



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR



IMPREVALE | 44 3848-2051

INOVAÇÃO • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

## CADERNO DE RESUMOS

ISSN 2316-4387

Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina  
Edição 2023 presencial - 25 de setembro de 2023  
Palotina/ PR



**Organização:**

**Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina (FECITEC)**

**Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina**

**Apoio:**

Alfândega da Receita Federal - Mundo Novo/MS

Artes e Velas Girassol

Associação Brasileira de Incentivo à Ciência (ABRIC)

Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Palotina (ACIPA)

Cacau Show e Farmácia Farmais Palotina

Cora Coralina - Café, Amor e Delicatessen

Corpo de Bombeiros de Palotina

C.Vale Cooperativa Agroindustrial

Diretoria de Desenvolvimento e Integração dos Campi (INTEGRA)

Direção do Setor Palotina

Fundo de Desenvolvimento Acadêmico da Pró-Reitoria de Planejamento e Finanças (PROPLAN)

Jornal Folha da Terra

Jornal Folha de Palotina

Plantas Medicinais - Projeto de extensão

Polícia Militar de Palotina

Pré-vestibular Comunitário UFPR - Projeto de extensão

Pró-Reitoria de Extensão (PROEC)

Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Palotina (SEMEC)

Show das Ciências - Projeto de extensão

Rocket Girls - Projeto de extensão

Trevisan Equipamentos Agroindustriais e para Aquicultura



**13<sup>a</sup> Feira de Ciência e Tecnologia - FECITEC**  
**Edição 2023 presencial - 25 de setembro de 2023**

**Coordenadoras**

Profa. Camila Tonezer  
Profa. Roberta Pauert

**Equipe Organizadora**

Profa. Elceni Nava Bomfim  
Profa. Gilvania dos Santos Goehlen  
Profa. Juliana da Maia Gramodow Caron  
Profa. Leidi Cecilia Friedrich  
Profa. Mara Fernanda Parisoto  
Prof. Marcelo Guimarães Ribeiro  
Profa. Rita de Cássia dos Anjos

**Editoração dos Anais**

Profa. Camila Tonezer



## APRESENTAÇÃO

A Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina (FECITEC) é um evento que busca incentivar a produção científica nas escolas por meio da apresentação de projetos e experimentos. A FECITEC é um projeto de extensão promovido pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor Palotina, com abrangência municipal, e ocorre desde 2011. A 13ª FECITEC, coordenada pelas professoras Camila Tonezer e Roberta Paulert, foi realizada dia 25 de setembro de 2023.

As ações da Feira contribuem com a divulgação das atividades desenvolvidas no Setor Palotina e o fortalecimento do plano institucional da UFPR, bem como buscam aproximar a comunidade da Universidade.

Para a décima terceira edição, a FECITEC recebeu a inscrição de 165 projetos, em que foram classificados para a apresentação 116. Sendo destes 03 do ensino infantil, 39 do ensino fundamental I, 35 do ensino fundamental II e 39 projetos do ensino médio e técnico, em um total de 327 alunos expositores.

Além dos projetos de escolas e colégios de Palotina, a Feira contou com trabalhos de cidades do Paraná (Assis Chateaubriand, Cascavel, Curitiba, Iporã, Maripá, Marechal Cândido Rondon e Toledo), de estados brasileiros: Rio Grande do Norte (Apodi) e Santa Catarina (São Lourenço do Oeste) e de países: Paraguai (Alberdi e Juan Augusto Saldívar).

Os alunos expositores desenvolveram projetos com base em temas relacionados às áreas de ciência, tecnologia, inovação, empreendedorismo ou ciências humanas, abrangendo temas interdisciplinares de matemática, biologia, física e química. Esses projetos passaram por avaliação criteriosa por parte de examinadores que consideraram critérios como a relevância, adequação ao nível escolar, organização do





grupo, domínio do conteúdo, caráter investigatório, entre outros fatores. O grupo de avaliadores foi constituídos por mais de 80 integrantes.

A Feira contou com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UFPR e Direção do Setor Palotina. Também contou com os parceiros: Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Palotina; Alfândega da Receita Federal - Mundo Novo/MS; Artes e Velas Girassol; Associação Brasileira de Incentivo à Ciência (ABRIC); Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Palotina (ACIPA); Cacau Show e Farmácia Farmais Palotina; Cora Coralina - Café, Amor e Delicatessen; Corpo de Bombeiros de Palotina; C.Vale Cooperativa Agroindustrial; Diretoria de Desenvolvimento e Integração dos Campi (INTEGRA) Fundo de Desenvolvimento Acadêmico da Pró-Reitoria de Planejamento e Finanças (PROPLAN); Jornal Folha da Terra; Jornal Folha de Palotina; Polícia Militar de Palotina;; Trevisan Equipamentos Agroindustriais e para Aquicultura, além dos Projetos de extensão do Setor Palotina Plantas Medicinais, Pré-vestibular Comunitário UFPR; Rocket Girls e Show das Ciências.

A Feira é afiliada a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE) credenciando os melhores projetos para participação desta, assim como em outras feiras nacionais e internacionais.

A FECITEC promove e encoraja a formação de estudantes comprometidos com os princípios da ciência, tecnologia, inovação, empreendedorismo, sustentabilidade e meio ambiente através do estímulo ao desenvolvimento científico. Ela fomenta aprofundar o conhecimento, incentivando os alunos a explorar suas próprias ideias usando a metodologia científica e mantendo rigor científico. Além disso, a FECITEC desperta o interesse dos estudantes pelo desenvolvimento de projetos fora da sala de aula. Dessa forma, a feira busca proporcionar a apresentação de trabalhos investigativos e de qualidade, com o objetivo de inspirar futuros cientistas e promover a busca por soluções para os problemas da comunidade.

A Feira tem como finalidade promover a popularização e disseminação da ciência, tecnologia e inovação. Ela desempenha um papel fundamental ao facilitar o diálogo entre a comunidade, as escolas e a universidade, o que contribui significativamente para a formação do jovem cientista e a construção de conhecimento científico, bem como para o fortalecimento das interações sociais.

A responsabilidade sobre a autoria e autenticidade dos trabalhos recai sobre os autores.



## MENSAGEM DAS COORDENADORAS



É com grande alegria que realizamos a 13<sup>a</sup> edição da Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina. Com grande entusiasmo celebramos o recebimento de 165 projetos inscritos, dos quais 116 foram selecionados para apresentarem-se presencialmente nas dependências da Universidade Federal do Paraná. Neste ano tivemos projetos de diferentes cidades do Brasil, além de projetos da América Latina, totalizando 12 cidades. Mostrando que a FECITEC deixou de ser apenas uma Feira municipal e sim, tornou-se uma Feira de grande abrangência.

Estendemos nossos parabéns a todos os expositores e seus orientadores pelos projetos apresentados, bem como pela profusão de ideias apresentadas. É notável observar o crescente interesse das escolas em pesquisa e projetos extracurriculares, os quais desempenham um papel fundamental na ampliação da compreensão dos conceitos teóricos.

Durante vários meses do ano, dedicamos um esforço incansável para realizar uma Feira que fosse igualmente valorizada por seus expositores, que buscavam reconhecimento por meio de avaliações e prêmios. Assim, os projetos foram cuidadosamente avaliados por especialistas em diversas áreas temáticas. A 13<sup>a</sup> edição teve o privilégio de conceder várias premiações, e isso só foi possível graças à colaboração dos nossos parceiros, a quem expressamos nossa sincera gratidão pelo apoio.

Assumir a coordenação da FECITEC é um estímulo constante para a reflexão sobre as atividades desenvolvidas, levando-nos a buscar de forma contínua estratégias para aprimorar as próximas edições.

Sentimos imensa satisfação com as conquistas de cada expositor e a cada escola que apresenta um projeto. Nos emocionamos com os projetos que alcançam sucesso. A FECITEC tem o poder de transformar a UFPR e a cidade de Palotina, e isso nos enche de orgulho por fazer parte deste projeto!

Camila Tonezer e Roberta Paulert  
Coordenadoras da 13<sup>a</sup> FECITEC



A 13<sup>a</sup> FECITEC contou com a colaboração de alunos dos Cursos de Bacharelado em: Agronomia, Ciências Biológicas, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Engenharia de Energia, Licenciatura em: Ciências Exatas e Computação e Medicina Veterinária que auxiliaram a comissão organizadora.

### **Bolsistas**

Matheus Villetti Bezerra

### **Voluntários**

Aldrin Rohde  
Alessandra Gabriela Bresolin  
Bruna Larissa Tuom  
Camila Tashiro  
Camile Vitória Vieceli  
Cássia Lino da Silva  
Djeovana Luisa Rossetto  
Ellen Kistemacher Welter  
Enrique Sorrato Correia  
Emilly Elen Frey  
Estefany Negrele Bassani  
Felipe Vieira Sobral  
Fernanda Corrêa Falkovski  
Francyne Akiko Tanaka Julião do Nascimento  
Gabriel Dias Mendonça  
Gabriela Roratto Barbieri  
Hainny Kewin Fidler  
Ioanis Filipe Alessander dos Santos Melisinas  
Isabela Vanzzo Delai  
Isamara Jenuino Gris  
Jean Carlos Dos Santos Paulo  
Joel Rodrigues Dias Klagenberg Junior

João Matheus Viero  
João Vitor da Silva Ferreira  
Juliana Silva Freier  
Karoline Kruger  
Leonice Alves de Almeida  
Leticia Grandes  
Luana Cristine Ricken  
Luciene Azevedo Pinheiro  
Luiza Carina Bressan  
Maria Larissa Ardigo Carrara  
Maria Teresa Zuliani Magon  
Natalia Laiza Rosa  
Natalia Mattia Rossetto  
Patrícia Louise da Silva Ferreira  
Paulo Zitterell  
Pedro Henrique Tomin Carmelo  
Ramon Antonio Parody Barrios  
Stella Sobczak Liberato  
Tainara Adriele Schuenke  
Thamyres Borges de Oliveira  
Vitoria Luiza Griza Teles  
Vivian Mello Mascarenhas



### EQUIPE DE COLABORADORES DA 13ª FECITEC



# Contents

<b>Ensino Infantil</b> . . . . .	12
A construção de brinquedos com materiais recicláveis no colégio Terra do Saber? . . . . .	13
As formigas . . . . .	14
Menos telas e mais memórias . . . . .	15
<b>Ensino Fundamental I</b> . . . . .	16
A influência do extrato de tiririca no desenvolvimento e propagação radicular de amoreira . . . . .	17
A utilização de ecobags feitas a partir de uniformes escolares descartados como forma de . . . . .	18
Ação da terra de diatomácia na mortalidade de larvas e adultos do cascudinho dos aviários . . . . .	19
Agricultura e meio ambiente . . . . .	20
Alimentação saudável: para ter saúde e comer bem . . . . .	21
Alimentação: a sua é saudável? . . . . .	22
Aquarioterapia: Peixes auxiliam no desenvolvimento de crianças autistas . . . . .	23
Aterro sanitário . . . . .	24
Brincando com o solo . . . . .	25
Como as flores, às pessoas tem cores diferentes . . . . .	26
Da terra aos céus: foguetes de garrafa PET . . . . .	27
De lixo para elemento construtivo: artesanato com caixas de leite . . . . .	28
Desvendando o sistema ABO - maquete de células sanguíneas . . . . .	29
Diferentes maneiras de produzir um novo vegetal . . . . .	30
Efeito alelopático do extrato de mamão sobre semente de alface . . . . .	31
E-Recycling: transformando lixo eletrônico em oportunidades sustentáveis . . . . .	32
Eu cientista . . . . .	33
Existe alguma diferença no desenvolvimento das plantas se usarmos a água que temos disponível . . . . .	34
Fabricação de sabão ecológico - dando um novo destino ao óleo de cozinha residual . . . . .	35
Histórias do submundo . . . . .	36
Indicador ácido-base de repolho roxo . . . . .	37
Já ouviu falar em bicho da seda? . . . . .	38
Jogos matemáticos como recurso pedagógico feito com sucatas . . . . .	39
Lar doce lar . . . . .	40
Microbiota do solo no desenvolvimento de plantas . . . . .	41
Museu na caixa . . . . .	42
O poder das palavras . . . . .	43
O processo de interdependência entre o campo e a cidade de Palotina/PR . . . . .	44
Pintando a comilança . . . . .	45
Por uma casa ecoeficiente . . . . .	46
Projeto educacional empreendedor e financeiro "o valor do dinheiro e o meio ambiente" . . . . .	47
Projeto horta escola: ações de educação ambiental no Colégio Terra do Saber . . . . .	48
Reino Fungi: de Palotina para o mundo! . . . . .	49

Telas e visão . . . . .	50
Temperos da terra e sua importância na saúde . . . . .	51
Trabalhando o bullying como contrato de convivência em pré-adolescentes . . . . .	52
Viagem ao passado . . . . .	53
Você conhece bem a nossa lua? . . . . .	54
Você já cuidou dos seus dentes hoje? . . . . .	55
<b>Ensino Fundamental II</b> . . . . .	56
A brigada escolar nas instituições de ensino e sua implicação na segurança destes ambientes . . . . .	57
A influência da música no cérebro humano . . . . .	58
Análise da germinação de plantas daninhas sob a influência do extrato aquoso da pimenta rosa . . . . .	59
Análise do crescimento populacional de Palotina/PR . . . . .	60
Apresentação dos planetas do sistema solar por meio de maquetes e painéis . . . . .	61
Aproveitamento da casca de coco verde e técnicas sustentáveis para cultivar orquídeas . . . . .	62
Atômatos . . . . .	63
Avaliação da germinação e desenvolvimento de hortaliças irrigadas com água residual de . . . . .	64
Biocaps: cápsulas de adubo e defensivo natural para dispersão no solo . . . . .	65
Bioestimulante à base de extrato aquoso de moringa na germinação e desenvolvimento de . . . . .	66
Bioinseticida a base da flor cravo de defunto para controle da tripes na produção hidropônica . . . . .	67
Cascas de batatas podem servir como adubo? . . . . .	68
Célula animal e vegetal como forma de potencializar o ensino de ciências . . . . .	69
Construção de vasos biodegradáveis como alternativa de plantio . . . . .	70
Criação de grilo comestível . . . . .	71
Determinação do tempo de secagem de tintas a partir de um modelo matemático . . . . .	72
Efeito alelopático de extrato vegetal na germinação de plantas cultivadas . . . . .	73
Estudo e aplicações do guaco . . . . .	74
Geração de energia a partir de um motor magnético . . . . .	75
Inovação na sala de aula: protótipo de circuito para comunicação aluno-professor . . . . .	76
Marca-textos sustentáveis . . . . .	77
Mel e suas aplicações cosméticas, uma proposta envolvendo a ciência e o empreendedorismo . . . . .	78
Mochila: amiga do peito e inimiga das costas? . . . . .	79
O telhado verde como proposta de espaço para lazer em unidades formais de ensino . . . . .	80
Por uma educação da atenção: reaprendendo com as plantas medicinais . . . . .	81
Potencial larvicida de alfavaca-cravo e alecrim-pimenta em moscas . . . . .	82
Repensando a imagem dos cientistas: a desmistificação do cabelo bagunçado e do uso do jaleco . . . . .	83
Reutilização de banners de lona para o revestimento em canis . . . . .	84
Substrato a base de lodo de tanque escavado para formação de mudas de hortaliças . . . . .	85
Sustentabilidade na escola: utilizando a composteira . . . . .	86
Tratamento de efluente de açude de peixes utilizando coagulação/flocação com sementes de . . . . .	87
Upcycling e seus benefícios ambientais . . . . .	88
Uso do subproduto da hidrodestilação de óleos essenciais (hidrolato) como aromatizante de . . . . .	89
Violência nas escolas: entendendo o problema desde as suas raízes . . . . .	90
<b>Ensino Médio / Técnico</b> . . . . .	91
Adesivo com óleo essencial de lavanda para auxiliar no tratamento da ansiedade . . . . .	92
A reutilização das folhas secas de bananeira como aditivo na argamassa de revestimento . . . . .	93
Análise de métodos alternativos no controle de formigas cortadeiras . . . . .	94
Análise do desenvolvimento da alface em diferentes meios de cultivo: convencional e leito . . . . .	95
Análise do desenvolvimento de sementes de milho em diferentes substratos . . . . .	96

Análise socioemocional e psicológica de estudantes visando a prevenção do suicídio . . . . .	97
Appeixe - Tecnologia na palma da mão . . . . .	98
Avaliação da atividade inibitória de extrato de diferentes órgãos vegetais de pimenta-rosa . . . . .	99
Avaliação de composto orgânico sob diferentes manejos nas pilhas . . . . .	100
Bricks: um dispositivo para ajudar pessoas com deficiência visual a aprenderem programação . .	101
Como as influências do meio afetam de forma epigenética os indivíduos em sua inserção na . . . . .	102
Conceitos de físico-química trabalhados no ensino médio: uma abordagem teórico-prática . . . . .	103
Desenvolvimento de protótipos de semeadoras caseiras . . . . .	104
Digestão anaeróbica de resíduos agropecuários: Potencializando benefícios sustentáveis através . .	105
Estudo de variáveis das estruturas dos minifoguetes para atingir maior apogeu . . . . .	106
Estudo do potencial alelopático do extrato aquoso da folha da mangueira sobre a germinação . .	107
Fazenda Sustentável . . . . .	108
Hortportátil . . . . .	109
Irrigador automático com sensor de umidade para o cultivo sustentável de plantas, hortaliças . .	110
Isopinus . . . . .	111
Mainumby, el toque que tu pelo necesita . . . . .	112
Minecraft Education no auxílio da aprendizagem de circuitos elétricos e eletrônicos . . . . .	113
Narguilé - os malefícios causados à saúde . . . . .	114
O impacto do ChatGPT e outras IAs no mercado de trabalho . . . . .	115
Painel de briófitas na qualidade do ar . . . . .	116
Percepções sobre acidentes domésticos . . . . .	117
Plástico biodegradável indicador de pH . . . . .	118
Procedimentos usados na perícia criminal . . . . .	119
Produção de hortaliças com uso de remineralizador e adubo orgânico . . . . .	120
Projeto consciência e arte . . . . .	121
Projeto de recuperação e preservação de água de nascentes: Uma proposta de vivência prática . .	122
Proposta de criação de um aquecedor a base de energia solar para promover dessalinização na .	123
Proyecto de robótica . . . . .	124
Reciclaagro . . . . .	125
Resistir para existir: reflexão sobre os danos causados à comunidade trans nas instituições de .	126
Semáforo de quatro tempos controlado por Arduino . . . . .	127
Sustentabilidade no meio rural . . . . .	128
Vamos jogar e aprender sobre a NR06? . . . . .	129
Zebrafish: um peixe asiático modelo na ciência . . . . .	130
<b>Iniciação Científica Júnior . . . . .</b>	131
Análise da potabilidade da água . . . . .	132
Cipó-mil homens: um perigo desconhecido . . . . .	133
O escorpião amarelo . . . . .	135
Ressignificando o cálculo mental . . . . .	136
<b>Bolsa de apoio técnico de extensão no país (ATP) - CNPQ . . . . .</b>	137
O uso dos produtos da compostagem no desenvolvimento das plantas . . . . .	138



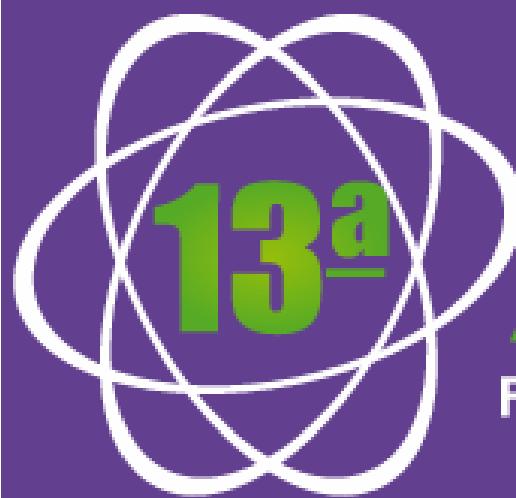
## Ensino Infantil



INovação • EMPREendedor

EDIÇÃO  
2023  
PRESENCIAL

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



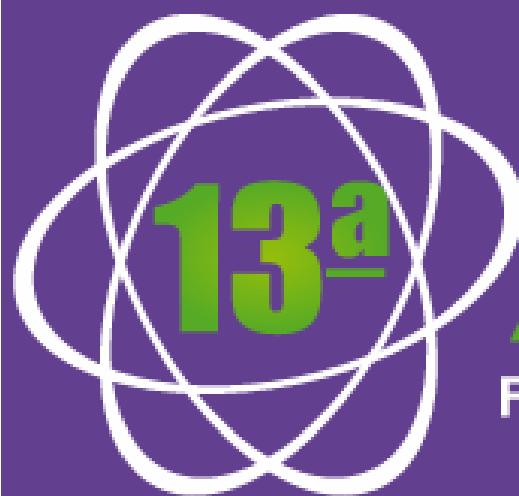
## A construção de brinquedos com materiais recicláveis no colégio Terra do Saber? Será que lixo é lixo?

Pedro Bueno Falleiros; Luisa Sordi Brondani; Bernardo Abreu Guilherme; Raphaela Lima Jacobucci; Vicente Donin Alberton; Clara Debastiani Pereira

Orientadora: Cíntia Dias da Silva

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Infantil 5

Observou-se que a reciclagem tem ganhado visibilidade por sua importância na proteção do meio ambiente, porém, ainda se recicla um número muito pequeno de embalagens, em decorrência da falta de consciência da população que não dá destinação correta para o seu lixo e também pela pouca experiência dos catadores em empreender no âmbito da reciclagem. Nesse sentido, entendeu - se como via empreendedora a minimização de descarte inadequado do lixo reciclado, destinando-os para confecção de brinquedos junto com as famílias e os alunos. Os objetivos do presente projeto foi estudar junto com os alunos o empreendedorismo social, por meio da reciclagem; demonstrar a importância do destino adequado do lixo e seus impactos no meio ambiente; estimular o descarte correto do lixo e conhecer maneiras empreendedoras simples e sociais; sensibilizar os alunos sobre a importância da preservação do meio ambiente, identificando as situações que causam danos à ecologia como: poluição, desmatamento, queimadas, extinção de animais e outros e desenvolver brincadeiras, jogos com material reciclável e auxiliar na diminuição do tempo das telas e maximizar o tempo de qualidade em família. O projeto consiste em criar brinquedos a partir de materiais recicláveis. Para a confecção dos brinquedos, fizemos um protótipo em sala e para tal foi necessário a arrecadação de materiais como: garrafas PET, tampinhas, caixas de papelão, canetinha, cola e jornal. O próprio grupo ficou responsável pela coleta do material, e o pré-molde dos brinquedos. Em sala de aula demonstramos o passo a passo para a confecção de cada peça, e dispomos de material decorativo (papel crepom, fita colorida, cordinhas) para que os próprios alunos decorassem as garrafas conforme desejassem. E em casa, cada família ficou responsável por criar brinquedos a partir do lixo reciclável que produziram.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### As formigas

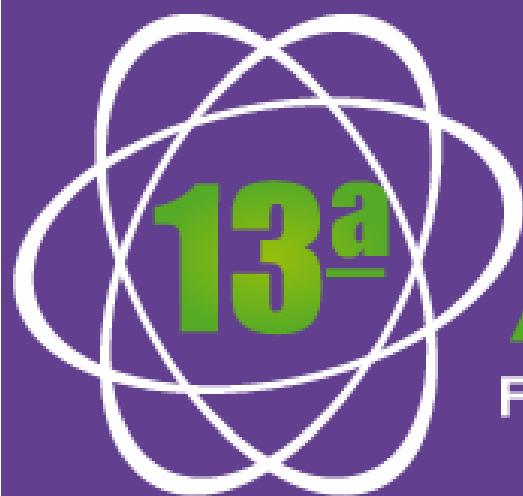
Maya Grando Marschall; Luiza Antonella Stein Brenner Moreira; Lucas Marques Toninho; Laura Binotto Pereira; Giovana Piccin Patel; Franklin Junior Wamling Sampaio

Orientadora: Grassiele Gris

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Infantil 5

Insetos fazem parte do cotidiano das crianças, são encontrados em ambientes naturais e antrópicos, possuem uma diversidade encantadora e comportamentos que chamam atenção. As formigas, especificamente, são um tema que possibilita aos alunos da Educação Infantil explorarem o ambiente que vivem de forma lúdica. A ideia do projeto surgiu após os alunos demonstrarem curiosidade por um formigueiro na horta do colégio. O projeto teve como objetivo estimular os alunos do Ensino Infantil V a investigarem sobre o comportamento e diversidade das formigas, relacionando a sociedade destas com a dos humanos. Inicialmente foram feitas as problematizações: "Como é o corpo de uma formiga?"; "Como uma formiga consegue carregar algo maior que ela?"; "Por que algumas formigas andam em fila?" e os alunos disseram o que pensavam. Na segunda etapa, os alunos investigaram procurando formigas e formigueiros em casa e no colégio, e ao encontrarem, analisaram seu comportamento. Formigas vivas foram levadas ao laboratório em um recipiente ventilado para os alunos observarem seu corpo na lupa. Os alunos também deixaram migalhas de bolachas no chão e observaram o que acontecia, assim comprovaram as hipóteses iniciais. Na terceira etapa, os alunos ouviram a história "A cigarra e a formiga"; assistiram ao desenho animado: "Show da Luna - Amigas formigas" e usando materiais recicláveis confeccionaram formigas. A quarta etapa foi uma gincana em que os alunos precisavam carregar alimentos de um ponto a outro comparando as situações: desorganizados e em fila; sozinhos e em grupos. Por fim, em uma roda de conversa os alunos constataram o que foi observado: existem formigas de várias cores e tamanhos; as filas de formigas as ajudam a não perderem o rumo; as formigas conseguem carregar coisas maiores porque têm seis pernas e usam quatro para caminhar dividindo o peso; trabalham em equipe como os seres humanos: quando o alimento é grande demais para uma formiga só, uma ajuda a outra a carregar. Investigações como esta auxiliam a construção do conhecimento científico, baseado na curiosidade e contextualização do assunto.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Menos telas e mais memórias

Rafael Baumgratz; Maria Eduarda Paludo Silva; Benício Krackeker Cembranel; Giovana Giombelli Sartori; Rafaela Centenaro Teixeira; Vitor Castanho Gomes de Farias

Orientadoras: Ana Cláudia de Souza Leal; Paola Lais da Silva

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

Ensino Infantil 4

Na educação infantil é fundamental que as crianças vivam com muita intensidade todas as fases, diante disso, é primordial que as famílias esteja presente em todos os momentos. O projeto "Menos telas, mais memórias" desenvolveu-se ao decorrer dos meses em colaboração das famílias das turmas e professores. Sabemos que o recurso tecnológico celular é uma ferramenta essencial para os adultos e que faz parte também do universo de muitas crianças. Pensando nisso, o projeto visa diminuir o tempo de uso das telas e criar novas propostas de atividades para as famílias realizarem com as crianças de forma prazerosa e feliz. O projeto priorizou o quanto é valioso o tempo que passamos com as crianças e juntos criamos jogos pedagógicos com recursos recicláveis, passeios, piqueniques, leitura diária, pedal com toda turma, dia de cabana, culinária na escola, musicalização na escola, cartinha divertida e para finalizar realizaremos um encontro com pais, filhos e professores em uma confraternização. Diante disso, vimos que as crianças puderam desenvolver lindas memórias que ficarão para sempre registradas e despertamos nos adultos a importância de se desconectar por algum tempo e se reconectar com as crianças.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



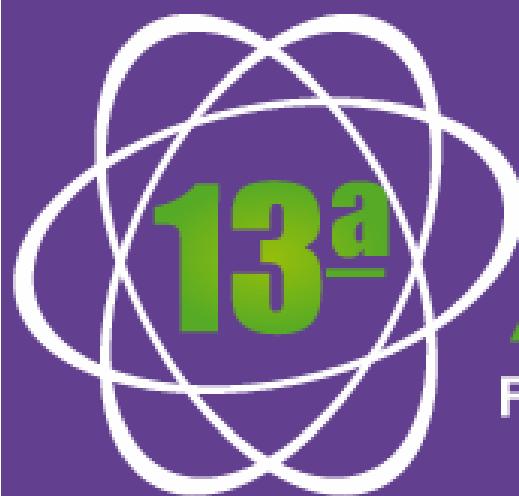
## Ensino Fundamental I



INovação • EMPREENDEDOR

EDIÇÃO  
2023  
PRESENCIAL

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



## A influência do extrato de tiririca no desenvolvimento e propagação radicular de amoreira por meio de estaquia

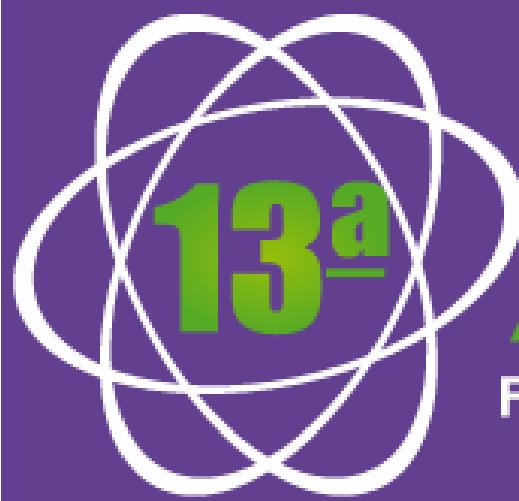
Ana Carolina Santos da Silva; Eloísa dos Santos Bottini; Rafaely Soares

Orientador: Ronaldo de Oliveira Gregorio

Escola Municipal Leonardo da Vinci, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 3º ano

O presente projeto os alunos e o professor irão utilizar raiz de tiririca (*Cyperys rotundus*) para analisar o desenvolvimento radicular por meio da reprodução por estaquia da planta amoreira (*Morus sp.*), principalmente visando o crescimento radicular da planta. A planta daninha tiririca apresenta características de rusticidade, competição e crescimento acelerado nos ambientes que ocorre seu surgimento, as raízes são em forma de tubérculos e mesmo o desaparecimento da parte foliar, com o passar dos dias surgem novas folhas que brotam dos tubérculos. Essa planta é configurada na agricultura umas das plantas daninhas mais resistente aos diferentes tipos de herbicidas, com potencial e rápido desenvolvimento e proliferação. Diante de tais características, os alunos irão desenvolver o projeto na escola, para desenvolver o experimento serão utilizadas garrafas pet com volume de dois (2) litros com quatro (4) tratamentos e três (3) replicas, sendo três (3) dos tratamentos com diferentes concentrações de um extrato de raiz de tiririca. Para a obtenção dos extratos serão utilizadas 50 plantas com raízes (tubérculos) que serão lavadas e batidas no liquidificador, após coadas e extraído o líquido. Será realizado a retirada de estaquias de quarenta (40) centímetros de comprimento e cinco (5) centímetro de diâmetro. Os tratamentos serão distribuídos da seguinte forma: no tratamento 1 (T1) não terá nenhuma concentração de extrato (testemunha); no tratamento 2 (T2) será usado uma concentração de 30% de extrato; no tratamento 3 (T3) será usado uma concentração de 60% de extrato; no tratamento 4 (T4) será usado uma concentração de 90% de extrato. Os extratos serão trocados a cada quinze (15) dias, sendo que as garrafas terão setenta por cento (70%) de volume utilizado. Semanalmente será observado o surgimento das raízes e folhas e medido o comprimento das raízes. O objetivo é observar o desenvolvimento das plantas com as diferentes concentrações visando o desempenho de crescimento e desenvolvimento de radicular. Os resultados esperados com esse trabalho, é que os tratamentos com os extratos tenham maior crescimento e desenvolvimento radicular que o tratamento testemunha (sem nenhum extrato), além disso que o tratamento com maior concentração tenha um desenvolvimento superior aos outros tratamentos.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

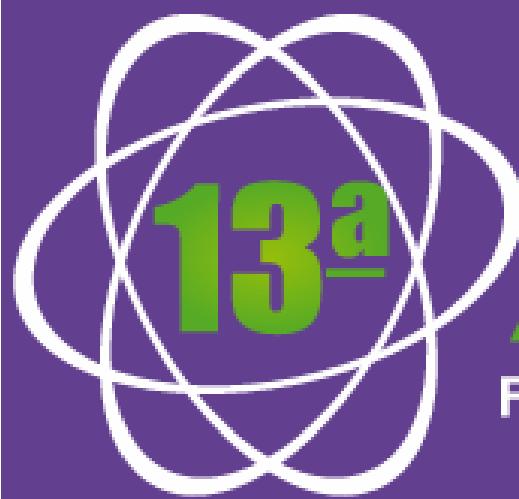
**A utilização de ecobags feitas a partir de uniformes escolares descartados como forma de reduzir o uso de plástico de vida curta. Fruto da problematização do plástico feita pelos alunos do 3º do Colégio Terra do Saber**

Matteo Moreira; Matheus Meurer; Wanessa Oliveira; Eduarda Lorenson; Miguel Piva

Orientadoras: Juliana Franco; Carlise Debastiani

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

Sabemos que o problema do lixo não se resolverá apenas com mudanças individuais cotidianas, no entanto, é necessário discutir sobre os problemas ambientais do lixo para que ações micro organizacionais sejam refletidas em ações macro organizacionais. Pensando nisso, a turma do terceiro ano do Colégio Terra do Saber problematizou as questões do plástico. Tomamos ciência da ilha de plástico, discutimos sobre a função, uso e descarte correto desse material. Fizemos experimentos de plásticos biodegradáveis (de batata e de leite). Estudamos sobre suas propriedades e possíveis melhorias. A partir dessas questões os alunos sugeriram a utilização de ecobags como forma de reduzir a utilização de plásticos de vida curta. Coletivamente pensamos em criar ecobags com camisetas de uniforme que seriam descartadas. Nesse processo os alunos costuraram suas ecobags e envolvemos a comunidade escolar para divulgação dessa ideia. Pretende-se que esse projeto fortaleça a conscientização dos problemas ambientais do lixo, tanto dos alunos, quanto da comunidade, bem como possamos nos aprofundar nas necessidades de mudanças individuais e coletivas para a resolução desse problema.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

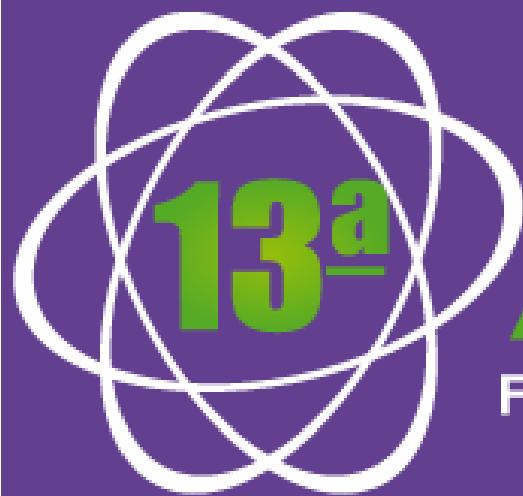
## Ação da terra de diatomárias na mortalidade de larvas e adultos do cascudinho dos aviários

Elano Schreiber; Raul Liell Pitta

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR  
Ensino Fundamental I - 5º ano

O cascudinho dos avários é considerado uma das principais pragas do setor da avicultura. O frango ingere a forma larval e adulta do inseto junto com a ração, fator que causa queda na conversão alimentar, perda de peso e até mesmo doenças, uma vez que o inseto é vetor de bactérias, principalmente do gênero *Salmonella*. Geralmente, o controle do inseto é feito com a utilização de inseticidas químicos, os quais podem se acumular no ambiente e até mesmo na carne do frango. Assim, estudos com produtos biodegradáveis e de origem natural vêm sendo realizados com a finalidade de substituir ou minimizar o uso destes inseticidas. A terra de diatomárias é um produto natural não tóxico derivado de algas diatomárias fossilizadas que pode ter ação inseticida. Desta forma, o objetivo desta pesquisa, foi testar a ação da terra de diatomárias na mortalidade de larvas e adultos do cascudinho dos aviários. Primeiramente o teste foi feito com as larvas coletadas em um aviário localizado em uma propriedade rural do distrito de Pérola Independente. Os testes foram realizados em caixas gerbox ( $11 \times 11$  cm). As larvas foram selecionadas com um tamanho padrão (cerca de 2 cm). O experimento foi feito em 5 repetições com 30 larvas em cada. A terra de diatomácia (obtida comercialmente) foi testada em duas quantidades: 5 repetições com 5 gramas por placa e 5 repetições com 10 gramas por placa. Em cada placa foi adicionado 2 gramas de ração de frango. O controle foi feito em 5 repetições com apenas as larvas e a ração. As placas foram deixadas em temperatura ambiente e a avaliação da mortalidade foi realizada em dois momentos, no 2º dia e no 7º dia. No segundo dia a média de mortalidade foi 0 mortes para os tratamentos de 5 e 10 gramas. Já no sétimo dia, a média de mortalidade das larvas foi de 3,6 para o tratamento de 5 gramas e 8,2 para o tratamento de 10 gramas. Observou-se que houve baixa mortalidade com as larvas do cascudinho e os próximos testes a serem realizados serão com os insetos adultos. Planeja-se também aumentar a quantidade em gramas da terra de diatomárias a fim de comparar os testes.



## Agricultura e meio ambiente

Eloah Cristinna Rodrigues; Flávia Alessandra Inocencio De Oliveira; Isis Emanuele dos Santos Vicente

Orientadora: Maristela Montanha

Escola Municipal Vitorino Roggia, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 5º ano

A agricultura é a atividade humana responsável pela produção de alimentos que garante a sobrevivência da população e a produção de matéria prima para a indústria, sendo a base da Bruto (PIB) do Brasil segundo a EMBRAPA. A história da agricultura começou a milhares de anos, portanto é uma atividade bastante antiga, marcada pelo momento em que o homem deixa sua vida nômade e resolve se fixar em uma determinada área para cultivar a terra. Por volta do século XX, a agricultura intensiva, baseada na obtenção de altos rendimentos, substituindo a mão de obra humana por fertilizantes, herbicidas e pesticidas, explorando de forma agressiva a terra com uso sobrante de insumos. No entanto, essa atividade pode gerar efeitos negativos significativos ao meio ambiente como, como por exemplo, a poluição e degradação do solo, ar e água. Tais impactos gerados é consequência da necessidade de consumo das sociedades e dos avanços das tecnologias produtivas. As práticas agrícolas desenfreadas como, desmatamento, queimadas e uso de agrotóxicos tem levantado inúmeras discussões na área da pesquisa agrícola, ambiental e de políticas públicas. Elementos como manejo do solo, regulamentação do uso de agrotóxicos, aumento das fiscalizações e elaboração de Leis com maior rigor, essas são medidas que buscam minimizar os impactos desta atividade. Nesse contexto surge a agricultura familiar, uma forma de organização social, cultural, econômica e ambiental desenvolvida em pequenas propriedades rurais, realizadas pela própria família, garantindo assim sua renda. Tal cultura é marcada pelo manejo orgânico do alimento, uso consciente do solo e dos demais recursos naturais, garantindo aproximadamente 38% do PIB agropecuário do país. No entanto, a falta de acesso a informação, demanda irregular no mercado, desvalorização da cultura, alto custo para insumos são os principais desafios enfrentados por esses produtores. Percebesse que, a agricultura familiar é uma atividade de grande importância econômica para a sociedade e para o meio ambiente. Nesse contexto, as alunas produziram uma maquete representando as atividades da agricultura familiar, buscando levar para crianças da escola em que estudam, o conhecimento referente a importância desta prática agrícola para o consumo humano e o meio ambiente. Espera-se que, essa atividade desperte em nossas crianças a compreensão da importância que esse tipo de prática agrícola tem para as famílias, para a saúde humana e principalmente para o meio ambiente.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Alimentação saudável: para ter saúde e comer bem

Isabella Estrela Belarmino da Silva; Manuela Nava da Palma; Radassa Gambarro Piacentini

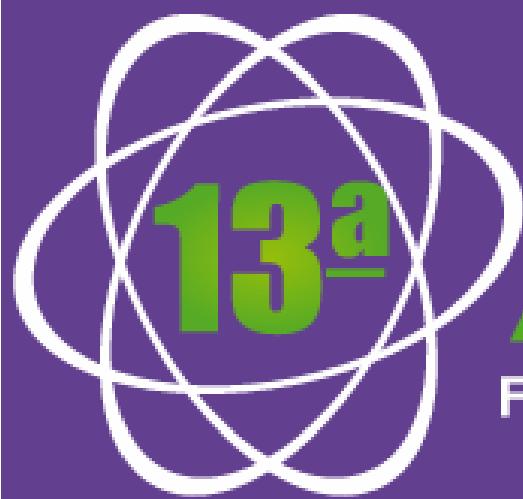
Orientador: Thiago Ailton dos Santos

Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 5º ano

O projeto surgiu na aula de Ciências, cujo tema era alimentação saudável. Para manter a homeostase, equilíbrio interno do organismo, são necessários hábitos alimentares saudáveis. O objetivo do projeto foi investigar quais são os componentes de uma alimentação saudável, listar alimentos e nutrientes presentes em uma alimentação saudável e identificar possíveis consequências que a falta ou excesso de nutrientes podem causar no organismo. Confeccionamos cartazes contendo exemplos de alimentos ricos em cada uma das classes de macronutrientes e micronutrientes. Totalizamos a confecção de quatro cartazes, sendo os dos macronutrientes: carboidratos, lipídios e proteínas e dos micronutrientes: vitaminas e sais minerais. Além da confecção dos cartazes, consumimos alimentos em aula que abrangem cada classe de nutrientes. Através do projeto esperamos que os alunos desenvolvam consciência sobre a importância de hábitos alimentares saudáveis e das consequências de consumir alimentos com baixo teor de nutrientes e ultraprocessados, ricos em açúcares, gorduras ou sódio.

INovação • Empreendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Alimentação: a sua é saudável?

