabalho da forma como apresentada é inviável. Como alternativas propõe-se o aumento das receitas, a união entre os produtores e a criação de uma associação/cooperativa, o que reduziria os custos de implantação, redução de custos no combustível e uma demanda maior de insumos consequentemente traria preços menores, viabilizando a produção de ovos.

### REFERÊNCIAS

- AMARAL, G. F.; GUIMARÃES, D. D.; NACIMENTO, J. C. O. F.; CUSTODIO, S. **Avicultura de postura: Estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES**, 2016. v. 43, p. 167-207. (BNDES Setorial).
- FERREIRA, J. I. **Qualidade interna e externa de ovos orgânicos produzidos por aves da linhagem Isa Brown ao longo de um período de postura**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2013.