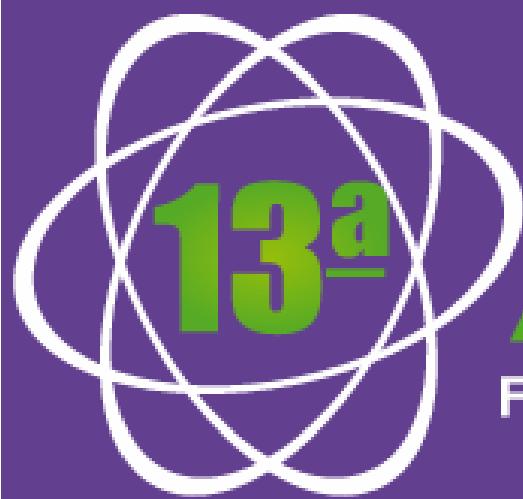
Murilo Giombelli Sartori; Maria Eduarda Trentin Borsatto; Nicholas De Pollo Lara de Macedo; Mariana Jucoski Daga; João Pedro Rech; Victória Sponchiado

Orientadora: Ariane dos Santos Chiumento

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 3º ano

Durante a infância ter uma alimentação saudável é fundamental para que a criança tenha nutrientes suficientes para suas atividades diárias, além de prevenir diversas doenças que são causadas por alimentos processados e sem nutrientes. A alimentação saudável é a melhor forma de garantir uma qualidade de vida e prevenir inúmeras doenças. Atualmente a má alimentação infantil é o principal fator de risco para o surgimento de doenças. Uma alimentação saudável, diferentemente do que muitos pensam, não é uma alimentação cheia de restrições ou sem sabor. Uma alimentação saudável é aquela que garante, principalmente, que seu organismo esteja recebendo todos os nutrientes de que ele precisa. Para ser uma alimentação realmente saudável, é preciso pensar em variedade, equilíbrio, quantidade e na segurança dos alimentos que estão sendo ingeridos. Sendo assim, é importante e inserção de carboidratos, fibras, proteínas, sais minerais e água, de forma balanceada. O projeto tem como objetivo compreender porque precisamos nos alimentar e o que os alimentos nos fornecem. Será organizado um cronograma com diversas atividades a serem desenvolvidas durante as aulas e em casa. Para iniciar o projeto, será feito um levantamento entre os alunos a fim de identificar suas preferências alimentares. Na sequência será realizada palestra com a nutricionista da escola. Serão feitas oficinas receitas de culinária (Gênero textual da disciplina de Português), construção da pirâmide alimentar, construção de gráficos e tabelas (disciplina de Matemática), entre outras atividades. O que se espera com essa proposta é instruir para a importância de uma alimentação saudável, estimulando bons hábitos alimentares, de modo que percebam a sua importância e os reconheçam necessários para um bom desenvolvimento do corpo e da mente.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Aquioterapia: Peixes auxiliam no desenvolvimento de crianças autistas

Emanuel Schumacher; Leonardo Bernardi Gris; Luiz Felipe Rosso Gavião

Orientadora: Lori Dora Freitag

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 5º ano

O tratamento do espectro autista (TEA) se refere a uma série de condições caracterizadas por algum grau de comprometimento no comportamento social, na comunicação, na linguagem e por uma série estreita de interesses e atividades que são únicas para o indivíduo, realizadas de forma repetitiva. Diante disso, o objetivo desse trabalho é como os peixes ajudam no tratamento do transtorno do espectro autista. O trabalho foi desenvolvido com três famílias que nelas há crianças autistas, no período de junho a agosto. No primeiro encontro, foi entregue um aquário com um peixinho para cada família, juntamente com a ração e os produtos necessários para a manutenção e limpeza do aquário, também foram orientadas sobre os procedimentos de como a criança cuidaria do seu peixe. As famílias receberam também um questionário, onde estão sendo feitas as devidas anotações como: a escolha do nome, a preocupação e cuidado com o mesmo, se foi possível notar mudanças no comportamento das crianças: ansiedade, hiperatividade, realização de tarefas do dia a dia e até mesmo nas terapias. Nas visitas, as famílias relatam que os resultados estão sendo positivos, pois a convivência com o peixinho está auxiliando muito no estímulo da criatividade, melhora na agressividade, vocalização, responsabilidade e melhora no relacionamento familiar. Sendo assim, na realização desse trabalho, constatamos como os peixes, mesmo não falando, apresentam várias funções que auxiliam no tratamento de crianças autistas.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Aterro sanitário

Davi Felipe Baroni Frana; Milena Leal Sibert; Silvana Vitória Ribeiro Braga

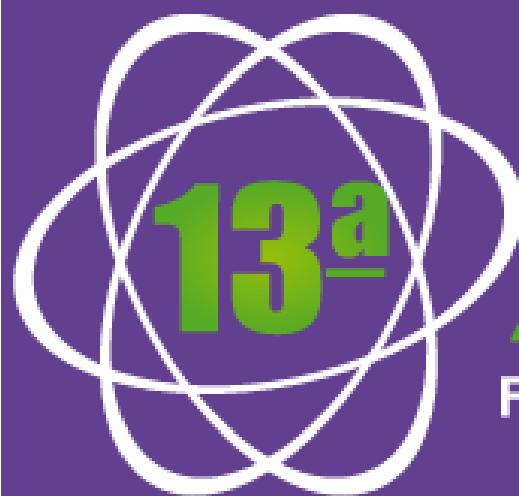
Orientadora: Ellem Daize de Oliveira Rodrigues

Escola Municipal Teresinha Giron Agustini, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 5º ano

A educação ambiental é um assunto presente no âmbito escolar, conscientizar os alunos sobre uma educação em que seus valores e comportamentos possam gerar e gerir sociedades sustentáveis é de suma importância para o futuro. Cidades no Brasil que estão em desenvolvimento, possui serviços de limpeza urbana e os resíduos produzidos nas residências, fabricas e comércios tem sua devida destinação. Mas devido à falta de conhecimento da população uma boa parte do lixo produzido não tem seu destino correto, revelando uma situação preocupante. Na cidade de Palotina uma grande parte do lixo recolhido vai para o aterro sanitário, local onde é destinado á decomposição final de resíduos sólidos gerados pela atividade humana. Nele são dispostos resíduos domésticos, comerciais e da indústria de construção. Observou- se no município que uma boa parte dos resíduos que vão para o aterro poderiam ter outro destino, pois a população muitas vezes não faz a separação do lixo corretamente. Este trabalho tem como objetivo construir uma maquete de um aterro sanitário para demostrar e conscientizar as pessoas de que é possível fazer uma destinação correta do lixo produzido nas residências.

INovação • Empreendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Brincando com o solo

Maria Luiza Schoenherr Carpenedo; Ruan Guilherme Lopes Correia

Orientador: Ronaldo de Oliveira Gregorio

Escola Municipal Leonardo da Vinci, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 3º ano

No presente projeto os alunos e o professor irão utilizar diferentes adubos orgânicos para o desenvolvimento de uma pequena horta, principalmente visando a redução do uso de produtos químicos como fonte de nutrientes para as plantas e como uma alternativa de produtos naturais para a merenda. Na região oeste do Paraná, destaca na produção agrícola os cultivos em larga escala, para o sucesso desses cultivos são utilizados excessos de produtos químicos para melhorar e aumentar a produção. O trabalho será dividido em três etapas: 1. Contato dos alunos com o solo; 2. Preparo do solo; 3. Plantio e colheita. Os alunos irão desenvolver o projeto na escola, em uma área com  $11 \times 4$  metros. Na primeira etapa, os alunos irão tocar e observar o solo e descrever o que sentem (cor, temperatura, umidade e cheiro). Na segunda etapa, os alunos irão preparar o solo: descompactando, modelando e incorporando os adubos nos canteiros ( $5\text{kg}/\text{m}^2$ ), serão quatro tratamentos (T) sendo que cada canteiro terá comprimento de  $3,0 \times 1$ , no tratamento 1 (T1) não terá nenhum adubo (testemunha); no tratamento 2 (T2) será usado adubo orgânico bovino; no tratamento 3 (T3) será usado adubo da composteira; no tratamento 4 (T4) será usado adubo orgânico avícola. Na terceira etapa, será realizado o plantio de 3 espécies de hortaliças: alface, cenoura e rabanete (semente). Os espaçamentos serão de  $20 \times 30$  cm (entre plantas  $\times$  entre linhas) para a alface e  $10 \times 20$  cm para cenoura e rabanete. Semanalmente será medido o comprimento da planta e o diâmetro do caule, ao final de cinco (5) semanas de experimento, serão feitas as medidas e arrancadas as plantas de cada tratamento para medir o desenvolvimento completo da planta. O objetivo é promover o desenvolvimento de plantas com adubos orgânicos que causem menos contaminação ao solo, e que as plantas tenham um maior desempenho de crescimento e produção. Os resultados esperados com esse trabalho, é que os tratamentos com os adubos tenham maior desempenho na produção que o tratamento testemunha (sem nenhum adubo), além de comparar qual adubo promove um melhor desempenho e seus efeitos em cada hortaliça.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Como as flores, às pessoas tem cores diferentes

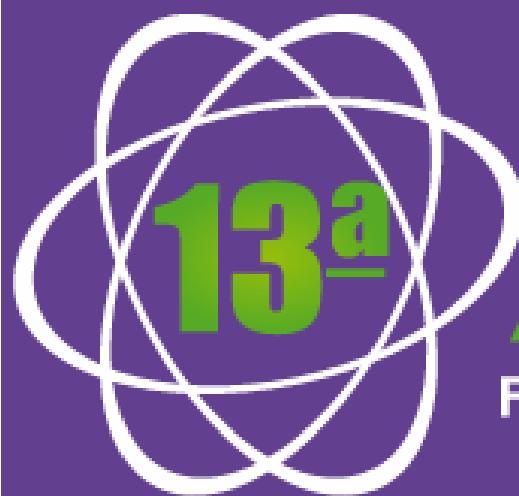
Arthur Benedito Correia; Bernardo Mazzoneti; Celina Sminka Ranos; Helóis Lando; Isac Garcia

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 2º ano

O projeto surgiu a partir de observações, na qual surgiu uma questão que muitas vezes acontece no cotidiano da escola e da sociedade, a baixa autoestima das crianças negras que é decorrente da maneira como a sociedade reproduz o processo de exclusão dos afrodescendentes. O projeto pretende desenvolver atividades pedagógicas que tratem o tema da identidade étnico-racial de forma lúdica, criativa e crítica buscando contribuir para a conscientização das crianças e sobretudo o respeito da sua autoestima. Justificativa: A afirmação da identidade das crianças afrodescendentes e oriundas de outras minorias deve ser um dos principais objetivos da educação, tendo em vista que a baixa autoestima que pode ser gerada por comportamentos preconceituosos na sociedade e, consequente na escola, constitui um fator de grande impacto no sucesso escolar. Objetivos: estimular o respeito à diversidade étnico-racial; contribuir para o resgate da autoestima dos alunos; despertar a consciência crítica a respeito dos preconceitos e exclusão que perpassam a sociedade brasileira. Estratégias: assistir o filme da história Os cabelos de Lelê. Conversar sobre a história e depois criar um painel com figuras de diferentes tipos de cabelos com figuras retiradas de revistas; pintar a Lelé com tinta guache. Desenhar-se usando o lápis adequado para representar o seu tom de pele e construir um mural das cores da turma. Ler histórias que discutem a valorização da identidade de personagens; confeccionar um livro na lata Os cabelos de Lelê. Entrevista com pessoas de diferentes etnias. Leitura do poema "A princesa de pele preta". Desta forma esperamos que as crianças cresçam em um ambiente diverso e inclusivo, aprendendo a valorizar e respeitar a diversidade, promovendo a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

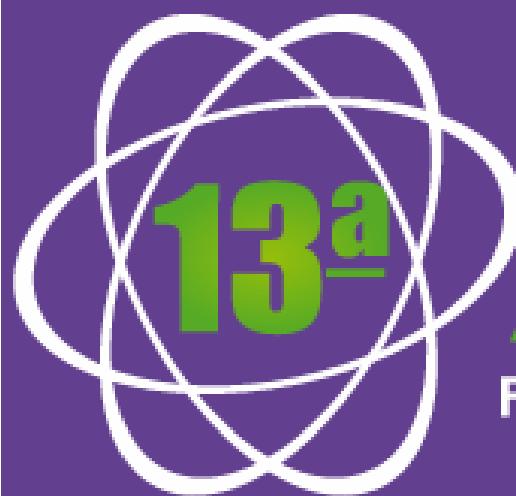
## Da terra aos céus: foguetes de garrafa PET

Frederico Baldan Andricheto; Theo Caron; Geovanna Karolyne da Silva

Orientadora: Franciele Taís de Oliveira

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

O projeto tem como objetivo promover a aprendizagem de conceitos científicos básicos e a introdução à ciência dos foguetes de forma lúdica e divertida, utilizando garrafas PET como base para a construção de foguetes experimentais. Para a confecção e lançamento dos foguetes, são necessários alguns materiais, como: garrafa PET, papelão, cartolina, rolha, água e bomba de encher pneus ou compressor de ar. Para o lançamento dos foguetes, utilizamos o princípio da pressurização que consiste na aplicação de uma pressão maior em um recipiente fechado em comparação com a pressão ambiente ao seu redor, o que criando a força necessária para impulsionar o foguete para o ar. Após a realização de uma série de lançamentos, os alunos farão ajustes nas variáveis como quantidade de água, pressão interna e design do foguete para observar como esses fatores influenciam o alcance e a altura alcançada pelo foguete. Além disso, registrarão os resultados dos lançamentos, incluindo a distância alcançada, altura atingida, efeitos das mudanças nas variáveis, entre outros dados relevantes e uma discussão em grupo sobre os resultados, formulando conclusões sobre os princípios científicos envolvidos nos lançamentos. Buscamos com este projeto estimular o interesse pela ciência, especialmente nas áreas de física e engenharia, fomentar o trabalho em equipe e o pensamento criativo e analítico e aplicar conceitos teóricos de forma prática, aproximando a teoria da realidade cotidiana.



## De lixo para elemento construtivo: artesanato com caixas de leite

Augusto Spricigo da Silva; Henrique Santos de Lima; Rayssa Nicole Almeida Zonetti

Orientador: Thiago Ailton dos Santos

Escola Municipal Celino Rocha de Araújo, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 5º ano

O projeto surgiu na aula de ciências, próximo ao Dia Mundial do Meio Ambiente, comemorado em 5 de junho. Propomos ações que visam um descarte adequado de materiais recicláveis. Observamos a necessidade da escola, decidimos confeccionar uma cortina térmica a partir de materiais recicláveis de uso cotidiano, optamos, pela utilização de caixas de leite. O objetivo foi criar uma cortina térmica com materiais que seriam descartados, empregar caixas de leite na criação de um material útil à necessidade da escola e identificar possíveis usos de outros materiais antes do descarte. A motivação principal para o projeto estava atrelada à importância da causa ambiental e sua presença no cotidiano dos alunos. Decidimos montar uma cortina visando suprir uma necessidade da escola, além de promover a reflexão sobre o descarte dos resíduos sólidos. Os alunos levaram para a escola caixa de leite para a montagem da cortina. Mediante vídeos e textos foi estabelecido como ocorreria a montagem e durante as aulas de Ciências houve a confecção do material. Através do projeto esperamos que os alunos desenvolvam consciência sobre a importância da causa ambiental e a consequência de suas ações para o ambiente ao qual estão inseridos. Além da aquisição de um material com durabilidade, de qualidade e a mitigação de problemas de climatização.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Desvendando o sistema ABO - maquete de células sanguíneas

Ágata Valentina dos Santos Glinski; Isadora Duarte do Nascimento; João Pedro Claus Rossato

Orientador: Thiago Ailton dos Santos

Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 5º ano

O conteúdo "grupos sanguíneos" é abordado no componente curricular de Ciências no ensino fundamental I. Além disso, sabe-se que esse tema é de cunho abstrato, o que muitas vezes dificulta a apropriação do conhecimento pelo aluno. Assim, o projeto surgiu na aula de ciências, produzindo maquetes de células sanguíneas e apresentando os aglutinogênios e os anticorpos para facilitar a compreensão da estrutura de cada tipo sanguíneo e sua influência na transfusão. O objetivo desse trabalho foi elaborar maquetes de células sanguíneas contendo os aglutinogênios e anticorpos de cada tipo sanguíneo permitindo diferenciar a estrutura de cada tipo sanguíneo (A, B, AB e O). Montamos maquetes representando os quatro tipos sanguíneos presentes no Sistema ABO (tipo A, tipo B, tipo AB e tipo O). Utilizamos esferas de isopor pintadas com tinta guache para representar as hemácias e para diferenciar cada tipo sanguíneo usamos massinha para representar os aglutinogênios e também os anticorpos presentes no plasma de cada tipo sanguíneo. Esperamos que através da montagem da maquete seja possível compreender a estrutura das hemácias e cada aglutinogênio que identifica o tipo sanguíneo, além, da presença dos anticorpos que permitem uma transfusão segura.

INovação • Empreendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Diferentes maneiras de produzir um novo vegetal

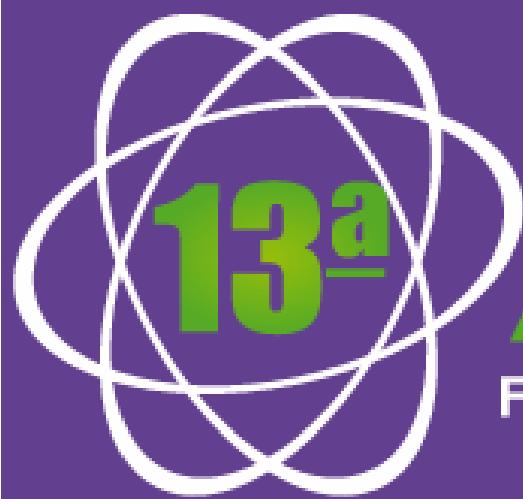
Benjamim H. Sendtko; Eleonora F. de Oliveira; Livia Loeser; Luiza Calgaro; Olivia Krenkel

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 2º ano

Este projeto visa explorar a importância e variedade de plantas existentes no nosso dia a dia. O conhecimento através das pesquisas no estudo das plantas e seus benefícios medicinais, alimentação, existentes em nossa biodiversidade tendo em vista seus benefícios para nossa qualidade de vida. Objetivos: reconhecer e classificar os diferentes tipos de plantas, sua importância, diversas formas de reprodução, despertar o espírito científico através da observação da natureza, reconhecer os benefícios das plantas para o ser humano, ampliando o conhecimento sobre cuidado com as plantas, identificar plantas comestíveis e de ornamentação, plantar e acompanhar o desenvolvimento de um vegetal. Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule ou tronco e folhas). O que as plantas precisam para germinar. Identificar sementes de vários tamanhos. Outras partes das plantas que servem para produzir um novo vegetal. Conteúdos - Seres vivos, plantas. Metodologia e desenvolvimento: roda de conversa informal para expor o projeto e as atividades que serão abordadas e possibilitar exposição de ideias por parte dos alunos: leitura, registro, experiências; Pesquisa de plantas medicinais utilizadas pelas famílias; visita em uma floricultura. Plantio de um vegetal escolhido pela criança e família, através de pesquisas para conhecer as diferentes maneiras de plantio, sendo ele através de semente, mudas, parte de uma touceira, caule, folhas arte com folhas. Esperamos que cada criança leve para conhecimento e experiência de vida, todas as atividades desenvolvidas em sala de aula e com suas famílias, sendo que ficamos muito felizes por total participação de todos.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Efeito alelopático do extrato de mamão sobre semente de alface

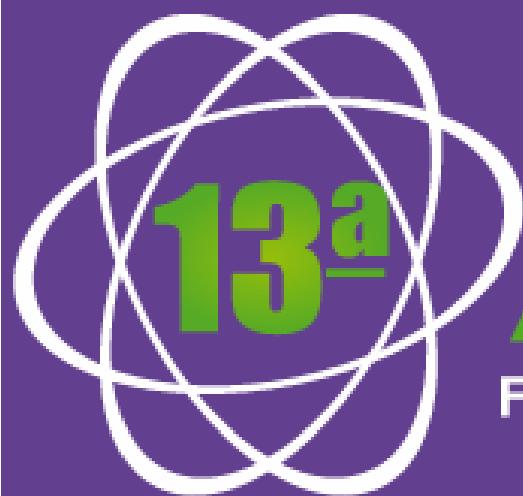
Enrique M. Bombardelli; Isabela Letícia Maraschin; João Cláudio Bortolotto Ferreira; Luiza Pandini Klauck; Matias Magalhães

Orientadoras: Vanessa Mendes Pientosa; Ellen Luciano dos Santos

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR

Ensino Fundamental I - 1º ano

A alelopatia é um fenômeno que pode inibir ou prejudicar a germinação e o desenvolvimento das plantas. O mamão é notável por apresentar suas sementes internas, que frequentemente não germinam. Essa ausência de germinação pode ser atribuída à presença de substâncias alelopáticas na fruta, que inibem esse processo. O objetivo deste estudo é investigar a ação alelopática do extrato de mamão nas sementes de alface. Para obter o extrato, a polpa da fruta será triturada no liquidificador com água destilada e posteriormente coada. As placas de petri serão preparadas com discos de papel filtro, esterilizadas em autoclave a 121°C por 20 minutos e em seguida levadas à estufa para secagem. Antes da montagem, a bancada e as mãos serão higienizadas com álcool 70%. Em cada placa de petri, serão colocadas 25 sementes de alface, com cinco repetições, e estas serão armazenadas na câmara de germinação a uma temperatura aproximada de 25°C, com um fotoperíodo de 12 horas de luz. Os tratamentos consistirão em T1, contendo água destilada, e T2, contendo o extrato de mamão. As avaliações serão realizadas diariamente ao longo de um período de 7 dias. Espera-se que as sementes de alface submetidas ao tratamento T2 apresentem menor taxa de germinação em comparação com as do tratamento T1. Os resultados obtidos contribuirão para o entendimento dos efeitos alelopáticos do mamão nas sementes de alface e poderão fornecer informações relevantes para o manejo adequado dessas espécies vegetais em cultivos agrícolas.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

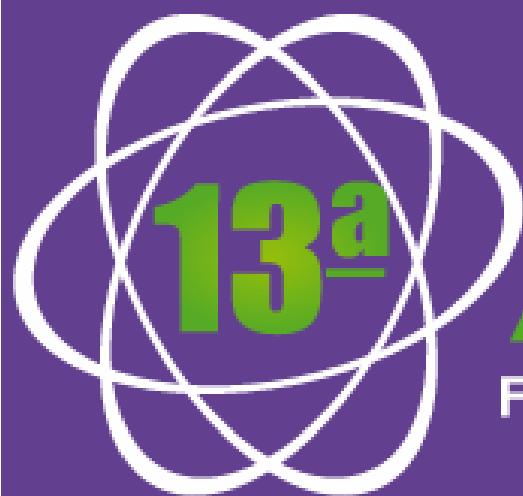
## E-Recycling: transformando lixo eletrônico em oportunidades sustentáveis

Helena Redivo Hickmann; Helena Zschornack de Moraes; Isabela Campestrini Lolatto; Mikaela Fortunato Munz; Guilherme Alba Guidugli

Orientadora: Franciele Thais Oliveira

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 5º ano

O projeto tem como objetivo conscientizar a comunidade escolar sobre os impactos ambientais do lixo eletrônico e promover práticas sustentáveis de reciclagem desses materiais. Por meio de atividades educativas, coleta responsável e transformação criativa de resíduos eletrônicos, o projeto busca despertar a consciência ambiental dos estudantes e da comunidade, além de demonstrar como o descarte correto desses materiais pode gerar oportunidades de reutilização e recuperação de recursos. Os alunos liderarão uma campanha de coleta de lixo eletrônico na escola e na comunidade local, incentivando as pessoas a entregarem seus equipamentos eletrônicos抗igos ou danificados em pontos de coleta designados. Na sequência, o lixo eletrônico coletado será triado e separado em diferentes categorias (por exemplo, celulares, computadores, eletrodomésticos), para facilitar o processo de reciclagem e reutilização nas aulas de Matemática e Robótica. A escola buscará parcerias com empresas de reciclagem devidamente certificadas para destinar corretamente os resíduos eletrônicos que não podem ser reutilizados internamente. Esperamos com o projeto, sensibilizar a comunidade local para a importância da gestão adequada de lixo eletrônico e seus impactos ambientais, além de estimular à criatividade dos alunos por meio da transformação de resíduos em objetos úteis.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Eu cientista

Gabriela da Silva Ribeiro; Pedro Andreis Miotto; Maria Helena Alba Benetti; Lívia Tonello Nogueira; Arthur Luiz Chiumento Vaz; Gabriel Andreis Miotto

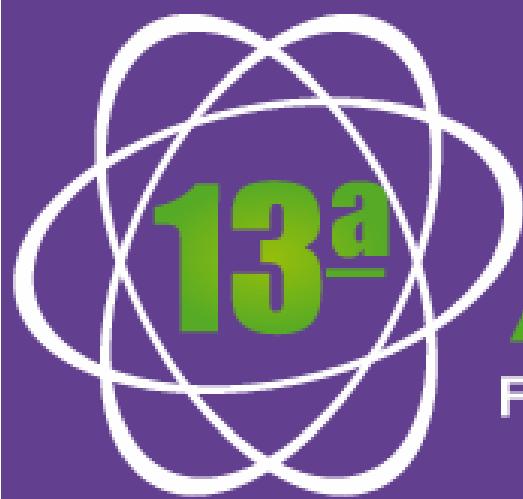
Orientadoras: Paola Lais da Silva; Ana Cláudia de Souza Leal

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 3º ano

O projeto eu cientista da turma do integral tem como objetivo despertar o espírito investigativo e a curiosidade pela transformação através de experiências, bem como introduzir senso crítico, a atenção, a compreensão, de forma natural, lúdica e prazerosa de acordo com a sua linguagem e entendimento. A criança sente-se atraída por novidades em busca de novas experiências e sensações, percebendo o encantamento das crianças foi desenvolvido em parceria com as famílias o projeto pelo qual os alunos poderiam criar e desenvolver sua própria experiência em dupla com um colega. Nesse sentido levamos às crianças a observar, questionar e formular hipóteses de como ocorrem essas transformações e podendo verificar o resultado da experiência de cada dupla. O que tornou nosso projeto mais especial foi a participação e interação de todos, além disso, buscamos valorizar cada experiência trazendo para a escola e apresentando para toda a comunidade escolar. Desse modo, as crianças aprenderam brincando e realizando os desafios propostos.

**INovação • EMPREendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas**



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

**Existe alguma diferença no desenvolvimento das plantas se usarmos a água que temos disponível**

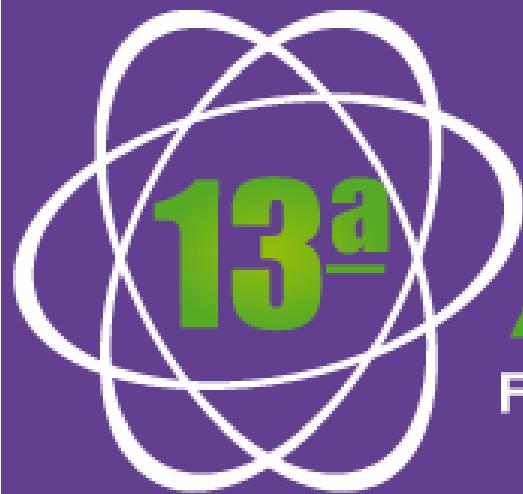
Brenda Alanis Vieira; Esther Mariah Correa Ramos; Gustavo Barbosa Gonçalves; Lucas Laube Bomfim; Mateus Laube Bomfim; Pedro Sperb

Orientadora: Vania Laube Bomfim

Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

Durante uma aula de português, começou a chover e alguns alunos disseram que a chuva é boa porque faz as plantas crescerem, e se não chover as plantas morrem. O questionamento fê-se necessário: mas só a água da chuva pode ser usada para as plantas? Decidimos então investigar: se usarmos 3 plantas e regá-las com água da chuva (guardada), água da torneira e água que sai da máquina de lavar roupa o que vai acontecer com as plantas. Objetivo geral do projeto é verificar o desenvolvimento das plantas com o uso de água que temos à disposição. Com objetivo específico observar se existe alguma diferença entre os componentes da água que pode prejudicar ou auxiliar o crescimento das plantas? Durante as aulas conversou-se sobre a importância da água para a vida na terra e sobre hábitos de higiene e limpeza. Plantamos três pés de hortelã e a cada três dias os alunos regam a planta e observam as diferenças entre elas. Também observam que as plantas buscam pelo sol. Os alunos esperam que só a planta regada pela água da chuva crescerá saudável, mas o tempo pode mostrar outros resultados.

• LÍNGUA PORTUGUESA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Fabricação de sabão ecológico - dando um novo destino ao óleo de cozinha residual

Antônio Franco De Oliveira; Elisa Grosskreuz Nogueira; Rafael Krauspenhar Bersot; Leonardo Krauspenhar Bersot; Ester Ribeiro Marquardt; Isabelli Costa Westphal

Orientadoras: Heliara Franco Tomczik; Adaiane Jacobina; Carlise Debastiani

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 4º ano

A preocupação com as questões ambientais e a preservação dos recursos naturais e a destinação de resíduos são assuntos de extrema relevância na atualidade. Um dos resíduos descartados pela população, muitas vezes de forma errada, trata-se do óleo residual de cozinha. O óleo residual de cozinha pode ser utilizado como matéria-prima de uma diversidade de produtos, como: biodiesel, tintas, detergentes, sabão, glicerina, entre outros. Quando este óleo é reinserido na cadeia produtiva, evitamos a degradação ambiental, bem como problemas na rede de esgoto, onde este tipo de resíduo costuma se acumular causando obstruções na rede. Quando este óleo chega até rios, lagos e córregos, acaba formando uma película que dificulta a entrada de luz e por consequência a oxigenação da água, além de formar barreiras gordurosas nas encostas que podem aumentar o risco de enchentes. Este projeto teve como objetivo a fabricação de um sabão ecológico, através do reaproveitamento do óleo de cozinha utilizado em frituras, como uma alternativa para o desenvolvimento sustentável. A metodologia utilizada teve a participação dos alunos do 4º ano do Colégio Terra do Saber, localizado no município de Palotina, Paraná. Primeiramente, foi realizada uma discussão dos alunos com o objetivo de definir um problema, onde conseguimos propor soluções para o mesmo. Durante a abordagem do conteúdo de ciências, sobre substâncias e misturas, fora identificado o problema do descarte incorreto do óleo residual de cozinha, visto que, quando lançado na água, forma uma mistura heterogênea com a mesma, prejudicando a oxigenação da água, tornando-se um passivo ambiental grave. Frente a isso foi proposta a coleta do óleo de cozinha para a fabricação de um sabão ecológico, onde o resíduo foi reinserido na cadeia produtiva, tornando-se um novo produto com potencial de geração de renda e diminuição da poluição ambiental. Após uma pesquisa, chegou-se a uma receita, que de forma interdisciplinar com o conteúdo de ciências, foi desenvolvida no laboratório de nossa escola, a fim de trabalhar o tema: substâncias e misturas. Para o desenvolvimento da receita foram utilizados 6 litros de óleo residual de cozinha; 2 litros de suco de limão-rosa; 1 quilograma de soda cáustica. Também reutilizaram-se caixas de leite que serviram de formas para o sabão, papel pardo e barbante para embalar o produto, que após finalizado foi comercializado. Práticas como esta, desenvolvem o pensamento crítico e sustentável, empreendedorismo e protagonismo de nossos alunos.



## Histórias do submundo

Hortênsia Grange Barreiros; Arthur Felipe Rossato Evangelista; Sofia da Luz Almeida Bicudo; Heloísa Schreiner; Sofia Burin; Vitor Sergio Cabral Pochmann

Orientadora: Sirlei Savegnago

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 4º ano

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), aponta que é necessário agir em defesa da vida nos solos. Mais de 25% da biodiversidade do planeta é encontrada na crosta terrestre. Cada um dentro desta comunidade, está destinado, geneticamente, a realizar um serviço diferente. Estes seres chamados de "operários", são responsáveis pela formação da matéria orgânica, pela fertilidade do solo e pela disponibilidade dos nutrientes. O compromisso deles, é dar "o melhor de si", para que as plantas possam crescer saudáveis e para que a sua função nesta biofábrica chamada Rizosfera nunca pare, o que garante a sua própria existência, a de seus descendentes e a do Planeta. Na interface entre o conhecimento técnico e o uso de metáforas, as plantas representam um tipo de "reino", cuja exuberância, riqueza e prosperidade, interdepende da existência destes diminutos habitantes do solo. Sendo assim, a ideia desta proposta será o uso de fantoches para contar uma história de fantasia, baseada nas rotinas e aventuras? de uma turminha que mora nas profundezas de um solo agrícola. A narrativa será voltada para o público infanto-juvenil e baseada na categoria de Informação relevante para a comunidade. A metodologia será estabelecida em convergência com a educação da atenção. Uma agenda será estabelecida entre os monitores UFPR e os professores do Colégio Ceeduc, baseada em encontros semanais, no espaço da escola, para executar as seguintes atividades: 1. Contextualizar o tema científico; escolher os personagens - microrganismos; desenhar e definir cores, formatos e texturas dos personagens; 2. Contextualizar a técnica pedagógica do uso de fantoches; definir o texto da história e a forma de narração; 3. Construir os diálogos dos personagens e definir os atores; fazer o primeiro ensaio das falas; 4. Cortar tecidos, definir acessórios e detalhes dos bonecos personagens; montar o cenário do teatro; 5. Teste dos materiais e segundo ensaio das falas; 6. Gravação de áudios auxiliares da encenação; 7. Ensaio final. O que se espera desta proposta é oportunizar a chamada experiência compartilhada, onde crianças poderão assumir e demonstrar toda a sua satisfação por se tornarem construtores e agentes da informação científica, enquanto outras, poderão vivenciar o insight do processo transformador fazendo a tomada de consciência definitiva sobre a importância da conservação da vida no solo.



## Indicador ácido-base de repolho roxo

Ana Júlia da Silva Krummenauer; Theodoro Garcia de Carvalho; Vicente Rettor Mattiuzzi

Orientador: Thiago Ailton dos Santos

Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 3º ano

O projeto surgiu na aula de Ciências, na qual foram preparadas misturas homogêneas e heterogêneas. Entre as misturas homogêneas foram preparadas soluções de suco de repolho roxo com substâncias ácidas como: vinagre e básicas como: a água sanitária. Percebemos que houve a mudança de coloração, surgindo os questionamentos: O que causa tal mudança na coloração da solução? É possível a utilização do suco de repolho roxo como indicador de pH? O projeto teve como objetivo reconhecer a solução aquosa de repolho roxo como indicador de pH, listar diferentes vegetais que possuem o pigmento de coloração roxa (antocianina) e identificar indicadores naturais de pH. Utilizamos solução contendo 500 ml de água com 3 folhas de repolho roxo. Após bater no liquidificador, filtramos a solução. Em tubos de ensaio misturamos a solução de repolho roxo com diferentes soluções de pH conhecidos. Nos tubos continha: soda cáustica, água sanitária, sabão em pó, bicarbonato de sódio, sal amoníaco, açúcar, leite, detergente, vinagre e limão. Como resultado percebemos que a partir da observação de mudança da coloração é possível a utilização do pigmento antocianina do repolho roxo como indicador de pH. Esse apresenta coloração vermelha para pH entre 1 - 4, violeta 5 - 8, azul 9 - 10, verde 11 - 12 e amarelo para acima de 12.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Já ouviu falar em bicho da seda?

Davi Kaleb Costa Galliciano; Maria Alice Oliveira do Nascimento; Heitor Begnini Gonçalves

Orientadora: Ellem Daize de Oliveira Rodrigues

Escola Municipal Vitorino Roggia, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

O bicho da seda é uma mariposa branca de tamanho médio, cuja o corpo é coberto por pelos e sua alimentação é a base de folhas da amoreira. A criação do bicho da seda é uma prática antiga que começou na china imperial há quatro mil anos, para obtenção das vestimentas utilizadas pelos membros da nobreza. Esse inseto tem grande importância econômica, pois de seu casulo é extraído fios que formam um tecido utilizado na fabricação de seda. Esse animal é bastante comum em diversas partes do nosso país, principalmente na região sul onde a criação desses animais é rentável e economicamente vem passando por um crescimento importante para a indústria. Em uma pesquisa feita na turma do 3º ano B, da Escola Municipal Padre Vitorino Roggia, observou-se que este animal e suas particularidades são desconhecidas em nossa comunidade, sendo assim uma grande parte de pessoas não tem o conhecimento de que a criação do bicho da seda é um negócio lucrativo e crescente no setor do comércio. Este trabalho tem como objetivo mostrar para a comunidade de Palotina, a importância do bicho da seda, como se faz a criação, seu ciclo de vida e o gerenciamento desse pequeno animal.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



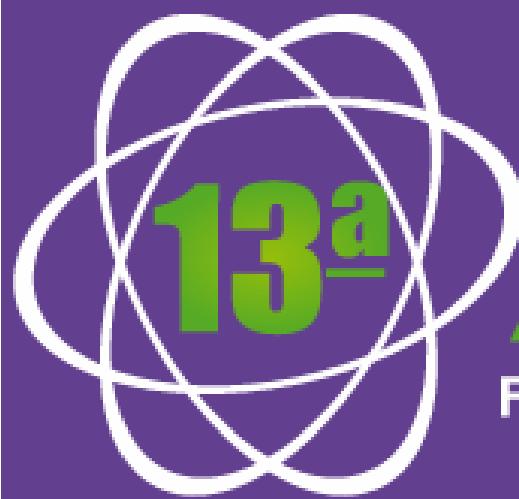
## Jogos matemáticos como recurso pedagógico feito com sucatas

Livia A. Sgarbi; Luiz F. Cher; Miguel M. Cardoso; Pedro C. Stroher; Rafaela R. Daniel; Rafael Furiato F. Fajardo

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 2º ano

A brincadeira no desenvolvimento infantil é um importante suporte para a mente, contribuindo com as diferentes formas de pensar e realizar suas ações simbolicamente. Assim a criança se diverte, raciocina e aprende de maneira simples e descontraída sem perceber cobrança da sua aprendizagem. De acordo com Piaget, brincando a criança é capaz de assimilar o mundo exterior às suas próprias necessidades, mesmo sem se adaptar às realidades que estão a sua volta. Sendo assim utilizamos jogos como recurso pedagógico através de atividades lúdicas, criativas, que desenvolvam potencialidades e habilidades. Também sensibilizando a comunidade escolar e familiar envolvida sobre a importância do meio ambiente, sua manutenção e preservação na qualidade de vida de todos. As crianças precisam ser conscientizados da importância da preservação do meio ambiente. Os jogos feitos com sucata podem proporcionar às crianças experiências de reaproveitamento de materiais descartáveis, como recurso pedagógico, na busca de novas alternativas. Se as pessoas tomarem consciência da importância de preservar da natureza, grande parte dos problemas ambientais poderá ser minimizada. Para tanto, nada melhor do que sensibilizar os futuros adultos. Objetivos específicos: reciclagem, arte, sistema monetário, adição, subtração e números pares e ímpares. Em uma reunião com os pais, o projeto foi apresentado no início do ano. Após cada família escolheu o jogo ou brinquedo que iria confeccionar, e no dia 21 de fevereiro de 2023 seriam apresentados para as demais famílias no colégio. No dia da apresentação cada família falou sobre os materiais reciclados que foram utilizados e qual o objetivo do jogo e como jogar. Foi um dia diferente onde 100% das famílias e comunidade escolar participaram. Os jogos serão usados durante o ano letivo, também vamos convidar outras séries para estarem jogando conosco. O brincar é inerente ao ser vivo, principalmente quando tem a participação da família. Com o projeto nós possibilitamos aos alunos e familiares a realização de diversas atividades, incentivando a criatividade, por meio da construção de jogos como recurso pedagógico, onde estou trabalhando vários conteúdos usando o lúdico. Com jogos que estimulam atenção, concentração, raciocínio lógico, tempo, espaço e paciência. Os brinquedos de sucata sendo confeccionados pelas crianças devem ser valorizados, porque promovem o lúdico e relação distinta com materiais recicláveis e com o ambiente, colaborando para o desenvolvimento da consciência ambiental.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

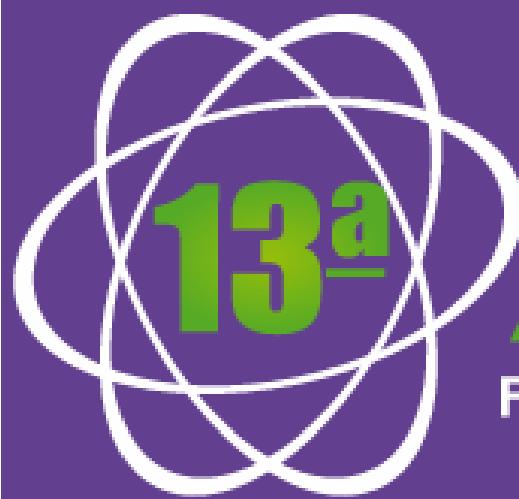
## Lar doce lar

Davi Bordignon Selinger; Davi Luiz Beladelli; João Felipe Jung da Silva

Orientadora: Maristela Montanha

Escola Municipal Joaquim Monteiro Martins Franco, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 5º ano

As abelhas são animais invertebrados pertencentes ao *filo Arthropoda*, classe *Insecta*, ordem *Hymenoptera* e família *Apidae*, esses insetos voadores são conhecidos pelo seu importante papel na polinização. Tais insetos possuem um grande valor econômico e ecológico, pois fazem a manutenção da vida no planeta, produzem alimento para a vida humana como o mel, própolis e a geleia real. Simbolizam cooperação, lealdade, disciplina, organização e ordem. Quando as pousam de flor em flor, elas usam os muitos pelos que possuem em seu corpo para coletar o pólen e transportam para outras flores. É por meio da polinização que as flores são fecundadas, permitindo a formação de frutos e sementes, que por sua vez originam a nova planta ao germinarem. A polinização atua diretamente na frutificação e reprodução das plantas, sendo os insetos, em sua maioria as abelhas, responsáveis por aproximadamente 80% dos cultivos polinizados. No entanto, o desmatamento, as queimadas e o uso desenfreado de agrotóxicos afetam diretamente as abelhas, explica a pesquisadora da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Fernanda Helena Nogueira-Ferreira. É possível perceber que insetos tão pequenos, organizados e tão importante para manutenção do ecossistema, estão sofrendo com as ações desenfreadas do homem. Por sua importância no equilíbrio e manutenção do ecossistema, esse inseto foi tema do trabalho já apresentado na III Feira das Invenções da Escola Municipal Joaquim Monteiro Martins Franco, tendo como objetivo mostrar a importância da polinização para a produção de alimentos e manutenção da vida humana, do ecossistema, assim como, buscar a conscientização da sociedade para a realidade que está afetando a existência desses insetos. Espera-se que esse projeto incentive a busca mecanismos de divulgação dos riscos que nossas abelhas estão correndo e os resultados que teremos se essas forem extintas, assim como, medidas que podemos tomar mesmo que em regiões menores para garantir sua existência.



## Microbiota do solo no desenvolvimento de plantas

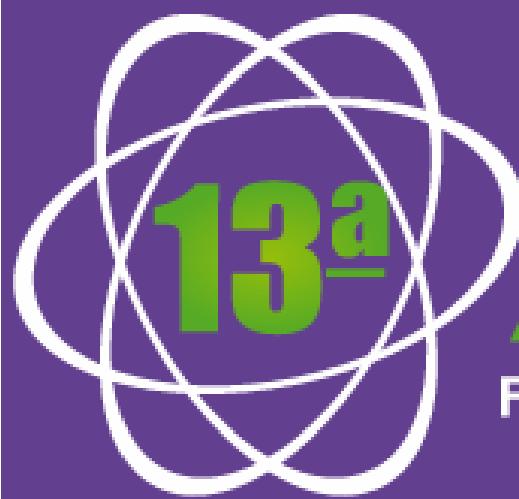
Gabriela Soster Mocelin; Lívia de Mello Wagner; Pedro Carre Missio

Orientadora: Nayla Bonani Canalle

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 5º ano

Inoculantes são insumos biológicos que contem microrganismos capazes de trazer benefícios e condições necessárias ao desenvolvimento das plantas. São produtos compostos por bactérias que promovem a fixação de nitrogênio em suas raízes, elemento fundamental para o crescimento de todos os seres vivos e que são adicionadas as sementes para melhorar o desenvolvimento dessas plantas e economizar em aplicações com adubos químicos. A partir daí, surge o presente projeto com o objetivo de investigar um fenômeno natural chamado de simbiose - relação biológica associativa que acontece entre duas espécies que interagem se beneficiando mutuamente e assim demonstrar a importância da vida microbiana no solo para as plantas. Plantas do grupo das leguminosas são capazes de sintetizar moléculas que atraem bactérias do gênero *Rizobium sp.* e, estes microrganismos conseguem penetrar nas raízes ativando uma enzima chamada nitrogenase. Com ela conseguem fornecer nitrogênio para planta enquanto, em troca, recebem o carbono de que precisam para se reproduzir e multiplicar. Após a construção da ideia foi definido que o feijão será a planta modelo do estudo, cultivado em vasos com solos: 1. Pobre em matéria orgânica sob adubação química; 2. Pobre em matéria orgânica com inoculante; 3. Rico em matéria orgânica sob adubação química; 4. Rico em matéria orgânica com inoculante. Cada etapa da atividade será acompanhada e desenvolvidas pelos alunos a saber: preparo dos vasos, teste e seleção das sementes, preparo das doses do adubo químico e do inoculante e condução do experimento regulando irrigação e possíveis controle de pragas. Estas plantas serão submetidas a condição patogênica e o acompanhamento da evolução da doença será periódico. Ao final da pesquisa, serão avaliados os aspectos fisiológicos das plantas considerando o peso da massa fresca e seca das partes áreas e das raízes, bem como os sintomas e sinais da doença provocada. O resultado esperado é que as plantas cultivadas sob inoculação se apresentarão mais saudáveis e evoluídas do que aquelas submetidas somente a adubação química, demonstrando que a simbiose, bem como outras interações bioquímicas, quando compreendidas e potencializadas pela ciência, podem trazer benefícios para o produtor e para a saúde do seu sistema produtivo.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Museu na caixa

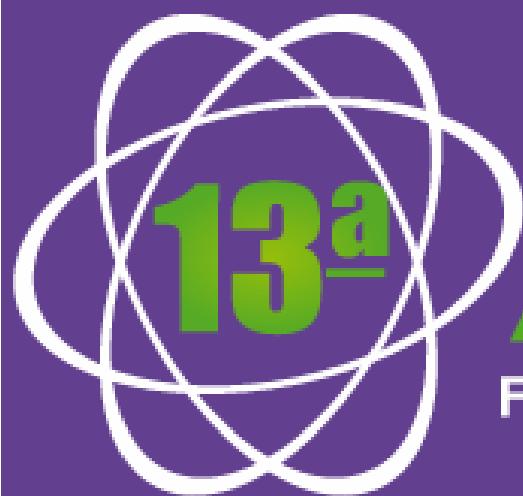
Eduardo Lamberty Mohr; Luiz Guilherme Schmitz Jacobi; Woodensky Fene

Orientadora: Angélica Tafarel Ribeiro

Escola Municipal Leonardo da Vinci, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 3º ano

Os museus fazem parte da categoria do sistema das artes visuais. É considerado como um dos mais importantes meios de aproximação do público à Arte. É um lugar capaz de conectar o passado com o presente e o futuro. Proporciona as mais diversas experiências, como o estímulo à reflexão, o debate, promove a socialização e colabora com as transformações culturais. Os museus de Arte possibilitam práticas por meio de exposições, atividades recreativas, teatros, laboratórios, oficinas, entre outros. Mas nem sempre foi assim, por muito tempo foi um local restrito, mantido por pessoas com algum poder aquisitivo. Anos mais tarde tornou-se o que conhecemos atualmente, ou seja, aberto ao público. Eles podem ser espaços públicos, estadual ou federal, público privados ou privados. É necessário reconhecer a importância dos museus de Arte para a sociedade num todo, como forma de conhecer memórias, costumes, tradições de variadas culturas em diferentes momentos da nossa história. Palotina conta com um Museu Municipal voltado para a história de objetos que fizeram parte do dia a dia das famílias que por aqui viveram no passado. A ausência de um museu de Arte em nosso município dificulta a experiência de sensações únicas que somente o universo artístico pode oferecer. O presente projeto busca alternativas que proporcionem um contato mais próximo ao espaço de um museu de Arte. Uma alternativa que está cada vez mais comum nos dias de hoje são os "tours virtuais" que permitem acesso a museus do mundo todo. Durante as aulas de arte na escola os alunos farão visitas virtuais ao Museu do Amanhã (Rio de Janeiro), Museu do Louvre (Paris) e Museu Oscar Niemeyer (Curitiba). Será feita uma visitação presencial ao Museu Municipal Antônio Bernardino Daniel em Palotina e ao Museu de Paleontologia na cidade de Cruzeiro do Oeste. Inspirados nas visitações online e presencial os alunos criaram uma representação em miniatura de um museu, utilizando materiais variados. Com base nas experiências vivenciadas, os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I da Escola Municipal Leonardo da Vinci promoverão momentos de visitação ao Museu na caixa para os demais alunos da escola.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## O poder das palavras

Lívia Kirsten Feitosa; Helena Kirsten Feitosa; Kevelyn Moraes Moura

Orientadora: Vania Laube Bomfim

Escola Municipal Vale Verde, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

Nosso organismo é vivo, precisa de água e alimentação correta, como as plantas também. Mas nosso organismo precisa de mais, precisa de carinho, de afeto e pessoas que nos deixem bem. O alimento da alma é a palavra que abastece nosso ser e nosso coração. Quando estamos felizes conseguimos respeitar mais, amar mais, ajudar mais. E nossa família, bairro, amigos, cidade, pais e mundo precisam de pessoas boas, educadas e amadas. Veja como a planta se alimenta da água e como todo o seu ser se enche dela, se abastece dela. Assim também nós nos abastecemos das palavras. Nada resiste ao amor, mas também não consegue suportar o ódio, rancor, bullying. Precisamos lutar contra a maldade, e ensinar o amor! Utilizar duas plantas e durante todos os dias, uma receberá palavras carinhosas e amorosas e a outra apenas palavras ruins. Também dois frascos com arroz cozido e da mesma forma um receberá elogios e o outro desmerezimento.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



## O processo de interdependência entre o campo e a cidade de Palotina/PR

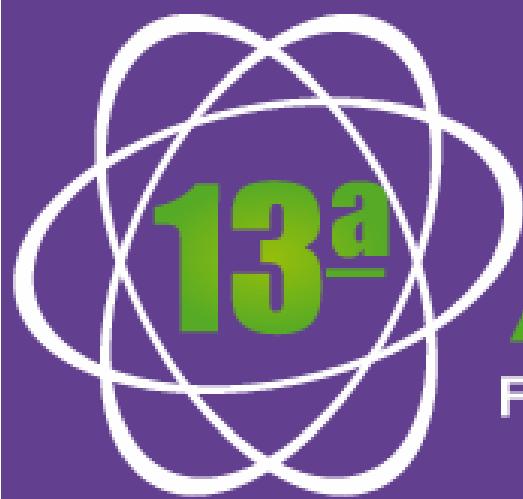
Alice Engler de Marco; Lavinia Burgardt Demenech

Orientadora: Gabriela Thaís Mattia da Silva

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 5º ano

Com o passar dos anos, a área urbana e a área rural passaram por transformações de acordo com as necessidades das pessoas. Tanto a cidade quanto o campo apresentam características próprias que acabam diferenciando um espaço do outro. As atividades que se destacam na área urbana são o comércio, a produção industrial e os serviços. Já na área rural, se destaca a agropecuária, a agroindústria e o extrativismo. Alguns serviços oferecidos pelas cidades, em sua maioria, não existem no campo ou se concentram muito distantes das moradias, como bancos, hospitais, escolas, entre outros, fazendo com que a população do campo se desloque para as cidades. Enquanto o campo possui os alimentos que serão consumidos na cidade, é nos centros urbanos que são produzidos os insumos e fertilizantes que ajudam na melhoria das condições de produção no campo. Deste modo, podemos afirmar que a cidade é dependente do campo, assim como o campo é dependente da cidade. A cidade comercializa, transforma e agrupa valores aos produtos do campo, e o campo utiliza os serviços da cidade para a compra de alguns produtos como alimentos processados, produtos de higiene, roupas, remédios, além de maquinários cada vez mais modernos e sofisticados para serem utilizados na área rural. O objetivo deste trabalho é mostrar justamente a relação de dependência entre o campo e a cidade de Palotina. Para isso, as alunas construirão uma maquete representando a área rural e a área urbana de Palotina, com o objetivo de evidenciar o processo de ligação e dependência entre ambas as áreas.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Pintando a comilança

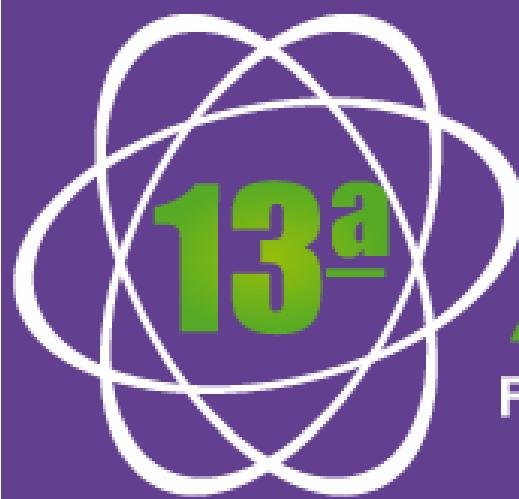
Cristopher Evangelista Guerini; Michel Machado Marques; Natália da Silva Pivetta

Orientadores: Ronaldo de Oliveira Gregorio; Angélica Tafarel Ribeiro

Escola Municipal Leonardo da Vinci , Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 4º ano

O presente projeto apresenta através de uma pintura realizada pelos alunos e o professor, uma relação alimentar dos seres vivos. Os alunos apresentarão a interação dos seres vivos no ambiente e suas relações alimentares, pois na natureza a obtenção de alimento pelos organismos pode ser variada e equilibrada quando não há interferência do ser humano, assim essas relações não prejudicam a estabilidade dos ambientes. O projeto será dividido em quatro (4) etapas: na primeira etapa ocorrerá na sala de aula - os alunos terão acesso a materiais didáticos sobre cadeia e teia alimentar (textos, imagens, esquemas entre outros) para apropriação dos conceitos e conhecimentos dos conteúdos; na segunda etapa ocorrerá de forma lúdica - os alunos terão vários seres vivos em forma de brinquedo e terão que montar cadeias e teias alimentares, uma forma lúdica de aprender na prática; na terceira etapa será realizada uma visita ao lago e observação dos seres vivos - nessa etapa os alunos irão ao lago municipal e deverão observar e a anotar os seres vivos que estão no local e quais seus comportamentos (alimentação, descanso, relações com outros seres vivos e o ambiente) durante o período de uma (1) hora; na quarta etapa será a mão na massa - com o auxílio dos professores, os alunos deverão criar um desenho de uma relação alimentar e em seguida será feita a pintura do desenho em uma parede da escola. O intuito das atividades é mostrar aos alunos como os organismos se comportam na natureza e quais são suas relações para manter a sobrevivência da espécie. O objetivo é montar uma pintura que apresente um equilíbrio dos seres vivos com o ambiente, principalmente sem a interferência humana, e que os alunos possam associar que as alterações dos ambientes afetam os organismos que ali vivem. Os resultados esperados com esse trabalho, é que os alunos tenham um senso crítico e entendam a importância dos seres vivos no ambiente.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Por uma casa ecoeficiente

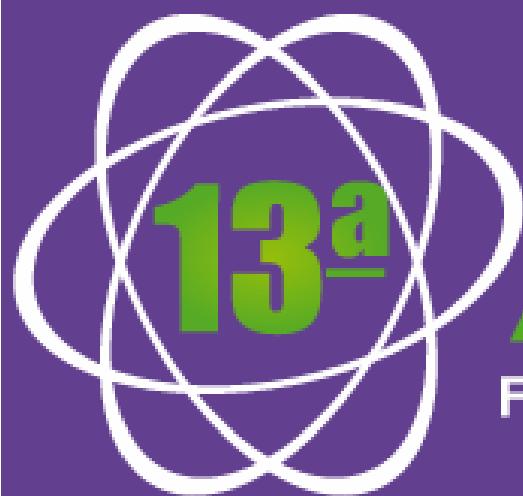
Benny Gonçales Bertoldo; Eloisa Piccin Patel; Maitê Holz Spessato

Orientadora: Vera Lúcia Jerônimo Fonseca

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 4º ano

O termo ecoeficiência significa "Eco": casa, lar; meio ambiente; + "eficiência": produzir com o mínimo de erros ou meios, ou seja: atender as necessidades e qualidade de vida das pessoas ao mesmo tempo que preza pelo meio ambiente. Uma casa ecoeficiente no sentido de ?edificação?, considera a quantidade de resíduos gerados na construção assim como a iluminação e ventilação natural a fim de economizar energia e água. No sentido de "lar", leva em consideração se os hábitos dos residentes seguem os "6R?s" Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reparar e Reciclar, minimizando o consumo de recursos naturais e consequentemente o impacto ambiental. A ideia do projeto surgiu a partir da participação da turma do 4º ano Ensino Fundamental I no Projeto da ARDEFA (Associação Regional Oeste Paranaense de Distribuidores de Defensivos Agrícolas) cujo tema em 2023 é Ecoeficiência. O objetivo do projeto é compreender e divulgar formas de implantar casas com estruturas e hábitos ecoeficientes. Primeiramente os alunos estudarão os princípios da Ecoeficiência (com material elaborado pelo INPEV -Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias- e PEA -Programa de Educação Ambiental Campo Limpo). Também participarão do Jogo da Ecotrilha dos "6Rs". Na segunda etapa os alunos confeccionarão cartazes e podcast sobre os assuntos: empresa ecoeficiente; escola ecoeficiente; casa ecoeficiente. Na terceira etapa serão feitas visitas: na ARDEFA a fim de analisar a quantidade e classificação dos resíduos; APAVA-Associação dos Agentes Ambientais e Reciclados Palotina Preserva- a fim de analisar a quantidade e classificação dos resíduos; e na casa de um aluno que segue princípios ecoeficientes, a fim de estudar na prática. Na quinta etapa será aplicado um questionário aos alunos do ensino médio para analisar o que conhecem do conceito ecoeficiência e como praticam os "6R?s". Com as respostas, serão formuladas tabelas e gráficos. Por fim, os alunos realizarão uma maquete de uma casa ecoeficiente que será exposta no colégio. Espera-se que este projeto estimule a comunidade escolar e famílias a diminuir impactos e economizar recursos não renováveis. Pretende-se realizar estudos futuros investigando o tema empresas e escolas ecoeficientes.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Projeto educacional empreendedor e financeiro ”o valor do dinheiro e o meio ambiente”

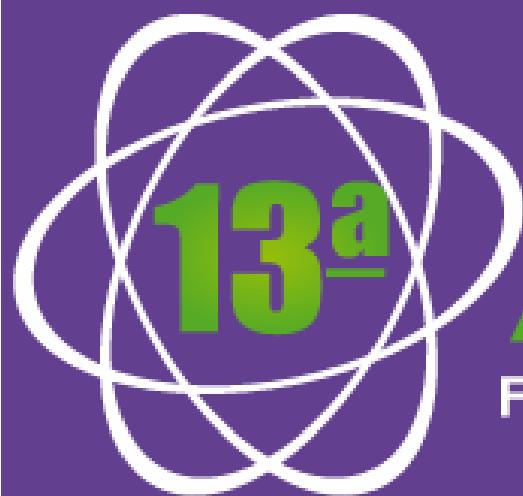
Emilly Thayssa Simões Carvalho; Lívia Gomes; Vitor Rafael Matias Fernandes

Orientadora: Vania Laube Bomfim

Escola Municipal Vale Verde, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

O projeto tem por objetivo intervir de forma instrutiva e positiva no cotidiano da criança e da família. Proporcionando aos alunos e aos pais uma reflexão viva da realidade que os cerca. Esta atitude de responsabilidade e perpetuação do reuso do óleo e de seu consumo moderado, bem como administração da venda crie em cada aluno participante e em cada adulto envolvido um sentimento de mudança. Os alunos, neste projeto, irão arrecadar óleo usado das famílias da própria escola, e com ele farão sabão líquido, em uma máquina engenhada pela professora Vânia Laube Bomfim. A referida máquina tem por objetivo auxiliar na produção sem a necessidade de contato direto com o produto, protegendo as crianças e adultos. O produto será produzido por adultos. Cada litro do sabão e dos produtos serão vendidos pelo preço que será calculado em sala. O valor arrecadado da venda será utilizado para a aquisição de produtos e materiais didáticos que serão vendidos na Feira do Trimestre. Os alunos que durante as atividades em aula conquistaram seu ”dinheirinho” com a realização de tarefas, trabalhos, bom comportamento e/ou companheirismo poderão adquirir os produtos que estiverem na Feira.

MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Projeto horta escola: ações de educação ambiental no Colégio Terra do Saber

Heitor Bremm; Enzo Wobeto; Rafael Oliveira Spessatto; Luiza Minetto; Maria Augusta Stefani Rubert; Valentina Barcellos

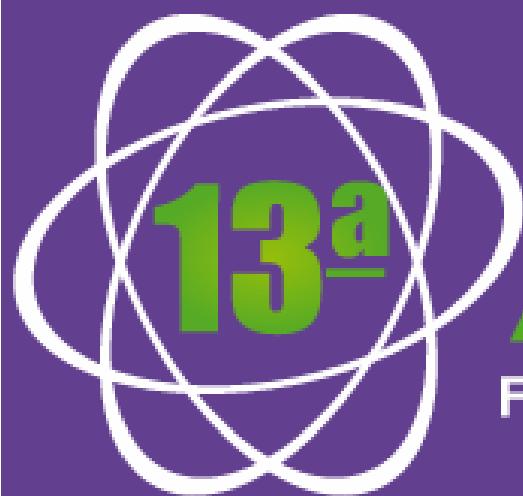
Orientadoras: Patricia Bezerra de Oliveira, Carlise Debastiani

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 1º ano

A horta escolar tem como principal objetivo integrar os diversos tipos de recursos de aprendizagem, integrando ao dia a dia da escola gerando fonte de pesquisa e observação exigindo uma reflexão diária por parte dos educadores e educandos envolvidos. O projeto Horta Escolar visa proporcionar possibilidades para o desenvolvimento de ações pedagógicas por permitir práticas em equipe explorando a multiplicidade das formas de compreender e aprender. Os objetivos do projeto são: compreender a relação entre solo, água e nutrientes; identificar processos de semeadura, adubação e colheita; buscar informações em diferentes fontes de dados para propor avanços e desenvolvimento; analisar e refletir sobre o meio ambiente a partir das práticas no âmbito escolar; compreender a importância de um trabalho em equipe para proporcionar eficiência. Através desta prática, aprenderemos sobre alimentação saudável e com auxílio de profissionais e pais da turma faremos práticas. Também trabalharemos custos de plantio e venda, abordando conceitos de matemática, ciência, geografia, empreendedorismo, iniciação científica, educação financeira e valores como o companheirismo, respeito e comprometimento.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



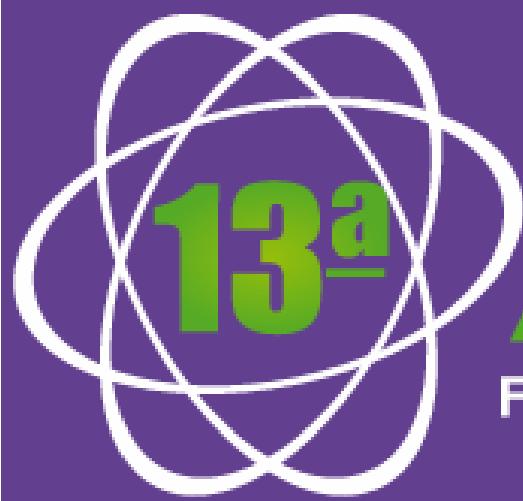
## Reino Fungi: de Palotina para o mundo!

Aghata Gabriela de Oliveira Fiorenzano; Nicole Wermeier De Santana; Priscila Fernandes de Medeiros; Maria Luiza Santiago Vicente; Raissa Fernanda Brigatto Ribeiro; Lázaro Daniel Vieira De Castro

Orientadora: Fabiane Kupas

Escola Municipal Arco Íris, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 4º ano

O Reino Fungi é muito diverso e ainda se tem muito a descobrir do mesmo. Uma das formas de valorizar e estimular ainda mais seu conhecimento é divulgando às pessoas sua importância, diversidade e curiosidades. Sendo assim o tema do nosso projeto é conhecer a diversidade de fungos do município de Palotina, bem como trazer curiosidades sobre fungos importantes espalhados pelo mundo. Tendo como objetivos demonstrar por meio da construção de material didático doze fungos de nosso município usando como base o livro Guia da Biodiversidade de Palotina, usar os materiais construídos para posteriormente estudo em sala de aula, pois não é sempre que conseguimos as formas naturais e estas desidratam facilmente e levar uma maior valorização deste reino que também está ameaçado devido ao aumento do efeito estufa e a degradação ambiental. Os fungos serão construídos com massinha de EVA e materiais auxiliares para que as pessoas possam vê-los o mais próximo possível da realidade e as crianças especialmente possam crescer com mais vontade de conhecê-los por meio da divulgação científica que sabemos que há pouco mais de uma década era pouco realizada no âmbito infantil. Espera-se que o projeto desperte curiosidades, interesses e valorização do Reino Fungi tanto para as crianças que o fizeram como para todo o público que o visitar para que a cada ano possamos vivenciar em sala de aula a maior presença destes seres vivos tão importantes nas cadeias alimentares e na ciclagem de nutrientes.



## Telas e visão

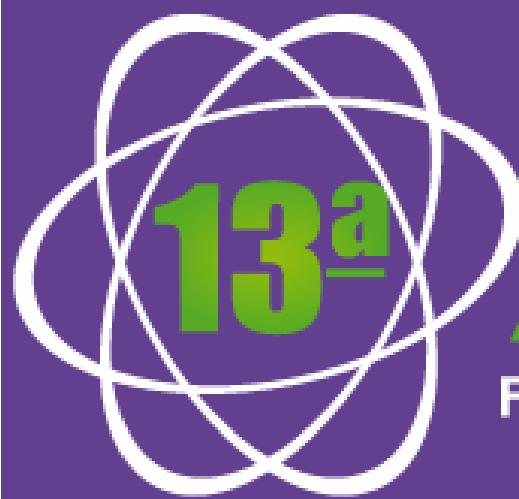
Arthur Demarco Glaeser; Miguel Luiz Grisa; Pedro Henrique Claus de Oliveira

Orientadora: Maiara Schneider Coldebella Gomes

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 3º ano

As telas, que antes eram restritas à televisão e computadores, na última década passaram a ser mais comuns em celulares e tablets, que por sua praticidade podem ser carregados para todo lugar, estando presentes na rotina das pessoas, incluindo crianças. Quando estas utilizam as telas sem supervisão; em excesso; com postura inadequada; consumindo conteúdos não compatíveis com a idade, podem ter seu desenvolvimento corporal e cognitivo afetado. Estudos comprovam que algumas consequências são: interferência no sono, prejudicando consequentemente o desempenho escolar; na alimentação, por usarem telas durante a refeição; na coluna e na visão, pela forma que seguram ou se posicionam; ansiedade e pensamento acelerado, pela rapidez e quantidade de conteúdos disponíveis; sedentarismo e menor interação social. Assim, o objetivo deste trabalho foi compreender e divulgar o impacto do uso incorreto das telas. Inicialmente os alunos do terceiro ano do ensino fundamental I estudaram sobre a estrutura do olho e como a imagem é formada usando apostila, vídeos e modelo didático do corpo humano. Também aprenderam a postura correta ao usar telas. Na segunda etapa montaram um questionário com ajuda da professora com perguntas sobre quais tipos de telas usam e por quanto tempo. Na terceira etapa investigaram quantas horas por dia os alunos do 1º ao 4º ano usam telas. Na quarta etapa confeccionaram cartazes e divulgaram no colégio e redes sociais sobre os impactos do uso incorreto das telas. Por fim, os alunos assistiram a uma palestra com um optometrista sobre os casos de miopia e confeccionaram um modelo de olho humano. Dos 46 alunos que responderam ao questionário, 63% utilizam telas tanto no período do dia quanto no período da noite. Também se observou que 40% dos alunos utilizam até no máximo duas horas diárias; 32% no máximo quatro horas e 28% utilizam cinco horas ou mais. Com a apostila, vídeos e palestra, aprenderam que piscar corretamente durante o uso da tela lubrifica o olho evitando problemas de visão; aprenderam que devem intercalar telas com atividades e brincadeiras ao ar livre; a se policiar mantendo a coluna alinhada e segurando a tela à altura dos olhos e não ao contrário. A escola é um cenário propício para crianças aprenderem a minimizar o uso incorreto de telas, diminuindo assim suas consequências negativas.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Temperos da terra e sua importância na saúde

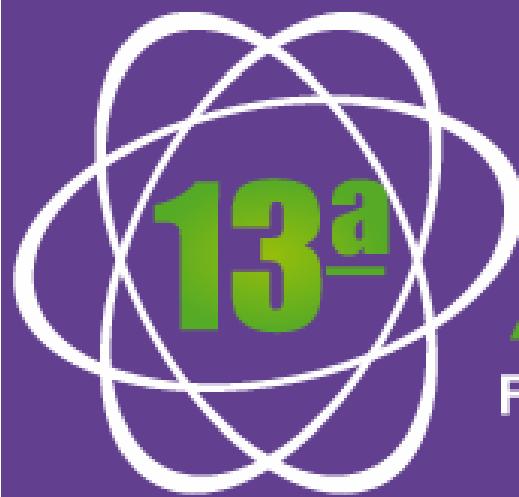
João Luiz Debastiani Pereira; Mirella Zanin Castanha; Camila Ribeiro Marquardt; Isabella Luísa Oliveira; Sophia Jolli Dalabona Bueno; Benjamim Franco de Oliveira

Orientadora: Amanda Romano Canovas

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 2º ano

O presente trabalho foi pensado a partir da observação de como nosso paladar é alterado com comidas que compramos com grande excesso de sal, e com o consumo por muitas vezes contínuo desses alimentos (industrializados) quando procuramos fazer algo natural acabamos salgando demais a comida em busca de um sabor marcante. Investir em alimentos pouco processados e reduzir o consumo sal e açúcar são algumas das medidas que podem melhorar a nossa alimentação. O aumento da pressão arterial pode causar danos graves à saúde, inclusive a morte. A hipertensão pode, por exemplo, lesionar vasos, doença renal crônica e causar infartos e acidentes vasculares encefálicos, chamados popularmente de derrames, entre outras doenças que estão relacionadas ao excesso de sal nos alimentos. Vale destacar ainda que alguns estudos indicam que o excesso de sal na alimentação pode provocar doenças autoimunes, como é o caso da esclerose múltipla. Pensando nessa melhoria, associamos o plantio de alguns temperos para auxiliar no sabor das comidas, modificando assim o uso excessivo do sal. A prática do cultivo de plantas também é considerada uma atividade terapêutica, sentindo os sintomas ligados à depressão e outros transtornos psicológicos, segundo uma pesquisa divulgada pela Science Direct. Sendo assim, as crianças irão preparar o sal temperado com ervas para dar mais sabor aos alimentos, os tornando mais saudáveis. Os alunos participaram de todo o processo, plantando os temperos na horta do colégio, colhendo, higienizando, picando os ingredientes e participando do preparo de receitas a base dos temperos produzidos e a partir daí levarão as receitas para produzirem com os familiares e com a comunidade escolar a fim de sensibilizar o público sobre a importância da alimentação saudável.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Trabalhando o bullying como contrato de convivência em pré-adolescentes

Lorena Guidugli Alba; Manuela Pozzan; Yasmin Perachi Camilo; Vitória Becker

Orientadora: Elizabeth Laurindo Sttofaleti

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 5º ano

Segundo o dicionário Michaelis, bullying: "ato agressivo sistemático, envolvendo ameaça, intimidação ou coesão, praticado contra alguém, por um indivíduo ou grupo de pessoas. Ocorre geralmente em escolas, porém pode ser praticado em qualquer outro local. Trata-se de ação verbal que pode, em situações extremas, evoluir para agressão física". Tal prática vem se tornado cada vez mais presente nas escolas e em ambientes sociais, o que acaba "prejudicando acadêmica e emocionalmente crianças e adolescentes em todas as classes sociais". O fenômeno do bullying, além de estar tomando conta do ambiente escolar, está presente em noticiários, em settings terapêuticos, redes sociais e de forma indiscriminada, é gravada e compartilhada em forma de vídeos, o que acaba por incentivar a continuidade do ciclo de violência. Vivenciando tal fenômeno no ambiente escolar, a matéria que trabalha a Inteligência Emocional, e é nomeada, Escola da Inteligência, no Colégio Terra do Saber, de Palotina, foi desenvolvido, um projeto com o intuito de trabalhar combinados antibullying. Estes combinados, foram desenvolvidos, em forma de contrato escrito, onde as cláusulas contratuais, abrangeram o fenômeno do bullying e sua prática vivenciados no ambiente escolar, que puderam ser colocados como pontos a serem observados e transformados dentro do ambiente escolar. Desse modo, os alunos redigiram o contrato manualmente, colocaram a data do dia em que o mesmo foi realizado e assinaram concordando com os termos escritos. O combinado de convivência, transformado em contrato escrito, pode ser visto, como uma importante ferramenta a ser desenvolvida nas salas de aula e ambientes onde o fenômeno do bullying se apresenta. Uma vez que o contrato, busca engajar e comprometer os alunos na mudança do ambiente em que vivem e na observância de suas atitudes pessoais, frente ao social. Desse modo, esse projeto, busca, desenvolver um contrato escrito de convivência, que buscará trazer como consequência um ambiente mais saudável, comprometimento social dos alunos frente ao combate de comportamentos de bullying e consequentemente a mudança dos demais indivíduos que estão inseridos no ambiente escolar, buscando a diminuição da violência e o aumento da saúde socioemocional do ambiente escolar.



## Viagem ao passado

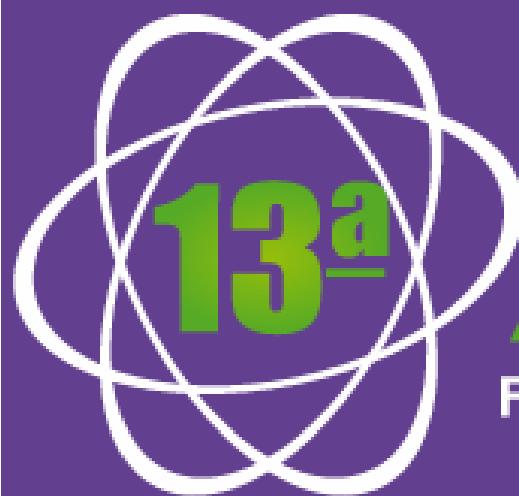
Gabriely Luiza Lisboa do Nascimento; Luis Felipe Marques da Silva; Théo Fernando Spreafico Glaeser

Orientador: Ronaldo de Oliveira Gregorio

Escola Municipal Leonardo da Vinci, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 4º ano

O presente projeto apresenta currículo descritivo realizado pelos alunos e o professor, sobre os seres vivos que viveram no passado (dinossauros). Os alunos apresentarão as principais características dos seres vivos que viveram no nosso planeta no passado, como viviam e se comportavam nos ambientes, esse resgate é importante para entendermos as interações ecológicas que ocorrem com os organismos na atualidade. O projeto será dividido em quatro (4) etapas: na primeira etapa ocorrerá na sala de aula ? os alunos terão acesso a materiais didáticos sobre os dinossauros (textos, imagens, esquemas entre outros) para apropriação dos conceitos e conhecer as características dos ambientes do passado; na segunda etapa ocorrerá de forma lúdica - os alunos terão vários seres vivos em forma de brinquedo e terão que observar suas características e montar possíveis ambientes que esses animais viviam, uma forma lúdica de aprender na prática; na terceira etapa será montado um currículo descritivo de algumas espécies de dinossauros (imagem, período em que viveu, características morfológica e anatômica, habitat, alimentação, e possíveis relações); na quarta etapa será uma visita técnica ao museu de paleontologia de Cruzeiro do Oeste - PR, durante a visita os alunos irão observar os dinossauros da região e deverão fazer uma entrevista com os responsáveis do museu, assim como registrar (fotos) dos exemplares. O intuito do projeto é resgatar a história dos seres vivos que habitaram nosso planeta no passado. O objetivo é construir materiais que possam ser consultados e utilizados durante as aulas, e mostrar um pouco a história do passado. Os resultados esperados com esse trabalho, é que os alunos tenham um senso crítico sobre os ambientes e os seres vivos do passado, além disso produzir materiais didáticos e lúdicos.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Você conhece bem a nossa lua?

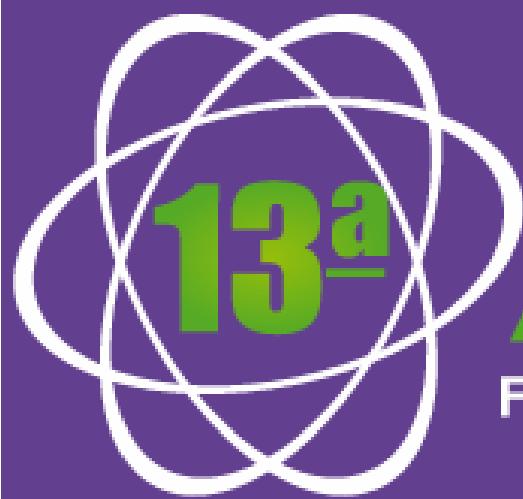
Davi Rossi Bautitz; Isabelli Sonego Lilge; Miguel Augusto Ferrazzo Bordin; Angelo Rocha Demarco; Luísa Borin de Mello; João Pedro De Carli

Orientadora: Cristina Binotto Finkler

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

Ensino Fundamental I - 3º ano

A lua, nosso satélite natural, sempre despertou muita curiosidade nos seres humanos e assim, atualmente, já temos muitas e intrigantes informações sobre esse corpo celeste. Ela foi formada há bilhões de anos e está a mais de 380.000 km da terra, mas mesmo assim tão longe ela exerce muita influência sobre o nosso planeta e dá origem às marés e aos eclipses. A lua é formada por um núcleo, um manto e uma crosta, e sua superfície possui muitas crateras, formadas por colisões com meteoritos, vistas até a olho nu, dando um aspecto de queijo furadinho. A lua, assim como a terra, está em movimento. Ela gira em torno do sol o que chamamos de translação, em torno da terra, movimento conhecido como revolução e em torno de seu próprio eixo, denominado de rotação. A lua recebe a luz do sol e é devido a forma que é iluminada e de seus movimentos que ela apresenta as suas fases, e assim nós a enxergamos de formas diferentes dependendo de cada ciclo, os quais são chamados de lua nova, crescente, cheia e minguante. Para identificar o ciclo da lua crescente no céu, podemos associar o seu formato a letra "C", já para a minguante associamos com a letra "D" de decrescente. A lua cheia é quando vemos aquele círculo brilhante no céu, já a lua nova não pode ser vista durante a noite, porque sua face iluminada não está voltada para nós. O homem já pisou na lua, isso aconteceu em 1969, e de lá para cá muitos estudos foram desenvolvidos o que nos permite cada vez mais entender e apreciar a beleza da nossa lua. Será estabelecido um cronograma durante as aulas para executar as seguintes atividades: contextualizar o tema científico; confecção de maquetes e outros materiais referentes ao tema. O que se espera desta proposta é ampliar o conhecimento sobre o satélite natural da Terra, a Lua, onde crianças poderão assumir e demonstrar sua satisfação por se tornarem construtores e agentes da informação científica.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

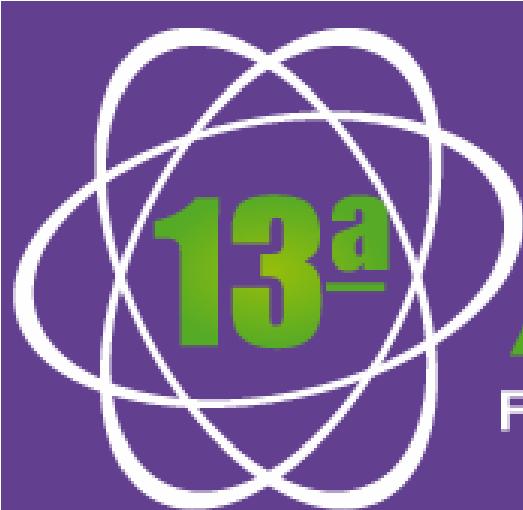
## Você já cuidou dos seus dentes hoje?

Maria Clara Roman Bertotti; Arthur Miguel Reis de Castro; Bernardo Rodrigues Vonmuhlen; João Lucca Vital Favaro; Miguel Schuch Miotto; Sophia Mendes Xavier

Orientadora: Janaina Buchinger Neiss

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 1º ano

Mesmo sendo de fácil prevenção, a cárie dentária está entre as doenças mais frequentes da cavidade bucal. Hábitos de higiene como escovação dos dentes, uso de fio dental e enxaguante bucal são estimulados desde a educação infantil, com atividades que proporcionam às crianças conhecerem o funcionamento do próprio corpo. Assim, o objetivo do projeto foi investigar a saúde bucal dos colegas da escola, relacionando-os com hábitos de higiene. Na fase inicial do projeto, os alunos do primeiro ano do ensino fundamental I estudaram sobre cárries e a composição dos dentes usando apostilas e assistindo a palestra com uma dentista. Na segunda fase realizaram dois experimentos: compararam o efeito do vinagre na casca do ovo com o ácido que a bactéria da cárie libera nos dentes. Também compararam a eficácia de fio dental e escova para retirar partículas presas entre dentes. Juntamente com a professora, na terceira fase os alunos formularam perguntas para um questionário com a finalidade de descobrir quantos alunos já consultaram o dentista por motivos de cárie. Na quarta fase assistiram a um desenho animado "Show da Luna - Por que tem que escovar os dentes?" e a música "Jac Jacaré - Escova, escova". Na última etapa confeccionaram cartazes e modelo didático com materiais recicláveis para divulgar a importância da higienização bucal nas turmas do ensino fundamental I, e aplicaram os questionários. Foi possível perceber que dos 46 alunos que responderam ao questionário, 26 escovam os dentes no mínimo três vezes ao dia; 13 alunos duas vezes ao dia e 7 alunos uma vez ao dia. Sobre o hábito de passar fio dental: 25 alunos passam "às vezes"; 12 não têm o hábito; e 9 têm. Sobre a pergunta "Você já teve cárie?", 31 alunos responderam "não" e 15 "sim". Nestas experiências vividas, os alunos atuaram como protagonistas no processo de aprendizagem, compreendendo que quanto mais higiene bucal e alimentação saudável a pessoa tiver, menor será a chance de desenvolver cárie dentária.



13a

# FECITEC

# FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

## **Ensino Fundamental II**





## A brigada escolar nas instituições de ensino e sua implicação na segurança destes ambientes

Ana Luiza Diniz Paes; Eduarda Daniella de Souza Borelli; Maria Fernanda de Andrade Maito

Orientadoras: Aline Maria Vieira Manduca; Sheila Oliveira dos Santos

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 6º ano

A brigada de incêndio consiste em um grupo de pessoas previamente treinadas organizadas e capacitadas para atender situações de emergência em uma instituição. Também serve para preservar a vida e os bens, pois em caso de acidentes podem ocorrer prejuízos de natureza social, econômica e humana. A norma estabelece que a equipe seja composta por um coordenador, líderes, brigadistas e suplentes. Nas escolas públicas e privadas e espaços de recreação infantil passou a ser obrigatório ter uma equipe responsável para prestar atendimento de primeiros socorros, devido a Lei Lucas (13722/18) que foi criada dia 04/10/2018 e obriga estes espaços a se prepararem para esse tipo de atendimentos. As operações de uma brigada são compostas por três pilares: primeiros socorros, evacuação e resgates. O objetivo desse trabalho foi conhecer e entender sua funcionalidade em âmbito escolar e como lidar e se comportar em uma situação de perigo. Como metodologia foi realizada pesquisa bibliográfica e entrevistas com a equipe de brigadistas e corpo de bombeiros para sanar dúvidas, verificar os pontos principais e de como reagir em situação de perigo ou risco. A partir disso construir um folder com instruções para sensibilização da comunidade. O resultado esperado é que todos entendam e tenham ciência da importância de ter esses profissionais por perto para prestar atendimento em casos de ocorrências caso se deparem com uma situação e saber lidar e procurar ajuda específica de quem é treinado e capacitado para a realização dos primeiros socorros.

Inovadora



## A influência da música no cérebro humano

Angela Tomé Lehmkuhl; Julia Estelai de Oliveira; Kamilly Vitoria Faccin Sornberger

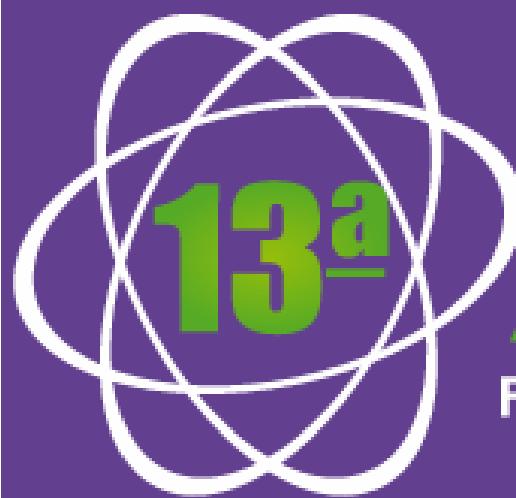
Orientadora: Vera Lúcia Silva de Arruda

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 9º ano

A ansiedade é um sentimento que causa preocupação excessiva, medo, nervosismo e sofrimento antecipado. Nota-se que após a pandemia do coronavírus, os níveis de ansiedade aumentaram de forma significativa na sociedade em geral. O Brasil é o país com o maior índice de pessoas ansiosas no mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Cerca de 9,3% da população vive com transtornos de ansiedade. Esse número pode parecer pequeno, mas corresponde a 18,6 milhões de brasileiros. Em virtude desses números, há a necessidade de alternativas para o combate dessa doença, o objetivo do projeto é investigar a relação da música como instrumento de um possível tratamento para os sintomas da ansiedade. Para isso, será realizada entrevistas com profissionais de diversas áreas para a compreensão de como a musicoterapia para promover a saúde mental, e aliviar algumas patologias mentais, como transtornos de ansiedade em crianças, adolescentes, adultos e idosos. Auxiliando crianças e adolescentes com dificuldades de desenvolvimento e aprendizagem, e também contribuindo para o tratamento do Alzheimer. Com isso, espera-se transmitir a sociedade que a busca alternativa de alívio dos sintomas de ansiedade podem ser minimizados como o auxílio da música.

INovação • Empreendedorismo • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



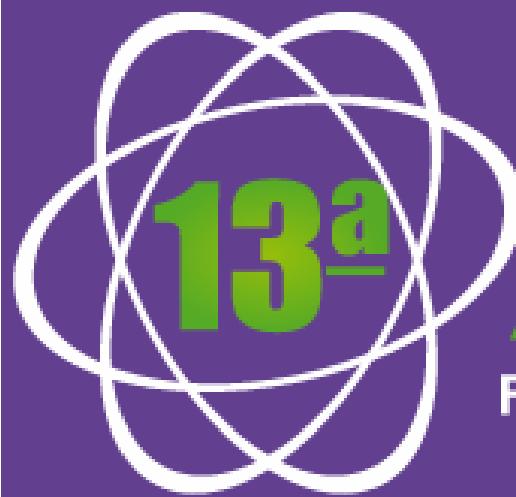
## Análise da germinação de plantas daninhas sob a influência do extrato aquoso da pimenta rosa

Alicia Cantú de Zan; Bernardo Becker; Heloisa Bastos Barbacovi

Orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

Um dos fatores que mais afeta o rendimento e a produtividade agrícola é a ocorrência de plantas daninhas. Essas plantas assumem grande importância por causarem efeitos diretos na cultura principal, como a interferência e, consequentemente, a perda de rendimento. O objetivo deste trabalho foi verificar se o extrato de pimenta rosa possuí efeito alelopático na germinação de corda-de-viola, amendoim-bravo e picão-preto in vitro. Prepararam-se três tipos de extrato, utilizando folhas frescas, folhas secas e a casca. Para cada extrato, utilizaram-se 100 g do material vegetal em 1 L de água. As folhas foram trituradas em liquidificador e deixadas em repouso por 24 horas, o mesmo foi realizado com a casca, porém, sem triturá-la no liquidificador. Em seguida, os extratos foram filtrados em gaze e algodão, utilizando o extrato bruto, que foi considerado como 100%. Para superação da dormência das sementes de corda-de-viola e amendoim-bravo, foi utilizada escarificação química em ácido sulfúrico por 10 minutos, seguida de três lavagens em água corrente. Cada tratamento foi instalado com três repetições de 50 sementes por repetição, em rolos de papel germitest umedecidos com 25 mL com os respectivos extratos e acondicionados em sacos de polipropileno e mantidos em estufa BOD a 25°C e 8/16 h (claro e escuro) por 7 dias. Como controle, utilizou-se apenas água destilada. Após 7 dias da implantação do experimento, avaliou-se a taxa germinativa. Não houve germinação nas sementes de amendoim-bravo, indicando que as sementes estavam inviáveis ou não houve superação da dormência. Para o picão-preto, obteve-se uma redução de 100% da germinação, utilizando extrato de folhas secas de pimenta rosa, mostrando o efeito alelopático sobre essa planta. Para o extrato de folhas frescas e casca, a redução foi de 62,4% e 65,4%, respectivamente. Para as sementes de corda-de-viola, a redução na germinação foi maior utilizando o extrato de folhas secas (66,7%), seguido da casca (61,4%) e folhas frescas (49,4%). Para o tratamento apenas com água, houve apenas 46% de sementes germinadas. Conclui-se que o extrato bruto de folhas secas de pimenta rosa possui efeito alelopático na germinação do picão-preto.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Análise do crescimento populacional de Palotina/PR

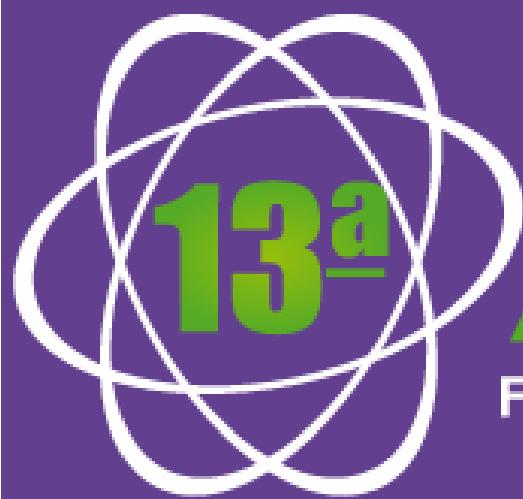
Alice Vonijone Teti; Amanda Beatriz Mosconi; Davi Demarco Glaeser

Orientadoras: Bruna Letícia Messias; Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 7º ano

Crescimento populacional pode ser definido como incremento no número de habitantes de uma região. Além da taxa de natalidade, o saldo positivo da migração também é um fator demográfico que interfere em tal crescimento. Considerando que o agronegócio é um dos propulsores da economia brasileira, tem assumido merecida posição de destaque também no quesito migração. Palotina é um município paranaense que também tem sua economia baseada na agropecuária, principalmente devido a maior cooperativa agroindustrial que, no processo de expandir a industrialização, tem como um dos maiores desafios a mão de obra da construção. Vagas de emprego, amplamente divulgadas pelas Agências do Trabalhador e nas redes sociais, têm atraído profissionais de todas as partes do país e do exterior, e observa-se migração de famílias inteiras ou de apenas o provedor, a fim de aumentar a renda familiar. Este é um tema a ser estudado pois demanda uma análise que relaciona o crescimento com a infraestrutura do município. A ideia deste projeto surgiu ao perceber a necessidade de novas vagas para crianças na rede pública municipal de ensino concomitante com o aumento de empregos na cooperativa. O objetivo do trabalho é analisar o crescimento populacional do município de Palotina/PR nas últimas décadas, relacionando-o com sua infraestrutura. Para o desenvolvimento do projeto, primeiramente os alunos do sétimo ano do ensino fundamental II estudarão na disciplina de geografia, o conceito de crescimento populacional e realizarão pesquisas no Google Scholar com as palavras-chave: "Agronegócio"; "Movimentos migratórios"; "Economia brasileira"; "Infraestrutura urbana". Em um segundo momento, realizarão entrevistas com o prefeito, com a secretaria da educação e a equipe de recursos humanos da cooperativa agroindustrial. Em cada entrevista, serão feitas anotações norteadas por um questionário, usando gravador com autorização dos entrevistados. Serão solicitados nas entrevistas dados de recrutamentos de novos funcionários para analisar a porcentagem de migrantes. Assim como será solicitado dados de matrículas de alunos na rede municipal. Com base nos dados coletados serão feitos gráficos no Excel para melhor compreensão. Espera-se com este projeto, compreender os fatores relacionados ao crescimento da cidade e compartilhar informações com a população sobre a importância do planejamento urbano em relação à infraestrutura.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

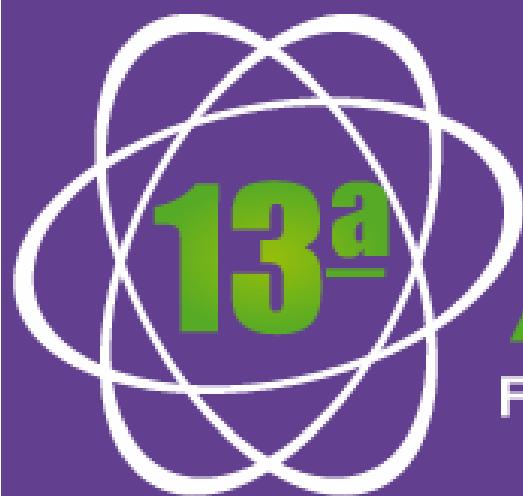
## Apresentação dos planetas do sistema solar por meio de maquetes e painéis

Ana Clara Zwicker Cardoso; Hagata Caroline Cardoso Bevilaqua; Sâmela Maressa Wutzke dos Santos

Orientadora: Roseli Teresinha Lorenzett Faria

Colégio Estadual Antônio Maximiliano Ceretta, Marechal Cândido Rondon/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

O conhecimento acerca dos corpos celestes sempre foi motivo de fascínio para o homem desde os tempos mais remotos. O contemplar e o desvendar do céu sempre acompanhou o homem nos seus primeiros passos, sendo a Astronomia considerada por muitos filósofos e cientistas como o primeiro conhecimento sistematizado pelo ser humano. O presente trabalho tem como tema o estudo e a compreensão das diversas características dos planetas do sistema solar. Tem como objetivo principal oferecer uma alternativa de estudo e compreensão do tema, por meio de modelos físicos e painéis. Para tanto, foram confeccionadas maquetes dos planetas em diferentes escalas para representar a estrutura interna. Os participantes farão a explicação da estrutura interna dos planetas em escala utilizando maquetes feita com esferas de isopor com diâmetro de 20 cm para os planetas internos e 25 cm para os planetas externos. A posição da órbita dos planetas será representada numa corda de 3 m de extensão (escala 1cm:20.000.000 km). Os participantes farão uso também de painel para apresentar temperatura superficial de cada planeta. O emprego desses materiais em sala de aula contribui no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando ao professor utilizá-los em suas aulas como recurso inovador que visa chamar mais a atenção do aluno para o conteúdo ensinado. Espera-se que esse trabalho contribua para dirimir dúvidas sobre esse tema e seja uma alternativa para a exposição desse conteúdo.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Aproveitamento da casca de coco verde e técnicas sustentáveis para cultivar orquídeas

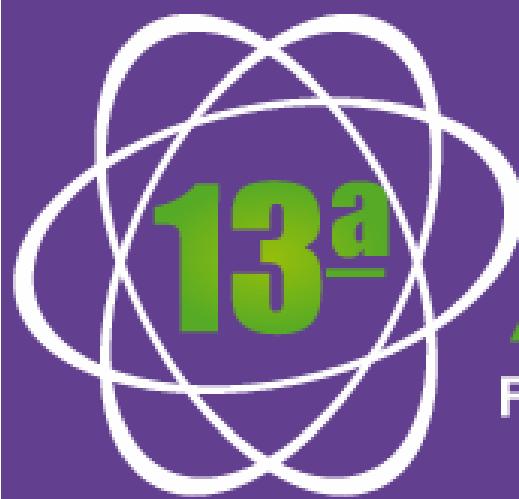
Kemilly Vitória Cezário Lopes; Rafael Arthur de Castro da Silva; Riquelme Roratto de Araujo

Orientadora: Zeneide Fátima da Silva

Escola Tancredo Neves, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 6º ano

As orquídeas são plantas exóticas e elegantes, muito apreciadas por sua beleza e variedade de cores, e que podem ser cultivadas de forma sustentável sem prejuízo ao meio ambiente. Os alunos dos sextos anos da escola Tancredo Neves, juntamente com a professora da disciplina de ciências, Zeneide Fátima da Silva, desenvolverão um projeto de coleta diferenciada, repensando a destinação final de coco verde. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é reaproveitar/reciclar o coco verde transformando-o em vasos e fibras para o cultivo de orquídeas. Buscando assim uma solução para minimizar os impactos relacionados aos resíduos orgânicos a céu aberto. Pesquisa reafirmam que estas cascas produzem um resíduo com alto teor de sais, do qual pode ser produzido um substrato agrícola, que ajuda no enraizamento de cultivo de flores. Mostraremos como será feito o preparo da casca do coco verde para que o mesmo possa ser utilizado no cultivo de flores, especialmente no cultivo das orquídeas, dispensando a utilização de saquinhos ou vasos de plásticos que são prejudiciais ao meio ambiente.

INovação • Empreendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas



## Atômatos

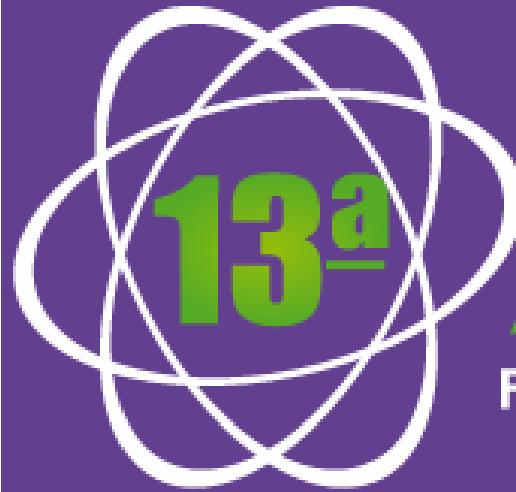
Maria Luiza Aristides Ferreira; Pedro Henrique Alves De Souza; Maria Luiza Silva Santos Furtuoso

Orientadora: Mônica Letícia de Souza

Escola Estadual do Campo Vila Nilza, Iporã/PR

Ensino Fundamental II - 8º ano

Os autômatos são estruturas que se movem mecanicamente e sem o uso de eletricidade, ou seja, seu movimento é resultado de alguma força mecânica. Considerados uns dos primeiros robôs, esses mecanismos reúnem conceitos básicos de engenharia e física. O mecanismo utilizado para gerar o movimento do autômato foi o came, uma engrenagem sem dentes, o qual foi construído pelos próprios alunos com papelão, palito de dente ou churrasco. Na aula de robótica os estudantes confeccionaram autômatos, para isso, buscaram ideias na internet. O objetivo do projeto refere-se a compreender o mecanismo básico de um autômato, desenvolver um brinquedo autômato, estimular a criatividade através do desenvolvimento de projeto. As habilidades desenvolvidas referem-se ao pensamento crítico, afinidade digital, resiliência, resolução de problemas, colaboração, comunicação e criatividade. A metodologia utilizada foi a Cultura Maker. A palavra Maker deriva do verbo inglês "to maker", que significa criar, fazer ou realizar. Neste sentido, o comportamento Maker tem por princípio estimular as pessoas a produzir, modificar e reparar objetos dos mais diversos tipos e funções com as próprias mãos, criando um ambiente de aprendizagem, participativo, colaborativo e interativo na troca de informação e criatividade. Para realização do projeto foram utilizadas 13 aulas de 50 minutos, e materiais recicláveis como papelão, além de cola quente, tinta, palito de sorvete. Após a construção do autômato, os alunos usaram a criatividade para inserir circuito de LED.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Avaliação da germinação e desenvolvimento de hortaliças irrigadas com água residual de enxágue da máquina de lavar visando à sustentabilidade

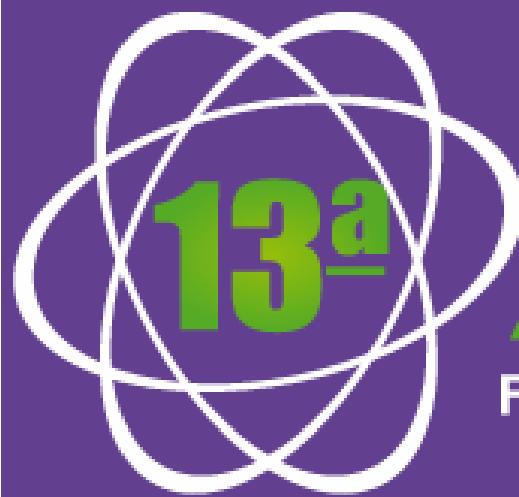
Clara Cantú De Zan; Laura Beninca Dalla Vecchia; Valentina de Carli Spessatto

Orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 8º ano

Uma das formas mais eficientes de se evitar o desperdício de água pode estar na lavanderia das residências brasileiras, pois a água do enxágue contém apenas uma quantidade de amaciante e pode ser reaproveitada para diferentes fins. Com isso, o objetivo deste trabalho é avaliar se a água residual de enxágue da máquina de lavar afeta a germinação e o desenvolvimento de diferentes hortaliças. A água do enxágue foi coletada na lavanderia do colégio e armazenada em um tambor de 50 L. As plantas testadas foram repolho, couve-flor e couve-manteiga e o experimento dividido em duas etapas. Na primeira etapa, realizou-se o teste de germinação, instalado com três repetições de 50 sementes de cada hortaliça, dispostas em rolos de papel germintest e umedecidas com 25 mL de água potável (controle) e 25 mL de água residual (tratamento), acondicionados em sacos de polipropileno e mantidas em estufa BOD a 25°C e 8/16 h (claro e escuro) por 7 dias. Após esse período, avaliou-se a porcentagem de germinação. Na segunda etapa, vasos de 8 L foram preenchidos com solo humífero, mudas das respectivas hortaliças foram adquiridas e 5 plantas foram dispostas nos vasos. Os vasos foram irrigados duas vezes por semana (segunda e quinta) com 100 mL de água potável e residual e dispostos em ambiente sem incidência de luz direta. O experimento foi realizado com 3 repetições e 5 plantas por repetição em esquema fatorial 2 × 3 (dois tratamentos - água potável e água residual e três hortaliças ? repolho, couve-flor e couve-manteiga). Após 45 dias da implantação do experimento, serão avaliados a massa fresca da parte aérea e das raízes, comprimento da parte aérea e das raízes e número de folhas por planta. Os dados serão submetidos à ANOVA e às médias comparadas pelo teste Tukey. Como resultado do primeiro experimento, observou-se que as sementes tratadas com água residual do enxágue não foram afetadas na germinação tanto para a couve-flor como para a couve-manteiga, apresentando em média 78,6% e 88%, respectivamente, sendo similar às tratadas apenas com água potável. Para o repolho, as sementes tratadas com água potável e as tratadas com água residual apresentaram valores abaixo do esperado, sendo 23,3% e 31,3%, respectivamente, indicando baixa viabilidade das sementes. Para o segundo experimento, espera-se que as plantas se desenvolvam de forma significativa, para assim poder demonstrar que o uso da água residual da segunda lavagem pode ser utilizado na irrigação das hortaliças.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Biocaps: cápsulas de adubo e defensivo natural para dispersão no solo

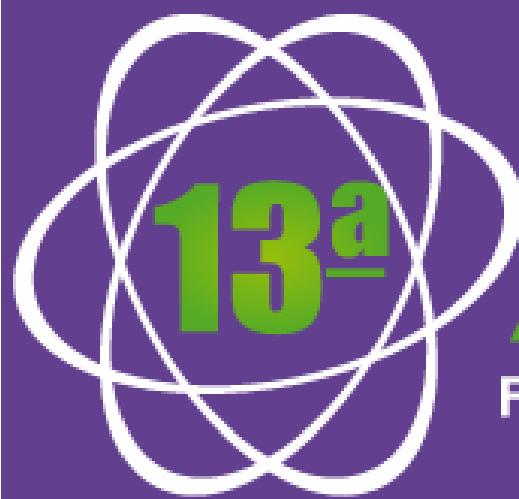
Livia Meurer Kloh; Pedro Henrique Betti de Paula

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR

Ensino Fundamental II - 8º ano

Os adubos e defensivos naturais são produtos preparados a partir de substâncias não prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, e apresentam características como: baixa ou nenhuma toxicidade à saúde humana e meio ambiente, eficiência no combate aos insetos e microrganismos e boa disponibilidade e custo reduzido. Desta forma, a ideia desta pesquisa foi desenvolver um adubo e defensivo natural em cápsula para facilitar a aplicação nos solos. Previamente ao desenvolvimento das cápsulas, foi realizado uma pesquisa bibliográfica sobre plantas e resíduos com potencial de adubo e defensivo. Para o adubo, foram escolhidos: casca de banana, casca de beterraba e as fezes da larva tenebrio. Para o defensivo foram escolhidas: folhas de manjericão, citronela e sálvia. Todos estes produtos foram secos em estufa a 35 °C por cerca de 72 horas e após triturados em um processador de alimentos. Para a preparação das cápsulas, 1 grama de alginato de sódio foi adicionado em 50 mL de água destilada aquecida até 60 °C para facilitar a total solubilização. Após foi preparado uma solução de 0,05 mol/litro (5,55 gramas de cloreto de cálcio em 500 mL de água destilada) em um balão volumétrico. Pesou-se 1 grama de cada produto natural (adubo e defensivo) e misturou-se na solução do cloreto de cálcio por 2 horas até total incorporação dos mesmos. Após a solução de cloreto de cálcio foi filtrada e com o auxílio de uma pipeta pasteur a solução de alginato de sódio foi gotejada sobre a solução de cloreto de cálcio para formação das cápsulas. Ao final as cápsulas formadas foram lavadas com água destilada e realizou-se um teste em amostras de solo para avaliar o tempo de dissolução das mesmas e verificou-se que em cerca de 48 horas as cápsulas haviam dissolvido totalmente e liberado o adubo e defensivo no solo. É importante ressaltar que o alginato é um polissacarídeo natural extraído de algas marinhas biocompatível e biodegradável. O cloreto de cálcio é um composto químico formado pelos elementos cálcio e cloro e apresenta baixa toxicidade. Desta forma, as cápsulas podem ser alternativas eficazes de adubação e defesa do solo. Ressalta-se que estudos mais aprofundados devem ser desenvolvidos a fim de verificar a eficácia deste produto no ambiente.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

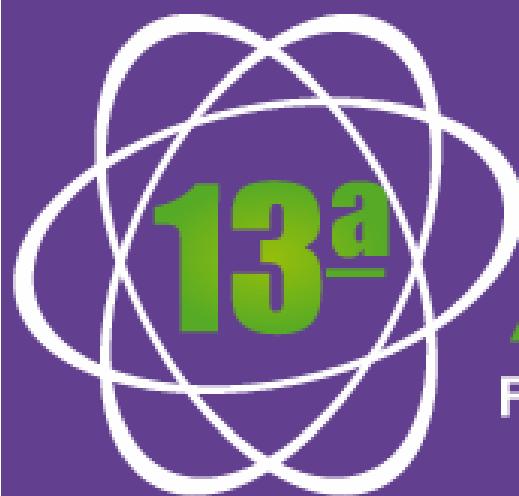
#### Bioestimulante à base de extrato aquoso de moringa na germinação e desenvolvimento de plântulas de alface

Ana Júlia Holz Moreira; Heloisa Nunes de Souza; João Vitor Macedo Barbosa

Orientador: Fernando Furlan

Escola Estadual Tancredo Neves, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

A moringa é uma planta medicinal que possui grande quantidade de vitaminas e minerais, podendo ser utilizada na forma de extrato das folhas como bioestimulante, pois possui substâncias potencializadoras consideradas fertilizantes naturais utilizadas para aumentar a resistência das culturas e melhorar o crescimento e desenvolvimento das plantas. Diante disso, o objetivo deste trabalho é verificar se o extrato de folhas secas de moringa atua como bioestimulante na germinação e desenvolvimento de alface. O extrato será preparado por infusão com 500 mL de água fervida adicionada a 50 g de folhas secas de moringa, deixadas em repouso, no escuro, por 24h. Em seguida, foi realizada a filtragem em algodão e gaze e o extrato bruto, considerado como 100%, será armazenado em borrifador envolto com papel alumínio para evitar a fotodegradação de seus compostos. Será realizado o teste de germinação em papel germitest com ensaios de 50 sementes em três repetições utilizando a água como controle e o extrato de moringa como tratamento. Após 7 dias, avaliar-se-á a porcentagem de germinação. Mudas de alface serão plantadas em 30 vasos preenchidos com solo humífero e, após 18 dias do plantio, será realizada a aplicação via foliar de água (controle) e do extrato (tratamento) por 14 dias, sendo 5 dias diários com intervalos de 2 dias, totalizando 10 dias de aplicação do extrato. A irrigação será realizada sempre no início da manhã e o extrato aplicado no final da tarde. O delineamento experimental será inteiramente casualizado com 2 tratamentos e 15 repetições por tratamento, sendo considerado cada planta como uma unidade experimental, totalizando 30 plantas a serem avaliadas. Após 45 dias do plantio, serão avaliados: o número de folhas, a massa fresca da parte aérea e das raízes. Como resultado, espera-se que o extrato de moringa favoreça o desenvolvimento das plantas de alface, podendo ser indicado como um bioestimulante.



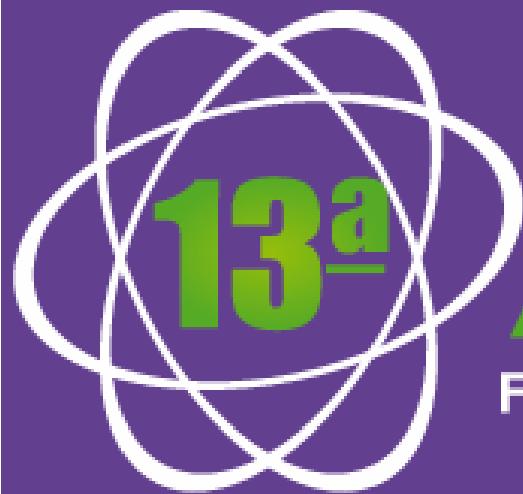
## Bioinseticida a base da flor cravo de defunto para controle da tripes na produção hidropônica de alface

Julia Slongo Fagundes, Giulia Favaro Misiak ; Agatha Cristini Micoanski Krassota

Orientadoras: Luana Jacomini; Regiane Slongo Fagundes

Escola Phoenix, Cascavel/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

Não se tem registros do uso de bioinseticidas a base *T. patula* no controle de tripes no cultivo de alface no sistema hidropônico no sistema DFT. Avaliar sua eficácia para produção livre de agroquímicos trará benefícios ao agricultor e aos consumidores finais, reduzindo os riscos de poluição, substância residual nos alimentos, a intoxicação de operadores e consumidores e diminuindo o impacto ambiental. O cravo-de-defunto (*Tagetes patula L.*) é uma planta originária do México cujo chá das flores ou folhas são usadas na medicina popular como antisséptica, diurética, depurativa do sangue, antiinflamatória, além de apresentar atividade inseticida, carrapaticida e antimicrobiana. Plantas do mesmo gênero apresentam atividade herbicida. Utilizar substâncias produzidas por plantas podem auxiliar na agricultura no controle de plantas invasoras como o picão preto (*Bidens pilota L.*), sendo boa estratégia para aumentar a produtividade, diminuir o uso de agroquímicos e impacto ambiental. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de extratos aquosos de folhas e flores de *T. patula* na germinação das sementes da planta invasora *B. pilota* em consórcio com a produção de alface. O experimento está sendo conduzido no laboratório de Ciências, da escola Phoenix. Os extratos foram obtidos a partir de 30 g de folhas e flores frescas de *T. pátula* acrescidas de 150 mL de água destilada, produzindo 4 tipos de extratos aquosos para cada parte vegetal: decocção, maceração estática, infusão e Trituração. As concentrações testadas foram 0 e 100%. As sementes de alface e *B. pilota* foram distribuídas sobre placas de petri de 7 cm de diâmetro e umedecidas com 5 mL dos extratos. As variáveis avaliadas são porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), crescimento da parte aérea e das raízes e formação de plântulas anormais. Ao todo 27 tratamentos foram testados. Os resultados obtidos serão submetidos ao teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade utilizando o software R. Com a análise estatística pretende-se verificar se as plantas apresentaram um padrão de resposta alelopática, indicando possível alteração na germinação e no metabolismo vegetal em função do uso do substrato.



## Cascas de batatas podem servir como adubo?

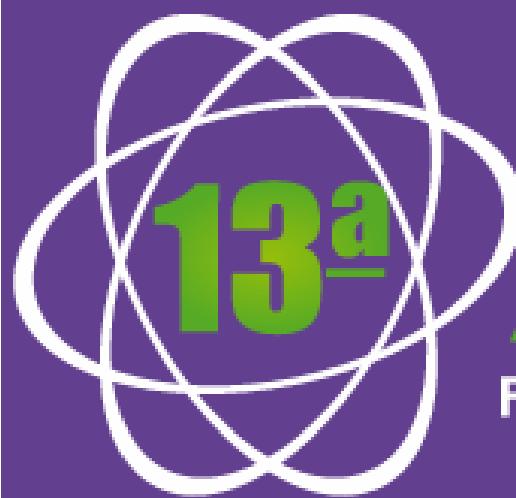
Arthur John Michelon; Eduarda Piccin Patel; Maísa Kusiak Risso

Orientadoras: Julia Bavaresco; Cláudia Roberta Borin Horn

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 7º ano

A batata (*Solanum tuberosum*) tem como parte comestível seu caule subterrâneo, que geralmente é comercializado em sua forma in natura, para ser preparado de diversas formas de consumo, e também em sua forma industrializada como batata frita congelada, chips e palha, por exemplo. O alto desperdício das indústrias de alimentos tem levado à busca de alternativas viáveis de aproveitamento desses resíduos para gerar novos produtos. Cascas de batatas já são utilizadas em dieta de animais, por exemplo. A ideia do projeto surgiu ao perceber a quantidade de cascas de batata que são descartadas ao preparar uma refeição tanto nas residências quanto no colégio. A composição química da batata (rica em carboidratos, proteínas, vitaminas, ferro, fósforo e potássio), justifica o objetivo deste projeto: analisar se extratos aquosos de cascas de batata podem ser usados como fertilizantes em alfaces. Primeiramente será feita uma média da quantidade de cascas de batatas descartadas por refeição em uma residência, um colégio e um restaurante. A seguir, serão feitas coletas das cascas nestes locais, lavadas em água corrente para preparar os extratos aquosos triturando 300 g de cascas de batata com litro de água da torneira em um liquidificador. Dependendo do resultado desta metodologia de extração, poderá ser testada também a extração por infusão, fervendo a água e despejando sobre as cascas agindo 10 minutos. Independentemente da metodologia, a partir do extrato bruto serão formados os tratamentos: 0%, 25%, 50%, 75% e 100%. O teste de germinação será realizado em placas de petri higienizadas com álcool 70%. Nestas, serão colocadas 10 sementes de alface sobre duas folhas de papel filtro umedecidas com 5 mL do respectivo tratamento. As placas serão vedadas com plástico filme, dispostas aleatoriamente sob iluminação indireta de luz solar. Após sete dias será analisada a porcentagem de germinação, comprimento de raiz e parte aérea das plântulas germinadas. O teste de crescimento inicial será realizado com mudas de alfaces plantadas em vasos com terra e substrato, irrigados quatro vezes por semana com 50 mL de seus respectivos tratamentos. Todos os testes ocorrerão em triplicata. Serão feitos gráficos e tabelas a partir dos dados utilizando o Excel. A análise estatística será feita pelo Teste Tukey a 5% de significância. Espera-se que a germinação e o crescimento de alface sejam estimulados com extratos de cascas de batata, agregando valor a um resíduo que seria descartado no ambiente.



## Célula animal e vegetal como forma de potencializar o ensino de ciências

Eduarda Thais Kamchen; Fernanda Thaís Kamchen; Yasmim Vitória Wagner Moises

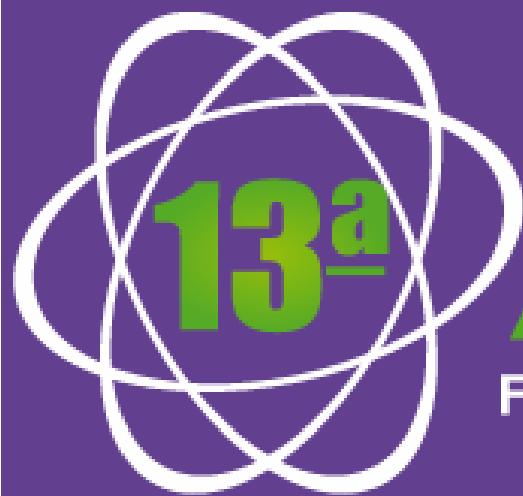
Orientadora: Lara Amélia Dreon Lohmann

Colégio Estadual Pio XII, Maripá/PR

Ensino Fundamental II - 9º ano

As células são os menores seres vivos existentes. Mas não só isso, elas também são a menor unidade que constitui plantas e animais. Existem dois tipos de células, as procariontes e as eucariontes. Para o presente trabalho, buscaremos analisar as células eucariontes animais e vegetais. Essas células se diferenciam a partir de suas estruturas e organelas citoplasmáticas. Diante disso, é de extrema importância compreendermos quais são as suas partes e suas respectivas funções, com a finalidade de conseguirmos identificar cada uma delas com facilidade. Portanto, o objetivo do desse trabalho é construir maquetes das células animal e vegetal para auxiliar professores e alunos em estudos futuros, uma vez que o colégio carece desse tipo de material didático. Para a construção das maquetes, utilizaremos como base imagens das células disponíveis na internet, e de materiais como EVA, cola e massinha de EVA. A partir desses modelos didáticos, procuramos melhorar a compreensão das diferenças das células por parte dos alunos e auxiliar os professores com materiais didáticos diferenciados, proporcionando aulas mais interativas e didáticas.

**INovação • EMPREendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas**



## Construção de vasos biodegradáveis como alternativa de plantio

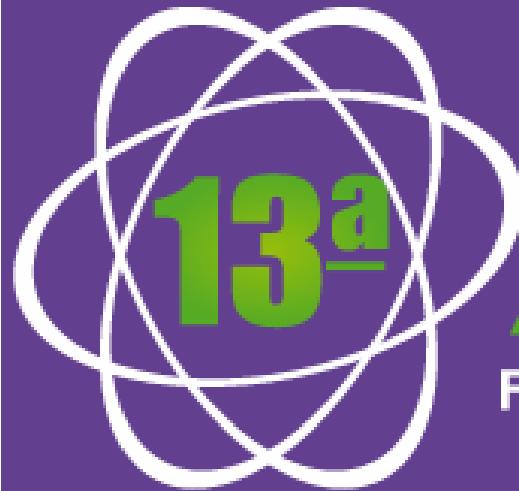
Ana Beatriz Arroyo Poggere; Bernardo Freitas de Alvarenga Silva; João Marcelo de Souza Andrade

Orientadoras: Aline Maria Vieira Manduca; Sheila Oliveira dos Santos

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 7º ano

A biodegradação é o processo de transformação química e biológica da matéria orgânica devido à presença de microorganismos. Alguns fatores podem contribuir para isso acontecer de forma acelerada. Entre eles, a temperatura, umidade, luz, oxigênio, nutrientes, entre outros. Tudo que é biodegradável se decompõe rapidamente no meio ambiente com durabilidade de semanas ou dias. Se a decomposição demorar, então podemos descartar a possibilidade de considerar o produto biodegradável, pois, ficará ali ocasionando poluição, contaminação e até mesmo proliferação de insetos e doenças. Os vasos biodegradáveis constituem ideias de sustentabilidade como alternativa para redução do plástico. O objetivo desse trabalho foi realizar a confecção de vasos biodegradáveis a partir das cascas de laranja e banana, subproduto orgânico oriundo do lanche dos alunos a fim de testar sua funcionalidade, eficácia e durabilidade. Para isso, através da disciplina de iniciação científica, pesquisa como levantamento bibliográfico e testes pilotos foram organizados. Os materiais utilizados foram: cascas de banana e laranja as quais foram reaproveitadas do lixo orgânico do colégio e da casa dos alunos. Passaram por um processo de secagem e na sequencia foram trituradas e misturadas em dois diferentes tipos de substrato (argila e barro) em vários testes e repetições. Espera-se, como resultado a produção de vasos orgânicos e que os mesmos, aos poucos possam ser substituídos pelos vasos de plástico contribuindo também na diminuição da quantidade de resíduos inorgânicos, gerando assim alternativas ecologicamente corretas para nosso cotidiano e melhorado a qualidade de vida ambiental.



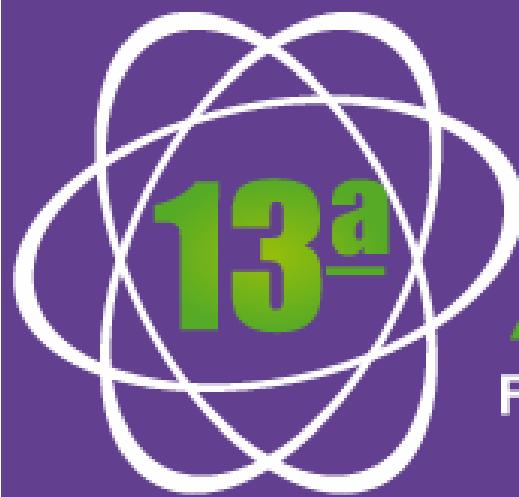
## Criação de grilo comestível

Emanuelle Bertoldo Rocha; Maria Vitória Veloso Silva; Pietra Luísa Zibetti Bugs

Orientadora: Lilian Bortoluzzi

Colégio Estadual Antônio Maximiliano Ceretta, Marechal Cândido Rondon/PR  
Ensino Fundamental II - 7º ano

Espécie de grilo mais comum do Brasil, o grilo preto (*Gryllus assimilis*) se alimenta de diversas espécies vegetais, atacando principalmente plantas novas durante o período noturno, atingindo o status de praga em algumas situações. Criações artificiais destes insetos são realizadas com finalidades didáticas, alimentação de animais insetívoros, e menos comumente, para a alimentação humana. Estudos mostram que a conversão nutricional em insetos é extremamente alta quando comparada com animais criados para produção de carne, além de produzir menos impacto ao meio ambiente. No Brasil, pesquisas vêm sendo realizadas para avaliar a viabilidade de criação intensiva de grilos para produção de farinha e incorporação à alimentação humana. Frente ao contexto apresentado, o objetivo deste trabalho é realizar uma criação artificial de *Gryllus assimilis* e utilizá-la como ferramenta didática no ensino de ciências, visando não apenas o conteúdo em si, mas reflexões acerca da produção e aplicação do conhecimento científico. Para tanto, exemplares de *G. assimilis* adultos, machos e fêmeas, provenientes do laboratório de entomologia da Unioeste campus de Marechal Cândido Rondon foram transferidos ao laboratório de Ciências do Colégio Antônio Maximiliano Ceretta, sendo acondicionados em viveiros confeccionados com recipientes plásticos transparentes, cobertos por tela mosquiteira, contendo em seu interior bandejas de ovos de papelão empilhadas para servirem como refúgio aos insetos. A alimentação dos grilos é constituída de uma mistura de farinhas, extratos vegetais, gérmen de trigo, levedo de cerveja e açúcar, além do fornecimento de vegetais frescos, importantes também para hidratação. Porções de algodão umedecido são disponibilizadas para a postura de ovos pelas fêmeas. As porções de algodão com ovos são transferidas para outros viveiros destinados ao nascimento e desenvolvimento das ninfas. A troca de alimento e substituição de algodão, bem como a restauração da umidade das porções de algodão com ovos são realizadas três vezes por semana, já a higienização dos viveiros ocorre uma vez por semana. Os participantes do projeto são envolvidos em todo o processo, realizam observações e registros, e terão a oportunidade de preparar e degustar os insetos. Pressupõe-se que através deste trabalho seja possível caracterizar as fases de desenvolvimento da espécie, a identificação de atributos inerentes aos insetos e artrópodes, a apropriação de algumas noções de metodologia científica e da importância da ciência para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Determinação do tempo de secagem de tintas a partir de um modelo matemático

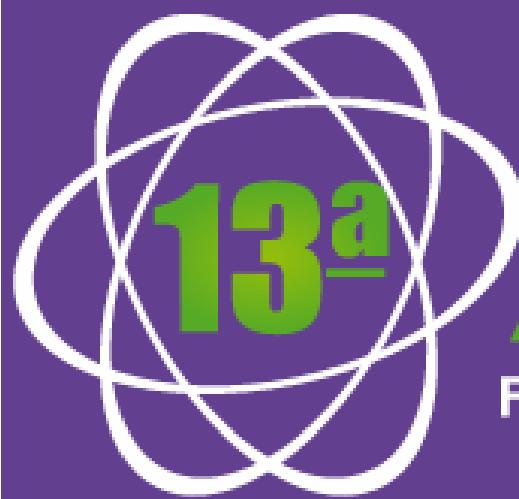
João Vinícius Büttner; Yasmin Gela Batista; Renan Alves Perão

Orientador: Gabriel Luiz Martinelli

Escola Básica Municipal São Lourenço, São Lourenço do Oeste/SC

Ensino Fundamental II - 9º ano

Determinar o tempo de secagem de tintas industriais líquidas com base na temperatura e na umidade presentes no momento da aplicação desenvolvendo assim um modelo matemático que descreva esse fenômeno. Como problema a ser abordado, evidenciamos: quanto à umidade do ar e a temperatura do ambiente influenciam no tempo de secagem de tintas? Como hipótese para nossa pesquisa, temos como pressuposto que a temperatura do ambiente e a umidade relativa do ar influenciam no tempo de secagem de tintas. Nossos objetivos são: proporcionar conhecimento matemático nas diferentes áreas de atuação e entender que a produtividade está associada a cálculos precisos. Cada aluno envolvido será responsável por criar amostras, acompanhar os resultados e registrar em planilhas os dados captados. Inicialmente, ocorre a preparação da tinta, seguindo a orientação dada pelo fornecedor, usando da proporção de 6 partes de componente A (tinta) e 1 parte de componente B (catalisador), para que assim fique uma mistura homogênea e haja a cura de maneira natural. Em seguida, em chapas de metal limpas, é realizada a aplicação da tinta preparada. Nesse momento, são anotados os dados referentes ao nome e número da amostra, o horário de aplicação, a temperatura ambiente e a umidade relativa do ar. Após a aplicação e captação dos dados, é necessário aguardar e anotar o horário que ocorre a secagem da tinta ao toque, procedimento dado pela norma PETROBRÁS N-13 e PETROBRÁS N-2677, e assim, conseguirmos determinar quanto tempo demorou o processo de secagem a partir das informações obtidas no início da aplicação da pintura. Com os dados de temperatura e umidade relativa do ar, podemos associar a uma única variável, o ponto de orvalho. Desta forma, utilizando o ponto de orvalho e o tempo de secagem coletado das amostras, usaremos o ajuste de curvas exponencial pelo método dos mínimos quadrados, encontrando assim uma função que descreve toda a secagem da tinta em função do tempo e do ponto de orvalho. Até o momento conseguimos determinar de forma confiável e satisfatória o tempo de secagem de tintas líquidas a partir apenas da temperatura presente no ambiente no momento da aplicação da tinta. Utilizamos do método matemático adaptado para nosso problema e com os cálculos determinamos de forma teórica como a temperatura interfere na secagem. O próximo passo será incluir a variável de umidade ao cálculo.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Efeito alelopático de extrato vegetal na germinação de plantas cultivadas

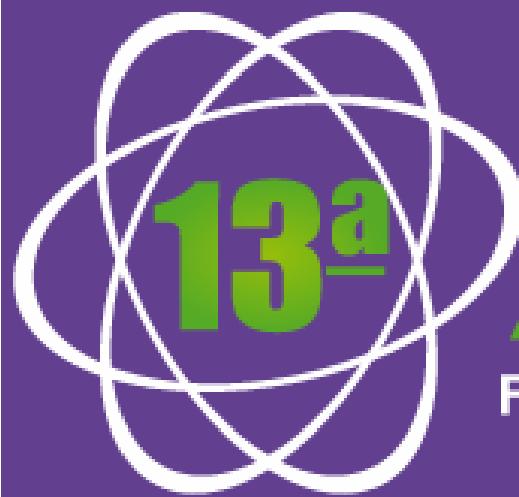
Alissa Bortoluzzi Gubert; Clara Brandalize Toledo; Matheus Kochan

Orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 8º ano

Alelopatia é um processo natural que ocorre por meio de algas, plantas, fungos ou bactérias, podendo interferir de forma positiva, negativa ou neutra devido à liberação de substâncias químicas resultantes do seu próprio metabolismo. Na maioria dos casos de alelopatia, a interação é negativa entre plantas vizinhas, pois estas acabam por inibir a germinação de sementes e até mesmo prejudicar o desenvolvimento da planta. Os aleloquímicos são produzidos em diferentes órgãos das plantas, como nas raízes, folhas, frutos e até sementes, podendo ser liberados por processos de lixiviação, volatilização e exsudação radicular. Diante disso, o objetivo deste trabalho será avaliar se o extrato aquoso de folhas frescas e secas de mangueira inibem a germinação de sementes de picão-preto e milho. As folhas de mangueira serão coletadas pela manhã, lavadas em água corrente e secas em papel toalha. Após o processo, uma parte das folhas será seca em estufa a 52°C, por 48 horas e as outras mantidas frescas. Utilizar-se-ão 50 g do material vegetal (seco e fresco), as quais serão trituradas em 500 mL de água, em liquidificador, e deixadas em repouso no escuro, por 24 horas. Após esse período, será realizada a filtragem com gaze e algodão e feitas as diluições nas seguintes concentrações: 0; 25; 50; 75 e 100%, sendo a água destilada usada como controle. Para as duas espécies testadas e os tratamentos, serão utilizadas 50 sementes dispostas em rolos de papel germitest, embebidas com 25 mL dos respectivos extratos em três repetições e mantidas em estufa BOD a 25°C e fotoperíodo de 8/12h (claro/escuro) por 7 dias. Será avaliada a porcentagem de germinação. O delineamento experimental será inteiramente casualizado com cinco tratamentos e três repetições em esquema fatorial  $2 \times 5$ , sendo dois tipos de extratos (folhas frescas e secas) e cinco tratamentos, e as plantas serão testadas separadamente. Após a avaliação, os dados serão submetidos à Análise de Variância - ANOVA e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância. Como resultado, espera-se determinar se as diferentes concentrações do extrato aquoso de folhas de mangueira possuem efeito alelopático nas plantas testadas.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

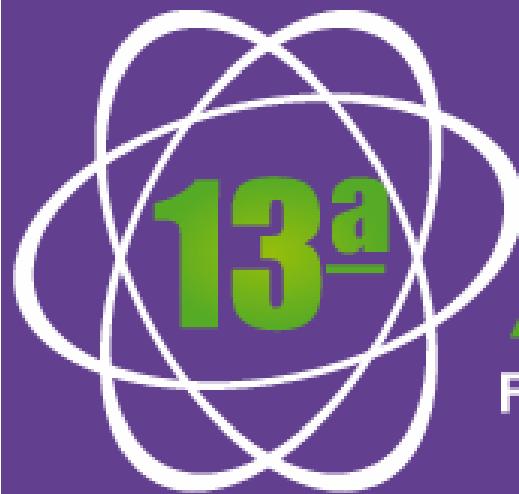
## Estudo e aplicações do guaco

Nicolay da Silva Reichert; João Vitor Martini Faccio

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck; Josiane Carine Hammes

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR  
Ensino Fundamental II - 6º ano

O guaco é uma planta nativa da América do Sul que apresenta uma ampla distribuição no Brasil. Na medicina popular é amplamente utilizado para aliviar sintomas de tosse, bronquite e asma. Estudos apontam que essa planta possui compostos que relaxam a musculatura lisa das vias aéreas e estimulam a secreção de muco, facilitando a expulsão do catarro pela tosse. Externamente, as folhas também podem ser utilizadas para tratamento de dermatites e cicatrização de lesões de pele. Levando em conta o potencial expectorante e cicatrizante das folhas do guaco, o objetivo deste trabalho foi fazer um xarope e um sabonete líquido com essa planta. Para a produção do xarope foram utilizadas 2 folhas grandes de guaco picadas, 1 colher de sopa de chá de erva-doce, raspas de gengibre, 200 mL de água, 100 mL de mel e 5 gotas de extrato de própolis verde. Primeiramente, as folhas de guaco picadas, a erva-doce, o gengibre e a água foram adicionados em uma panela pequena e levados ao fogo. Ferveu-se a mistura por 3 minutos, e depois a infusão foi abafada por mais 5 minutos e então coada. 100 ml da infusão foram misturados com 100 mL de mel e 5 gotas de extrato de própolis verde, e então levou-se tudo ao fogo novamente para homogeneização. O xarope foi armazenado em frasco âmbar devidamente identificado, e acondicionado em geladeira. Para a produção do sabonete líquido foi feito um extrato aquoso por infusão com 40 gramas de folhas desidratadas de guaco para 100 mL de água destilada. Foram utilizados 25 gramas de Lauril Éter Sulfato de Sódio, 0,5 gramas de Hidroxietil celulose, 5 gramas de Coco Amido Propil Betaína, 0,2 gramas de solução conservante de parabenos, 50 mL de água destilada e 50 mL de extrato aquoso do guaco. Ao final, obteve-se um sabonete de ótima consistência, cor amarela com bastante produção de espuma. A próxima etapa da pesquisa é testar outra formulação do sabonete líquido a fim de substituir o conservante de parabenos e o Lauril por um conservante e tensoativo mais natural. Foi também produzido rótulos para os produtos com a marca "Guaco Soap" para o sabonete e "Guaco Flu" para o xarope.



## Geração de energia a partir de um motor magnético

Ana Luiza Isotton; Milena Kelly Ghidolin; Henrique Antônio Suldowski

Orientadores: Gabriel Luiz Martinelli; Jhullian Diniz Fiorini

Escola Básica Municipal São Lourenço, São Lourenço do Oeste/SC

Ensino Fundamental II - 8º ano

A utilização de um "motor magnético", construído com materiais reciclados, como fonte de energia para geração elétrica. Na atualidade, é sabido que há um grande impacto das atividades produtivas no meio natural. A sociedade atual está baseada no consumismo, situação que gera um alto consumo de insumos naturais. A partir do crescimento do consumismo, a capacidade de geração de recursos naturais pelo planeta fica comprometida, uma vez que a natureza não acompanha os níveis de consumo da sociedade. Além disso, muitos desses recursos naturais são finitos e encontram-se amplamente impactados pelas atividades humanas, sendo muitas vezes inutilizáveis. Desse modo, a importância do desenvolvimento sustentável é justificável pela urgente necessidade de conservação desses recursos. Analisando essa perspectiva e a necessidade de nos reinventar, identificamos a necessidade de produção de energia renovável e limpa, desenvolvendo projetos ou protótipos que venham ao encontro da nova realidade. Tendo por objetivo a prática do desenvolvimento sustentável, a produção de fontes alternativas para o enfrentamento da possível crise energética, projetar e construir um protótipo de motor magnético para avaliar sua capacidade de gerar energia elétrica e analisar o potencial de integração do motor magnético com outras tecnologias de energia renovável, como painéis solares ou turbinas eólicas, para sistemas híbridos de geração de energia. Em nossa pesquisa iremos realizar uma revisão sistemática da literatura científica e técnica sobre motores magnéticos, incluindo princípios de funcionamento, tecnologias utilizadas e aplicações anteriores. Com base na revisão da literatura, projetar um protótipo de motor magnético, considerando os requisitos técnicos e a escala desejada para a geração de energia. Selecionar os materiais adequados, componentes magnéticos e sistemas de suporte necessários para a construção do protótipo. Montar o protótipo do motor magnético, seguindo as especificações do projeto. Analisar as restrições do motor magnético identificado durante os testes e investigar possíveis soluções para aperfeiçoar seu desempenho. Investigar a possibilidade de integração do motor magnético com outras tecnologias de energia renovável, como painéis solares ou turbinas eólicas, para criar sistemas híbridos de geração de energia. Até o presente momento já foi realizado a revisão da literatura sobre motores magnéticos, abrangendo os princípios de funcionamento, tecnologias e aplicações existentes. Desenvolvemos um projeto e construímos um protótipo usando ímãs de neodímio e garrafas PET, contudo o mesmo ainda necessita de ajustes e está em fase de conclusão.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

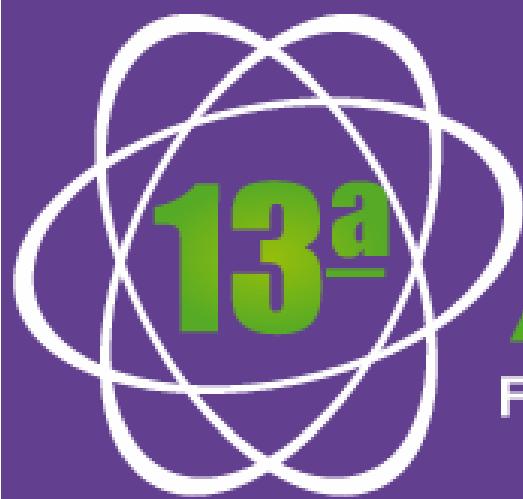
## Inovação na sala de aula: protótipo de circuito para comunicação aluno-professor

Gael Bomm Soligo; Gabriel Spessatto; João Marcelo De Souza Andrade

Orientadores: Eduardo Cesário Biezus; Mariele Pasuch de Camargo

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

O presente projeto apresenta um protótipo de circuitos elétricos pensado e desenvolvido visando facilitar a comunicação entre alunos e professores na sala de aula. Com o objetivo de otimizar o tempo de aprendizado e promover um ambiente de ensino mais dinâmico, nossa proposta visa a criação de um sistema que permita aos alunos informarem ao professor quando concluíram uma atividade ou exercício. Como objetivo secundário, ressalta-se que o sistema deve ser discreto para não atrapalhar os colegas e/ou induzir ansiedade naqueles que ainda estão realizando a atividade. O projeto foi desenvolvido em conjunto pelas turmas do sétimo e oitavo ano do Colégio Terra do Saber. Tendo em vista o interesse pela atividade ter surgido durante uma aula do bilíngue, optamos por utilizar a língua inglesa para enriquecer a experiência educacional e preparar nossos alunos para oportunidades acadêmicas e profissionais internacionais. Iniciamos nossa pesquisa estudando a eletrônica básica e os princípios de circuitos elétricos, a fim de entender como poderíamos construir um dispositivo simples e eficiente. Procuramos identificar os componentes necessários para a criação de um sistema acessível e de baixo custo. A segunda parte do projeto consistirá na divisão das salas em grupos para a produção de protótipos. Durante os testes dos mesmos, coletaremos feedback dos alunos e professores para realizar ajustes e melhorias no sistema. Nossa expectativa é que a adoção dessa tecnologia possa ser uma ferramenta adicional para tornar o ambiente escolar mais eficiente e estimulante, incentivando o aprendizado e melhorando a comunicação entre alunos e educadores.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Marca-textos sustentáveis

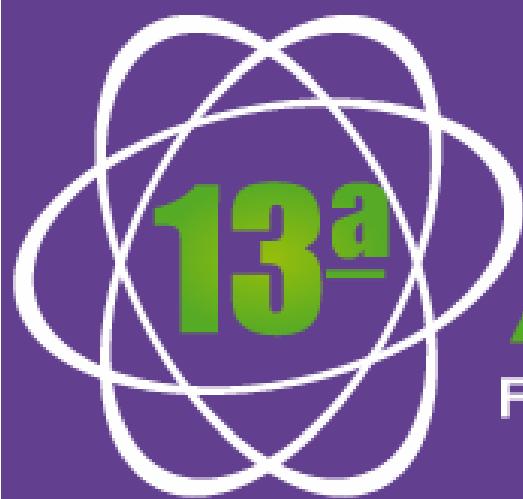
Amanda Ester Kochhann; Sâmela Paz de Souza

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR

Ensino Fundamental II - 6º ano

Os marca-textos, são canetas hidrográficas muito utilizadas atualmente para enfatizar palavras ou trechos de textos, títulos de trabalhos, anotações e etc. São fabricados em variadas cores e tamanhos e geralmente é utilizado a piranina, um corante fluorescente de cor amarela e rodaminas para outras cores. Com a finalidade de criar um produto mais sustentável, essa pesquisa teve por objetivo fazer marca-textos com a utilização de corantes naturais. A extração dos corantes primeiramente foi testada com água, porém, a mesma não secava na folha de papel e foi substituída por álcool de cereais. Os corantes foram extraídos por maceração da casca da beterraba, casca da tangerina, casca da pitaya, e mirtilo (fruto). Após foram filtrados e armazenados em frascos âmbar roll-on para testes nas folhas. O corante da beterraba e do mirtilo ficaram com cores bem evidentes nas folhas de papel. O corante da casca da pitaya não apresentou coloração e o da casca da tangerina ficou muito claro também. Adicionou-se então um pouco de açafraão no corante da casca da tangerina e o mesmo ficou bem evidente no papel com uma cor amarela. Obteve-se então as cores roxa, vermelha e amarela. Os próximos testes serão feitos com cascas verdes ou folhas de couve para a obtenção da cor verde e cenoura para a obtenção da cor laranja. Foi também desenvolvida uma marca para os marca-textos denominada "Biocolors" com um rótulo para cada frasco. É importante destacar que este projeto pode contribuir para o desenvolvimento de produtos mais sustentáveis que podem fazer a diferença no meio ambiente.



## Mel e suas aplicações cosméticas, uma proposta envolvendo a ciência e o empreendedorismo

Beatriz Cerri Ramos; Flavia Luiza Heck Schmidt

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck; Angélica Patrícia Sommer Meurer

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR  
Ensino Fundamental II - 6º ano

O mel é um alimento natural produzido pelas abelhas através do néctar das flores com uma composição variável dependendo da flora onde é produzido, clima e as espécies de abelhas que o fabricam. No mercado o mel é um produto muito consumido e procurado, devido às propriedades benéficas à saúde que apresenta. No processo de fabricação do mel, as abelhas também produzem a cera, que também apresenta propriedades medicinais e cosméticas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver três produtos, utilizando mel e cera de abelha na composição, bem como envolver o empreendedorismo com a produção de rótulos e cálculos de custo dos produtos. Os produtos desenvolvidos foram: hidratante labial, sabonete em barra e velas aromáticas. Para a formulação do hidratante labial foram utilizados: 25 gramas de cera de abelha, 15 gramas de manteiga de karité e 18 gramas de óleo de coco. Os insumos foram derretidos em uma chapinha de aquecimento e após acondicionados em frascos transparentes com tampa. Para o sabonete foram utilizados 250 gramas de glicerina transparente a qual foi derretida em banho maria a 80° C e após foi adicionado 20 mL de corante de urucum extraído com álcool de cereais, 10 mL de mel e 25 gotas de essência. O sabonete foi acondicionado em formas de silicone até total enrijecimento. Para a produção das velas, misturou-se 50 gramas de parafina vegetal de soja com 25 gramas de cera de abelha em um bêquer e o mesmo foi levado para uma chapinha de aquecimento até total fusão dos insumos. Ao final adicionou-se 25 gotas de essência e verteu-se em um frasco de vidro transparente com pavio para enrijecimento. Os produtos ficaram com bom aspecto e foram rotulados com a marca "HoneyBee" e após foi calculado o custo de cada produto. O sabonete ficou com preço de custo de R\$ 2,28, o hidratante labial com um custo de R\$ 0,29 e a vela aromática com um preço de custo de R\$ 5,10.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Mochila: amiga do peito e inimiga das costas?

Laura dos Santos Pereira; Luiza Breitenbach Delai

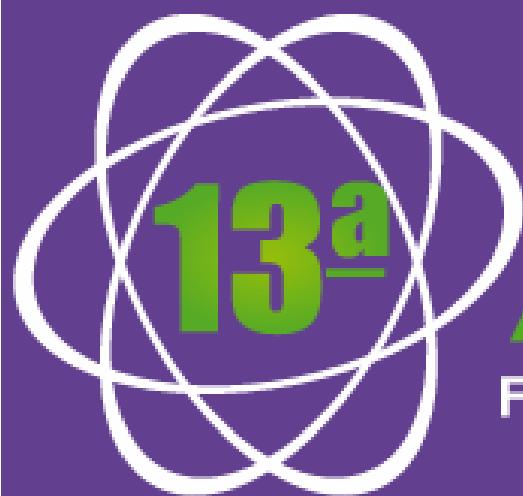
Orientadoras: Cláudia Roberta Borin; Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 8º ano

A mochila escolar é uma companheira diária de todo estudante, além de veículo de transporte e armazenamento para os materiais, é um item de personalização individual que compõe o estilo do estudante. Mas ao escolhê-la deve-se observar muito mais que a beleza ou estética, pois há uma regulamentação para que a saúde não seja afetada, além da necessidade de avaliar quais materiais devem ser transportados para que o peso não prejudique a saúde. Com isso, o objetivo do projeto é comparar o peso das mochilas nas turmas do quinto ano, que pertence ao ensino fundamental 1, com o sexto ano que já pertence ao fundamental 2, além de verificar se o peso das mochilas não excede o valor recomendado. Para o desenvolvimento do projeto, as autoras devem pesar os alunos (medir suas massas) e suas respectivas mochilas, tabelá-las e estabelecer medidas de tendência central e compará-las, além de destacar que o peso da mochila não deve exceder a 10% do peso do aluno. Deste modo, espera-se com esse projeto a conscientização da comunidade escolar e das famílias sobre a importância da escolha adequada das mochilas, sua regulagem e sobre o que é indispensável carregar nelas, para que os princípios nesse projeto abordados sejam levados em consideração desde a aquisição até a utilização.

INovação • Empreendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

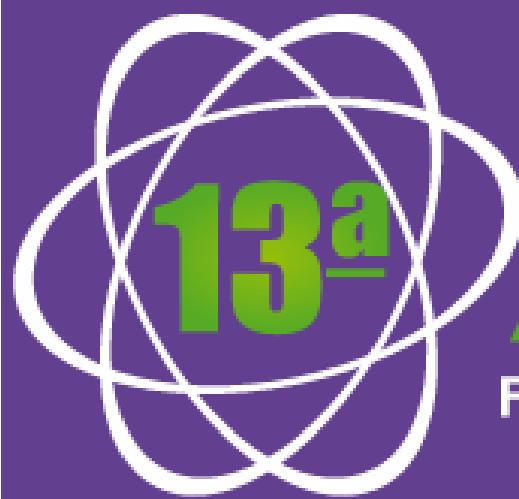
## O telhado verde como proposta de espaço para lazer em unidades formais de ensino

Francisco Ivo Goehien; Emily Antonio Bottcher; Sofia Millisk de Oliveira

Orientadoras: Aline Maria Vieira Manduca; Sheila Oliveira dos Santos

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

O telhado verde é conhecido por transformar telhados convencionais em ambientes sustentáveis tornando os multifuncionais. São estruturas construídas com capacidade para receber vários tipos de vegetação, esse conceito é utilizado em vários países e vem cada vez mais ganhado espaço. As plantas projetadas para formar o telhado são aquelas que suportam fatores climáticos severos e tem facilidade de escoamento de água. O nosso objetivo é desenvolver um espaço aconchegante e atrativo na escola, com o intuito de ter um local para descanso, estudos e lazer. A metodologia do nosso trabalho será realizada em duas etapas, a primeira parte é a realização de levantamento teórico e a elaboração da maquete para apresentação na feira de ciência e tecnologia 2023 (Fecitec), já a segunda etapa vai ser a execução do projeto a partir da construção de um pergolado como estrutura de suporte e nela plantaremos maracujá doce (*Passiflora alata Curtis*), que é uma planta trepadeira semi-lenhosa nativa da Amazônia para compor a parte de proteção de acabamento do telhado. Os resultados esperados são que após construído este espaço, a escola possa ter esse ponto como referência, criando entusiasmo em outras instituições e nas demais comunidades, despertando assim as ideias voltadas a desenvolvimento ambiental e ecológico. O aluno poderá usar o local para estudar, cultivar e se alimentar dos frutos da planta e se proteger de fatores e mudanças climáticas.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Por uma educação da atenção: reaprendendo com as plantas medicinais

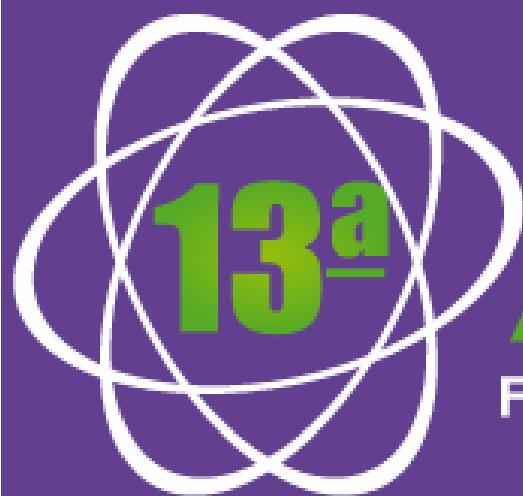
Edgar Egydio da Silva Claudino; Eloisa Paiva Neves; Yasmim Barbosa Enumo

Orientador: Rafael Margatto Aloisio

Colégio Estadual Tancredo Neves, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 7º ano

As plantas medicinais sempre estiveram acompanhando a história da vida de muitas pessoas. Facilmente encontramos alguém que aprendeu algo com outra pessoa sobre alguma planta medicinal. Afinal, quem nunca ofereceu ou aceitou tomar um ?chazinho? para amenizar as dores de cabeça, os problemas de digestão ou a gripe? Mesmo que as plantas medicinais estejam em nossas vidas como uma prática milenar, na maior parte das vezes nos atentamos em saber apenas o uso medicinal de determinada planta e nem nos damos conta de saber como ela era no ambiente, como eram suas flores, seus cheiros, suas texturas e os formatos de suas folhas. Pensando nisso, nós apoiamos na educação da atenção, onde o ato de aprender é dado pela noção de mostrar alguma coisa a alguém, de modo que ela aprenda diretamente, seja olhando, ouvindo ou sentido. A educação da atenção tem o propósito de provocar uma sensibilização aos detalhes e preconizar a experiência como um processo reflexivo, criativo e autônomo. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo redescobrir as plantas medicinais em uma perspectiva que vá para além do seu uso medicinal. Para isso serão realizadas três intervenções durante as aulas da disciplina de ciências e com alguns alunos de uma turma de sétimo ano do ensino fundamental II. Na primeira intervenção, será abordado, de forma expositiva e dialogada, o contexto ao qual está inserida a educação da atenção. Na segunda intervenção, ocorrerá uma roda de conversa sobre algumas plantas medicinais que previamente serão selecionadas e coletadas com o auxílio dos alunos. Nesta etapa, os alunos degustarão chás, observarão, sentirão a textura e os aromas das plantas medicinais selecionadas. No terceiro momento, os alunos farão a confecção de lapbooks sobre as plantas medicinais abordadas, o que permitirá observar as compreensões dos alunos sobre o que foi abordado. O lapbook é um livreto interativo que possibilita despertar a criatividade, a participação e a sensibilidade aos detalhes. Cabe ressaltar que as plantas medicinais serão selecionadas de acordo com a disponibilidade de cultivo.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Potencial larvicida de alfavaca-cravo e alecrim-pimenta em moscas

Heloísa Pivetta Meinerz; Lara Beladeli Zílio; Lívia Toaldo

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 8º ano

Moscas como *Musca domestica* são conhecidas como pragas pela alta taxa de reprodução e dispersão em ambientes rurais e urbanos, convivendo próximas aos seres humanos, que acabam se acostumando com sua presença e desconsiderando os riscos que trazem à saúde, por serem vetores de doenças. Inseticidas químicos, armadilhas e predadores naturais são formas de controle de moscas bem conhecidas, entretanto, acredita-se ser necessário investigar possibilidades de uma forma de controle caseira, de fácil acesso e baixo custo. Plantas medicinais e aromáticas possuem substâncias químicas com diversas atividades e tem sido o foco de muitas pesquisas recentes. Assim, o objetivo deste projeto é avaliar o potencial larvicida de extratos aquosos de alecrim-pimenta e alfavaca-cravo. Primeiramente, um substrato para as moscas realizarem oviposição será montado utilizando um caixote contendo 300g de maravalha, 100g de farinha de trigo, 100g de leite em pó diluído em água, 100g de ovo cozido e 100g de carne moída crua, sendo analisada a preferência dos substratos para oviposição. Após a eclosão dos ovos (cinco dias), serão feitos dois testes larvicidas a fim de comparar metodologias: Em um teste as larvas ficarão dentro de frascos de vidros com uma tela na superfície, tendo como base maravalha umedecida pelos tratamentos: T1 (água); T2 (alecrim-pimenta 50%) e T3 (alecrim-pimenta 100%); T4 (alfavaca-cravo 50%) e T5 (alfavaca-cravo 100%), em triplicata. Após 24 e 48 horas, cada larva será tocada com pinça para verificar se está viva. No outro teste, as larvas ficarão imersas por 60 segundos em 30 mL dos tratamentos T1, T2, T3, T4 e T5 (em triplicata). Para investigar a atividade repelente das plantas, os tratamentos serão pulverizados separadamente sobre superfícies com iscas de carne crua e caso apareçam moscas adultas, serão contabilizadas. Será aplicado um questionário aos alunos do colégio para verificar os riscos à saúde que as moscas causam. Espera-se que este estudo contribua com o conhecimento de novas alternativas viáveis ao manejo das moscas.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

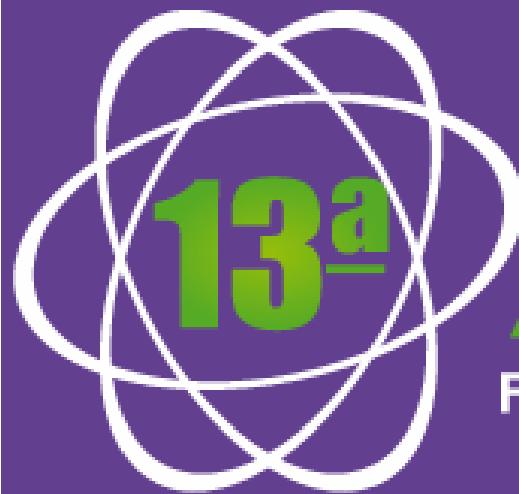
## Repensando a imagem dos cientistas: a desmistificação do cabelo bagunçado e do uso do jaleco

Adryan de Camargo Lopes; Antony Gabriel Soares da Paixão; Sofia Laiz dos Reis

Orientador: Rafael Margatto Aloisio

Colégio Estadual Santa Terezinha, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 6º ano

Não é novidade que a imagem popular do cientista seja a de um homem branco de jaleco, que usa óculos, com o cabelo desgrenhado e de um gênio meio enlouquecido. Basta abrir um livro de histórias em quadrinhos ou assistir um filme de ficção científica para encontrar um personagem cientista com esses estereótipos. Mas os cientistas de hoje desempenham um papel que vai muito além de manusear equipamentos explosivos e estar permanentemente dentro de um laboratório usando jaleco e fazendo experimentos. A ciência contemporânea é frequentemente conduzida por equipes multidisciplinares, composta por brancos, pretos e indígenas, mulheres e homens, envolvendo cientistas de diferentes países, instituições e áreas de conhecimento. Além disso, com o avanço da tecnologia, a imagem do cientista está cada vez mais relacionada a inovação, a divulgação científica e a responsabilidade de garantir que suas descobertas sejam usadas para o bem dos seres vivos, assim como de todo o planeta. Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho será desmistificar a imagem tradicional de um cientista. Para isso serão realizadas três intervenções durante algumas aulas de ciências e com alunos de um sexto ano do Ensino Fundamental II. No primeiro momento os alunos completarão um desenho de um boneco que estará em branco. Eles deverão retratar por meio do desenho aquilo que eles acham ser um cientista, onde compararão com o dos seus colegas para ver as diferenças e similaridades de cada desenho. No segundo momento irá ser realizado uma roda de conversa, onde serão disponibilizadas imagens de quatro pessoas, duas mulheres e dois homens, sendo uma senhora branca e uma mulher indígena, um homem preto de meia idade e um senhor branco, e por meio de perguntas, os alunos deverão selecionar quem acreditam que seja o cientista. Ainda neste encontro debateremos sobre quem podem ser nossos cientistas de hoje em dia. No terceiro momento eles realizarão uma tirinha de história em quadrinhos como meios que podem verificar a criatividade, a autonomia e a expressão individual do que foi compreendido sobre o assunto abordado.



## Reutilização de banners de lona para o revestimento em canis

Amanda Mosconi Baiocco; Eduardo Margatto Rodrigues; Nathalia Tiemi Yokota

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 6º ano

Um polímero sintético muito utilizado pela indústria gráfica é a lona vinílica, por garantir durabilidade e qualidade de impressão. É comumente utilizada na forma de pôsteres/painéis/banners em publicidades e eventos acadêmicos, sendo descartados após o período de exposição por não terem mais utilidade. Derivado do petróleo, esse Policloreto de Vinila (PVC), tem decomposição lenta e quando não é reciclado ou reaproveitado, ocupa grandes volumes em aterros sanitários. A forma de sua impressão nesse material impede que o verso seja reutilizado para impressões futuras. Uma forma de reutilizar banners de lona eficiente bastante divulgada, é confeccionando ecobags, estojos e necessaires. Este projeto, por sua vez, pretende atender a uma necessidade de maior urgência local: cachorros abandonados são acolhidos por uma entidade sem fins lucrativos, ficam em lares temporários até possível adoção, dependendo de doações de toda população para uma boa qualidade de vida, por vezes em canis expostos ao frio e chuva. Assim, o objetivo do projeto é avaliar a viabilidade de reutilização de banners de lona para proteção térmica em canis. Inicialmente os alunos do sexto ano do Ensino Fundamental II estudarão os conceitos dos 5 R?s: reciclar, reutilizar, reduzir, repensar e reaproveitar. Também pesquisarão formas já existentes de reutilização de banners. Na segunda fase do projeto, serão feitas visitas para conhecer lares temporários de cachorros e a estrutura dos canis, fazendo registros e medições. Na terceira fase será feita uma divulgação com vídeos e panfletos para arrecadação de banners, bem como a consulta da previsão do tempo, montando plano de ações. Na quarta etapa acontecerá a confecção das ecolonas, sendo que o tamanho necessário para revestir um canil corresponde a quatro banners (80 × 90 cm cada) unidos com cola instantânea Superciano. Serão disponibilizados ganchos feitos de arames para enrolarem a ecolona no topo do canil quando a mesma não estiver em uso. Na quinta etapa serão implantadas as ecolonas nos lares temporários que tenham canis estão expostos a frio e chuva. A viabilidade das ecolonas será avaliada após um mês de implantação, levando em consideração isolamento de temperatura e integridade da mesma. Acredita-se que este projeto tenha impacto na aprendizagem dos alunos, por estimular a criatividade e aplicar conceitos da sala de aula; impacto social por sugerir uma alternativa ao problema dos cães que passam frio; e impacto ambiental, agregando valor a um produto descartado frequentemente no ambiente.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

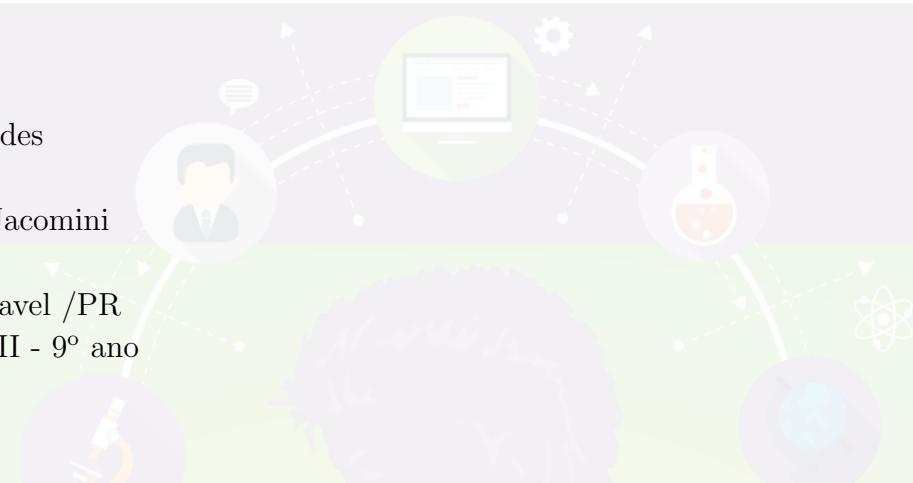
### PALOTINA - PR

#### Substrato a base de lodo de tanque escavado para formação de mudas de hortaliças

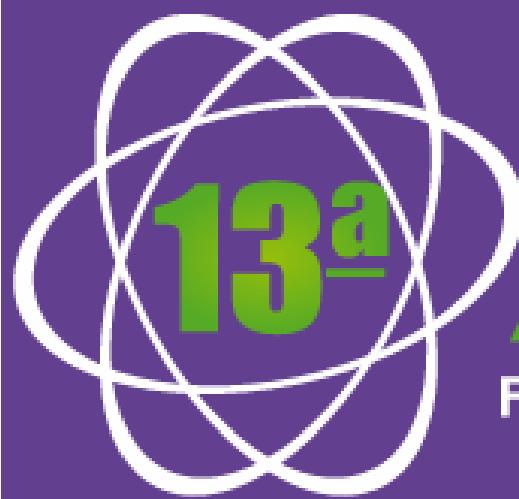
Natália Slongo Fagundes

Orientadora: Luana Jacomini

Escola Phoenix, Cascavel /PR  
Ensino Fundamental II - 9º ano



A prática de criação de tilápia no Paraná é quase que em sua totalidade realizada em tanques escavados. Essa prática gera resíduos (lodo), que são restos da matéria orgânica lançada ao longo da produção, como as fezes dos peixes, os resíduos de ração, peixes e o plâncton morto. Esse lodo necessita ser retirado periodicamente para evitar o potencial de eutrofização da água e aumento de sua acidez. Por não terem um destino correto para esse lodo, os produtores, geralmente, tiram o lodo e descartam diretamente no solo, deixando expostos ao sol e a chuva, gerando contaminação do solo e da água. O objetivo do projeto é desenvolver um substrato organomineral a base de Lodo de Tanque escavado (LTE) para cultivo de hortaliças em consórcio com diferentes matérias orgânicas e minerais. Ainda, buscamos estudar métodos de extração de composição de substratos organominerais, propor substratos com diferentes composições de matéria orgânica e mineral, avaliar o efeito dos substratos no plantio de diferentes hortaliças e divulgar os resultados alcançados. Foram realizados 9 tipos de tratamentos diferentes com os seguintes materiais: LTE, poda de árvore, matéria orgânica, vermiculita, areia, serragem, casca de ovo e substrato comercial (SC). Para a os testes foram utilizados 7 tipos de sementes diferentes: alface, rúcula, chicória, pepino, tomate cereja, pimenta biquinho e rabanete. Os crescimentos das plantas serão acompanhados e comparados com o de plantas que não tiveram esse tratamento com o lodo de tanque escavado. Comprovando que a utilização de adubo a partir de LTE é uma alternativa viável para a utilização com adubo e uma forma alternativa de utilizar os rejeitos retirado dos tanques de criação de peixes.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Sustentabilidade na escola: utilizando a composteira

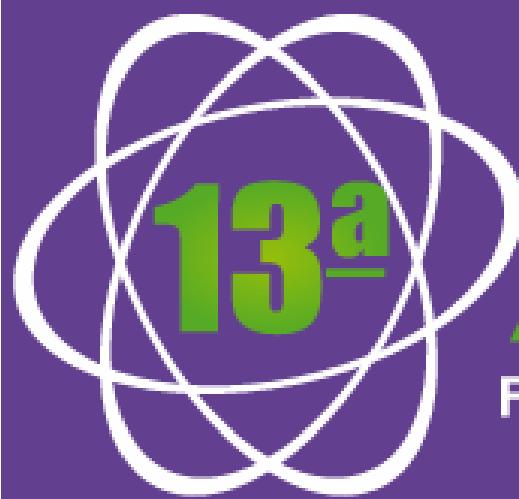
Anthony Gabriel Kirch Pereira; Arthur Kaiber Ribas; Mariany Silva De Arruda

Orientadora: Gislaine Vieira Carriel Gil

Escola Estadual Tancredo Neves, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 6º ano

A sustentabilidade e a sensibilização ambiental são assuntos que permeiam vários âmbitos da sociedade, nesse sentido, a direção da escola em parceria com os alunos levantou o desafio de reduzir o desperdício de alimentos. Em uma ação do grêmio estudantil foi promovida uma campanha onde os alunos passaram a servirem-se durante o recreio, tomando o cuidado de retirar apenas a quantidade de alimento suficiente para sua refeição, evitando assim o desperdício. Os alunos do sexto observando que na escola já existia uma composteira propuseram a ideia de utilizar a mesma para reutilização dos resíduos orgânicos, assim, o objetivo do presente trabalho foi construído no problema acerca da destinação correta dos resíduos orgânicos produzidos na escola. Com o apoio da professora orientadora foi realizada uma pesquisa acerca do manuseio correto da composteira no ambiente escolar, posteriormente, os alunos buscaram conhecimento acerca do processo biológico de formação da compostagem e do chorume e suas possíveis formas de utilização. Depois da pesquisa científica começou a prática do projeto, onde os alunos se revezavam para depositar os restos orgânicos na composteira, além disso, estão sendo realizadas as coletas de dados e anotações no diário de bordo. Após o período de produção, a compostagem e o chorume produzido na composteira será utilizada em uma horta feita na escola para que os próprios alunos possam utilizar o adubo orgânico e acompanhar o desenvolvimento das plantas. Com esse projeto, a escola pretende engajar os alunos nas práticas sustentáveis e despertar o saber científico por meio da pesquisa, observação de dados e reflexão de resultados. Espera-se que essa prática continue sendo desenvolvida na escola nos anos seguintes fazendo com que a sustentabilidade esteja presente no cotidiano escolar.



## Tratamento de efluente de açude de peixes utilizando coagulação/flocação com sementes de moringa

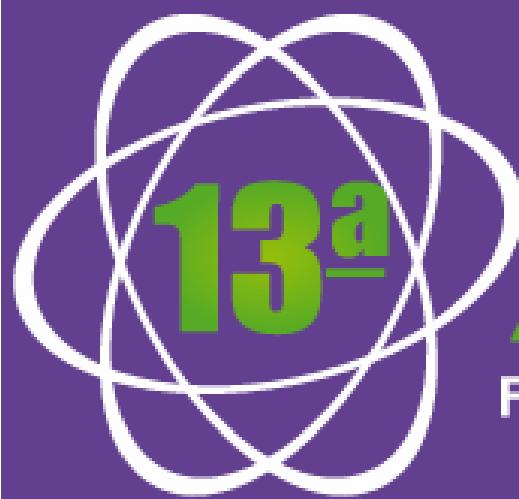
Isabela Ackermann Maluf; Vitória de Lima; Esther Luisa Peracchi

Orientadoras: Juliana Dotto Machado; Nayla Bonani Canalle

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 9º ano

A produção de tilápias vem se destacando como uma atividade proeminente na região oeste paranaense. Para tanto, os mesmos são criados em açudes e posteriormente encaminhados a abatedouro de peixes. A qualidade da água do açude está associada com a produtividade e com a saúde dos peixes. Dentre os principais fatores a serem monitorados estão pH, cor, turbidez, temperatura, oxigênio e resíduos metabólicos, como nitrito e amônia. A moringa (*Moringa oleifera Lam*) é uma espécie arbórea da família Moringaceae, nativa do Norte da Índia. Suas diferentes partes, como frutos, folhas, flores e sementes, podem ser utilizadas com várias funções, dentre elas alimentação, valor medicinal, coagulante, dentre outras. Um dos processos de tratamento utilizado para remoção de contaminantes de efluentes é a coagulação/flocação, que pode utilizar coagulantes orgânicos ou inorgânicos. Os coagulantes orgânicos, como o preparado a partir das sementes da moringa oleífera Lam, apresentam a vantagem de gerarem uma menor quantidade de lodo biodegradável, além de não alterarem significativamente o pH da água tratada. Portanto, o objetivo inicial deste estudo é avaliar aspectos físicos e químicos de efluente coletado em açude de peixes na cidade de Palotina/PR. Posteriormente, utilizar sementes de moringa oleífera Lam em diferentes formas para tratar este efluente, visando melhorar suas características para criação de tilápias. Os parâmetros físicos e químicos a serem avaliados são cor, turbidez, pH, alcalinidade, amônia e nitrito. Os parâmetros pH, alcalinidade, amônia e nitrito serão avaliados utilizando kits vendidos em agropecuárias. Já a cor aparente será avaliada em espectrofotômetro e a turbidez em turbidímetro, ambos disponíveis na UFPR ? Setor Palotina. As diferentes formas de preparo do coagulante a base de sementes de moringa oleífera Lam a serem testadas são moída, solução com água e solução com sal cloreto de sódio. Dentre os parâmetros a serem avaliados, altos valores de turbidez podem impedir a penetração da luz solar, prejudicando a criação, assim como pH fora do desejado (entre 7 e 8,3) e excesso de nitrito e amônia tóxicos (provenientes de decomposição de matéria orgânica e ração) podem causar mortandade de peixes. Espera-se como resultado atingir valores aceitáveis dos parâmetros avaliados para a criação de tilápias em açudes, utilizando para isto um coagulante orgânico de baixo custo e de fácil acesso.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

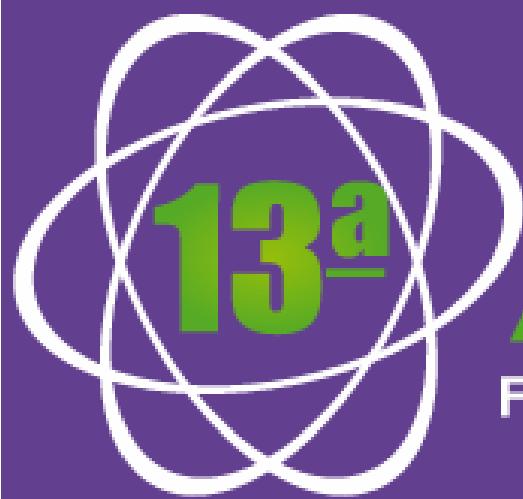
## Upcycling e seus benefícios ambientais

Giovana Modanhese; Pedro de Souza Andrade; Guilherme Henrique Destri Niehues

Orientadora: Aline Maria Vieira Manduca

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

Upcycling é a técnica de reutilizar um material reciclável sem alterar suas características físicas, diminuindo assim a quantidade de resíduos produzidos e descartados no meio ambiente. É uma forma de explorar a matéria prima para criar produtos novos e aproveitar o máximo possível. Atualmente essa prática é muito utilizada, pois já é algo que vem sendo estudado e desenvolvido durante anos. Um exemplo é a reutilização de pneus, os quais muitas vezes são utilizados para reaproveitamento na fabricação de objetos para decoração, construção de móveis, acessórios entre outros. O objetivo desse projeto é criar poço para jardim e cama para pets utilizando como matéria prima os pneus e na sequencia transformar essas ideias em forma de empreendedorismo. Essas sugestões de inovação podem ser incluídas no nosso cotidiano como forma de aprendizado para o futuro, minimização dos focos de dengue visto que os pneus velhos podem acumular água e servir de abrigo ao *Aedes aegypti* e o dinheiro arrecadado poderá ser investido na compra de produtos para acabamento desses objetos construídos. Como metodologia buscamos trabalhos na literatura para nos orientar sobre o desenvolvimento do nosso trabalho. Utilizamos sobras de madeira, telhas, tintas, retalhos e pneus para confecção dos produtos. Os resultados esperados com base na elaboração desse trabalho é que possamos diminuir a quantidade de pneus descartados de forma inadequada e evidenciar para a sociedade tamanha a importância da reutilização de materiais recicláveis para o meio econômico, devido à proposta de venda dos produtos finalizados e para o meio ambiente redução da poluição e proliferação de insetos e doenças.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

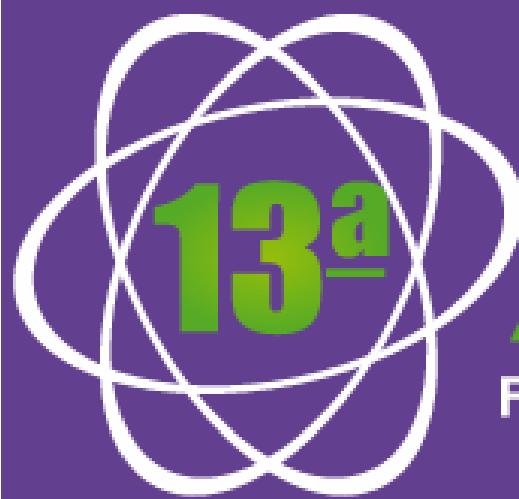
## Uso do subproduto da hidrodestilação de óleos essenciais (hidrolato) como aromatizante de ambientes

Carolina Hikari Wakimoto; Manoela Lima Hendges

Orientadora: Luana Jacomini

Escola Phoenix, Cascavel/PR  
Ensino Fundamental II - 6º ano

A aromaterapia é um tipo de prática integrativa, onde são utilizados concentrados voláteis constituídos por orgânicos de origem vegetal, popularmente conhecidos como óleos essenciais, os quais apresentam várias funções terapêuticas. A utilização de óleos essenciais vem sendo um método prático e bem difundido, no entanto, apesar da aromaterapia utilizar produtos naturais, são necessárias técnicas específicas, como aplicação, diluição, tempo de uso e frequência. Desse modo, é importante conhecer as moléculas existentes nos óleos e seus sítios de ação, pois, o olfato e a derma são receptores importantíssimos, visto que são responsáveis por transmitir mensagens para outros órgãos a fim de ocorrer a função terapêutica. Os óleos essenciais estão presentes em flores, folhas, caules, raízes e sementes, cascas, e resinas que muitas vezes são os responsáveis pelos seus odores perfumados. Neste trabalho, buscamos desenvolver difusores de ambientes, contendo óleos essenciais, a partir do hidrolato, subproduto da hidrodestilação. Como fonte dos óleos essenciais utilizamos as seguintes matérias primas: maracujá, hortelã, lavanda e casca de laranja. As extrações ocorreram pelo método de hidrodestilação, onde o material a ser destilação fica em contato direto com a água, e quanto esta entra em ebulição, arrasta os compostos voláteis consigo inclusive o óleo, formando assim, uma mistura heterogênea. Para o preparo das essências, foram utilizados 500 mL de água com 30 g da matéria prima, a mistura foi aquecida a 100°C durante 4 horas, após esse tempo, foram coletados 12 mL do difusor contendo os óleos essenciais. Os difusores contendo óleos essenciais, podem auxiliar na melhora da qualidade do ar em seu ambiente, liberando óleos essenciais no ar, os quais possuem propriedades antimicrobianas e melhorar a qualidade de vida e melhorar a saúde geral.

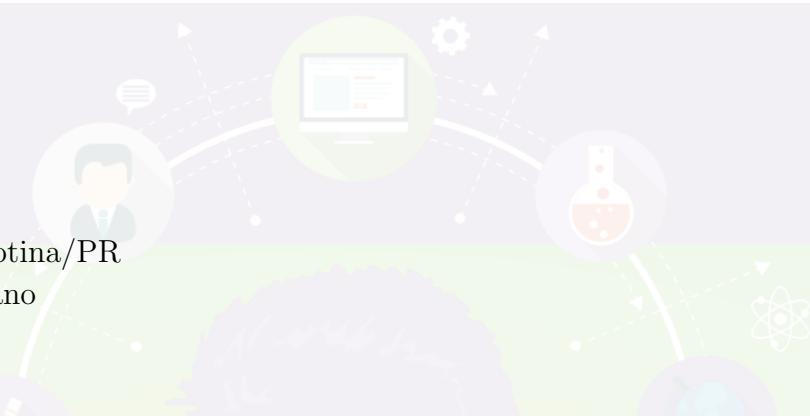


## Violência nas escolas: entendendo o problema desde as suas raízes

Mariana Arantes Alves

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 7º ano



Nos últimos tempos, a violência nas escolas foi aumentando e, principalmente neste ano, foi um tema muito repercutido, gerando uma atmosfera de medo e preocupação nas pessoas, sejam alunos, professores, diretores ou família. A raiz do problema de qualquer violência pode ser comparada a de uma árvore: em suas raízes inicia tudo, onde pode ser nutrida com respeito, amor, amizade, ou pode ser alimentada com bullying, más companhias, situações emocionais e, de certa forma, uma boa dose de redes sociais, e assim, como frutos, surge uma pessoa violenta, possivelmente depressiva. O objetivo deste projeto é entender a concepção dos alunos de diferentes idades sobre violência escolar. Para tanto, inicialmente serão realizadas pesquisas de artigos no Google Scholar, contendo palavras-chave como por exemplo: ?violência escolar?; ?bullying?; ?depressão na adolescência?; ?distúrbios psiquiátricos?; entre outras. Ferramentas como podcasts realizados por profissionais da saúde como psicólogos, por exemplo, também foram consultados como forma de fundamentação, além da leitura de notícias de contextos locais sobre o tema. Serão aplicadas enquetes do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, para obter (de forma anônima) o ponto de vista dos alunos desta faixa etária sobre o que consideram violência escolar; se já presenciaram ou sofreram bullying, como se sentiram nessas situações; e se sentem seguros com as atuais medidas de segurança nos colégios. Após analisar os dados, serão utilizados Canva e Excel para construir gráficos e tabelas. Espera-se que ao longo do desenvolvimento deste projeto seja possível entender o ponto de vista de cada aluno sobre o que consideram como ?violência?, analisando se as concepções variam de acordo com a idade e experiências vividas. Acredita-se que propiciando aos alunos uma oportunidade de exporem anonimamente sentimentos e experiências vividas, facilite a compreensão da raiz do problema relacionado à violência, importante para que a comunidade escolar e família tenha um olhar atento a possíveis sinais e assim possam evitar futuros casos violentos nas escolas.



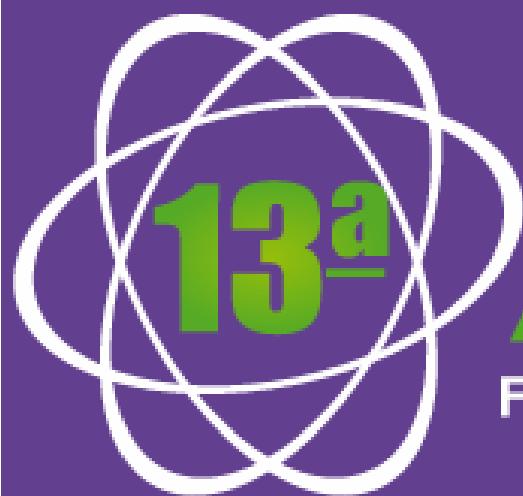
## Ensino Médio / Técnico



INovação • EMPREendedor

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

EDIÇÃO  
2023  
PRESENCIAL



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Adesivo com óleo essencial de lavanda para auxiliar no tratamento da ansiedade

Ellen Milena Mariani; Ana Clara Santin

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR

Ensino Médio / Técnico - 1º ano

A ansiedade é uma resposta natural do organismo em determinadas circunstâncias como situações de perigo, estresse, desafios, tomada de decisões, cobranças e pode gerar sintomas diversos como nervosismo, preocupação e inquietação. Porém quando esse quadro se torna patológico, requer tratamento e terapia para o alívio de diversos sintomas que podem estar associados a este transtorno. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), desde o ano de 2017, o Brasil apresenta o maior índice de pessoas com transtorno de ansiedade no mundo, e esse quadro piorou com a pandemia da COVID-19. O tratamento da ansiedade patológica, geralmente envolve uma combinação de fatores como exercícios, terapias e medicamentos. Além destes, podemos enfatizar a utilização de medicamentos naturais que podem auxiliar no tratamento e alívio dos sintomas. O óleo essencial da planta *Lavandula angustifolia*, conhecida popularmente como lavanda, é muito utilizado na aromaterapia, por possuir propriedades ansiolíticas e sedativas, fato que desperta o interesse para a produção de medicamentos mais naturais para tratar este transtorno. Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver um adesivo com o óleo essencial da lavanda para auxiliar as pessoas no alívio dos sintomas da ansiedade. Primeiramente foi pensado em desenvolver um adesivo biodegradável utilizando amido, glicerol, água destilada e óleo essencial de lavanda para a formação de um filme plástico aderente à pele. Porém, após a secagem do filme o odor do óleo essencial da lavanda não ficou evidente, e, assim, optou-se por fazer de outra forma. No segundo teste, utilizou-se um BAND-AID® com um pedaço de gaze no centro onde impregnou-se duas gotas do óleo essencial da lavanda (obtido comercialmente). A gaze foi tampada por uma fita microporosa e testou-se a aderência e a liberação do cheiro na pele. O adesivo aderiu muito bem a pele e o cheiro do óleo essencial da lavanda ficou bem evidente. Foi também elaborado uma marca para o adesivo: ?Stickalm? com panfletos contendo orientações sobre o uso e benefícios do produto. Este produto pode ser uma alternativa natural de medicação no tratamento deste transtorno. Ressalta-se que testes mais aprofundados devem ser realizados para uma avaliação mais a fundo do produto e sua eficácia.



## A reutilização das folhas secas de bananeira como aditivo na argamassa de revestimento

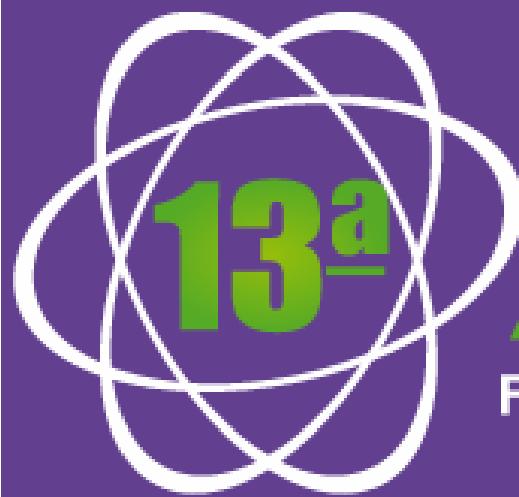
Ananda Emilly Gurgel; Maria Clara Galvão Oliveira; Maria Vitória Dantas Silva

Orientador: Dallet Yasnaia Oliveira

Escola Estadual Professor Antônio Dantas, Apodi/RN  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

A folha da bananeira é um material de fácil acesso na cidade de Apodi/RN, por ser de fácil acesso e ter em abundância, foi pensado na possibilidade da reutilização da mesma como aditivo na argamassa de revestimento. Por ser um material bastante encontrado na cidade de Apodi, a solução para diminuir a quantidade de resíduos nos lixos no meio da rua da cidade é a reciclagem, e foi isso que o grupo fez. Reciclou-se a folha como forma de utilizá-la para substituir o aditivo plastificante da argamassa convencional. Após várias amostras feitas, destacou-se uma coloração mais escura na argamassa aditivada do quê na convencional, isso devido ao fato de uma ter cinzas da folha, o que tornou a argamassa mais escura. Foram feitos testes de compressão em duas amostras de argamassas sendo elas, uma aditivada e outra convencional, constatou-se que a argamassa que obtém melhor resistência à compressão é a argamassa aditivada com 1,32 MPa, ao contrário da argamassa convencional, que obteve 1,09 MPa.

**INovação • Empreendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas**



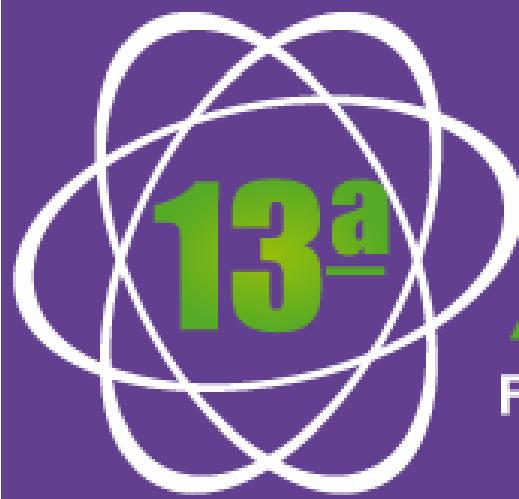
## Análise de métodos alternativos no controle de formigas cortadeiras

Anna Flávia Pereira Provensi; Bruno Sabino Gomes; Fernanda Megumi Jojima

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

Formigas cortadeiras (*Ordem Hymenoptera*) causam prejuízos em plantações, desfolhando desde hortas e jardins caseiros a pomares, viveiros e matas nativas. Como formas de controle de tais pragas, há várias opções disponíveis como implantação de predadores naturais, aplicação de inseticidas químicos e barreiras físicas nos caules das plantas-alvo ou ao redor das mesmas. Metabólitos secundários produzidos por plantas que apresentam propriedade inseticida, se caracterizam como uma alternativa viável para o controle das formigas, em função do baixo custo de produção, fácil acesso e alta diversidade vegetal a ser investigada. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é verificar se plantas como citronela, capim cidreira e cravo da índia possuem atividade formicida e repelente sobre formigas cortadeiras. Para realizar o teste in vitro, formigas cortadeiras serão coletadas em formigueiros de mata nativa, onde não foram aplicados inseticidas previamente. O teste consistirá em inserir as formigas em potes de plástico de 250 mL com tampas perfuradas para circulação de ar, contendo papel filtro embebido com tratamentos: T1 (controle-água); T2 (extrato aquoso de citronela); T3 (extrato aquoso de capim cidreira) e T4 (extrato aquoso de cravo da índia)- todos os extratos serão preparados por infusão. Serão inseridas 10 formigas por pote, sendo três repetições cada. As análises serão feitas após 2, 4, 6, 8, 10 e 24 horas do início do experimento, tocando cada formiga com pinça e observando reações. O índice de mortalidade será analisado estatisticamente pelo Teste Tukey a 5% de significância. Conforme o resultado deste teste (positivo ou negativo para atividade formicida), será avaliada a possibilidade de testes futuros com as concentrações de 25% e 50%, bem como o óleo essencial de cada planta, nas mesmas condições. O teste in vivo será realizado em um fragmento de mata, seguindo os tratamento T1:controle-muda de eucalipto; T2: muda de eucalipto pulverizada com o extrato que obtiver melhor resultado no teste in vivo; T3: muda que obtiver melhor resultado no teste in vivo plantada ao redor da muda de eucalipto. A análise consistirá na contagem diária por cinco dias, da quantidade de folhas de eucalipto que foram cortadas pelas formigas, comparando com a situação inicial. Espera-se que este estudo contribua com o conhecimento de novas alternativas viáveis ao controle de formigas cortadeiras.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Análise do desenvolvimento da alface em diferentes meios de cultivo: convencional e leito flutuante (floating)

Bianca Barrotti; Maria Eduarda de Oliveira dos Santos

Orientadoras: Heliara Franco Tomczik; Adaiane Jacobina; Carlise Debastiani

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

O mundo atual passa por um grande desafio que possui como objetivos, aumentar a produtividade, obter maior qualidade da produção tendo um custo menor, buscando relacionar tudo isso aos métodos produtivos, obtendo melhor desempenho, elevando a produtividade, além de desenvolver técnicas que ocupam um menor espaço físico. A crescente demanda global por alimentos aliada à limitação dos recursos naturais impulsionou o desenvolvimento de métodos agrícolas inovadores e sustentáveis. Nesse contexto, a hidroponia emergiu como uma alternativa promissora à agricultura convencional, apresentando vantagens potenciais no cultivo de plantas. O termo ?hidroponia? deriva das palavras gregas "hydro" (água) e "ponos" (trabalho), enfatizando seu foco no cultivo de plantas em solução aquosa ricas em nutrientes, em vez de solo. Essa abordagem inovadora oferece um ambiente controlado no qual as plantas recebem nutrição, água e oxigênio ideais, resultando em taxas de crescimento aprimoradas, maiores rendimentos e menor consumo de recursos. Esse método elimina a variabilidade da composição do solo e permite o controle preciso dos níveis de nutrientes, pH e outros fatores ambientais. Ao otimizar essas variáveis, a hidroponia oferece o potencial de minimizar o desperdício de recursos, como água e fertilizantes, ao mesmo tempo em que maximiza a produtividade de culturas. Este trabalho foi desenvolvido durante as aulas de Iniciação Científica, no Colégio Terra do Saber, localizado no município de Palotina, estado do Paraná, tendo como objetivo analisar o desenvolvimento da alface crespa nos métodos de cultivo convencional e hidropônico. Para o desenvolvimento deste trabalho, primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de buscar metodologias de cultivo. Para tanto, foram utilizados livros, periódicos, artigos, sites e demais fontes. Posteriormente foram selecionadas mudas de alface crespa e colocadas em dois meios diferentes de cultivo: convencional, plantas no solo da horta escolar e hidropônico do tipo leito flutuante ou (floating). Baseando-se na análise de diversos trabalhos, espera-se que as plantas cultivadas no meio hidropônico apresentem melhor rendimento e produtividade ao final do período de cultivo, visto que trata-se de uma excelente alternativa, apresentando resultados significativos e tratando-se de um método sustentável para a produção de hortaliças.



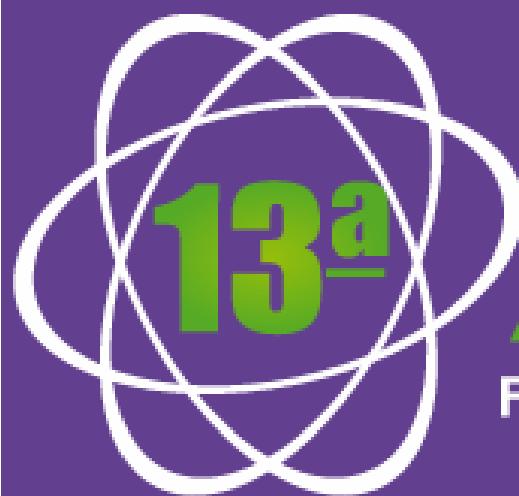
## Análise do desenvolvimento de sementes de milho em diferentes substratos

Isabela Marchioro Piva; Isadora Salvi Guariente; Laura Biff Sabadin

Orientadoras: Heliara Franco Tomczik; Adaiane Jacobina; Carlise Debastiani

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O Brasil é reconhecido como um dos maiores produtores mundiais de milho, assim como de outras culturas. Esta colocação no cenário de produção agrícola está relacionado ao fato do milho (*Zea mays*) fazer parte da alimentação básica da população, servindo como fonte de proteína tanto animal, quanto vegetal. A agricultura brasileira vem passando por um momento onde os insumos agrícolas tiveram elevação de preço. Em solo brasileiro, produzir em grande escala sem a utilização de insumos agrícolas é uma prática muito complicada, pois o solo requer a inserção de vários nutrientes. Diante disso, fica evidente que a utilização de adubos orgânicos na agricultura de menor escala traz muitos benefícios. Uma boa alternativa para o cultivo do milho é a adubação orgânica, quando a produção é feita em pequenas propriedades. Vários tipos de adubo orgânico podem contribuir com a produtividade do milho. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento e o desenvolvimento de indivíduos jovens de milho comercial mediante a duas condições diferentes de preparo de solo. O primeiro lote, composto de 6 espécimes, não recebeu nenhuma forma de adubação, porém a semente comercial foi tratada previamente. O segundo lote recebeu adubação orgânica, através da inserção no solo de: borra de café (rica em nitrogênio), casca de ovo (rica em cálcio) e farinha de casca de banana (rica em potássio), baseado em trabalhos que estudam a composição desses materiais, e as sementes utilizadas não receberam nenhum tratamento prévio. Durante esse processo serão feitas medições de tamanho/diâmetro de folha e da espiga em um intervalo de 15 dias para ser realizado o comparativo entre os dois lotes ao final do experimento. Espera-se que o comparativo entre indivíduos tratados contrapondo o lote que recebeu adubação orgânica seja positivo, evidenciando que as pequenas produções podem fazer o uso de técnicas de adubação sustentáveis e orgânicas.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

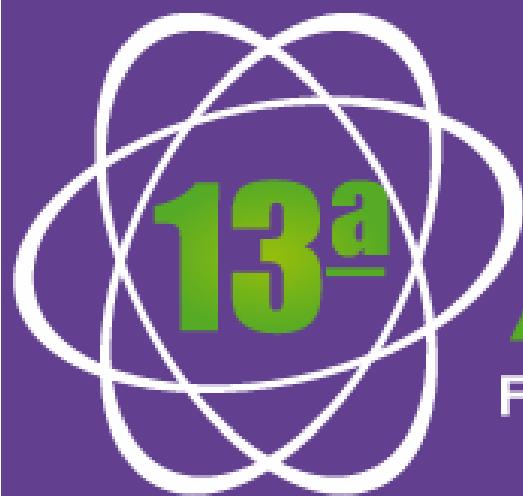
## Análise socioemocional e psicológica de estudantes visando a prevenção do suicídio

Ândria Pereira Pinho; Camila Renosto de Brito; Maria Eduarda Grisa Claus

Orientadores: Cláudia Roberta Borin Horn; Bruno Garcia dos Santos Galhardo

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Em um cenário pós pandemia, em comparação com anos anteriores, houve um crescimento acentuado da insatisfação com a aparência e das taxas de doenças psicológicas, como ansiedade e depressão. Em decorrência desses acontecimentos o assunto se tornou muito comentado entre especialistas da área, devido aos altos índices de suicídio no mundo. Com isso, o objetivo deste projeto é investigar os índices de insatisfação quanto a estética corporal dos alunos do oitavo ano do ensino fundamental II, ao terceiro ano do ensino médio e as possíveis relações com o tema suicídio. Para o desenvolvimento desse trabalho, os alunos do primeiro ano do ensino médio formularam uma série de perguntas abordando a satisfação com a sua aparência e aplicaram nas turmas do colégio. Com o levantamento dos dados, será feita a análise das medidas de tendência central (média, moda e mediana) e porcentagens, formulando gráficos no Excel. Para a complementação da análise, serão feitas entrevistas com alunos, referentes a sua saúde mental. E juntamente com a campanha do Setembro Amarelo, será apresentado no Colégio um seminário para a conscientização sobre a gravidade de procedimentos estéticos e a prevenção do suicídio. Com esse projeto espera-se que a comunidade escolar compreenda a importância de buscar ajuda, sendo ela tanto dentro do seu círculo de convívio (família, amigos, professores) quanto de profissionais na área da saúde.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

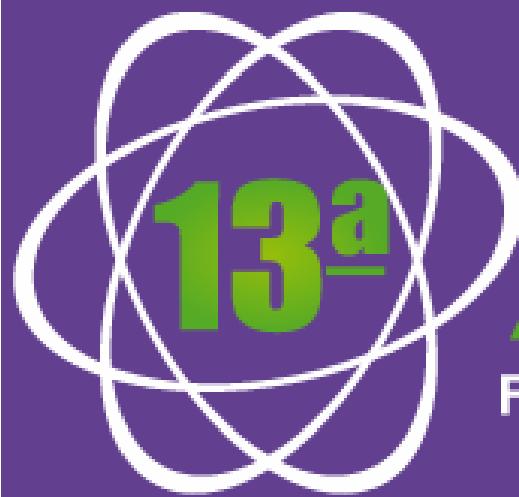
#### Appeixe - Tecnologia na palma da mão

Filipe Delai; Pedro Guilherme Fey; João Pedro Nepomuceno da Silva

Orientadora: Keila Abadia Barbosa

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

A crescente demanda da humanidade por alimentos tem se intensificado, tendo em vista a necessidade de proteína animal em sua dieta. Concomitante a este crescimento, nota-se o aumento considerável da utilização da tecnologia nos meios de produção animal. Esse aumento permite o acompanhamento e avaliação do desempenho e saúde dos animais ao longo do cultivo, permitindo ajustes da produção. Diante de tais recursos foi desenvolvido uma planilha no Excel e um aplicativo (Appeixe) com cálculos de forma automática, necessitando apenas os dados coletados em campo. Projetado em um computador no sistema operacional Windows 11 da Microsoft 365. Cujos os dados são registrados eletronicamente no aparelho móvel, onde é sincronizado na Internet, acessando quando e onde quiser, fornecendo um histórico da produção e uma análise de viveiros de pisciculturas. As fórmulas que são usadas manualmente na biometria, foram convertidas no Excel, onde os cálculos são feitos de forma automática, garantindo precisão e facilidade, fornecendo gráficos de desempenho dos peixes. O aplicativo criado e desenvolvido no celular (Appeixe) complementa o gerenciamento de dados de biometria: pesagem de amostras de peixes para calcular a biomassa total. A partir daí determina a quantidade de ração a ser fornecida diariamente aos peixes, além de observar a saúde dos animais. O aplicativo foi desenvolvido na plataforma Android (sistema operacional da Google). Para isso, optou-se pela utilização da Unity para a execução do projeto, escolha dos ícones de aplicação e configuração do layout. Para testes práticos, foi utilizado celular compatível com a versão criada 2019.4.3. A ferramenta Unity demonstrou ter um bom desempenho para o desenvolvimento do aplicativo e para a implementação das notificações, as quais ajudarão o usuário no gerenciamento dos dados da produção na piscicultura.



## Avaliação da atividade inibitória de extrato de diferentes órgãos vegetais de pimenta-rosa frente a espécies bacterianas *in vitro*

Arthur Eduardo Mello dos Anjos; Sofia Prado; Stephanny Freitas Freitag

Orientadores: Fernando Furlan; Juliana Dotto Machado

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

A multiplicação de agentes patogênicos resistentes a antibióticos é um dos casos mais preocupantes em países desenvolvidos e subdesenvolvidos, pois o consumo descontrolado de antibióticos tem resultado no aumento de resistência bacteriana, causando sérios problemas de saúde pública. O uso de extratos de plantas com propriedades medicinais pode ser útil, porque estas possuem metabólicos secundários que inibem o crescimento bacteriano. Diante disso, o objetivo deste trabalho será avaliar o potencial inibitório do extrato aquoso de diferentes órgãos vegetais de pimenta-rosa frente ao crescimento de *Bacillus cereus*, *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* pela técnica de difusão em disco. As cepas bacterianas serão cultivadas em meio Mueller-Hinton sólido e mantidas em estufa a 36°C por 24 h. Com o desenvolvimento bacteriano, serão transferidas colônias para 4 mL de solução salina 0,9%, até ser obtida turbidez correspondente a 0,5 UFC da escala de Mc-Farland, e com swab estéril, será realizado o estriamento em placas de Petri com novo meio Mueller-Hinton sólido. Será testado o extrato de diferentes órgãos vegetais da pimenta-rosa (folhas, casca, frutos e a combinação dos três). Para o preparo do extrato, serão utilizados 4 g do material vegetal em 40 mL de água destilada a 50°C e deixado overnight. Os extratos não serão diluídos e discos de papel filtro serão imersos nos respectivos extratos por 1 minuto e, após, serão aplicados sobre os meios contendo as bactérias e levadas à estufa por 24 h, a 36°C. Todo o experimento será realizado em câmara de fluxo laminar e, para cada tratamento, serão realizadas três repetições, utilizando a água como controle negativo e a gentamicina como controle positivo. Após o crescimento bacteriano, será realizada a medição dos halos de inibição com auxílio de paquímetro. Como resultado, espera-se que o extrato aquoso da pimenta-rosa tenha efeito inibitório nas bactérias testadas, podendo ser utilizado como um meio alternativo no controle bacteriano.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

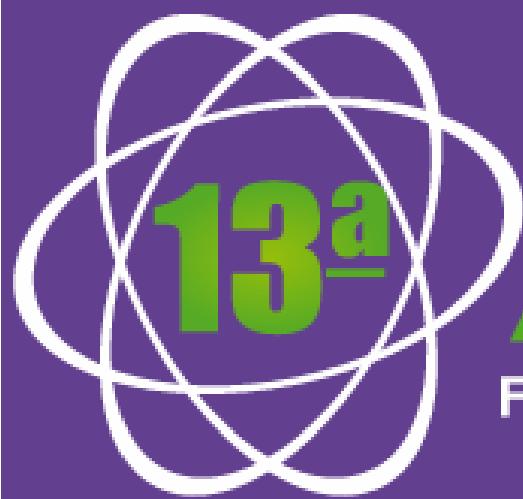
## Avaliação de composto orgânico sob diferentes manejos nas pilhas

Luís Eduardo Cabeleira Pires de Oliveira; Murilo Abreu Guilherme; Leandro Cabeleira Pires de Oliveira

Orientadora: Keila Abadia Barbosa

Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Os compostos orgânicos são fertilizantes produzidos a partir de matéria orgânica, ou seja, restos de materiais vegetais ou dejetos de animais, por isso, além de fornecerem nutrientes para as plantas, melhoraram também as condições químicas, físicas e microbiológicas do solo. Podem ser produzidos facilmente na propriedade, utilizando-se resíduos vegetais e animais disponíveis no local. Neste projeto, apresentamos uma formulação simples, com materiais facilmente encontrados em muitas propriedades da agricultura e pecuária familiar: esterco bovino, capim e folhas de vegetais. Todo o processo de produção será conduzido por alunos do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, com o objetivo de destinar restos de cultura e aproveitamento dos resíduos da pecuária, além de colaborar com a menor utilização de adubação química no setor de olericultura, tornando a produção de alimentos sustentável. A montagem das pilhas, foram elaboradas com camadas sobrepostas de material vegetal e esterco de animais, contendo em cada pilha 3 camadas desses materiais. O manejo adotado para avaliação do composto: 3 pilhas ao tempo sendo a 4<sup>a</sup> coberta com lona. Aos 60 dias serão feitas coletas de material de todas as pilhas, iniciando pela a 1<sup>a</sup> pilha da compostagem será revirada. Após 30 dias, totalizando 90 dias do início, nova coleta de material e revirados a 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> pilhas. Aos 120 dias serão coletados material para análises e reviradas 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> pilhas (descobertas). Após 150 dias todas as pilhas serão processadas e posteriormente utilizadas no setor de olericultura como adubação única para posteriores avaliações físicas, química e microbiológicas do composto e do solo.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Bricks: um dispositivo para ajudar pessoas com deficiência visual a aprenderem programação

Luísa Mara Roman

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

No Brasil, é notória a falta de acessibilidade referente aos deficientes visuais, o que acaba limitando de diversas maneiras a vida dessas pessoas, e ratifica a importância de promovermos pesquisas acerca do tema. Tendo isso em mente, será que a criação de um dispositivo poderia auxiliar deficientes visuais na aprendizagem de programação e promover uma maior inclusão social? O objetivo do projeto é construir um aparelho que possibilite, através do tato e do encaixe de peças, que a pessoa com deficiência visual aprenda uma linguagem de programação. O dispositivo conta com blocos de montar que desempenham a função de comandos, e utiliza placas de Arduino para os interpretar. Esse processo visa facilitar o aprendizado de programação das pessoas com deficiência visual, ter um baixo custo, e promover a inclusão social. O aparelho é voltado para portadores de deficiência visual de todas as classes que desejam aprender a programar. No momento, o projeto já passou pelos testes dos programas desenvolvidos para o funcionamento do aparelho e pela prova de conceito, além de também possuir um protótipo que já possibilita a criação de programas usando apenas o encaixe dos blocos de montar. Espera-se que o dispositivo possa facilitar e simplificar a aprendizagem de programação de pessoas que possuam algum grau de deficiência visual, além de promover uma maior inclusão social.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

Como as influências do meio afetam de forma epigenética os indivíduos em sua inserção na sociedade

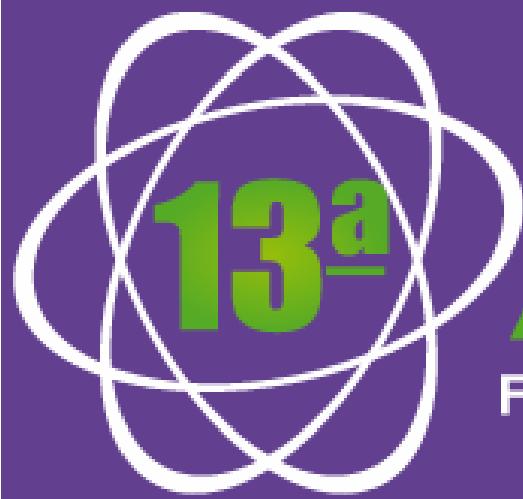
Rafaela Simões Bolfe; Julia Pontes Leal

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O termo epigenética têm origens antigas, desde Aristóteles , que acreditava que nossas características derivaram de um processo chamado epigênese. As pesquisas nessa área começaram por volta dos anos 40, quando o biólogo Conrad Waddington, começou a utilizar essa palavra para se referir a forma como os genes interagem com o ambiente na formação dos organismos. Nessa área também é estudado a forma como os padrões são passados de forma hereditária. Um jeito simples de explicar a epigenética é você imaginar que existe um interruptor com 'sim' e 'não' que pode ser modificado durante nossa vida inteira, e é influenciado por nosso estilo de vida e hábitos cotidianos. O ambiente em que o indivíduo se desenvolve, antes e logo após o nascimento, fornece fortes experiências que modificam quimicamente determinados genes que, por sua vez, definem quanto e quando são expressos. Por exemplo, as experiências negativas sofridas durante períodos cruciais no desenvolvimento, como o fetal e a primeira infância, acabam resultando em alterações físicas e químicas no cérebro , que podem permanecer durante a vida inteira de um indivíduo.

INovação • Empreendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Conceitos de físico-química trabalhados no ensino médio: uma abordagem teórico-prática utilizando a extração e caracterização do óleo da semente do mamão

Ana Flávia Pandolfo; Clara Eleandro da Silva Hochscheidt; Júlia Bianchessi Bucalão

Orientadoras: Heliara Franco Tomczik; Adaiane Jacobina; Carlise Debastiani  
Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

Muitos estudantes ao ingressarem no ensino Médio sentem dificuldade em interpretar os conceitos na disciplina de química por não conseguirem assimilar ou associar a situações corriqueiras ou cotidianas. A linguagem científica tem suas próprias características que a diferem da linguagem usual, e por esse motivo os estudantes acabam considerando estranha e difícil. Porém quando juntamos a teoria ao conhecimento prático, aplicando os conceitos em atividades e conteúdos curriculares, essa linguagem acaba tornando-se mais clara e fazendo sentido no que diz respeito ao entendimento dos discentes. O objetivo deste trabalho é abordar alguns conceitos presentes na físico-química (acidez, peróxidos, índice de refração, saponificação, etc) durante a prática da extração do óleo da semente do mamão, bem como avaliar suas características físico-químicas. Para o desenvolvimento deste trabalho, primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de buscar metodologias de extração do óleo e possíveis aplicações do mesmo. Para tanto, foram utilizados livros, periódicos, artigos, sites e demais fontes. O mamão *Carica papaya*, uma planta comum em regiões tropicais e subtropicais sendo rico em vitaminas, fibras e nutrientes (como a vitamina C). É benéfico para a saúde em diversos aspectos, dentre eles para a pele. Uma forma de realizar o melhor aproveitamento deste fruto, seria a utilização de suas sementes para a extração de óleo, para a utilização em indústrias de cosméticos, fármacos e alimentos. Diante desse fato, o projeto consiste na pesquisa, extração e caracterização do óleo da semente de mamão. Pretende-se realizar a extração do óleo da semente do mamão através do método Goldfish, utilizando-se do solvente hexano, eliminando posteriormente o solvente sob vácuo em um evaporador rotativo. A prática de extração e caracterização do óleo será realizada em parceria com a Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina com a Dra. Dilcemara Cristina Zenatti. Espera-se ao final do projeto assimilar os conceitos trabalhados teoricamente, bem como realizar a caracterização físico-química do óleo extraído a partir das sementes do mamão, e baseados em trabalhos já finalizados, encontrar um óleo de qualidade, com eficiência para atuar como uma substância antioxidante, que futuramente em outros projetos possa ser inserido na fabricação de cosméticos.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Desenvolvimento de protótipos de semeadoras caseiras

Rafaela Eggers; Júlia Luísa Schaab

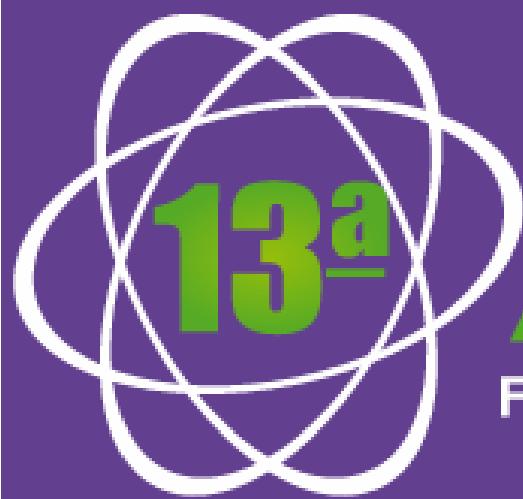
Orientadora: Carolina Binotto

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico - 1º ano



Atualmente a agricultura familiar representa grande parte de todos os alimentos que chegam as mesas das famílias brasileiras. Um dos fatores limitantes e de alto custo de produção é a utilização de maquinários e tecnologias, pensando nisso foi desenvolvido dois protótipos de semeadoras que visam facilitar a vida dos agricultores. O projeto foi criado através da disciplina de infraestrutura rural, sendo necessário fazer um protótipo de semeadora caseira utilizando materiais que não estivessem mais sendo usados ou que fossem recicláveis, para assim, obter melhor entendimento da funcionalidade da mesma e os elementos que a compõem. O protótipo 1, foi feito utilizando uma carcaça de um antigo cortador de grama que em sua estrutura já possuía acoplado uma regulagem que foi usada para deixar na altura e profundidade desejada, rodas de bicicleta, as suas engrenagens e correntes, duas barras de ferro, uma para facilitar a rotação das engrenagens e outra para ir abrindo um sulco no solo, a caixa de sementes juntamente com o disco do qual é possível trocar conforme a cultura que deseja plantar, um cano PVC para ajudar no transporte das sementes, duas argolas para fechar o sulco. O protótipo 2 foi desenvolvido utilizando outros materiais, que na sua confecção foi utilizado um espalhador de ureia e um antigo sistema de plantadora, junto com ela tem duas ferramentas para a desmontagem da semeadora caso necessário. Os modelos desenvolvidos, precisam antes da semeadura que o solo esteja revolvido, permitindo assim melhor aderência das sementes. Estas semeadoras são uma ótima opção para se utilizar em áreas pequenas, otimizando tempo e serviço.



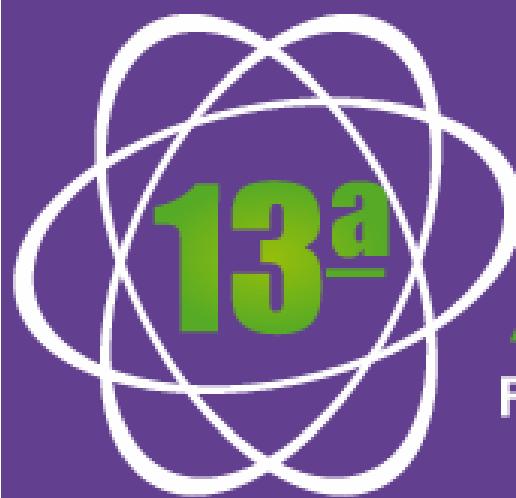
## Digestão anaeróbica de resíduos agropecuários: Potencializando benefícios sustentáveis através do biogás

Rafaela Fagnani de Souza; Luiz Flavio Barros Santos; Myrela Gabriela Baumgart

Orientadoras: Carolina Binotto; Katia Cristina Fagnani

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

A digestão anaeróbia é um processo bioquímico que ocorre na ausência de oxigênio, transformando a matéria orgânica em biogás e biofertilizante. Uma ampla variedade de resíduos agropecuários pode ser utilizada nesse processo, como estercos de animais, restos de culturas agrícolas e sobras de alimentos. O principal produto da digestão anaeróbia é o biogás, composto majoritariamente por metano ( $CH_4$ ) e dióxido de carbono ( $CO_2$ ). Esse biogás apresenta várias aplicações, podendo ser empregado na geração de energia elétrica, no aquecimento de água e ambientes, na substituição de combustíveis fósseis em veículos e máquinas agrícolas, e até mesmo ser injetado na rede de gás natural para uso doméstico e industrial, se devidamente purificado. O objetivo desse projeto é disseminar os conceitos e benefícios da digestão anaeróbia de resíduos agropecuários, incentivando sua aplicação nas propriedades rurais como uma solução sustentável e economicamente viável. Ao conscientizar os agricultores e pecuaristas sobre a importância da gestão adequada dos resíduos, busca-se fomentar a adoção dessa tecnologia como uma alternativa ambientalmente responsável. Com a implementação da digestão anaeróbia, os resíduos orgânicos tornam-se recursos valiosos, gerando energia renovável e biofertilizante, o que contribui para a economia circular e a preservação do meio ambiente. Ao integrar essa prática na rotina das propriedades rurais, espera-se construir um ambiente rural mais próspero e sustentável, onde a gestão adequada dos resíduos é uma prática comum e os benefícios da digestão anaeróbia são amplamente aproveitados para a preservação do meio ambiente.



## Estudo de variáveis das estruturas dos minifoguetes para atingir maior apogeu

Ana Clara Kopsch; Rebecca Cordeiro Mendes; Thais Thiemi Tahara Kikuchi

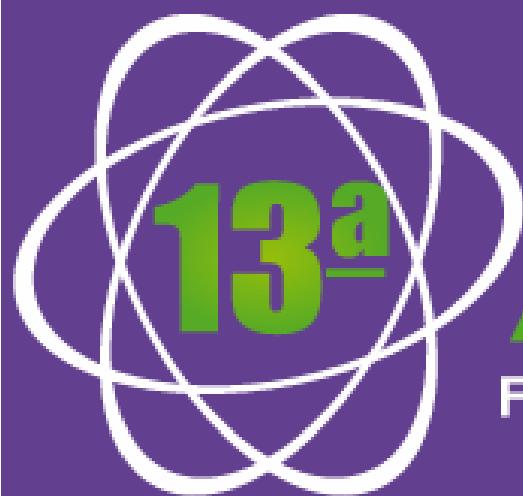
Orientadores: Marlene Salete Koch Lins; Pedro Ribeiro Szelest

Colégio Estadual Euzébio da Mota, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico - 2º ano

Os minifoguetes são um excelente meio para o aprendizado de conceitos de Física no Ensino Médio. Os estudantes do Grupo "little scientists" do Colégio Estadual Euzébio da Mota desenvolveram vários minifoguetes ao longo dos meses de abril até junho. O objetivo dessas produções foi encontrar um modelo que atingisse um maior apogeu. As variáveis consideradas foram: materiais para corpo e aletas, tamanhos de corpos, formatos e tamanhos de aletas. No processo, o grupo buscou um formato de base que fosse simples, barata, mas funcional para ignição dos foguetes sem precisar utilizar o fósforo ou isqueiro e que fosse com impulso elétrico. Ao final de junho, o grupo obteve um modelo funcional que, utilizando o propelente sólido do tipo "apito com vara" atingisse apogeu na faixa de 50 a 70 m de altura. Esse mesmo modelo, utilizando como propelente um motor "C6-5", chegou a atingir apogeu acima de 100 m. Com isso, o grupo obteve um bom resultado após os vários testes, chegando a um modelo padrão para a equipe. Entretanto, novas tentativas podem ser realizadas na medida que surgirem novos desafios.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

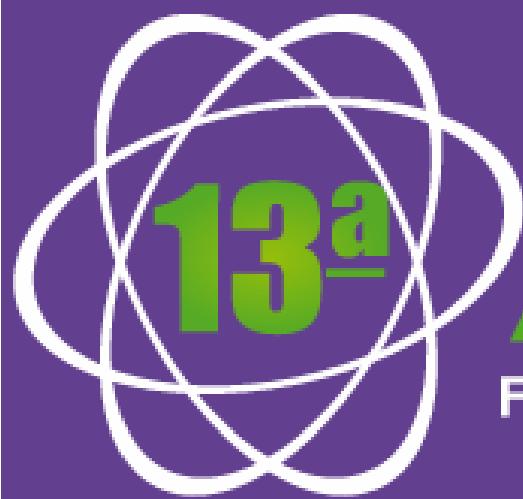
## Estudo do potencial alelopático do extrato aquoso da folha da mangueira sobre a germinação das sementes do picão preto e da alface - parte 2

Paula Breitenbach Delai

Orientadoras: Cláudia Roberta Borin Horn; Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

Considerando que a alelopatia abrange o conceito da ação de aleloquímicos examinada em um sistema de diversas culturais, florestais e de vegetação nativa, terrestre ou aquática, onde compostos secundários e suas interações com os solos e microrganismos podem sugerir interferências, tem-se como objetivo averiguar o potencial alelopático do extrato aquoso da folha da mangueira sobre a germinação e desenvolvimento das sementes e plântulas do picão preto e da alface. Considerando-se que esse trabalho trata-se de uma continuação do projeto que teve início em 2022, e fora apresentado na 12ªfecitec, nessa segunda parte do projeto, priorizou-se um diferente tipo de extrato, utilizando-se dessa vez apenas das folhas da mangueira, sendo que as mesmas devem ser manipuladas após secas, diferentemente do ano anterior onde as flores também foram utilizadas e o processo utilizou-se de folhas frescas, o atual experimento abordara o desenvolvimento in vivo, abrange ainda testes do Ph do solo envolvido e o comparativo com a etapa 1, confrontando resultados estatísticos. Com isso, espera-se com esse experimento obter indícios a fim de averiguar a alelopatia presente no extrato da mangueira sobre influência dessas plântulas, para que as mesmas possam ser utilizadas no combate de pragas daninhas.



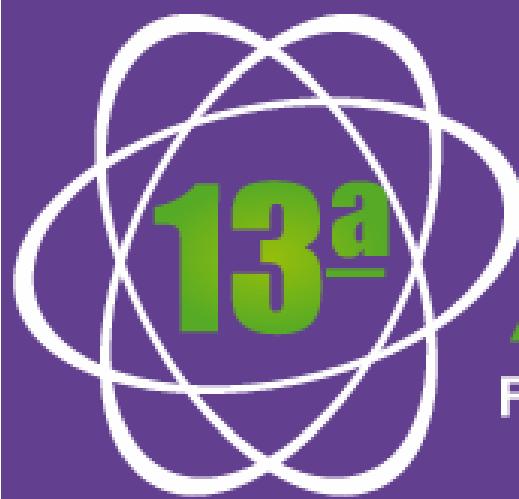
## Fazenda Sustentável

Ricardo Leguari; Graziele Carvalho de Oliveira; Evelyn Eduarda Prandini Santana

Orientadora: Carolina Binotto

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo , Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Atualmente uma das grandes problemáticas das propriedades é o custo para efetuar a produção, seja na criação de animais ou no plantio das culturas. O projeto tem por objetivo demonstrar justamente uma proposta onde se otimiza o máximo possível dos recursos disponíveis e produzidos para uma maior produção e redução dos custos da propriedade. A grande parte dos custos de produção na agropecuária é justamente em insumos, aquecimento, irrigação, concentrado, entre outros, ou seja, no fornecimento de recursos para proporcionar uma melhor estabilidade e produtividade das atividades estabelecidas. Uma das formas de solucionar essa problemática é através de pesquisa, estar aberto as novidades e tecnologias e possibilidades, pois o material utilizado na produção, muita das vezes pode ser produzido na própria propriedade. Assim, na tentativa de solucionar ou amenizar esses custos, foi desenvolvido o projeto fazenda sustentável, onde será representado em uma maquete demonstrando diversas possibilidades, atividades agrícolas que podem contribuir para um melhor aproveitamento da área, produtividade, esse projeto também visa diminuir problemas com o meio ambiente. Essa possibilidade pode ser aderida pelos produtores, de forma gradativa, basta estar aberto a essas sugestões, podendo proporcionar uma maior eficiência dessas atividades implantadas. Pretende-se apresentar essa possível solução principalmente através de explicações e de como funciona o aproveitamento dos recursos das atividades instaladas. Portanto, pode se concluir que o projeto contribui para um melhor aproveitamento da área agrícola das propriedades, de forma que seja sustentável, que pode ser aderido pelos produtores aos poucos, respeitando suas condições e disponibilidades.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Hortportátil

Bruna Carolina Mertens Kloehn; Eloisa de Santana Barbosa

Orientadora: Crislaine Emidio Vieira

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Cerca de 10,5 milhões de pessoas no Brasil trabalham na produção para consumo próprio da família ou de parentes totalizando cerca de 6,3% da população brasileira que produz em casa hortaliças para consumo próprio. Em vista disso o objetivo do projeto a que este se refere é produzir uma pequena horta e que facilitando ainda mais a produção, esta é classificada como portátil já que pode ser desmontada e levada para diferentes locais. O sistema é constituído de dois cavaletes de madeira que podem ser dobrados, uma telha de fibrocimento que é utilizada para condução da cultura em seus vãos e um sistema de irrigação por gotejamento utilizando materiais simples e que também pode facilmente ser ligado a uma torneira comum, facilitando o procedimento da irrigação. A telha de fibrocimento é fechada em suas extremidades e sobre os vãos é realizado um furo para escoar a água excedente que é conduzida por uma canaleta para um galão ou para irrigar outra planta. Para drenagem será colocada duas camadas de tecido TNT e para fixação das raízes da cultura desejada será utilizado diferentes materiais (areia, composto orgânico, casca de arroz e outros). O sistema de irrigação é composto por mangueira simples de gotejamento ligado a um sistema simples de distribuição pelas linhas que é ligado a uma mangueira de jardim com bico adaptador para torneira 1/2 e dois cavaletes de madeira com dobradiças para facilitar o fechamento com uma declividade de 10% para drenagem da água por gravidade. Em síntese o projeto é um sistema de plantio utilizando materiais reciclados, na forma de uma horta prática, que pode ser levada para diferentes locais e instalada de forma fácil.



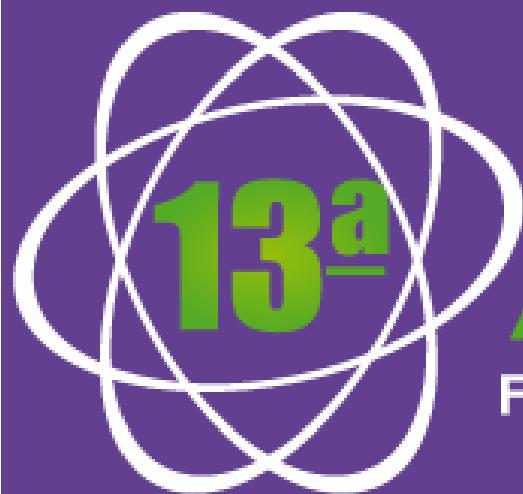
**Irrigador automático com sensor de umidade para o cultivo sustentável de plantas, hortaliças e chás medicinais, no ambiente escolar, por meio de gotejamento, com objetivo de economia e reutilização da água da chuva armazenada em cisterna subterrânea**

Luana Beatriz Oechsler; Mayck Alexandre Alfredo; Eloísa Manoelle Schröder

Orientadora: Angéli Stallbaum Piske

Colégio Estadual Pio XII, Maripá/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O planeta Terra tem passado por inúmeras mudanças climáticas, provocadas principalmente, por atividades humanas, como queimadas, desmatamentos, uso desenfreado de combustíveis fósseis e excesso de resíduos produzidos. Estes aspectos merecem atenção especial nos "bancos escolares", pois atitudes individuais promovem grandes e significativas mudanças coletivas. Assim, as escolas em suas salas de aula são lugares valiosos para conversar a respeito dessas necessidades e promover a conscientização que o planeta precisa para "sobreviver" de forma saudável por mais tempo. Também é nas escolas que atualmente estão sendo inseridos no currículo escolar, disciplinas e projetos com suporte tecnológico, como é o caso da Robótica. Desta forma, este projeto visa aliar a tecnologia disponibilizada no estudo de Robótica, com uso de sensor de controle de umidade do solo e linguagem de programação, com ações de sustentabilidade. A proposta está fundamentada inicialmente no reaproveitamento de um espaço da escola, até o momento ocioso, para plantio de verduras, hortaliças e chás. E também na organização de uma cisterna (caixa d'água) para recolha de água da chuva. Para tanto, objetivamos desenvolver maquete, tanto de todo o espaço escolar, trazendo a nossa realidade aos visitantes da feira, quanto de uma horta com irrigação acionada por sensor de umidade. A água da chuva recolhida possibilitaria termos um recurso disponível para irrigação das hortaliças, verduras e chás cultivados no ambiente escolar, sem a necessidade de uso de água tratada para esse fim.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Isopinus

Anna Letícia Niece Fiorin; Larissa Zeneide Becker de Andrade; Rafael Damaceno Fogaça

Orientador: Alexandre Bueno

Sesi da Industria CIC, Curitiba/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O crescimento das construções civis de forma inadequada ao longo dos anos tem criado desafios para os moradores, o que leva à busca por soluções que possam beneficiar tanto a população quanto o meio ambiente. Neste projeto, o foco principal é a criação de um isolante térmico constituído por poliestireno reciclável e palha de pinus, capaz de auxiliar em moradias com uma infraestrutura inadequada, oferecendo benefícios como comodidade e conforto para os moradores locais. O isopor seria reciclado, pois haverá mudança na sua estrutura ao derretê-lo para dar ligamento aos demais elementos, também porque quando é feito o descarte incorreto do isopor, com o passar do tempo, no meio ambiente, o plástico do isopor tende a se quebrar, dando origem ao microplástico, que possui a capacidade de absorver compostos químicos tóxicos, como agrotóxicos, pesticidas e metais pesados, como mercúrio e chumbo, presentes principalmente nos rios, lagos e oceanos. A optação pela palha da árvore pinus foi dada por conta da quantidade das folhas de pinus que se encontram no meio ambiente, tendo em vista que essa árvore também é acessível no país inteiro, o que a torna acessível tanto financeiramente quanto a procura da mesma. Com virtudes nos dados apresentados a utilização desses dois materiais propõe placas, para serem utilizadas em construções civis, assim proporcionando um melhor conforto para a população. A aplicação desse material se dará através da fixação deste em várias superfícies por meio de parafusos. No caso de residências que apresentam paredes de concreto, os parafusos serão colocados através de buchas para a prender nos tijolos. Com isso, espera-se criar um material viável, que possa ser utilizado na construção civil, além de ser sustentável ao utilizar elementos reciclados e reutilizados. Anseia-se com esse projeto que as pessoas com baixa renda e que vivam em moradias precárias possam ter acesso a um material eficiente e de qualidade.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Mainumby, el toque que tu pelo necesita

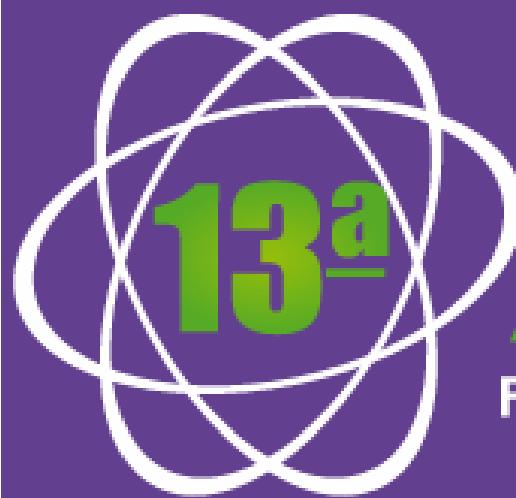
Camila Luana Chamorro Chamorro; Alexis Manuel, Gavilan Silva

Orientadora: Milly Clariza Martin Britez

Centro Educativo Departamental Municipal "Dr. Carlos Pastore", Juan Augusto Saldívar / Paraguai  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

El trabajo se realiza para conocer el procedimiento ideal para elaborar un shampoo a base de las propiedades del romero, para lo cual se planteó la siguiente problemática: ¿Es posible elaborar un shampoo tricológico, anticaspa, y para el tratamiento de alopecia, utilizando las propiedades del aceite esencial "a y b" del romero? Se formuló la siguiente hipótesis: el romero tiene propiedades para hidratar, fortalecer, estimular el crecimiento, dar brillo al cabello, eliminar las caspas y tratar la alopecia más conocida como "caída del cabello", por lo que sería factible elaborar un shampoo combinando esas propiedades. Además de que los shampoos naturales están libres de ingredientes nocivos para la salud y el medio ambiente, a diferencia de los shampoos convencionales que poseen componentes nocivos e irritantes. La investigación se está llevando a cabo en la comunidad educativa del Centro Educativo Departamental Municipal "Dr. Carlos Pastore", consistente en 440 alumnos de los cuales 100 fueron tomados como muestra.

INovação • Empreendedorismo • Biologia • Física • Química • Matemática • Ciências Humanas



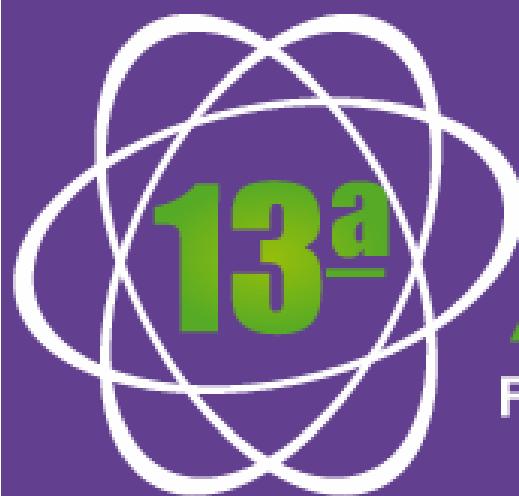
## Minecraft Education no auxílio da aprendizagem de circuitos elétricos e eletrônicos

João Vitor Domiciano Lopes; Maria Luiza dos Santos

Orientadoras: Grazielli Bueno; Kátia Cristiane Kobus Novaes

Instituto Federal do Paraná - Campus Assis Chateaubriand/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

O uso de jogos no ensino vem ganhando espaço, trazendo o lúdico para dentro das salas de aula, em particular na formação profissionalizante. Além de motivar os estudantes a aprender sobre determinados assuntos, os jogos podem ser usados para trabalhar habilidades de colaboração mútua e trabalho em equipe, e para além disso, são capazes de simular de modo fidedigno situações vivenciadas no cotidiano de um trabalhador em atuação. Nesse sentido, o jogo Minecraft Education constitui-se em uma ferramenta que pode ser utilizada no ensino profissionalizante para favorecer a aprendizagem, bem como o entendimento de conceitos sobre circuitos elétricos e eletrônicos, isso porque permite que os estudantes experimentem e criem seus próprios circuitos, podendo auxiliá-los ainda quanto ao desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico ao longo de sua formação. O presente trabalho dedica-se, portanto, a explorar o uso do Minecraft Education como uma ferramenta educacional aliada às práticas pedagógicas, a fim de promover a compreensão de conceitos sobre circuitos elétricos e eletrônicos. Para tanto, pretende-se empregar uma abordagem mista de pesquisa, com revisão bibliográfica e também a coleta de dados. O planejamento das atividades elencadas buscará desenvolver desafios alinhados aos objetivos do ensino e à aplicação de atividades dentro da sala de aula para que os estudantes possam se sentir desafiados. A coleta de dados se dará por meio de observações diretas, feitas pelo docente que ministra a disciplina, além de questionários aplicados aos estudantes antes e depois da intervenção com o jogo, a fim de identificar possíveis necessidades de aperfeiçoamento. As informações coletadas serão avaliadas e os resultados encontrados serão analisados para identificar problemas relacionados à aplicação do Minecraft Education para os estudantes, observando se estão desatentos, se há a primordialidade de orientação sobre o comportamento inadequado e dependência excessiva do jogo. Com isso, espera-se oferecer aos estudantes uma experiência de aprendizagem lúdica e estimulante, além de promover o aprimoramento do saber de conceitos de circuitos elétricos e eletrônicos numa perspectiva envolvente e inovadora para a formação de profissionais competentes e proativos.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Narguilé - os malefícios causados à saúde

André Zenatti Dias

Orientadoras: Heliara Franco Tomczik; Adaiane Jacobina; Carlise Debastiani

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Segundo pesquisas da Organização Mundial de Saúde, o tabagismo é a principal causa de morte que se pode evitar no planeta. No Brasil 75% dos fumantes começam a fumar antes dos dezoito anos. O tabagismo vem sendo amplamente discutido e combatido nos últimos anos, tanto por profissionais da saúde como pela população em geral. Muitas campanhas são realizadas e defendem o abandono desse vício que é extremamente prejudicial à saúde. Além do uso do cigarro pela população, outra modalidade de tabagismo que tem se popularizado é o Narguilé, também conhecido como "cachimbo-d'água", de origem oriental, utilizado para fumar tabaco adicionado de sabores diversos. O objetivo deste trabalho é realizar uma pesquisa bibliográfica acerca dos malefícios causados pelo uso do Narguilé pela população em geral. A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica em plataformas online de busca, como Scielo, Medline e documentos do INCA (Instituto Nacional do Câncer, 2019). O uso do narguilé tem se tornado frequente entre a população jovem. Pesquisas indicam que ele é prejudicial à saúde e pode ser a porta de entrada para a dependência de outras drogas, além de que, seu consumo pode promover a disseminação de patógenos. O consumo a longo prazo do narguilé pode estar associado a vários tipos de câncer. Dados do Instituto Nacional do Câncer relatam que, uma hora de consumo do narguilé inalando sua fumaça corresponde ao uso de aproximadamente cem a duzentos cigarros. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o narguilé tornou-se nos últimos tempos um grave problema de saúde pública, pois os usuários acreditam que a fumaça que sai dele seja menos prejudicial à saúde do que a do cigarro comum por passar pela água, que segundo eles atuaria como um filtro. Porém, sabe-se que essa água em forma de vapor favorece ainda mais a entrada da fumaça nos pulmões, levando junto substâncias e agentes nocivos à saúde, inclusive substâncias cancerígenas, metais pesados e várias partículas tóxicas. Sendo assim, conclui-se que a questão do tabagismo é uma questão que envolve saúde pública, e que muito ainda precisa ser estudado, principalmente sobre o uso do narguilé, para que as pessoas compreendam que ele não é uma forma saudável de fumar, bem como traz tantos malefícios quanto a utilização do cigarro comum.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

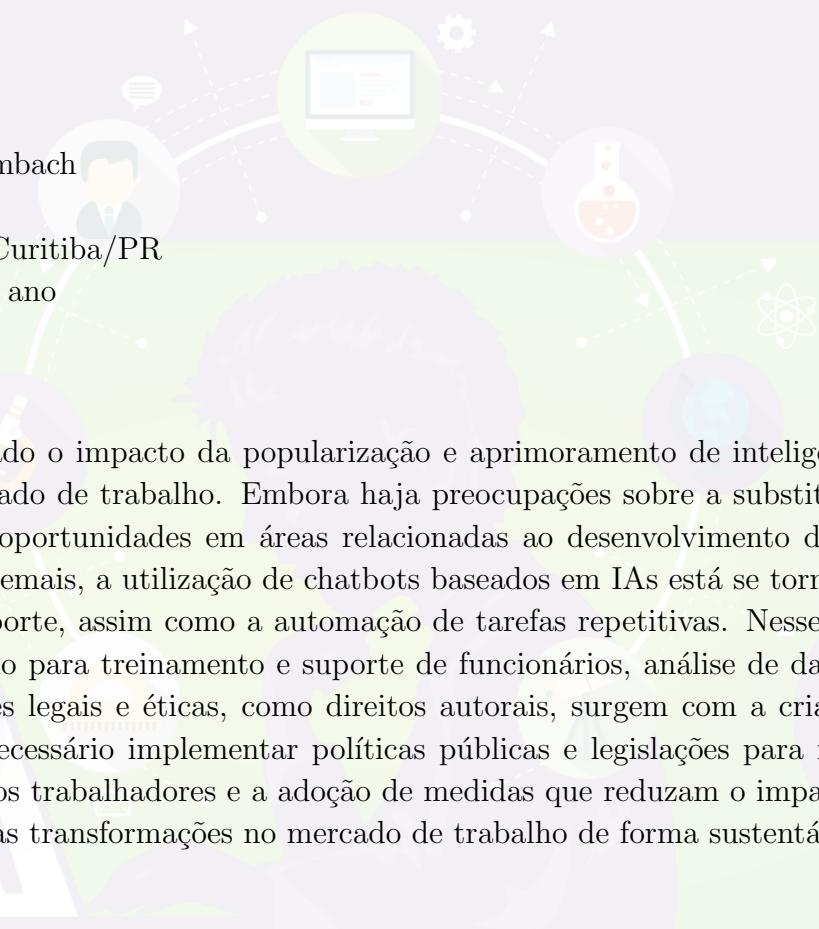
PALOTINA - PR

### O impacto do ChatGPT e outras IAs no mercado de trabalho

Gabriel de Oliveira Cordeiro

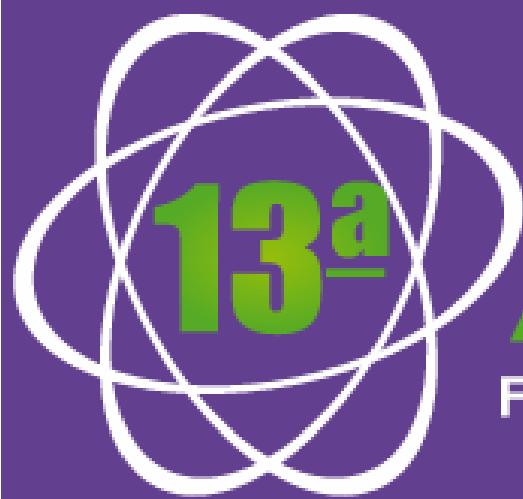
Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano



Neste projeto será apresentado o impacto da popularização e aprimoramento de inteligências artificiais, como o Chat GPT, no mercado de trabalho. Embora haja preocupações sobre a substituição de empregos, também surgem novas oportunidades em áreas relacionadas ao desenvolvimento de software, data science e AI engineering. Ademais, a utilização de chatbots baseados em IAs está se tornando comum no atendimento ao cliente e suporte, assim como a automação de tarefas repetitivas. Nesse sentido, o Chat GPT também pode ser usado para treinamento e suporte de funcionários, análise de dados e criação de conteúdo. Contudo, questões legais e éticas, como direitos autorais, surgem com a criação de arte por meio de IAs. Portanto, é necessário implementar políticas públicas e legislações para regular o uso de IAs. Assim, a capacitação dos trabalhadores e a adoção de medidas que reduzam o impacto negativo são essenciais para enfrentar essas transformações no mercado de trabalho de forma sustentável e inclusiva.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Painel de briófitas na qualidade do ar

Carolina Cordeiro Bortolozo; João Bernardo Wagner Souza; Rafaela Eduarda de Oliveira Barreiros

Orientadora: Fabiane Kupas

Colégio Estadual Santo Agostinho, Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico - 2º ano

As briófitas são plantas avasculares, mais conhecidas como musgos, que necessitam de lugares úmidos para sua sobrevivência. Vários estudos mostram estas como bioindicadoras da qualidade do ar, absorvendo poluentes presentes em lugares como grandes metrópoles. Baseado nos painéis de musgos desenvolvidos em cidades como Berlim, na Alemanha, instalados nas praças mais movimentadas e com maiores taxas de poluição pesquisadores constataram que os mesmos equivalem a 275 árvores e capturam toneladas de gás carbônico a cada ano. Desta forma pretendemos em nosso projeto demonstrar por meio de uma maquete como seriam esses painéis instalados em cidades pequenas como nosso município de Palotina. Pretendemos também coletar briófitas em diferentes lugares e com o uso do microscópio verificar se detectamos pontos de poluição. Neste primeiro momento tentaremos também cultivar briófitas em algum recipiente como vaso ou vidro como uma alternativa de baixo custo que as pessoas possam adotar para colocar em suas casas ou sacadas de apartamentos e colaborar com a melhoria da qualidade do ar e consequentemente de sua própria saúde. E com isso nossos objetivos são: poder verificar a eficiência das briófitas como bioindicadoras da qualidade do ar, analisar a presença de poluentes em nosso município e suas diferenças de acordo com o local de coleta do musgo, construir uma forma de cultivo domiciliar de briófitas e criar um protótipo de um painel de briófitas. Por meio da maquete, análise das amostras e cultivo dos musgos buscaremos demonstrar a importância ecológica destas pequenas formas de vida e esperamos que as mesmas possam demonstrar sua importância na natureza e nos ecossistemas urbanos criados pelo homem. Procuraremos também despertar o desejo de valorização e cultivo dos musgos pela população, atuando como uma forma de educação ambiental e de uso sustentável destes vegetais que há muito tempo absorvem grandes quantias de carbono do Planeta Terra.



## Percepções sobre acidentes domésticos

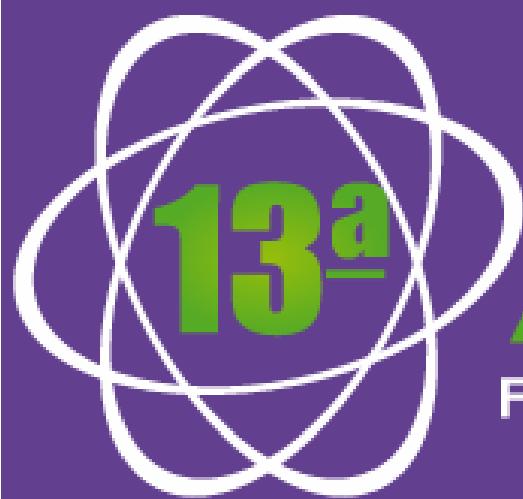
Heloísa Vieira de Castro

Orientadoras: Cláudia Roberta Borin Horn; Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Os primeiros socorros são as primeiras intervenções feitas após uma pessoa sofrer de algum mal súbito ou acidente até a ajuda profissional chegar. Segundo dados do ministério da saúde, entre 2020 e 2021 o Brasil registrou 1616 óbitos na faixa etária de 0 a 14 anos por acidentes domésticos. Acredita-se que grande parte desses números poderiam ter sido evitados se as pessoas envolvidas tivessem conhecimento sobre técnicas de desengasgo, cuidados com pancadas na cabeça, amenização de queimaduras ou cuidados com cortes. Esse é um tema que merece mais atenção do que tem recebido e mais instrução e treinamento também. Dito isso, o objetivo desse projeto é coletar informações para conscientizar a comunidade como reagir a situações de acidentes domésticos. Para o desenvolvimento desse projeto um questionário será aplicado para as turmas do 1º ao 4º ano do colégio, para um levantamento sobre conhecimento sobre o assunto, além de entrevistas com profissionais da saúde e atendimento de emergência, e revisão bibliográfica sobre as normativas de procedimentos junto aos órgãos da saúde. Com isso espera-se conscientizar e instruir a comunidade escolar como reagir a essas situações de acidentes domésticos, que são comuns, porém requerem muita atenção.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Plástico biodegradável indicador de pH

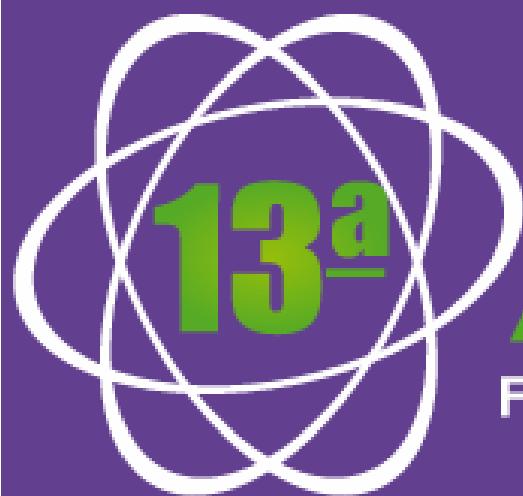
Isadora Sbaraini Cordeiro; Maria Laura Schossler Pereira

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR

Ensino Médio / Técnico - 3º ano

O plástico químico é um produto originado a partir de resinas derivadas do petróleo e seu consumo atual excessivo gera uma quantidade significativa de resíduos no meio ambiente, acarretando diferentes impactos socioambientais, causados sobretudo, pela poluição de substâncias tóxicas emitidas para o meio ambiente e na contaminação do solo e ambientes aquáticos. Uma alternativa para substituir o plástico químico é a utilização de plásticos biodegradáveis, que podem ser produzidos por fontes renováveis e acessíveis, como amido, gelatina, quitosana dentre outras. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi desenvolver um plástico biodegradável e comestível à base de gelatina e quitosana, bem como adicionar na formulação o extrato do repolho roxo que é rico em antocianinas, substâncias que funcionam como indicadores de pH, a fim de produzir uma embalagem inteligente, que além de proteger o alimento, fornece informações sobre a qualidade do produto embalado. Para a produção do plástico foram testadas duas formulações, uma com gelatina e a outra com quitosana. Na primeira formulação foram utilizadas 8 gramas de gelatina sem sabor, 5 gramas de glicerina vegetal e 90 mL de água destilada. Na segunda formulação foi utilizado 1 grama de quitosana diluída por 48 horas em uma solução de ácido acético a 1% e 5 gramas de glicerina vegetal. Ambas as formulações foram submetidas a aquecimento e agitação até 85°C e após resfriadas até 45°C para adição de 10 mL de extrato de repolho roxo (macerado com álcool de cereais). Após os plásticos foram adicionados em placas de petri (20 gramas do plástico por placa) em triplicata e levados à estufa de circulação de ar a 35°C até completa secagem. O plástico de gelatina ficou com uma coloração transparente e com boa flexibilidade, já a formulação com a quitosana não secou e ficou com a coloração verde. Foi realizado um novo teste com a gelatina e quitosana, mas sem a solubilização no ácido acético, porém o processo de secagem acabou contaminando as amostras e a formulação será repetida. Os plásticos da formulação de gelatina foram testados com vinagre e solução de bicarbonato de sódio com água, ficando na cor vermelha com o vinagre e verde com o bicarbonato. Os próximos passos desta pesquisa serão testes em alimentos como carne, frutas e legumes a fim de verificar a mudança de coloração no plástico.



## Procedimentos usados na perícia criminal

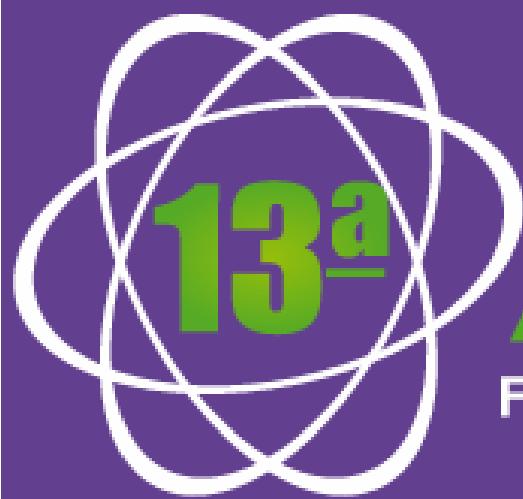
Eduarda Schmitt; Jéssica Fey Krüger; Letícia Tainá Krüger

Orientadora: Lara Amélia Dreon Lohmann

Colégio Estadual Pio XII, Maripá/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

A perícia criminal é uma investigação científica que identifica, comprehende e correlaciona os vestígios para solucionar um possível crime. É uma área que pode causar muita curiosidade para tentar compreender como funciona e quais são os procedimentos realizados pelos peritos criminais. Portanto, como objetivo desse trabalho é de apresentar alguns procedimentos utilizados na investigação criminal, como: a) por que é necessário isolar a área; b) por que o DNA é importante para a área criminal; c) como o luminol é usado para identificar o sangue das vítimas ou do criminoso mesmo após lavagem do local; d) de que forma podemos colher os digitais do possível criminoso e como identificá-las. Para substituir o luminol, que é um reagente caro e difícil de se conseguir, utilizaremos do neon das pulseiras de festas. Para a identificação das digitais, utilizaremos de folha sulfite e pó de maquiagem. A partir disso, faremos uma exposição oral desses procedimentos, buscando explicá-los como e porque são utilizados. Com este trabalho, esperamos que a população possa entender melhor como funciona esse processo de investigação que causa tanta curiosidade e serve de enredo para vários filmes.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Produção de hortaliças com uso de remineralizador e adubo orgânico

Ruth Cristiane Bressler Weber; Isabele Henning; Luana Taís Brandt

Orientadora: Carolina Binotto

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

Quando falamos em cultivo agrícola, um dos maiores custos que os produtores relatam são os insumos, fertilizantes mais precisamente. Além da grande maioria ser exportado, sua utilização vem crescendo cada vez mais, e uma das formas de diminuir os custos é a utilização de uma substituição ou complementação. Nesse projeto optou-se por trabalhar com o uso do remineralizador em consorcio com a cama de aviário. Com o objetivo de melhorar a produção de hortaliças, e, diminuir o uso de fertilizantes químicos, tendo como produto base o remineralizador. O remineralizador é um produto derivado de rochas silicáticas, que tem como finalidade conservar os recursos naturais do solo e aumentar a sua fertilidade. Este produto quando adicionado ao solo tem poder de aumentar as suas propriedades químicas, físicas e biológicas, além de disponibilizar nutrientes ao solo agrícola. O pó de rocha silicatado ou remineralizador tem na sua composição química grande quantidade de silício, além de cálcio, potássio e magnésio (Ca, K e Mg). Este conjunto de nutrientes são essenciais as plantas. No presente projeto, buscou apresentar bom retorno das plantas cultivadas (Rúcula, couve-flor e rabanete) com o uso do remineralizador, de modo que seja uma prática sustentável e eficiente para o produtores. O trabalho é composto por três tratamentos, sendo eles classificados como: T1 - testemunha, T2 - remineralizador e T3 - remineralizador + cama de aviário, compostos por três repetição e três tipos de olerícolas. As dosagens dos produtos foi de T2 - remineralizador  $0,8 \text{ kg/m}^2$  e T3 - remineralizador  $0,4 \text{ kg/m}^2 + 0,4 \text{ kg/m}^2$  de cama de aviário. Essas quantidades foram utilizadas para as três cultivares (Rúcula, couve-flor e rabanete). Para cada tipo de olerícolas, o espaçamento foi adequado conforme orientação da cultura, sendo destinado para a rúcula  $1,5 \text{ m}^2$ , para a couve-flor  $7,2 \text{ m}^2$  e para rabanete  $3,3 \text{ m}^2$ . O plantio foi realizado no dia 7 de julho de 2023, e a previsão de colheita se dará conforme o tempo da cultura. O projeto ainda se encontra em fase experimental e visa obter os melhores resultados com a aplicação do remineralizador mais cama de aviário.



## Projeto consciência e arte

Julia Luiza Braun; Maria Valentina Schweig Bau; Nicole Cristine Coniutti

Orientadoras: Vera Lucia Lorenzatto; Ivania Schewe da Silva

Colégio Estadual Marechal Gaspar Dutra, Marechal Cândido Rondon/PR

Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Com Ciência e Arte foi um projeto desenvolvido pelas turmas, 1º NEM, 1º Agronegócio e 1º Administração, por meio das disciplinas de Ciências e Arte, e parceria com o projeto de ação da Equipe Multidisciplinar. Sentimos a importância e a necessidade de trabalhar com os alunos a conscientização e possíveis práticas ambientais porque entendemos que esse processo vai além da recolha de materiais. O Projeto Com Ciência e Arte iniciou oficialmente no dia 05 de junho, Dia Mundial do Meio Ambiente. Sob a orientação da professora de Ciências foram realizadas aulas e atividades para discutir o tema considerando que o Meio Ambiente sofre com o montante de lixo produzido apontando a reciclagem de materiais como uma prática possível diante do desafio que inclusive é mundial. Em Arte, os alunos envolvidos com apoio e ajuda de membros da equipe multidisciplinar decoraram caixas de papelão com reutilizando de papéis (verso de cartazes escolares que habitualmente seriam descartados) para o recolhimento discriminado de tampinhas as quais ficam expostas no laboratório de informática, acessível a todos. As tampinhas recolhidas e de acordo com orientação foram devidamente higienizadas e serviram de material básico para confecção de mandalas afro, pois essa atividade plástica combina criatividade, sustentabilidade e preservação cultural. O Projeto Com Ciência e Arte possui uma relevância significativa em diversas esferas, desde a conservação do meio ambiente até a valorização da cultura africana e afrodescendente. Destacamos a importância dessa abordagem para a sustentabilidade ambiental, pois ao reutilizar as tampinhas reduzimos a quantidade de resíduos plásticos que seriam descartados inadequadamente no meio ambiente. A criação de mandalas afro com as tampinhas promove a conscientização sobre a importância da reciclagem e do consumo consciente. Demonstra que é possível transformar objetos aparentemente sem utilidade em arte, incentivando os alunos a olhar para esses materiais de maneira criativa e responsável. Reafirmamos a importância do projeto para a preservação cultural, pois as mandalas afro, com suas formas geométricas e padrões simbólicos, são uma expressão artística com profundas raízes culturais e espirituais. Ao incorporar tampinhas de garrafa nessa arte, estamos dando um novo significado a esses elementos, preservando suas origens e reconhecendo a contribuição histórica e cultural do povo africano e afrodescendente. Em suma, a importância de reutilizar materiais como tampinhas de garrafa na confecção de mandalas afro transcende a dimensão estética, abraçando questões ambientais, culturais, sociais e educacionais. Essa prática é um exemplo inspirador de como é possível transformar o nosso mundo de forma sustentável, criativa e inclusiva.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

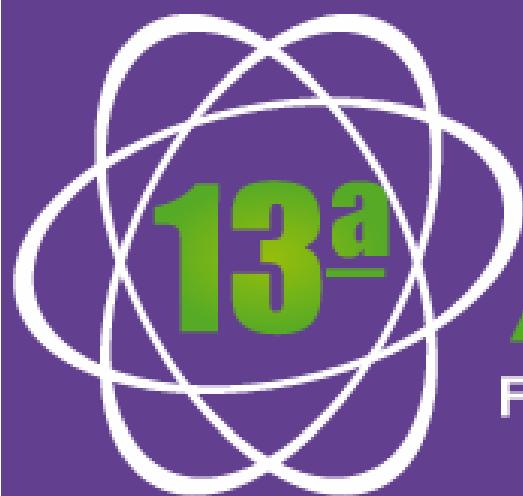
## Projeto de recuperação e preservação de água de nascentes: Uma proposta de vivência prática dos alunos do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Vitória Apolinário Cardoso; Thayla Kauane Fonte da Silva; Stefany Rauane do Nascimento

Orientadora: Carolina Binotto

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Esse programa acontece com a parceria entre o município de Palotina através da secretaria de agronegócio e meio ambiente, com o Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, a Itaipu Binacional e os agricultores. O município fornece assistência técnica, equipamentos, transporte e materiais, a Itaipu Binacional é responsável pelos recursos financeiros e o Colégio Agrícola com a mão de obra possibilitando o aprendizado dos alunos na prática ficando agricultor somente com os custos de alimentação de equipe. Os passos do projeto de recuperação de nascente iniciam quando o agricultor procura o município solicitando a vistoria técnica na secretaria, então o técnico faz a vistoria e analisa o que precisa ser realizado no local. Após isso é agendado uma data e o técnico junto com os alunos do colégio agrícola até o local para realizar a atividade de recuperação. Na prática, é retirado todo tipo de material que impede de encontrar o olho da água. Inicia-se com a montagem utilizando, pedra rachão, solo cimento e água. A construção de uma parede com três canos. O primeiro cano é o cano inferior, destinada a saída normal de água, o segundo cano ele é chamado de ladrão, ele é utilizado caso o fluxo de água aumente muito e o terceiro cano, ele é o cano de tratamento, ele é feito tratamento 2 vezes ao ano, utilizando água sanitária, para eliminar bactérias contaminantes. Os benefícios da nascente são: melhorar a qualidade da água, fortalece a biodiversidade e ecossistemas locais, fornece água limpa para o uso humano e animal além de forneceram água para os córregos e rios que abastecem toda a cidade, elas também são fontes de vida para outros organismos. A experiência obtida consiste na participação do projeto de recuperação e preservação de água dês nascentes com a vivência na prática através dos trabalhos desenvolvidos na comunidade rural no município de Palotina.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Proposta de criação de um aquecedor a base de energia solar para promover dessalinização na água salobra

Gabriel Naumann Jerônimo de Moura; Bernardo Mazanek

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O Brasil recebe uma grande quantidade de irradiação solar devido à sua localização próxima à linha do Equador, o que torna a energia solar uma opção viável e abundante. Muitas comunidades ribeirinhas e habitantes de ilhas não possuem acesso à água potável, e a utilização de um dessalinizador movido a energia solar pode fornecer uma solução acessível e eficiente. A justificativa para a implementação dessa solução se baseia na necessidade de fornecer água potável em locais onde a instalação de estações de tratamento é difícil e os métodos convencionais de dessalinização são caros, como a osmose reversa. A criação de um dessalinizador de baixo custo permitiria que pessoas em áreas carentes obtivessem acesso a água de qualidade a preços acessíveis. A disponibilidade de água potável é essencial para a saúde e o bem-estar das comunidades, pois ajuda a prevenir doenças transmitidas pela água. Além disso, a criação de um dessalinizador traria benefícios ambientais, pois a utilização da água do mar como fonte de água potável ajudaria a preservar os recursos hídricos de água doce, que são limitados e cada vez mais escassos. Os objetivos do projeto incluem a construção de um protótipo de dessalinizador solar, o uso de energia solar como fonte de energia, a revisão da literatura sobre o tema e a utilização de materiais de baixo custo e facilmente acessíveis. A hipótese levantada é de que é possível construir um dessalinizador utilizando energia solar e materiais alternativos de baixo custo.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Proyecto de robótica

Milagros Daiana Acosta; Maria Milagro Soledad Fiorio; Lucas Adrian Casco

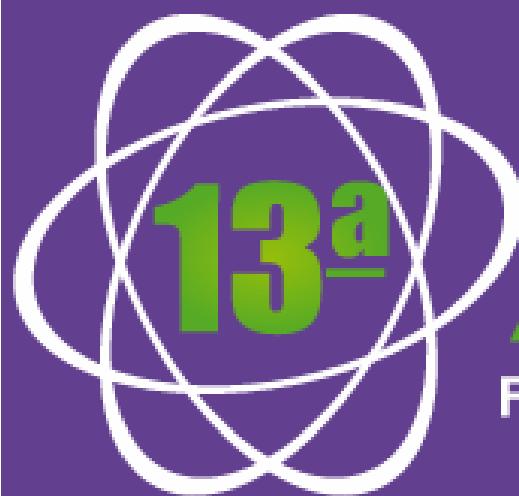
Orientador: Roberto Carlos Gomez

Colegio Nacional Juan Bautista Alberdi, Alberdi - Paraguai  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

Este proyecto se enfoca en analizar el impacto de la robótica. El problema es si la robótica tendrá un impacto positivo o negativo en el empleo y en la economía. Existen varias hipótesis sobre este tema. Los objetivos del proyecto son analizar el impacto de la robótica en la sociedad. La metodología se basa en la revisión de la literatura sobre la robotica. Esperamos que les guste nuestro proyecto

EDIÇÃO  
2023  
PRESENCIAL

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

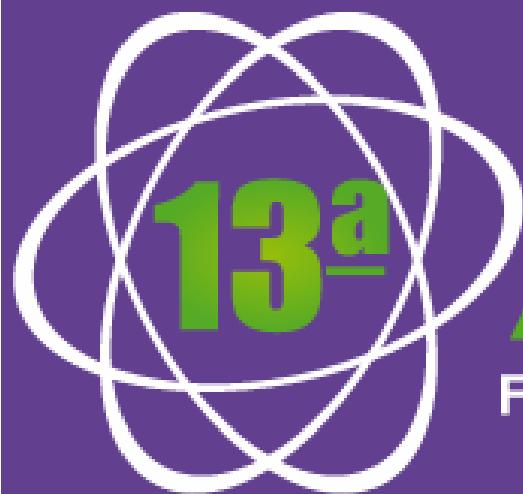
## Reciclaagro

Maria Paula Vargas Soares; Vitória de Oliveira Silva; Vivian Eichelberger da Silva

Orientadora: Crislaine Emidio Vieira

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Pesquisas indicam que cada ser humano produz, em média, um pouco mais de 1 quilo de lixo por dia. Atualmente, a produção anual de lixo em todo o planeta é de aproximadamente 400 milhões de toneladas. Somente 37% do papel de escritório é realmente reciclado, pensando nisso o projeto Reciclaagro busca utilizar restos de papel que seriam destinados ao lixo ou descartados de forma incorreta a serem reutilizados. O vaso de papel reciclado segue uma produção de forma artesanal muito simples que consiste em picar o papel coletado misturando com água com a finalidade de dar liga. O diferencial do vaso é a adição de compostos na sua produção como adubo N-P-K, cinzas, composto orgânico entre outros, além de ser totalmente favorável para o meio ambiente. O papel picado molhado recebe a adição de uma porcentagem do componente escolhido como suplemento nutricional e posteriormente leva para um molde feito de ripas de madeira e tela, de modo que forme um quadrado, possibilitando que a água presente na mistura seja escorrida através da tela, sendo moldado na espessura desejada. Após a secagem o papel é dobrado em formato de vaso com o tamanho referente ao tamanho da muda desejada. O objetivo do trabalho é produzir vasos para produção de mudas (árvore, flores, etc) para serem doadas e plantadas juntamente com o vaso biodegradável que serve como reserva nutricional por conta da suplementação nutricional e o material que é biodegradável. E como benefício extra, a doação de mudas que quando plantadas, influenciam diretamente em amenizar os efeitos ambientais negativos, causados pelo homem.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### PALOTINA - PR

#### Resistir para existir: reflexão sobre os danos causados à comunidade trans nas instituições de ensino

Evelin Beatriz Barbosa de Freitas; Larisse Maria de Aguiar; Sofia dos Santos Rocha

Orientadora: Ana Lídia Cordeiro Fernandes

Instituto Federal Rio Grande do Norte /RN  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

A causa trans é uma pauta que vem sendo muito discutida nos últimos tempos, e usando isso como inspiração resolvemos nos aprofundar no tema, focando na transfobia no ambiente escolar. Através da análise de dados negativos visamos promover uma mudança educacional e comportamental em relação às pessoas trans, que geralmente não recebem apoio em suas casas e o buscam em amigos e professores. Pensando nisso trabalharemos o bem-estar dessas pessoas, focando na tentativa de inserção de medidas que irão visar transformar o convívio delas nas instituições de ensino em algo confortável e seguro. Queremos trabalhar na mudança da consciência das pessoas, mostrando como não só os estudantes trans, mas como todas as pessoas transexuais sofrem muito em relação a isso e necessitam de apoio, com o uso de informativos para os professores aprenderem a normalizar o processo de transição, assim estando lá para apoiar e conversar sobre, barrar a exclusão delas da sociedade como acontece na tentativa da criação do banheiro para as pessoas trans, remetendo os tempos antigos onde existiam banheiros que separavam a população negra da população branca. Como experiência distribuímos formulários físicos com questionamentos sobre o conforto de dividir o banheiro com pessoas trans, o que nos deixou muito felizes foi o número de respostas positivas, mesmo que tenhamos tido um certo número de respostas negativas que, todavia, não afetou o resultado geral. Com o nosso trabalho ansiamos fornecer a visibilidade que as pessoas trans necessitam e temos a esperança que façamos a mudança para que as próximas gerações de estudantes tenham conhecimento e reflexão sobre o tema, buscando trazer um ambiente de paz, segurança e saúde para toda a comunidade e trazendo junto à ideia da percepção de que devemos impor o respeito antes de tudo, tomando iniciativas não apenas em escolas como também na vivência do cotidiano e em situações que possam ser evitadas.



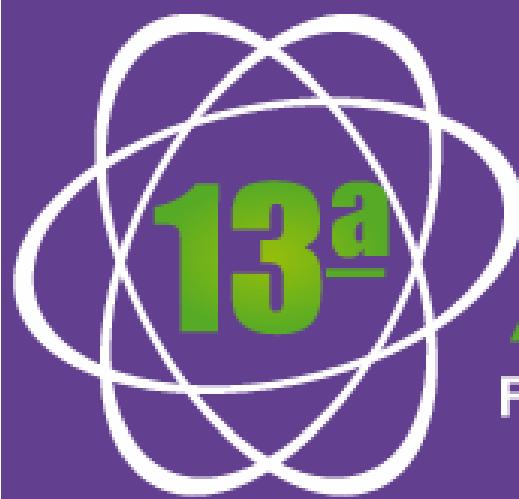
## Semáforo de quatro tempos controlado por Arduino

Miguel Locatelli Alegre; Gabriel Mees Godinho; Bryan Christoffer da Cruz da Silva

Orientador: Gustavo Klein

Clube de Ciências - Biopark, Toledo/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Semáforos são dispositivos de sinalização de trânsito com o objetivo de controlar o fluxo de veículos em cruzamentos e também evitar acidentes. Neste trabalho é apresentado o conceito de semáforos em um entroncamento de quatro vias, no modelo de quatro tempos, aonde cada uma das vias é liberada individualmente em um tempo estabelecido. O sistema desenvolvido é composto por um módulo de controle e operação e três módulos de apenas operação. Os quatro módulos possuem um microcontrolador Arduino acoplado a um dispositivo Bluetooth, responsável pelo envio dos sinais de comando no módulo de controle e por recepção dos comandos nos módulos de apenas operação, além de possuir as luzes de sinalização respectivas a cada via. O diferencial desse projeto se dá no formato da instalação do sistema, o qual necessita de apenas um ponto de energia para cada um dos módulos, evitando assim uma grande quantidade de fios conectando os pontos de instalação, algo que é frequente neste tipo de sistema. Seu funcionamento se dá através de uma central de comando, sendo representada pelo Arduino neste projeto, o qual através de um dispositivo Bluetooth conectado a ele, envia sinais para os outros módulos, os quais são recebidos pelo dispositivo de recepção e interpretados pelo controlador, fazendo o acionamento das luzes de acordo com a necessidade. O resultado é um sistema de fácil instalação, visando rapidez e economia devido aos custos reduzidos de mão de obra e material, além de permitir a implementação de sistemas de automatização de acordo com o fluxo, como está em desenvolvimento neste projeto, visando priorizar vias de maior fluxo, liberando as vias secundárias apenas de acordo com a demanda.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

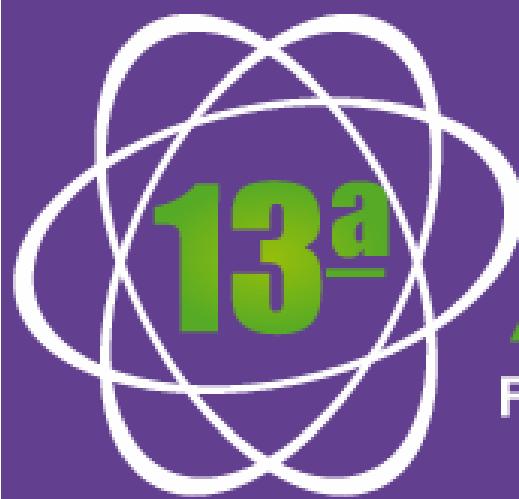
## Sustentabilidade no meio rural

Carlos Eduardo Mittman Leão; Dominy Guilherme Costa Palinski; Maycon Jeferson Fernandes Leonel

Orientadora: Maria Cristina Copello Rotili

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O projeto referido foi desenvolvido através da constatação da baixa renda do pequeno produtor rural, na criação de frangos caipiras, para comercialização de frangos e ovos. Uma solução simples e barata, é construir uma incubadeira de isopor, ou seja, uma chocadeira que seja útil não apenas aos ovos de codorna, mas também a ovos de outras aves, juntamente a chocadeira projetar um aparelho de ovoscópia. O objetivo do presente trabalho foi produzir incubadoras artificiais de ovos para aumento da produção de aves de fundo de quintal. A incubação é uma técnica de fácil implantação, que traz retorno do capital investido rapidamente, pelo fato das chocadeiras serem feitas de isopor, material de fácil aquisição. O projeto caracteriza-se pelo uso da incubação artificial de ovos de frango caipira, utilizando chocadeiras alternativas que foram construídas com materiais baratos, como o isopor e de um material reciclado, (embalagens de caixas de ovos). Para o ovoscopia foi utilizado um litro de vasilhame de plástico de iogurte. O projeto visa o baixo custo, e sustentabilidade econômica, social e ambiental, sendo a econômica, muitas vezes a mais considerada. Toda atividade precisa proporcionar o retorno financeiro suficiente para garantir a manutenção dos processos. A dimensão ambiental está fundamentada na capacidade que uma atividade tem de tomar medidas preventivas para evitar alterações do ambiente que possam perturbá-lo de tal forma a interferir na vida de plantas e animais. Durante o processo de incubação, é realizada a ovoscopia, objetivando-se avaliar a fertilidade dos ovos e determinar a mortalidade embrionária. Por fim, as incubadoras de isopor apresentaram um ótimo resultado atingindo respectivamente 81,96 e 66,6% de eclodibilidade fértil, sendo totalmente viável a sua implantação, por ser de baixo custo e de material baratos e recicláveis, sendo assim um incentivo para o pequeno produtor rural, aumentar sua produção de frangos caipira de fundo de quintal.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

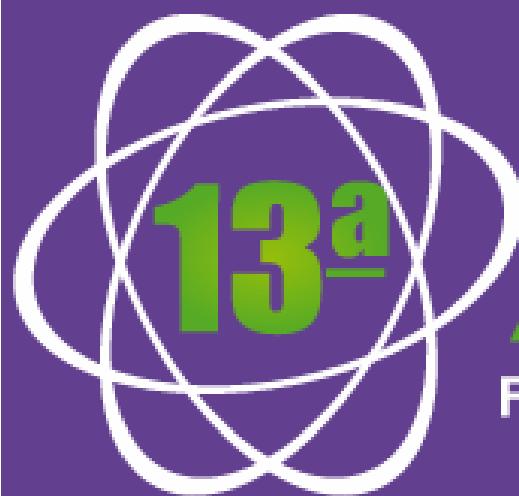
### Vamos jogar e aprender sobre a NR06?

Amanda Volpato Coco; Pedro Henrique Leite Soares

Orientadora: Grazielli Bueno

Instituto Federal do Paraná - Campus Assis Chateaubriand/PR  
Ensino Médio / Técnico - 4º ano

Dentro do mundo do trabalho o conhecimento sobre equipamentos de proteção individual e seu uso correto são fundamentais para que possa ser evitado acidentes e doenças ocupacionais. O mau uso do equipamento, a negligência quanto a sua utilização, e ainda empresas que não o oferecem pode fazer com que seja ocasionado agravos para a saúde dos trabalhadores e terceiros. Assim, por meio da didática dos jogos educacionais, que nota ser uma ferramenta eficaz no ensino, podendo conscientizar os indivíduos quanto aos Equipamentos de Proteção Individual, com isso podendo prevenir acidentes de trabalho, e ainda ser uma ferramenta para o ensino-aprendizagem que proporciona ao estudante uma imersão na tecnologia, fazendo com que se torne protagonista, participativo e autônomo, ao mesmo tempo que agraga conhecimento. Dessa forma, o presente projeto tem como objetivo, desenvolver um jogo virtual, para utilização na web, para o ensino da Norma Regulamentadora 06, desse modo pretende-se ter um aprendizado didático e interativo. Para tanto, para o desenvolvimento do projeto deu-se por meio de análise de métodos didáticos juntos à tecnologia, a aplicação do jogo em sala, avaliação da sua aplicabilidade através do retorno dos jogadores e a conscientização sobre o uso de EPIs nas atividades laborais. Dessa maneira, o jogo segue os fundamentos da NR06, através de uma interface computador/humano para buscar facilitar o aprendizado. Como resultado, tem-se um jogo em funcionamento no nível fácil a ser implementado em uma página web, seguidamente testado por estudantes. A vista disso, pretende-se que o jogo tenha diferentes níveis, uma página de acessibilidades e uma página com vários EPIs listados, para serem consultados sem a necessidade de jogar.



**FECITEC**  
FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

### Zebrafish: um peixe asiático modelo na ciência

Maria Flor Bastiani Portz; Esther da Silva Gomes; Ana Julia de Souza Sanches

Orientadora: Keila Abadia Barbosa

Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Ao redor do mundo e também no Brasil surge um novo conceito de modelo biológico para pesquisas e testes de substâncias em animais, o "zebrafish" ou mais conhecido popularmente "paulistinha" (*Danio rerio*). Este peixe foi determinante na substituição de cobaias (roedores mamíferos) pois inúmeras são as vantagens que vão desde a rapidez das pesquisas, os peixes reproduzem rapidamente e podem ser facilmente observados com o desenvolvimento embrionário externo, usando baixíssimas dosagens das substâncias a serem testadas. Isso economiza anos e milhares de dólares gastos com as cobaias (ratos) já que é muito econômico manter os peixinhos nos aquários. Em alguns países de primeiro mundo a legislação já exige que este peixe seja adotado como protocolo obrigatório para testes em indústrias de medicamentos e centros de pesquisa. Outro ponto favorável é que do ponto de vista evolutivo o genoma do zebrafish indica que 70% dos seus 26 mil genes são semelhantes aos genes humanos. O objetivo deste trabalho será fazer o levantamento e apontamento das principais pesquisas realizadas no mundo através de buscas em bases científicas, laboratórios, centros de pesquisa e empresas que usam o zebrafish como modelo biológico e assim poder demonstrar e estimular que mais cientistas se conscientizem em usar um vertebrado aquático ao invés de um mamífero terrestre em suas pesquisas, e assim aperfeiçoarmos os resultados esperados para o desenvolvimento da pesquisa científica brasileira.



## Iniciação Científica Júnior

INOVAÇÃO • EMPREENDEDOR

EDIÇÃO 2023  
PRESENCIAL

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

IMPRESSO | 44.000.000



## Análise da potabilidade da água

Ana Júlia Redivo Hickmann<sup>1</sup>

Orientador: Luciano dos Santos Bersot<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista CNPq de Iniciação Científica Júnior - ICJ / Colégio Terra do Saber - Palotina/PR

<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná

A potabilidade da água se refere a qualidade, característica ou condição de água potável, que é toda água livre de contaminantes de segura para o consumo humano, seja para ingestão, preparação e produção de alimentos ou higiene pessoal. Para estudar sobre as etapas da potabilidade da água (tratada, de poço ou de mina), houve o acompanhamento da rotina de análises no LACOMA - Laboratório de Inspeção e Controle de Qualidade de Alimentos e Água do Setor Palotina da UFPR. A água é coletada e frascos estéreis para garantir que não haja interferência de agentes externos. No laboratório, a amostra é incubada em ágar padrão por 36°C por 48 horas. A presença de coliformes é evidenciada pela formação de gás no tubo de Durhan, produzido pela fermentação da lactose contida no meio. A confirmação da presença de coliformes totais é feita por meio da inoculação dos tubos positivos para a fermentação da lactose em caldo verde brilhante bile lactose a 2% e incubação a 36°C. A presença de gás no tubo de Durhan do caldo verde brilhante evidencia a fermentação da lactose presente no meio. Isso confirma a presença de coliformes totais. Após, a amostra segue para a prova confirmativa de coliformes termotolerantes através da inoculação em meio caldo EC com incubação em temperatura seletiva de 45°C a partir dos tubos positivos da prova presuntiva. A presença de gás nos tubos de Durhan evidencia a fermentação da lactose presente no meio.



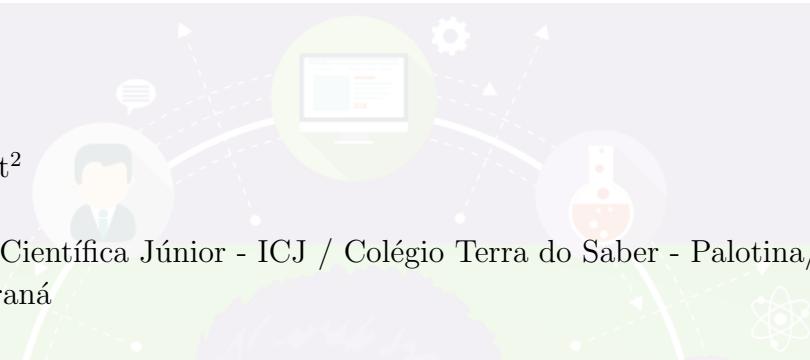
## Cipó-mil homens: um perigo desconhecido

Ana Júlia Redivo Hickmann<sup>1</sup>

Orientadora: Roberta Pauert<sup>2</sup>

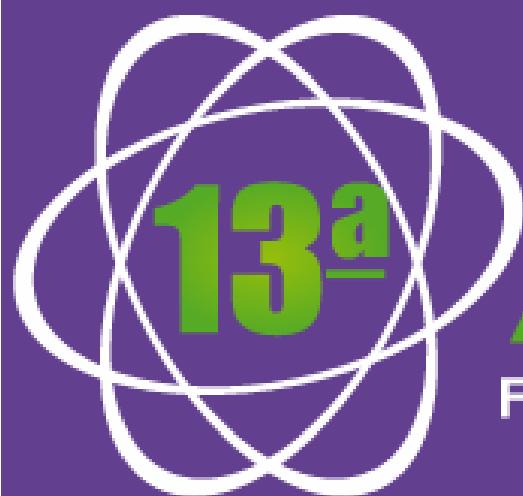
<sup>1</sup>Bolsista CNPq de Iniciação Científica Júnior - ICJ / Colégio Terra do Saber - Palotina/PR

<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná



A corrente de produtos naturais ganha força gradativamente devido as calorosas propagandas que valorizam a natureza e o uso da biodiversidade, sem a constatação dos seus perigos. Contudo, algumas plantas não provocam sintomas a curto prazo e existem estudos científicos na literatura que tratam sobre os compostos potencialmente perigosos à saúde humana. Nessa conjuntura é extremamente essencial informar que existem algumas espécies vegetais que podem desencadear intoxicações, alergias, o surgimento e/ou agravamento de doenças. O conhecimento produzido pelas universidades possui uma linguagem técnica e acadêmica, pouco acessível à compreensão da comunidade não especializada. A divulgação científica igualmente conhecida como popularização da ciência ou comunicação pública da ciência e tecnologia baseia-se no conjunto de atividades, ações e iniciativas que buscam disseminar o conhecimento científico para a comunidade não acadêmica, sendo uma área estratégica da extensão universitária. Em vista disso, o objetivo deste trabalho é focado na divulgação científica das plantas medicinais para promover o uso correto, bem como a não utilização de certas espécies vegetais que podem provocar complicações, envolvendo saúde pública. O tema abordado foi a Aristolochia ou cipó-mil-homens na elaboração de um material didático (folder) para alertar sobre o perigo do consumo desta planta comum no nosso município.

INovação • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÉNCIAS HUMANAS



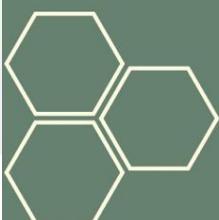
# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR



## cipó-mil-homens: um perigo desconhecido

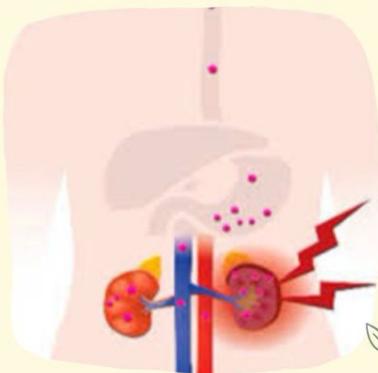
A conscientização para os perigos desta planta é crucial. Este folder tem o objetivo de apresentar informações importantes sobre a planta Cipó-mil-homens (*Aristolochia* sp.).



### Os perigos do cipó-mil-homens

As plantas do gênero *aristolochia*, mais conhecidas como cipó-mil-homens, são facilmente encontradas em medicamentos para emagrecimento, porém, poucas pessoas sabem do perigo deste uso.

Estudos comprovam que plantas do gênero *aristolochia* possuem um ácido denominado ácido aristolóquico que causa mutações nas células de quem as consome, levando ao desenvolvimento de tumores.



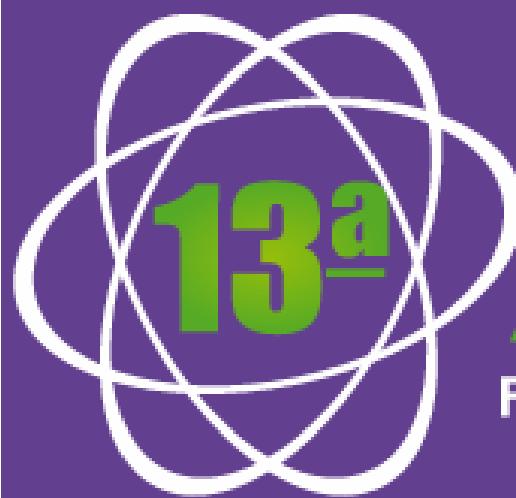
### Mais informações

- A importação e uso da *Aristolochia* foi oficialmente banida em vários países nos anos 2000, incluindo Estados Unidos, China e Taiwan.
- A planta também foi associada à contaminação de alimentos de aldeias agrícolas na região dos Balcãs, no sudeste da Europa, onde a *Aristolochia* cresce livremente entre campos de trigo.
- No Brasil, há proibição para o uso em cosméticos, mas não existe regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) sobre fitoterápicos.

Informações retiradas  
do site

[www.crfsp.org.br](http://www.crfsp.org.br)





## O escorpião amarelo

Fernanda Megumi Jojima<sup>1</sup>

Orientadora: Julia Bavaresco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista CNPq de Iniciação Científica Júnior - ICJ / Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

<sup>2</sup>Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR



O escorpião amarelo (*Tityus serrulatus*) é um aracnídeo peçonhento, e está sendo encontrado em alta quantidade na cidade de Palotina. De acordo com a Vigilância Sanitária muitos dos casos denunciados são apenas de pessoas que encontraram a espécie, sendo mínimo os quais apresentam caráter grave. Entretanto, seu veneno é altamente tóxico, podendo causar maiores estragos futuramente, para que isso não ocorra o trabalho tem o objetivo de conscientizar a população sobre o perigo e como prevenir a proliferação do escorpião. Foi feita pesquisas nas turmas do 6º ao 9º ano do Colégio Cecília Meireles para analisar o conhecimento dos alunos e para divulgar os cuidados necessários caso encontrem o animal em suas residências. As perguntas foram o que eles fariam se encontrassem o escorpião, se eles tinham conhecimento sobre as prevenções e se já haviam achado algum em suas casas. Os resultados foram que 43% ligariam para alguma entidade ou chamaria um responsável, 41% matariam e 15% colocariam em um recipiente e levaria para um especialista. Sobre a prevenção, 35% não tem conhecimento, 34% sabem que não pode acumular entulhos, madeiras em lugares úmidos e lixo, 20% sugerem a limpeza. A taxa de encontro foi de 86% para não encontrado e 14% para encontrados. Com esses dados foi possível analisar que muitos não possuem o conhecimento sobre o assunto que é de extrema importância, tanto que 35% não sabiam como prevenir a proliferação dessa espécie. Sendo assim, após a realização da pesquisa foi apresentado para os alunos as prevenções e a forma correta de se lidar com um escorpião, assim conscientizando eles sobre o perigo e como prevenir. Além disso também será feito panfletos para serem distribuídos pela escola para que o aviso seja percorrido para uma taxa maior da população.



## Ressignificando o cálculo mental

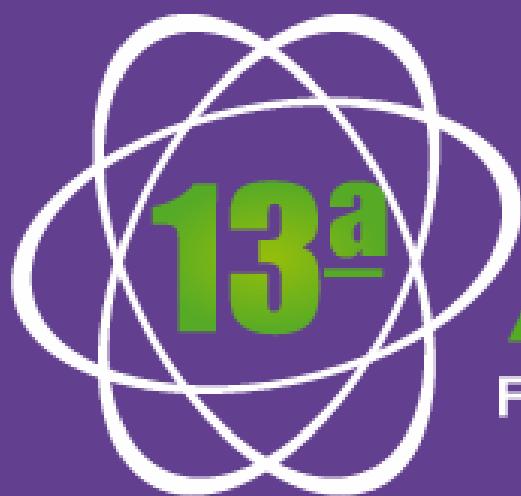
Júlia Bianchessi Bucalão<sup>1</sup>

Orientadora: Danilene Gullich Donin Berticelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista CNPq de Iniciação Científica Júnior - ICJ / Colégio Terra do Saber - Palotina/PR

<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná

O cálculo mental é muito utilizado pelas pessoas em diversas situações, desde pequenas contas com produtos no supermercado, em receitas de bolos, ou em cálculos de descontos mobilizando o conceito de porcentagem, ele está presente no nosso cotidiano. Podemos notar vestígios de cálculo mental em diversos momentos na histórias, mostrando que sua importância não é dos dias atuais. Existem registros em livros didáticos, cadernos de alunos, manuais pedagógicos utilizados por professores, que foram usados em diferentes momentos da história, que indicam como o cálculo mental era utilizado, destacando sua finalidade no ensino. O cálculo mental é ancorado em conhecimentos e estratégias. As estratégias representam uma maneira de resolver problemas matemáticos, indicando a capacidade do aluno de operar de formas diferentes. Durante o período que acompanhei as atividades do projeto Aprimorando o Cálculo Mental no Ensino Fundamental I, tive a oportunidade de participar como monitora do Curso CalMe Pro ? um curso de cálculo mental para professores, que ensina os conhecimentos e as estratégias de cálculo mental para a adição, subtração, multiplicação e divisão. Aprendi muito sobre o cálculo mental, como funciona, para que serve, aprendi os conhecimentos e hoje tenho noção do que é uma estratégia de cálculo mental. Por exemplo a Ponte pelo 10, que consistem em operar uma adição, passando pelos 10. Na adição 8+6 eu posso acionar esta estratégia e resolver da seguinte forma  $8+2+4 = 10+4=14$ . Aprendi também a estratégia de Memória de Dobros, que consiste em resgatar da memória resultados conhecidos para resolver uma operação. Por exemplo  $15+17$ , podemos fazer  $15+15+2= 30+2=32$  ou ainda  $15+17=17+17-2=34-2=32$ . Hoje consigo acionar estratégias de cálculo mental para resolver operações no meu cotidiano ou mesmo no ambiente escolar. Com o curso, participando das reuniões semanais eu fui responsável por abrir a sala virtual, gravar a aula e auxiliar no controle de entrega de tarefas. Foi um processo de grande aprendizagem para mim.



**FECITEC**  
FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Bolsa de apoio técnico de extensão no país (ATP) - CNPQ



INovação • EMPREendedor

EDIÇÃO  
2023  
PRESENCIAL

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



## Resumo Ronaldo de Oliveira Gregorio

O uso dos produtos da compostagem no desenvolvimento das plantas

Bolsa de Apoio Técnico em Extensão no País (ATP) - CNPq

O projeto foi desenvolvido na Escola Municipal Leonardo Da Vinci utilizando os produtos da composteira para o desenvolvimento das plantas do milho. O intuito foi reduzir o uso de produtos químicos como fonte de nutrientes para as plantas. Já que na região oeste do Paraná o destaque na produção agrícola são os cultivos de milho e soja. Essas duas culturas são produzidas em larga escala com excesso de uso de produtos químicos para melhorar e aumentar a produção. O objetivo do projeto foi promover o desenvolvimento de plantas com adubos orgânicos com menos contaminação ao solo, e que as plantas tivessem um maior desempenho de crescimento foliar, espessura de caule, desenvolvimento de raiz e o resultado final da produção (grãos) ao fim do cultivo. O professor como mentor, e os alunos desenvolveram o projeto na escola, em uma área com 11X4 metros. Nessa área foi realizado o plantio de milho com quatro tratamentos, sendo três deles com produtos de origem da compostagem. Na escola, os resíduos orgânicos da cozinha são usados na composteira para a produção de chorume e adubos orgânicos que ocorre por meio do processo de desidratação e decomposição dos restos alimentares (restos de cascas de legumes e frutas, cascas de ovos e pó de café e chá) e é natural, disponibilizando nutrientes que serão essenciais para o solo e as plantas. Na área, foi feito o plantio de quatro tratamentos (T) com espaçamentos de 0,4x0,3 metros, sendo que cada canteiro teve comprimento de 2,5X1. No tratamento 1 (T1) não teve adição de nenhum produto da composteira (testemunha); no tratamento 2 (T2) foi usado apenas o chorume; no tratamento 3 (T3) foi usado o adubo da composteira; no tratamento 4 (T4) foi usado o chorume e o adubo da composteira. O tratamento que utilizou o adubo da composteira teve a incorporação ao solo antes do plantio, já os tratamentos com chorume, foram aplicados duas vezes na semana na proporção 3:1, por meio de um borrifador. Semanalmente foi medido o comprimento da planta e o diâmetro do caule, com período de coleta de 02/09/2022 a 05/01/2023. As aplicações do chorume nos tratamentos 2 e 4 ocorreram duas vezes na semana com início em 29/08/2022, cessando as aplicações no dia 29/12/2022, quando as espigas completaram seu desenvolvimento. Como resultado, observou-se que as plantas que receberam o T3 apresentaram melhores resultados nas medidas de comprimento de caule e altura das plantas, seguido dos tratamentos T4 e T2 com melhores desempenhos, respectivamente. No dia 08/12/2022 foi observado a florescência completa das plantas nos tratamentos 2, 3 e 4, no tratamento 1 florescência parcial das

ISSN - 2316-4387



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

plantas. Em 15/12/2022, todos os tratamentos estavam com as espigas formadas. No dia 05/01/2023 foi realizada a última medida de desempenho das plantas, visto que as espigas estavam com os grãos totalmente formados e iniciando o amadurecimento, assim a média final da altura e o diâmetro de caule das plantas foram as seguintes: (T1: 248 cm; 1,92 cm), (T2: 259 cm; 2,36 cm), (T3: 291 cm; 3,41 cm) e (T4: 272 cm; 3,37 cm). Após a coleta das espigas, cada tratamento estava com 11 plantas. No resultado final da produção de grãos o tratamento que obteve melhor resultado foi o T3, seguido do T2, T4 e T1, com os seguintes valores: T1: 428 gramas; T2: 592 gramas; T3: 1130 gramas; T4: 534 gramas. Assim, o tratamento que houve melhor desempenho em todos os parâmetros foi o tratamento 3, que recebeu apenas o adubo da composteira.

IMPRESSO EM | 44 | 06/04/2023

EDIÇÃO  
2023  
PRESENCIAL

INOVAÇÃO • EMPREENDEDORISMO • BIOLOGIA • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS