



# **FECITEC**

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR



MPREVALE | 44 3649-2851 / 99105-3777

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

## **CADERNO DE RESUMOS**

**ISSN 2316-4387**

Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina  
Edição 2024 presencial - 30 de setembro de 2024  
Palotina/ PR



# **FECITEC**

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR



Organização:

Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina (FECITEC)

Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina



# **FECITEC**

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

## **Apoio:**

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Alfândega da Receita Federal - Mundo Novo/MS

Artes e Velas Girassol

Associação Brasileira de Incentivo à Ciência (ABRIC)

Associação Brasileira para a Proteção dos Alimentos (BRAFP)

Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Palotina (ACIPA)

AstroPop - Projeto Licenciar

Centro de Empreendedorismo da UFPR/Palotina

C.Vale Cooperativa Agroindustrial

Diretoria de Desenvolvimento e Integração dos Campi (INTEGRA)

Direção do Setor Palotina - UFPR

Direção do Campus de Toledo - UFPR

Educação ambiental: um caminho para a sustentabilidade - parte 2 - Projeto de extensão

Escola de Música Tocatina

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

Fundação Araucária do Estado do Paraná - NAPI - Paraná Faz Ciência

Jornal Folha da Terra

Jornal Folha de Palotina

Journal Club do Astropop - Projeto de extensão

Laboratório de Computação Paralela

Laboratório de Pesquisas em Coleoptera (LAPCOL)

Meninas nas ciências - Rocket Girls - Projeto de extensão

Meninas e Mulheres nas Ciências - Projeto de extensão

Parque Tecnológico da Itaipu Binacional (Parquetec) - unidade de Marechal Cândido Rondon

Plantas Medicinais - Projeto de extensão

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

Superintendência de Comunicação e Marketing - SUCOM



# **FECITEC**

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## **Feiras afiliadas:**

5<sup>a</sup> Mostra Nacional das Feiras de Ciências  
Feira de Inovação das Ciências e Engenharias - FIciencias  
FEBRACE - Feira Brasileira de Ciências e Engenharia  
Mostra CLAK - Colégio Luterano Arthur Konrath



# **FECITEC**

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

**14<sup>a</sup> Feira de Ciência e Tecnologia - FECITEC**  
**Edição 2024 presencial - 30 de setembro de 2024**

**Coordenadoras**

Profa. Camila Tonezer  
Profa. Roberta Paultert

**Equipe Organizadora**

Profa. Danilene Gullich Donin Berticelli  
Profa. Elceni Nava Bomfim  
Profa. Juliana da Maia Gramodow Caron  
Profa. Leidi Cecilia Friedrich  
Profa. Mara Fernanda Parisoto  
Prof. Marcelo Guimarães Ribeiro  
Profa. Patricia da Costa Zonetti  
Profa. Rita de Cássia dos Anjos  
Profa. Rosana Margatto Rodrigues

**Editoração dos Anais**

Profa. Camila Tonezer



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## APRESENTAÇÃO

A Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina (FECITEC) é um projeto de extensão que busca aproximar a Universidade das escolas e colégios, incentivando a produção científica por meio da apresentação de projetos e experimentos. Além de um projeto, a FECITEC é um evento promovido pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) Setor Palotina que acontece desde 2011. A 14<sup>a</sup> FECITEC, coordenada pelas professoras Camila Tonezer e Roberta Paulert, foi realizada no dia 30 de setembro de 2024.

Para a décima quarta edição, a FECITEC recebeu a inscrição de 136 projetos, no entanto, foram classificados para a apresentação apenas 113 projetos. Por nível escolar, a exposição contará com 5 do ensino infantil, 20 do ensino fundamental I, 39 do ensino fundamental II e 49 do ensino médio e técnico. Um total de 329 alunos foram recebidos nas dependências da Universidade para a apresentação de projetos com temas de Ciência, Tecnologia, Inovação, Empreendedorismo, Inclusão e Sustentabilidade nas mais variadas áreas do conhecimento como física, química, matemática, biologia.

Os projetos propõem temas importantes para a nossa sociedade passando pela área de alimentos e segurança alimentar, robótica, música, biomassas brasileiras, sustentabilidade, inovação, temas relacionados a inclusão ou a fenômenos da natureza, saúde e muitos outros.

Os trabalhos contaram com a orientação de 74 professores. Estas ações de orientação são fundamentais para que os alunos se tornassem mais participativos, questionadores, passando a se informar mais sobre a influência da ciência e tecnologia no dia a dia. Assim, a feira é uma importante ferramenta de integração da escola com a comunidade e também com a Universidade.





# **FECITEC**

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

Além dos projetos de 15 escolas e colégios de Palotina, a Feira recebeu trabalhos de outras 09 cidades do Estado do Paraná e de outros 07 estados brasileiros com um total recorde de 38 instituições de ensino incluindo institutos federais, clubes de ciências, fundações e centros educacionais.

Todos os resumos dos projetos aprovados estão agrupados no caderno de resumos e a autoria e autenticidade dos trabalhos é de responsabilidade dos autores.

Chamando a atenção da coordenação da Feira, a Feira contou com trabalhos das cidades de Palotina, Nova Santa Rosa, Marechal Cândido Rondon, Francisco Alves, Iporã, Assis Chateubriand, Toledo, Maringá, Londrina, Curitiba. Também foram inscritos projetos de outros sete estados: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Bahia, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte e Amazonas.

Este ano, a FECITEC contou com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, o CNPq. A feira também fez parte da 21ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (com o tema "Biomassas do Brasil: diversidade, saberes e tecnologias sociais") e também está apoiada pela Fundação Araucária do Estado do Paraná através da integração ao NAPI (Novos arranjos de pesquisa e inovação) - Paraná Faz Ciência.

A Feira contou com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), da Direção do Setor Palotina, Fundo de Desenvolvimento Acadêmico (FDA) da Pró-Reitoria de Planejamento e Finanças (PROPLAN), Integra - Diretoria de Desenvolvimento e Integração dos Campi da UFPR e da Superintendência de Comunicação e Marketing - SUCOM. Como fonte importante de apoio para as ações e seus delineamentos, destaca-se a Secretaria Municipal da Educação e Cultura (SEMEC) de Palotina.

A Feira recebeu também o apoio especial da BRAFP - Associação Brasileira para a proteção dos alimentos que premiou os melhores projetos com a temática alimentos e segurança alimentar. Contou ainda com o apoio do Parquetec, o Parque Tecnológico da Itaipu Binacional, através da unidade atuante na área de desenvolvimento de startups, empreendedorismo e inovação em Marechal Cândido Rondon. A feira contou com a Alfândega da Receita Federal de Mundo Novo e com a Associação Brasileira de Incentivo à Ciência (ABRIC).

Também contou com os parceiros locais: C.Vale Cooperativa Agroindustrial, Jornal Folha de Palotina, Jornal Folha da Terra, Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Palotina (ACIPA); Artes e Velas Girassol e a Escola de Música Tocatina. Também teve o apoio dos projetos de extensão: Jornal Club do Astropop, Show das Ciências, Plantas Medicinais, PREVEC - Pré-Vestibular Comunitário, Meninas nas ciências (Rocket Girls).

A FECITEC recebeu o importante apoio do Laboratório de Computação Paralela do Setor Palotina da UFPR para a confecção das medalhas em impressora 3D. Contou ainda com a parceria da coordenação do curso de licenciatura em ciências exatas, do Centro de Empreendedorismo da UFPR e do laboratório de Pesquisas em Coleoptera (LAPCOL) para a premiação de projeto da área temática.

Agradecemos também a valiosa parceria dos projetos de extensão da UFPR de Curitiba: Meninas e Mulheres nas Ciências e Educação ambiental: um caminho para a sustentabilidade - parte 2 que forneceram



# **FECITEC**

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

materiais para a premiação dos projetos destaque.

A Feira é afiliada a 5<sup>a</sup> Mostra Nacional das Feiras de Ciências, Feira de Inovação das Ciências e Engenharias - FIciencias com duas credenciais, a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, a FEBRACE, com uma credencial e também afiliada à Mostra CLAK do Colégio Luterano Arthur Konrath da cidade de Estância Velha no RS, recebendo dois projetos através das credenciais.

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 de projetos científicos. 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.

Na ocasião, os expositores e visitantes também tiveram a oportunidade de conhecer as demais dependências do campi avançado da Universidade bem como os seus alunos que atuaram como monitores e o corpo técnico, professores e estudantes da pós-graduação que circularam e avaliaram os projetos, proporcionando assim a popularização da ciência e uma valiosa troca de experiências. As ações da Feira contribuíram 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.

Os projetos passaram por avaliação criteriosa por parte de 92 examinadores docentes, técnicos, alunos de pós-graduação do Setor Palotina e avaliadores externos. Foram considerados critérios como a relevância, adequação ao nível escolar, organização do grupo, domínio do conteúdo, caráter investigatório, entre outros itens.

A 14<sup>a</sup> FECITEC contou com visitação aberta ao público e, ao final do dia, os melhores projetos foram premiados com medalhas, troféus, livros e outros materiais oferecidos por empresas e instituições parceiras. O mais importante não é competir, mas expor os trabalhos a fim de aprender e ensinar. Mas torna-se importante reconhecer o esforço e a dedicação dos trabalhos que apresentaram um melhor desempenho.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## MENSAGEM DAS COORDENADORAS



É com imensa satisfação chegamos a 14<sup>a</sup> edição da Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina. Com muito zelo, comemoramos o recebimento de 136 projetos inscritos, dos quais 113 foram selecionados para apresentação presencial nas instalações da Universidade Federal do Paraná. Este ano tivemos projetos de diversas cidades do Paraná, assim como diversos estados brasileiros, abrangendo um total de 23 cidades. Isso demonstra claramente que a FECITEC evoluiu de uma mera feira municipal para um evento significativamente nacional.

Queremos expressar nossos mais sinceros elogios a todos os expositores e seus respectivos orientadores pelos projetos apresentados, juntamente com a ampla gama de ideias apresentadas. Vale ressaltar o crescente engajamento das instituições educacionais em pesquisas e iniciativas extracurriculares, que são fundamentais para aprimorar a compreensão dos princípios teóricos.

Ao longo de vários meses do ano, nos esforçamos inabalavelmente para organizar uma feira que foi igualmente estimada por seus expositores, que buscaram reconhecimento por meio de avaliações e prêmios. Consequentemente, os projetos passaram por uma avaliação meticulosa por especialistas em diversos domínios temáticos. A 14<sup>a</sup> edição teve a honra de conferir vários prêmios, e essa conquista foi viabilizada somente devido à colaboração de nossos estimados parceiros, a quem estendemos nosso sincero agradecimento por seu apoio inestimável.

Assumir a coordenação da FECITEC é um incentivo contínuo à reflexão sobre as atividades realizadas, motivando-nos a buscar, de forma constante, novas estratégias para aprimorar as próximas edições.

Sentimos uma imensa satisfação com as conquistas de cada expositor e de cada escola que apresenta um projeto. É emocionante acompanhar o sucesso dos projetos. A FECITEC tem o poder de transformar tanto a UFPR quanto a cidade de Palotina, o que nos enche de orgulho por fazermos parte desse grande projeto!

Camila Tonezer e Roberta Paulert  
Coordenadoras da 14<sup>a</sup> FECITEC



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

A 14<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 Computação e Medicina Veterinária que integraram a comissão organizadora.

Amanda Dal Molin Kruger  
Camile Vitória Vieceli  
Carolina Janéri Oliveira  
Carolina Marcolin Gassen  
Daniela Beilke Zschornack  
David William Medeiros Campos  
Eloá Letícia Rocha Soares da Silva  
Emanuele Mattiuzzi  
Emanueli Janke  
Emanueli Lopes da Silva  
Erick Teodoro Sanches Munhon  
Évelyn Fabiane Rialto Hartmann  
Gabriel de Sá Vieira e Vieira  
Gabriel Dias Mendonça  
Gabriel Passarella Lopes  
Gleici Evellin de Oliveira  
Heloisa Zanette  
Iasmin Carolaine Matos do Amor Divino  
Isabela Domingues Rezende  
Izabelly Rossano dos Santos  
Jennyfer Layane Morini  
João Lucas Magnani Motta  
João Pedro Paula de Lima  
José Mauricio P. de Almeida  
Juliana Silva Freier  
Karoline Frazão Alvez  
Karoline Kruger

Kauane de Oliveira Dias  
Laira Ventura Cezario  
Laura Marchese bortolini  
Leonardo Jorge do Nascimento  
Leticia Gardenal Silva  
Lucas de A. de Melo  
Luis Felipe Reina Militz  
Marcos Vinicius Ramos Gomez  
Mariana Pacheco do Vale  
Matheus Villetti Bezerra  
Miréli de Barba  
Natália Gabrielly Novaski Mehl  
Natalia Mattia Rossetto  
Patrícia Louise da Silva Ferreira  
Pedro Gustavo Mendes  
Pedro Henrique Tomin Carmelo  
Raissa Kaylane Smaniotto Silva  
Renan André Peracchi  
Robert William Dalmolin  
Samuel da Silva Padilha  
Tainara Adrielle Schuenke  
Thais Teresinha Potulski  
Thamires Suelen da Silva  
Thamyres Borges de Oliveira  
Vivian Mello Mascarenhas



# **FECITEC**

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

EQUIPE DE COLABORADORES DA 14<sup>a</sup> FECITEC



# Contents

<b>Ensino Infantil</b> . . . . .	15
Adubação orgânica × hortaliças: um combo perfeito! . . . . .	16
Como as borboletas sentem o gosto? . . . . .	17
Descobrindo sabores, conhecendo novas flores e construindo valores . . . . .	18
Faça uma boquinha e um som e transforme em Alfabetização . . . . .	19
Viajando ao Espaço . . . . .	20
<b>Ensino Fundamental I</b> . . . . .	21
Água: o ouro azul do futuro . . . . .	22
Aterro sanitário como usina de biogás . . . . .	23
A utilização da babosa como enraizador natural de plantas . . . . .	24
Da planta ao predador: uma jornada pela cadeia alimentar . . . . .	25
Durma Bem, Aprenda Mais! . . . . .	26
Emoções à flor da pele . . . . .	27
Experimentação: Carrinho de brinquedo movido a ar usando balão na aula de Ciências . . . . .	28
João-de-barro: construtor da natureza . . . . .	29
Matemática + comportamento = um bom rendimento . . . . .	30
Método Líquen . . . . .	31
Meu Pratinho Colorido - Descobrindo os alimentos saudáveis e a hidratação diária . . . . .	32
O caminho do medicamento: do uso ao descarte sustentável . . . . .	33
O impacto da música na vida das pessoas . . . . .	34
Podemos extrair cores das plantas? . . . . .	35
Refração: quando a Luz muda de rumo . . . . .	36
Segurança alimentar e o que eu como na escola . . . . .	37
Suco de frutas e hortaliças com poderes medicinais . . . . .	38
Sustentabilidade, traquinagem com papelão . . . . .	39
Transformando o celular em um microscópio para estudar e conhecer células em casa . . . . .	40
Você já lavou sua garrafinha hoje? . . . . .	41
<b>Ensino Fundamental II</b> . . . . .	42
Adubo de compostagem como alternativa sustentável para o cultivo de cebolinha . . . . .	43
Análise de critérios de similaridade entre exoplanetas e a Terra . . . . .	44
Análise do efeito repelente da casca de mexerica em carunchos . . . . .	45
Aromas da natureza: produção de velas aromáticas artesanais . . . . .	46
Avaliação da mortalidade do percevejo-marrom-da soja com a utilização de produtos naturais . . . . .	47
Bandejas Biodegradáveis: um compósito à base da casca de mandioca para fabricação de . . . . .	48
Cacto em Foco: Desenvolvimento de Couro Biodegradável com Alternativa Sustentável . . . . .	49
Caminhando sobre as margens: Reflexões sobre os povos indígenas e o conceito de fronteira . . . . .	50
Características dos acidentes escorpiônicos em Palotina (PR) . . . . .	51
Carregador solar para celular . . . . .	52

Cidade esponja: novo mundo . . . . .	53
Controle alternativo do fungo simbionte de formigas cortadeiras . . . . .	54
Cultivando o Futuro . . . . .	55
Desenvolvimento de Grilo Preto mediante oferta de diferentes dietas . . . . .	56
Desvendando os mistérios do universo: teoria da relatividade e seus impactos astronômicos . . . . .	57
Dispensador de alimentos automático para pets . . . . .	58
Efeito do extrato de açafrão sobre a qualidade de frutas pós-colheita . . . . .	59
Estratégias no enfrentamento de dificuldades matemáticas: Do português para o matematiquês . . . . .	60
Extração de Pigmentos de Algas e Plantas: uma proposta para a alfabetização científica no ... .	61
Fertilizante alternativo: efeito do pó de casca de ovo no desenvolvimento de mudas de pimentão	62
Fotografia Científica: uma proposta para registrar a biodiversidade no olhar dos alunos . . . . .	63
Holograma Interativo . . . . .	64
Horta automatizada sustentável . . . . .	65
Irrigador automatizado para ambientes internos . . . . .	66
Mão robótica e tecnologia nas aulas de ciências . . . . .	67
Maquete de uma estufa automatizada para cultivo de morangos . . . . .	68
Memoguardian: um aplicativo de suporte para população idosa . . . . .	69
Moinho . . . . .	70
Pancs, substituindo e complementando . . . . .	71
Plantas medicinais calmantes: o poder do lúpulo e outras ervas tranquilizantes . . . . .	72
Purificação de água: destilação de água suja . . . . .	73
Representando as emoções através da robótica . . . . .	74
Reutilizar, Reciclar, Renascer . . . . .	75
Saúde emocional em atletas de voleibol do Colégio Cecília Meireles . . . . .	76
Sistema de irrigação e controle de estufa automatizado com arduino e ESP8266 . . . . .	77
Solubilidade: a química na prática . . . . .	78
Trazendo à tona: desenhando consciência ambiental - um estudo visual . . . . .	79
Uso de plantas medicinais na fabricação de produtos para prevenção e combate à dengue . . . . .	80
Uso e popularização do cigarro eletrônico e consequências a saúde . . . . .	81
Utilização da pele de tilápia no tratamento de queimaduras ... . . . . .	82
<b>Ensino Médio / Técnico</b> . . . . .	83
A música como uma ferramenta para o aprendizado . . . . .	84
Análise e desenvolvimento de astrofotografias com o celular ... . . . . .	85
Análise da viabilidade de instalação de placas solares no Colégio Estadual Santo Agostinho . . . . .	86
Aromaterapia no bem-estar dos adolescentes . . . . .	87
Atendimento prioritário para autistas em Palotina (PR) . . . . .	88
Biodigestor: Transformando material orgânico em biofertilizante e biogás . . . . .	89
Cladograph: um programa didático interativo para análises filogenéticas . . . . .	90
Como o tratamento fisioterapêutico promove uma melhoria na qualidade de vida da mulher ... . . . . .	91
Concreto sustém . . . . .	92
Conekte Meninas: A importância de projetos que pisam a inserção feminina no meio científico . . . . .	93
Corn Whisky, bebida tradicional feita majoritariamente a partir de milho de campo... . . . . .	94
Desenvolvimento de plásticos biodegradáveis a partir de materiais orgânicos ... . . . . .	95
Diminuição dos danos ambientais causados por veículos com motor de ciclo térmico . . . . .	96
Dupla Fenda . . . . .	97
EcoSerum, um hidratante vegano que utiliza ingredientes naturais e sustentáveis ... . . . . .	98
Eco-triturador . . . . .	99

Elektrabot: Robô para realizar a substituição de medidores de energia elétrica . . . . .	100
Farmtech - criando jogos interativos através da tecnologia digital . . . . .	101
Formação de rochas e solo com origem vulcânica: região oeste do Paraná . . . . .	102
Hidrômetro consciente: uma abordagem para o monitoramento eficiente do consumo de água . . . . .	102
Horcio . . . . .	104
Impactos ambientais do gerenciamento de taxiamento aéreo . . . . .	105
Inundações em cursos d'água do município de Palotina-PR no último trimestre de 2023 . . . . .	106
Irrigatech - irrigação automatizada . . . . .	107
Mecanismo de estimulação transcraniana de corrente contínua (tDCS) controlado por arduino ...	108
Milho hidropônico na alimentação de ovinos . . . . .	109
O esporte como uma forma de superação dos atletas com necessidades especiais . . . . .	110
O impacto da inteligência artificial na comunidade científica e seus riscos éticos . . . . .	111
Organic's . . . . .	112
O segredo da casca: pesquisa científica da farinha da casca do ovo . . . . .	113
Ouric: mecanismo automático de corte e separação da fruta ouriço-do-brasil . . . . .	114
Pomada BioBosa - Uma pomada natural criada para o uso da recuperação de queimaduras . . . .	115
Pulmão de aço a influência do pulmão de aço sobre avanços na área da medicina pulmonar . . .	116
Preservando a Biodiversidade: um pelo para proteger espécies ameaçadas de extinção . . . . .	117
Protótipo que auxilia na melhora de habilidades motoras finas . . . . .	118
Pulseira localizadora ecológica para neuroatípicos e idosos . . . . .	119
Raio cantante: uma maneira divertida de exemplificar o eletromagnetismo . . . . .	120
Sistema de Plantio Direto em Hortaliças- SPDH . . . . .	121
Solos na escola; educando e colorindo o mundo . . . . .	122
TCAS II na operação aeronáutica: a tecnologia para a segurança em voos de rota . . . . .	123
Transição do Campo para a Cidade . . . . .	124
Uma proposta de Letramento literário a partir das obras de Harry Potter . . . . .	125
Uma proposta de utilização de "pele" tubarão reduzir o arrasto na aeronaves . . . . .	126
Uso de drones na ampliação de sinais de satélite para agricultura de precisão . . . . .	127
Uso de hormônios no tratamento de semente para o enraizamento da soja . . . . .	128
Uso de microrganismos eficientes no cultivo da alface . . . . .	129
Zootecnia terapêutica . . . . .	130
WATERBE: Incentivando crianças e adolescentes a beber água diariamente de forma divertida .	131

**14<sup>a</sup>**

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

## Ensino Infantil



INovação • EMPREendedor

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

**EDIÇÃO  
2024  
PRESENCIAL**



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Adubação orgânica × hortaliças: um combo perfeito!

Analu De Carli Merino; Antonela Gurzinski Pelanda; Guilherme Tecchio; Heitor Chagas De Paula; Lívia Francesqui Soletti; Olivia De Bastiani

Orientadora: Bárbara Pivetta

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR  
Ensino Infantil 5

Durante uma aula de ciências em que foi trabalhado sobre alimentação saudável, destacaram-se vários alimentos como sendo os preferidos de cada criança, e o feijão ficou em primeiro lugar da lista. Sabendo da sua importância para o organismo, pois contém uma excelente fonte de proteínas, além de fibras, cálcio, ferro, que contribui no combate a anemia, resolvemos desenvolver um projeto para a FECITEC, intitulado: Adubação orgânica × hortaliças: um combo perfeito! A adubação orgânica é o preparo de substâncias benéficas ao crescimento das plantas, por meio da compostagem de uma série de elementos que sofrem decomposição, tais como: folhas secas, restos de alimentos, grama, até esterco animal. Ao incorporá-lo ao solo, esse material vai se decompondo, liberando nutrientes para as plantas e dando fertilidade ao solo, sendo assim, uma excelente forma de aproveitamento dos restos vegetais e animais, uma vez que, se torna bem mais barato que insumos químicos. O objetivo desse trabalho é avaliar qual melhor esterco proporcionará melhor germinação e desenvolvimento de plantas de feijão, os feijões foram plantados em vasos com solo comercial humífero, onde cada caso foi composto por: solo; solo + esterco bovino; solo + esterco suíno e solo + esterco de frango. Os vasos foram dispostos em local com boa luminosidade e irrigados três vezes por semana. Como resultado, espera-se que os feijões tenham melhor desempenho no desenvolvimento nos tratamentos com esterco animal, e assim identificar qual deles (bovino, suíno ou avícola) é o mais indicado para o desenvolvimento dessa cultura.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Como as borboletas sentem o gosto?

Antônio Augusto Selke Gambaro; Francisco Pellizzaro Alba; Higor Bordignom Beniti; Olívia Mayumi Xavier Takahashi Luciano; Lucas Weber Fumagalli; Ana Liz Brückman Frees

Orientadora: Grassiele Gris

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Infantil 5

Borboletas são insetos que chamam a atenção das crianças tanto por seu comportamento de voar e pousar nas flores, quanto pela coloração de suas asas. Por serem atrativas, são insetos que geralmente estimulam as crianças a explorarem a natureza. O projeto tem como objetivo investigar sobre o comportamento das borboletas para se alimentarem, comparando com o sistema sensorial humano. Participarão do projeto 18 alunos da turma do Infantil V. Na primeira etapa foi pedido para os alunos desenharem "Como é uma borboleta?", com a intenção de investigar o conhecimento prévio dos alunos. Após isso, foram feitas as problematizações para os alunos responderem em voz alta: "Como é o corpo de uma borboleta?"; "borboletas têm pernas?"; "têm asas?"; "têm nariz?"; "e boca?"; "e língua?". Através de imagens, foi comparado os órgãos sensoriais humanos com os das borboletas. Na segunda etapa, os alunos investigaram procurando borboletas no colégio e em casa, e ao encontrarem, analisaram seu comportamento. Borboletas vivas foram levadas ao laboratório do colégio em um terrário ventilado para os alunos observarem seu corpo e seu comportamento com atenção, testando as hipóteses iniciais. Na terceira etapa, os alunos ouviram uma contação de história sobre borboletas e depois assistiram ao desenho animado: "Show da Luna ? Borboleta Luna", cuja indagação principal era descobrir "Por que será que a borboleta bate tanto as pernas nas flores?". Na quarta etapa, foi realizada uma dinâmica em que os alunos ficaram com os olhos vendados e precisavam tentar sentir o gosto dos alimentos pelos pés e depois pela língua. Usando materiais recicláveis confeccionaram borboletas, enfatizando o conhecimento de suas estruturas corporais. Por fim, em uma roda de conversa, os alunos constataram o que foi investigado: existem borboletas de várias cores e tamanhos; as borboletas têm duas antenas, quatro asas, seis pernas e usam os "pés" para sentir o gosto do alimento, enquanto os seres humanos usam a língua. Acredita-se que comparar a anatomia dos seres vivos com dinâmicas, possa auxiliar na construção do conhecimento científico.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

**Descobrindo sabores, conhecendo novas flores e construindo valores**

Cristian Joel Mendoza Beyer; Edvaldo Fonseca Rodrigues; Enzo Gabriel Barbosa Bispo; Heloísa Quadros dos Santos; Laura Vitória da Silva Lubenow; Maria Valentina Modesto Vendruscolo

Orientador: Gilvonei Canal

Centro de Educação Infantil Raio De Sol, Palotina/PR  
Ensino Infantil 4

O projeto abordará experiências quanto à observação de novos sabores, conhecimento de novas flores e construção de valores, através do compartilhar de ideias, vivências práticas com os educadores da instituição, familiares e comunidade local. Percebeu-se o interesse e a curiosidade das crianças nos momentos de passeio junto ao professor pelo entorno do CMEI, no qual é possível observar uma grande diversidade de plantas nos jardins das casas, no entanto, o que mais chamou atenção foram as flores de algumas árvores (ipês). Surgiram assim alguns questionamentos, como: o que podemos fazer com as flores? Podemos comê-las? Quais podem ser utilizadas em refeições? Como fazer? Pensando nisso, este projeto proporcionará aos alunos momentos de experimentos por meio de preparos de alimentos, decoração de pratos, saborização de bebidas etc, sempre utilizando flores frescas, desidratadas ou secas naturalmente como ingredientes principais. Buscará, por meio de pesquisa com as famílias e outros profissionais, receitas, ideias e sugestões de preparos, construindo assim, novos conceitos, valores e práticas cotidianas em seu dia a dia.

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



## Faça uma boquinha e um som e transforme em Alfabetização

Cecilia Camargo Varolo; Giovanna Pizzino Czamanski; Isabella Schadeck Zago; Joaquim Sereno De Marco; Theo Demarco Costa; Valentina Missio Mitros

Orientadora: Sandra Mara Dias

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR  
Ensino Infantil 5

A alfabetização na educação infantil é fundamental para o desenvolvimento integral das crianças, estabelecendo as bases para a aprendizagem futura e impactando profundamente seu desenvolvimento cognitivo, social e emocional. O método fônico, que estimula habilidades como a consciência fonológica e o princípio alfabético, é uma abordagem eficaz na alfabetização. Entre essas metodologias, destaca-se o método das boquinhas, que utiliza os sons articulados pela boca para facilitar a aprendizagem. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e divulgar formas de alfabetização de maneira prazerosa e significativa para as crianças, utilizando o método das boquinhas. O projeto está sendo implementado na turma de Educação Infantil 5 "B", composta por 19 alunos do Colégio Gabriela Mistral, e introduziu diferentes abordagens para a alfabetização durante as aulas. Os avanços na leitura e escrita dos alunos foram comparados ao longo do tempo. Diversas técnicas estão sendo enfatizadas, incluindo o Game Fonológico, as Letras Fugiram, Bingo Silábico, Raspadinha da Leitura, Silabário Móvel, Uno das Boquinhas, Caçada das Letras, Elefante das Cores, Som das Letras, Ditado Estourado, e Varal das Letras. As metodologias envolveram recursos sonoros, visuais e táteis, utilizando materiais como papel, balões e tintas, entre outros. Com este trabalho, busca-se promover um ambiente atrativo e dinâmico, no qual todos os alunos desempenham um papel ativo, já preparando-os para o processo de alfabetização. Como resultado, espera-se que a turma alcance resultados satisfatórios no desenvolvimento da leitura e escrita ao longo do ano.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Viajando ao Espaço

Anna Lis Cenci; Agatha Elizabeth Wischiniewski Vasconcelos; Bruno de Carli; Helena Aparecida Ferreira Corrêa; José Miguel Araujo Turato; Miguel Felette Lemos

Orientadora: Letícia da Silva Bartz Prado

Escola Municipal Arco - Íris, Palotina/PR  
Ensino Infantil 5

O estudo da Astronomia é de grande importância para as crianças, pois auxilia no desenvolvimento da curiosidade, no pensamento crítico e na compreensão do mundo. Este projeto tem como objetivo estudar os planetas e o universo no geral, despertando o conhecimento científico dos alunos, além de estimular a exploração e a imaginação. A ideia para o desenvolvimento do projeto surgiu a partir da contação da história "O menino e o Foguete - Marcelo Rubens Paiva" em que os alunos demonstraram grande interesse sobre a temática trabalhada, e levantaram os seguintes questionamentos: "Quantos planetas existem?"; "A Lua e o Sol são planetas?"; "A Lua fica muito longe da Terra?". Diante destes questionamentos, começamos uma investigação para descobrir as respostas. No primeiro momento, realizamos uma lista com os conhecimentos prévios que os alunos têm sobre o sistema solar e quais curiosidades possuem a respeito do tema. No segundo momento, para buscarmos respostas aos questionamentos, realizamos uma visita técnica no Laboratório de Ensino da UFPR, onde participamos de uma oficina de astronomia. No terceiro momento, os alunos assistiram ao vídeo "O sistema Solar em 3D - Smile and Learn" e confeccionaram uma maquete dos planetas utilizando materiais diversos, além da construção de um telescópio para observarem o céu a noite. No quarto momento, os alunos assistiram ao vídeo "Quatro Luas para Luna - O show da Luna" e puderam realizar a observação das fases da Lua no experimento "Fases da Lua na caixa". No último momento, realizamos a dinâmica "Vamos para a Lua?", em que os alunos confeccionaram um foguete em casa com os responsáveis e trouxeram para a escola. Em sala de aula, elaboraram uma mensagem para deixar na Lua, e puderam incorporar o papel de astronauta e levar sua mensagem até a Lua. Com base nas experiências vividas, os alunos realizaram uma exposição com os materiais confeccionados para os demais alunos da escola.



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

## Ensino Fundamental I



INovação • EMPREENDEDOR

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

EDIÇÃO  
2024  
PRESENCIAL



## Água: o ouro azul do futuro

Maria Eduarda Trentin Borsatto; Luana Miotto; João Pedro De Carli; Vitor Borges Demarco; Ana Beatriz Carvalho Neves; Murilo Mateucci Missio

Orientadora: Ariane Chiumento

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

A água, embora seja um recurso renovável, pode se tornar escassa devido ao uso insustentável e à má gestão. Em várias partes do mundo, o uso excessivo, a poluição e as mudanças climáticas estão levando a crises de abastecimento de água, fazendo com que esse recurso essencial se torne cada vez mais difícil de acessar. O objetivo deste projeto é conscientizar os alunos sobre a importância da água, os desafios relacionados à sua conservação e promover soluções práticas para o uso sustentável deste recurso vital. As atividades desenvolvidas são: experimento da filtragem da água, construção de filtros de água simples utilizando materiais como areia, cascalho, carvão ativado e garrafas plásticas; pesquisar sobre os principais rios e aquíferos da região, sua importância, e os desafios enfrentados, entendendo a importância das fontes de água locais, bem como discutir formas de protegê-las; cada aluno deve implementar pelo menos três medidas de economia de água em casa durante um mês e registrar os resultados, promovendo dessas forma a prática de hábitos de consumo consciente, bem verificar a redução no uso de água; ensinar técnicas práticas de reutilização de água e discutir sua aplicação em casa; através de vídeos e montagem de gráficos em sala; criar murais ou colagens que representem a importância da água para a vida no planeta, integrando arte e ciência na promoção da conscientização sobre a água de maneira criativa; organizar uma conferência escolar onde os alunos apresentem seus achados, experimentos e soluções para a conservação da água, compartilhando conhecimentos com a comunidade escolar e discutindo soluções para o uso sustentável da água. Desta forma, espera-se que os alunos compreendam os processos de purificação e reutilização da água, tenham uma maior conscientização sobre a importância dos recursos hídricos locais, promovam práticas sustentáveis de consumo de água e desenvolvam habilidades científicas, artísticas e de pesquisa. Esse projeto visa não apenas ensinar sobre a água, mas também inspirar os alunos a se tornarem defensores ativos da conservação deste recurso precioso.



## Aterro sanitário como usina de biogás

Anally Lauane de Souza Gonçalves; Davi Miguel Genero Magalhães; Kevilly Lisboa Silva

Orientador: Thiago Ailton dos Santos

Escola Municipal Teresinha Giron Agustini, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 5º ano

A energia é responsável pela produção de trabalho e é indispensável para a sociedade atual. Pode ser obtida através de diversas fontes. Os tipos de energia provenientes de fontes finitas são denominadas de energias não renováveis, como: petróleo, carvão mineral, gás natural e energia nuclear. Essas fontes, além de esgotáveis, apresentam desvantagens como a poluição atmosférica, chuva ácida, custos elevados ou a falta de tratamento adequado para os resíduos gerados por sua obtenção e utilização. Devido a esses fatores, é essencial a busca por fontes de energia renovável que possuem capacidade de reposição natural e não prejudicam o meio ambiente. O objetivo desse trabalho é demonstrar, por meio de maquete, uma usina de biogás do lixo em aterros sanitários, sendo uma maneira de reduzir os impactos ambientais causados pela queima dos resíduos sólidos urbanos e tornar a matriz energética do país mais heterogênea. Espera-se, como resultado, promover a educação ambiental e a conscientização sobre o impacto que as fontes de energia não renováveis causam ao meio ambiente. Destacando a importância da transição para energias renováveis e os ganhos que uma usina de biogás do lixo de aterros sanitários representa para a sociedade, prefeituras e meio ambiente.

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



## A utilização da babosa como enraizador natural de plantas

Antônia Suellen Colares Galvão; João Lucas Volpini Lopes; Pedro Arthur Lisbôa Freier

Orientador: Thiago Ailton dos Santos

Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti, Palotina/PR Ensino Fundamental I - 5º ano

Uma das mais antigas práticas de prevenção, tratamento e cura de doenças pela humanidade é por meio da utilização de plantas medicinais. A qualidade das mudas na produção de plantas medicinais está diretamente ligada à forma de propagação vegetativa da espécie. O objetivo do trabalho foi comprovar a eficácia da babosa (*Aloe vera*) como um bom enraizador natural, permitindo a obtenção de mudas de plantas medicinais de boa qualidade. Uma das técnicas mais utilizadas para a propagação de plantas é a estaquia, que permite a obtenção de mudas a partir de um segmento da planta, mantendo as características genéticas da planta-mãe. Para se obter mudas com alta taxa de crescimento e sobrevivência, podemos utilizar enraizadores naturais, esses estimulam o crescimento das raízes das plantas, pois os mesmos diminuem o tempo de enraizamento, aumentam o número e a uniformidade das raízes, tornando as mudas mais saudáveis. Para realizar o enraizamento é necessário seguir alguns passos, são eles: 1. Retirar a camada externa da babosa, separando o gel; 2. Cortar o gel; 3. Passar a extremidade do ramo que se pretende enraizar e 4. Fazer buracos na terra do vaso e colocar o cubo da babosa e o ramo juntos. Tendo em vista as limitações de propagação das espécies medicinais, a utilização de estaquia caulinar é uma excelente técnica de propagação vegetativa. Dentre as vantagens da utilização da estaquia para o enraizamento de plantas medicinais, destacamos a uniformidade das plantas produzidas e a produção de mudas durante todo o ano.

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



# **FECITEC**

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

## **Da planta ao predador: uma jornada pela cadeia alimentar**

Davi Rossi Bautitz; Maria Clara Maciel Ferla; Rafael Pivetta Três; Murilo Alba Guidugli; Maria Helena Alba Benetti; Isabelli Sonego Lilge

Orientadora: Cristina Binotto Finkler

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

Este projeto visa explorar a importância da cadeia alimentar no nosso ecossistema. O conhecimento através das pesquisas no estudo dos animais e sua alimentação, existentes em nossa biodiversidade tendo em vista sua sobrevivência. Objetivos do projeto são reconhecer e classificar os diferentes tipos de animais, sua importância, diversos tipos de alimentos, despertar o espírito científico através da observação da natureza, reconhecer os benefícios da cadeia alimentar para os animais, ampliando o conhecimento sobre cuidado com a natureza, identificar animais herbívoros, onívoros e carnívoros. Identificar as principais partes de uma cadeia alimentar (produtor, consumidor e decompositor). Este trabalho aborda os temas seres vivos, animais e plantas e visa criar uma 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, atividades práticas e lúdicas, visita em um sítio. Construção de uma pirâmide ecológica, para conhecer os diferentes níveis tróficos em um ecossistema, através dos quais se transfere energia. Desta forma, espera-se que cada criança leve consigo o conhecimento e experiência de vida, adquiridos através das atividades desenvolvidas.

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



## Durma Bem, Aprenda Mais!

Arthur Brandolim Becker; Camille Canossa Benetti; Rafael Pertusatti

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

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

O sono é uma necessidade básica fundamental do ser humano e dormir bem deveria ser uma prioridade, pois isso gera vários benefícios tanto para adultos quanto para crianças e idosos, como por exemplo, melhora na atenção, memória, aprendizagem e desenvolvimento do sistema imunológico e emocional. Por outro lado, a privação de sono ou dormir pouco compromete significativamente a consolidação da memória trazendo prejuízos no processo de aprendizagem, o que é preocupante para as crianças e jovens, principalmente. Assim, este projeto tem por objetivos: sensibilizar os estudantes sobre a importância do sono adequado para o desenvolvimento cognitivo e a memorização e promover hábitos saudáveis de sono que possam contribuir para uma melhor aprendizagem. O desenvolvimento do projeto envolverá as seguintes etapas:

1. realização de pesquisa, apresentação e explicação sobre as características gerais do sono e a sua relação com a aprendizagem, atenção e memória, incluindo exemplos de como dormir bem e mal pode impactar o desempenho escolar.
2. criação de um diário do sono e aplicação de jogos e dinâmicas que mostram a relevância de estabelecer uma rotina diária de sono e como fazer do quarto um ambiente tranquilo e confortável para dormir.
3. algumas sessões de leitura e discussão com profissional especializado irão contribuir para reforçar os conceitos aprendidos e consolidar os mesmos juntos as crianças.
4. desenhos, colagens e elaboração de informativos reforçarão a importância do assunto, pois incluirá a participação dos pais das crianças. Quanto aos resultados, espera-se que cada aluno compartilhe o que aprendeu sobre o sono não só com os colegas, mas também junto ao seu círculo de convivência diária (família, amigos e vizinhos). Além disso, pretende-se elaborar algum material complementar com dicas de sono saudável, tendo como objetivo tanto informar quanto incentivar a prática de uma adequada higiene do sono, a qual possibilitará diversos benefícios para a saúde física, mental e emocional do indivíduo.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Emoções à flor da pele

Fernanda Eloise Cavalheri; Lorenzo Oliva da Costa; Nicolas Cauã Morais Oliveira; Nívea Dias de Jesus; Thalles Von Dentz de Araujo

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, quando estudávamos sobre Sistema Tegumentar (sistema composto por pele e anexos da pele, como unhas, glândulas sudoríparas, sebáceas e mamárias). Percebemos que os alunos estavam estudando o conteúdo e relacionando com as emoções do filme Divertidamente 2, buscando aliar o conteúdo com as ideias defendidas no filme. Decidimos investigar como todas essas emoções podem ser notadas através da nossa pele. Percebemos que as emoções estão literalmente à flor da pele, visto que todas elas afetam direta ou indiretamente o tecido cutâneo. Através da pesquisa e conversa com o especialista, notamos que as emoções como ansiedade e medo podem causar queda de cabelo ou ainda render uma crise de acne. Outras emoções, como a alegria, podem deixar os cabelos mais fortes e viçosos. Todas as emoções são importantes, mas também precisamos aprender a gerenciá-las, pois as mesmas afetam nosso corpo e nossa vida diária, incluindo a nossa pele. O projeto objetivou a construção de cartazes para exposição na escola, mostrando os efeitos das emoções na pele. O foco das emoções é as que aparecem no filme Divertidamente 2. Destacamos que as emoções são importantes para nos preparar para os acontecimentos da vida, dando sentido às nossas vivências, porém é necessário encontrar equilíbrio.

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



## Experimentação: Carrinho de brinquedo movido a ar usando balão na aula de Ciências

Ailton Felipe Pereira Buzanello; Maria Vitória Pereira; Wallyson Felipe Ferreira Lamp

Orientadores: Rafael Garcia Cerci; Jaqueline da Costa Serra

Unidade Conviver ? Centro de Referência da Assistência Social, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 5º ano

A criança aprende brincando. Na maioria das vezes em que anda de bicicleta, brinca no parquinho ou joga bola, ela nem se dá conta das particularidades e da dinâmica dos movimentos ao seu redor. Para fazer um gol, ela precisa chutar uma bola, e essa bola deve passar pelo goleiro e entrar no gol, e do outro lado está o goleiro, para qual lado a bola vai se ela bater em sua mão? Se ela frear a roda de trás de sua bicicleta bruscamente, o pneu derrapará, fará um som e a velocidade será reduzida. Temos duas perguntas orientadoras: Porque o balão se esvazia quando o soltamos? Se o balão estiver solto, para qual direção ele irá? Para entender melhor e experimentar a terceira Lei de Newton que é Ação e Reação, construiremos um carrinho de brinquedo leve que tem um balão em seu teto. O carrinho deve se mover para frente enquanto o balão está se esvaziando.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## João-de-barro: construtor da natureza

João Gabriel Elias Gris; Laura da Silva de Sousa; Tiago José Stelger Viana

Orientador: Thiago Ailton dos Santos

Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 5º ano

O projeto surgiu na aula de Ciências, devido a observação de casinhas do pássaro João-de-barro (*Furnarius rufus*) nos arredores da escola, porém foram destruídas. Com base na observação de tal fato o trabalho objetivou conhecer a espécie e explorar a construção da casa que o mesmo constrói a fim de conscientizar a população a cuidar do animal. O João-de-barro é um dos pássaros mais populares das Regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste do Brasil e está presente em áreas não florestadas. A espécie é conhecida como trabalhadora e inteligente, ao construir seu ninho de barro em forma de forno e na direção contrária às chuvas. Ele pode construir o ninho em peitoris de janelas, em árvores ou ainda postes de eletricidade, porém além de lidar com amplas áreas desmatadas, dificultando a construção de sua moradia, a espécie ainda precisa escapar de predadores e encarar seres humanos que muitas vezes destroem os ninhos, sem saber que quando abandonados são reutilizados por outras espécies de aves (canário-da-terra-verdadeiro, tuim, pardal e andorinhas). Também são reutilizados por lagartixas, rãs, pequenas cobras, ratos silvestres e até por abelhas. Existem muitas lendas e curiosidades a respeito da espécie e o melhor jeito de protegê-la é conhecendo-a melhor.

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



## **Matemática + comportamento = um bom rendimento**

Elana Vitoria Paes Antunes; Geovani Mendonça Martins; José Antônio Soares dos Santos

Orientadora: Aline Fernanda Mitrus Raaber Costa

Escola Municipal Teresinha Giron Agustini, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

O projeto surgiu na disciplina de matemática com o intuito de ensinar aos alunos do 3º ano A o conteúdo Sistema Monetário Brasileiro e os conceitos básicos de empreendedorismo, desenvolvendo as habilidades como: planejamento, responsabilidade e resolvendo problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários em situações de compra e venda relacionado com o cotidiano dos alunos, tornando-se interdisciplinar. Conforme o conteúdo proposto no início do ano, iniciamos nossas aulas com atividades no livro, slides, vídeos sobre o sistema monetário. Com o passar dos dias, percebendo a dificuldade comportamental de alguns alunos em sala de aula, onde acabava prejudicando a aprendizagem do grupo, sentiu-se a necessidade de intervir com o projeto atrelado ao comportamento. A partir do conteúdo, iniciamos o nosso projeto, onde cada aluno recebia um valor estipulado pela professora semanalmente, porém a cada regra não cumprida como: não fazer tarefa, não ter respeito com colegas e professores, faltas sem justificativas o aluno ia perdendo valores, enquanto os colegas que cumpriam com todas as regras ficavam com o valor total. Ao final de cada trimestre é montado uma lojinha com produtos e valores estipulados pela professora e coordenadoras como: materiais escolares, livros infantis, brinquedos e os alunos fazem a compra desses produtos com o valor que receberam conforme os combinados cumpridos. Com o projeto espera-se que os alunos tenham uma boa compreensão do sistema monetário e que refletira na boa convivência social dentro e fora do ambiente escolar.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Método Líquen

Augusto Minho Borges da Silva; Isa Rafaela Piccin; Matheus Sornberger Oliveira; Arthur Garcia Lagasse; Giovana Soares Lupatini; Lucas Gabriel de Oliveira Cordeiro

Orientadora: Ruth Edite Cosme

Escola Municipal Joaquim Monteiro Martins Franco, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 2º ano

O projeto visa desenvolver técnicas de cálculo mental, por meio de estratégias desenvolvidas pelos alunos, com base em atividades diárias realizadas por eles, tendo como coordenadora/mediadora a professora doutora Danilene Donin Berticelli, que fornece as atividades para a escola. A criadora do projeto é a professora doutora Sabrina Zancan. O professor regente de sala que aplica as atividades diariamente. Conforme os alunos entram em contato com o conhecimento que o cálculo mental proporciona, eles mesmos vão criando suas próprias estratégias de resolução de operações ou de situações problemas. A resolução diária das atividades auxilia não somente em atividades de matemática, mas proporciona ao aluno a oportunidade de buscar meios de resolver situações cotidianas. Para além disso, o estudante consegue desenvolver cálculos com eficiência e rapidez, sendo possível trabalhar com operações diversas (a soma, subtração, multiplicação e divisão, ainda no 2º ano do Ensino Fundamental). Isso proporciona ao mesmo o contato com estratégias de cálculo, utilizando as quatro operações básicas, sem que lhe sejam apresentadas regras ou macetes para resolução de algoritmos, por exemplo.

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



## Meu Pratinho Colorido - Descobrindo os alimentos saudáveis e a hidratação diária

Miguel Marquioro Reinert; Sara Bernardi Nunes; Sofia Trentini Borsato

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

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

Objetivo: Promover hábitos alimentares saudáveis entre as crianças, incentivando o consumo de uma variedade de alimentos nutritivos e coloridos. Objetivos específicos: Ensinar a Importância de uma alimentação equilibrada para a saúde. Identificar os diferentes grupos alimentares e suas funções no organismo. Incentivar a experimentação de novos alimentos. Desenvolver a consciência sobre a origem dos alimentos. Conteúdos: Introdução à alimentação saudável. Importância de uma dieta equilibrada. Os cinco grupos alimentares: frutas, legumes e verduras, proteínas e carboidratos. A importância das cores no prato. Benefícios nutricionais de alimentos de diferentes cores. Exemplos de alimentos coloridos e suas propriedades (ex: cenoura (laranja) rica em vitamina A, espinafre (verde) rico em ferro). A importância de escolher alimentos frescos e de produção local. Práticas de higiene na alimentação: Lavar as mãos antes das refeições. Lavar frutas e verduras antes do consumo. Estratégia: Aulas expositivas e interativas: Utilização de apresentações visuais e vídeos educativos. Discussões em sala de aula sobre os benefícios de cada grupo alimentar. Degustação de alimentos saudáveis e variados. Plantação de salada na horta da escola. Receita de uma torta saudável. A importância da água e de manter-nos hidratados Jogo da memória com cartas de alimentos e suas propriedades. Joguinho para montar pratos equilibrados com figuras de alimentos. Montar uma árvore das guloseimas. Confecção da pirâmide alimentar. Músicas sobre a alimentação saudável. Poema, pinturas, recortes e colagens. Avaliação: Observação do interesse e envolvimento dos alunos nas atividades propostas. Participação nas discussões e atividades em grupo. Conclusão: Ao final do projeto, espera-se que os alunos compreendam a importância de uma alimentação equilibrada e colorida, estejam motivados a experimentar novos alimentos e possam aplicar os conhecimentos adquiridos em suas rotinas alimentares diárias.



# **FECITEC**

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

## **O caminho do medicamento: do uso ao descarte sustentável**

Olivia de Lima Krenkel; Heloísa Lando; Celina Sminka Ramos

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

O objetivo deste projeto é conscientizar a população sobre a importância do descarte adequado de restos de medicamentos, minimizando os impactos ambientais e promovendo práticas sustentáveis. O projeto visa educar a comunidade sobre os riscos associados ao descarte incorreto de medicamentos e implementar estratégias para facilitar o descarte consciente. Conteúdo: 1. Introdução à Sustentabilidade e Descarte Consciente. - Definição de sustentabilidade. - Importância do descarte consciente de medicamentos. - Impactos ambientais e de saúde pública do descarte inadequado. 2. Educação e Conscientização. - Campanhas de sensibilização sobre o descarte correto de medicamentos. - Palestras nas escolas, comunidades e unidades de saúde. - Distribuição de materiais educativos (panfletos, cartazes, vídeos informativos). 3. Estratégias de Descarte. - Orientação sobre de pontos de coleta em farmácias, hospitais e centros de saúde. - Parcerias com empresas de coleta e tratamento de resíduos. - Desenvolvimento de programas de recolhimento itinerante em áreas de difícil acesso. 4. Legislação e Normas. - Informações sobre as leis e regulamentações relativas ao descarte de medicamentos no Brasil. - Orientação sobre o cumprimento das normas para estabelecimentos de saúde e farmácias. 5. Iniciativas Sustentáveis. - Promoção do uso de medicamentos de forma consciente e responsável. - Incentivo ao desenvolvimento de embalagens biodegradáveis e recicláveis. - Apoio a pesquisas sobre alternativas sustentáveis para a gestão de resíduos de medicamentos. - Levantamento de dados sobre os hábitos de descarte de medicamentos na comunidade. - Identificação de parceiros e stakeholders (farmácias, hospitais, ONGs, órgãos governamentais). - Elaboração de um cronograma de atividades e metas a serem alcançadas. - Lançamento de campanhas de conscientização nas mídias locais e redes sociais. - Estabelecimento de pontos de coleta e divulgação de seus endereços. - Realização de eventos educativos em escolas, unidades de saúde e comunidades. O projeto de sustentabilidade e descarte consciente de restos de medicamentos busca criar uma cultura de responsabilidade ambiental e de saúde pública na comunidade. Através da educação, implementação de estratégias eficazes de descarte e parcerias com diversos setores, espera-se reduzir significativamente os impactos negativos do descarte inadequado de medicamentos. A conclusão bem-sucedida deste projeto poderá servir de modelo para outras regiões, promovendo uma sociedade mais consciente e sustentável.



## O impacto da música na vida das pessoas

Alice Marina Mosconi; Isabella Luísa Oliveira; Pietra Neiss Testa

Orientadora: Esther Gabrielle Bergamini

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

A música é uma forma de linguagem que faz parte da formação do ser humano desde a sua infância até a velhice, estando presente de forma ativa no contexto escolar, trazendo uma série de benefícios para o desenvolvimento cognitivo, motor e criativo. Por estimular diferentes áreas cerebrais, estilos musicais específicos podem impactar diferentes tarefas diárias e atividades que exigem mais foco e concentração. Outros estilos podem motivar a concluir tarefas com mais agilidade ou ser fonte de distração. Ela também pode impactar positivamente ou negativamente o desempenho em exercícios físicos, influenciando na autorregulação emocional e modulação do humor. A musicoterapia tem sido usada como alternativa somada ao tratamento medicamentoso em pessoas com ansiedade; transtorno de déficit de atenção; hiperatividade e do transtorno do espectro autista, por exemplo. Assim, o objetivo deste estudo é analisar se diferentes estilos musicais podem causar diferentes comportamentos nos ouvintes. Inicialmente os alunos do terceiro ano do ensino fundamental I participarão de testes anônimos, em que realizarão atividades rotineiras nas disciplinas de matemática, português, artes e educação física. Os alunos terão 10 minutos para realizarem uma atividade enquanto ouvem um som ambiente com música instrumental clássica e após terminarem, terão mais 10 minutos para realizarem atividades no mesmo nível de dificuldade da anterior, mas ouvindo música instrumental agitada. Cada disciplina terá um dia reservado para realização dos testes, mas sempre serão feitos no primeiro horário de aula. As variáveis analisadas serão: o comportamento, desempenho, concentração e agilidade ao realizar as atividades. Na segunda etapa, os alunos estudarão sobre o funcionamento do ouvido e a formação do som, com o livro didático e documentários. Na terceira etapa, os alunos montarão um questionário com a ajuda da professora, para descobrir se as atletas de voleibol do colégio e os vestibulandos têm o costume de treinar ou estudar com algum estilo musical específico. Com este estudo espera-se que os participantes entendam o impacto da música na vida das pessoas, e que essa ferramenta pode ser utilizada de forma mais assertiva trazendo resultados mais significativos, especialmente no que diz respeito ao contexto escolar em que estão inseridos, estimulando o autoconhecimento para melhor desempenho em atividades.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Podemos extrair cores das plantas?

Alice Kupas Mosconi; Beatriz Zanella Gênero; Guilherme Valerão; Luiza Rauber Zanelato; Matheus Fortunato Cecluski; Vinicius Estevam

Orientadora: Janaina Buchinger Neiss

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

É comum ensinar sobre cores para as crianças fazendo associação com elementos e seres da natureza. Quando uma criança é indagada sobre a coloração típica das plantas, é natural que mencione a cor verde. O que é justificável, devido ao pigmento clorofila de fato ser predominante entre os vegetais. Entretanto, se considera interessante a construção do conhecimento sobre a vasta biodiversidade na qual a criança está inserida, inclusive no que diz respeito à variedade de pigmentos vegetais existentes. Este estudo tem por objetivo investigar a possibilidade de extrair diferentes pigmentos vegetais. Participarão deste estudo 20 alunos do primeiro ano do ensino fundamental. Primeiramente, os alunos irão registrar suas percepções prévias sobre quais cores de plantas existem. Na segunda etapa, cada aluno participante será desafiado a investigar o ambiente de seu cotidiano, visando coletar folhas ou flores de plantas que possuem cores diferentes entre si e trazer para a aula. Será construído uma tabela com as diferentes cores das amostras coletadas por cada participante, contabilizando-as. Na terceira etapa os alunos farão a extração de pigmentos vegetais de quatro plantas que possuem folhas ou flores de coloração visualmente diferentes (amarelo, roxo, vermelho e verde, por exemplo). Serão cortados 05 g de cada planta em pedaços pequenos, e imersos em 25 mL de solvente, para serem macerados com almofariz e pistilo. Nesse procedimento será comparado o resultado de extração em água, em álcool 46%; em álcool 70% e em álcool 96%. Ao fim da extração, o líquido obtido será filtrado e armazenado em bêqueres. Nestes, os alunos irão adicionar uma tira de papel filtro, que absorverá e separará os diferentes pigmentos que possam estar presentes. Todos os procedimentos serão realizados com uso de luvas e auxílio da professora. Na última etapa os alunos farão a pintura de quadros usando os pigmentos obtidos pelos diferentes solventes. Com os resultados deste estudo, espera-se que os alunos reconheçam a diversidade de pigmentos vegetais e a possibilidade de extraí-los com diferentes solventes, usando-os como uma expressão artística.



## Refração: quando a Luz muda de rumo

Eleonora Ferla de Oliveira; Anahy Orcisi Guayume; Rafael Furiato Fajardo; Pedro Calça Stroher; Livia Loeser dos Santos; Hiro Oyafuso Hamamura

Orientadora: Cristiane da Silva Boenavides

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

A refração da luz é o fenômeno óptico que acontece quando ocorre mudança no meio de propagação da luz. A refração também pode causar inversões, como mudar uma imagem da direita para a esquerda ou de cima para baixo, por exemplo. Também nos permite observar a decomposição da luz que ocorre na formação do arco-íris, quando a luz solar atravessa as gotículas de água. O projeto tem por objetivo compreender o que é a refração e porque ela ocorre; utilizar experiências práticas para que os alunos entendam a razão da inversão que percebemos na imagem, quando as vemos por um recipiente contendo água; perceber que cada formato de vidro pode causar um tipo de inversão diferente; estabelecer relações dos estudos realizados com o cotidiano. Serão utilizadas as seguintes metodologias: estudo de texto e vídeos sobre o assunto; realização de diversas experiências e registro das mesmas. Os estudos realizados foram relevantes para as crianças, uma vez que puderam perceber na prática o que viram na teoria. As experiências permitiram observar as mudanças e inversões que ocorre quando a luz atravessa o vidro transparente com água. Bem como a decomposição da luz em cores, que pode também ser verificada em nosso cotidiano, quando há a formação do arco-íris. As crianças também relataram experiências do cotidiano como o canudo em um copo transparente com água, onde observa-se que o canudo parece estar quebrado. Dessa forma, observamos que os alunos compreenderam o fenômeno da refração, contribuindo para a aprendizagem sobre o assunto proposto e estabelecendo relações do aprendizado com seu dia a dia.



## **Segurança alimentar e o que eu como na escola**

Yuri Lopes Freitag; Milva Serena Foleto Machado; Augusto Pelanda Garcia; Davi Magalhães; Lívia Canhadas Matiucci; Antonela Zago Bortoloto

Orientadora: Vania Laube Bomfim

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

Fazer uma criança crescer saudável, ter condições de aprendizagem e boa saúde preocupam professores e pais. E a Segurança alimentar garantida por lei nos influencia a saber da importância do conhecimento sobre o que se come e quais são os benefícios para a saúde e desenvolvimento do corpo e da mente. Durante as aulas a professora nos apresentou sobre a segurança alimentar e a importância da alimentação para a saúde. Nesse movimento, os alunos do 3º ano têm acompanhado o cardápio semanal, anotando cada alimento disponível em cada dia da semana, desde os cozidos, saladas e frutas, e analisaram em sala de aula o que estão comendo. Escreveram seus benefícios, sua origem e conversamos sobre a necessidade de inserir novos alimentos em suas rotinas diárias. Durante a semana, observamos e anotamos quais são os alimentos que a escola oferece, discutimos suas origens e benefícios para a saúde. Desta forma, tentamos influenciar aqueles que não gostam de algum alimento demonstrando sua importância para o corpo e mente. E para concluir esperamos que haja mudança de hábitos alimentares na vida cotidiana das crianças e de seus familiares.

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



## **Suco de frutas e hortaliças com poderes medicinais**

Haylla Kyara Rodrigues Bom; Livia Camargo Neiss; Murilo José de Almeida da Silva

Orientadores: Lucimara Cristina Silva dos Santos; Thiago Ailton dos Santos

Escola Municipal Teresinha Giron Agustini, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 3º ano

O projeto surgiu a partir de um conteúdo trabalhado na disciplina de Língua Portuguesa, na qual se trabalhava o gênero textual Canção. A apostila da disciplina apresentava uma canção sobre uma festa que continha inúmeras guloseimas, dizendo que nada estava proibido e tudo poderia ser consumido. Lemos e ouvimos a canção através da lousa digital e, após, realizamos uma roda de conversa sobre os tipos de alimentos e bebidas que ingerimos no dia a dia, se é ou não saudável. A partir desta reflexão foi citado que a grande maioria dos alunos não consomem frutas, dando prioridade a alimentos industrializados, como refrigerantes, que trazem consequências quando ingerido, pois, o gás provoca uma distensão abdominal (aquele sensação de estufamento) e nos impede de se alimentar de forma correta. Após a reflexão, fizemos uma pesquisa pela escola para saber quais frutas nossa cozinha recebe e quais os alunos mais comem. Identificamos que muitos alunos não comiam algumas frutas, por simplesmente dizer que não gostavam, outras comiam em pequena quantidade. A partir deste diagnóstico, com a ajuda do professor de Ciências, os alunos foram pesquisando e aprendendo que as frutas, além de serem nutritivas e saborosas, também podem nos auxiliar no combate de algumas doenças. Para os alunos que diziam não gostar de algumas frutas, tivemos a ideia de fazer o suco. Estudamos diferentes tipos de combinações de frutas e hortaliças que juntas são benéficas à saúde. Realizamos pesquisas pela escola para saber se os alunos das demais turmas tinham o hábito de consumir suco natural ou somente refrigerante. O objetivo do nosso projeto é conscientizar os alunos sobre a importância de inserir as frutas no cardápio, seja como uma sobremesa ou apenas um suco natural, pois temos as frutas o ano todo, são saborosas e refrescantes e trazem muitos benefícios à saúde, além de combater algumas doenças. Fizemos cartazes para incentivar o consumo de sucos naturais. Durante o recreio, os alunos com a ajuda dos professores, fizeram suco de laranja e limão (frutas fornecidas pela escola) para acompanhar o lanche das crianças e explicaram aos demais alunos quais os benefícios, que ela promove, como, por exemplo: o aumento da imunidade, evita gripes e resfriados, possui alta concentração de vitamina C, hidrata a pele e tem a função de refrescar.



## Sustentabilidade, traquinagem com papelão

Gabriel Binotto Finkler; Miguel Centenaro Teixeira; Rafael Menegatt Betinelli

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

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

O projeto tem como objetivo sensibilizar os alunos do segundo ano do Ensino Fundamental I ,sobre a importância da sustentabilidade e promover a conscientização sobre a reutilização de materiais recicláveis, com foco no papelão. Pretende-se também estimular a criatividade e o trabalho em equipe dos alunos. Conteúdo: 1. Introdução à sustentabilidade e importância da preservação do meio ambiente. 2. Conceito de reciclagem e reutilização de materiais. 3. Exploração das possibilidades do papelão como material reciclável.4. Práticas sustentáveis no dia a dia. Estratégia: Aula expositiva: Apresentação dos conceitos de sustentabilidade, reciclagem e reutilização. Atividade Prática: Demonstração de diferentes formas de reutilização de papelão, como confecção de brinquedos, jogos, entre outros.Oficina Criativa: Divisão dos alunos em grupos para elaborar projetos utilizando papelão e outros materiais recicláveis, incentivando a criatividade e o trabalho em equipe. Apresentação dos trabalhos: Cada criança apresentará suas criações sustentáveis e explicará o processo de produção deixando em uma exposição feita no colégio. Confecção de materiais para explanar conteúdos novos em sala de aula. Fazer uma visita no Lar dos Idosos, e jogar com os mesmos jogos que estimulam atenção, concentração, memória, entre outros. Atividades: Confecção de brinquedos, maquetes, jogos pedagógicos, a partir de materiais reciclados como caixas de papelão, caixa de ovos, rolos de papel higiênico. Criação de cartazes educativos sobre a importância da reciclagem. Elaboração de uma campanha de conscientização para ser divulgada na escola.. Participação da família para construir um joguinho, apenas com reciclados. Com o projeto esperamos não apenas ensinar conceitos sobre sustentabilidade, mas também instigar nos alunos a vontade de praticar ações sustentáveis em seu cotidiano, reduzir custos na compra dos materiais, tornando-os agentes de mudança em suas comunidades.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

**Transformando o celular em um microscópio para estudar e conhecer células em casa**

Jorge Miguel Zanovelo da Costa; Lucas Laube Bomfim e Mateus Laube Bomfim

Orientadora: Vânia Laube Bomfim

Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 4º ano

Ciências, experiências, conhecer a origem e como as coisas são formadas mexem com o imaginário das crianças. Logo, foi necessário olhar mais de perto a formação das células de plantas e animais para explicar essa formação. E foi preciso mais que as aulas de ciências para sanar todas as dúvidas e curiosidades. Decidimos então, encontrar um meio para sanar suas dúvidas, e foi preciso criar, pensar no que gostamos e no que tínhamos à disposição para fazer seu próprio microscópio em casa com o uso de um celular, estimulando a criatividade através do artesanato. Será a forma mais prática e barata para olhar bem de pertinho como são compostas as células de legumes, de verduras, da pele humana, animais como peixe, insetos permitindo a observação de estruturas como a membrana plasmática, citoplasma, núcleo e parede celular além de elementos não vivos como papel, plástico, terra, água. Espera-se que os alunos compreendam melhor sobre a formação dos seres vivos e sejam capazes de observar a presença da ciência mais próxima do que eles imaginam, em objetos do cotidiano utilizando e criando meios para sanar suas dúvidas.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Você já lavou sua garrafinha hoje?

Isadora Riedi; Maria Clara Sebastiani Calgaro; Wanessa de Oliveira Gomes

Orientadora: Patrícia Bezerra de Oliveira

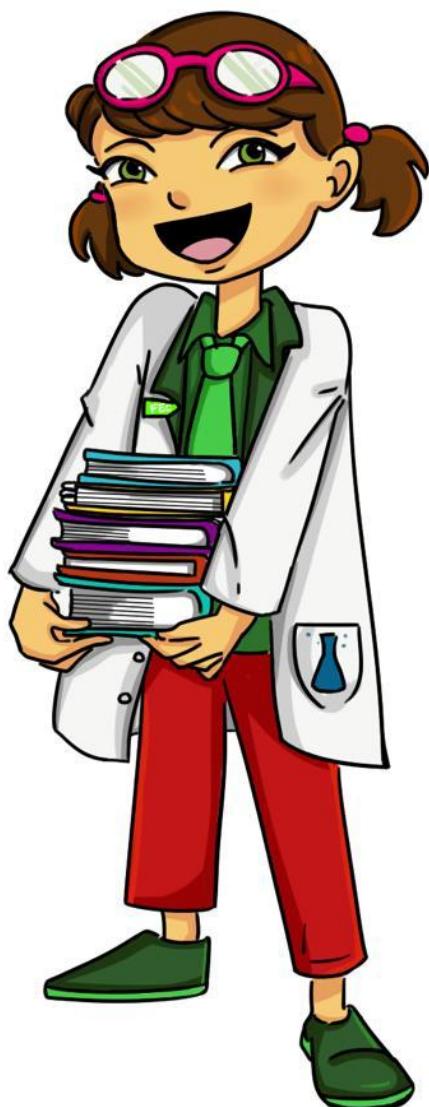
Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental I - 4º ano

Adotar o hábito de reutilizar garrafas plásticas ou usar garrafas de metal para beber água contribui para o equilíbrio do meio ambiente, em comparação à usar um novo copo plástico toda vez que se sente sede, pois minimiza-se a extração de matéria-prima e a geração de resíduos sólidos. Entretanto, se as garrafas usadas não forem higienizadas corretamente, este pode ser o ambiente propício para o crescimento de microrganismos, que podem ser nocivos. O que norteou o presente estudo foi a indagação de um aluno se a sujeira presente em sua água veio do bebedouro ou da própria garrafa. Assim, o trabalho tem como objetivo principal analisar se há presença de microrganismos em diferentes garrafas de água. Participarão desta pesquisa 13 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I. Inicialmente, os alunos responderão um questionário com a finalidade de investigar a frequência com que higienizam suas garrafas de água. Na segunda etapa, os alunos estudarão com livro didático e documentários sobre microrganismos, sua estrutura, onde são encontrados, como se alimentam, como se reproduzem. A terceira etapa tem a finalidade de testar as hipóteses dos alunos sobre a quantidade de microrganismos presentes em diferentes ambientes. Para isso, serão criados meios de cultura (feitos de amido de milho com leite, gelatina incolor e açúcar) em placas de Petri higienizadas com álcool 70%). Nestas placas, passarão cotonete contendo amostras das superfícies do vaso sanitário, corrimão e maçaneta. Nesta etapa também será comparada a presença de microrganismos em mãos higienizadas e não higienizadas. Após cinco dias, será avaliado se houve crescimento microbiano. A quarta etapa seguirá a mesma metodologia da terceira etapa, mas com a finalidade de comparar amostras do bebedouro do colégio; amostras de diferentes garrafinhas e amostras de uma garrafa de água mineral lacrada, sendo esta o ápice do presente estudo. Na quinta etapa, os alunos irão confeccionar cartazes com os resultados obtidos ao longo da pesquisa para divulgação no colégio e redes sociais. Com esta pesquisa, espera-se que haja construção do conhecimento científico acerca dos microrganismos, e que leve à conscientização dos participantes sobre a importância da higienização das garrafas de água a fim de minimizar problemas de saúde.



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

## Ensino Fundamental II



INovação • EMPREENDEDOR

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

**EDIÇÃO  
2024  
PRESENCIAL**



# **FECITEC**

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

## **Adubo de compostagem como alternativa sustentável para o cultivo de cebolinha**

Ariane Machado Karsten; Betina Gomes Trento; Sofia Pyetra Silva de Araujo

Orientadora: Nayla Bonani Canalle

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 7º ano

A compostagem na escola é uma prática educacional e ambiental que transforma resíduos orgânicos, como restos de alimentos e resíduos vegetais, em adubo rico em nutrientes. Esse processo não só reduz a quantidade de lixo que vai para os aterros, mas também oferece uma oportunidade para ensinar os alunos sobre sustentabilidade, ciclos naturais e a importância da gestão de resíduos. O objetivo do trabalho é reaproveitar os resíduos sólidos provenientes da alimentação da escola (cascas de legumes e frutas) para a compostagem e adubação das cebolinhas cultivadas. Para verificação e comparação do desenvolvimento foram utilizados três canteiros sendo um com adubação proveniente da compostagem, outro com adubo químico e o terceiro somente com uso do substrato. Analisar como cada um desses materiais influencia o crescimento das cebolinhas em termos de nutrição, desenvolvimento e qualidade das plantas e principalmente observar a eficácia do adubo orgânico proveniente da compostagem destacando que o uso eficaz do composto pode levar a cebolinhas mais saudáveis e uma compreensão mais profunda da importância da reciclagem e da compostagem.

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



## Análise de critérios de similaridade entre exoplanetas e a Terra

Arthur John Michelon; Davi Demarco Glaeser; Laura Grosskreuz Nogueira

Orientador: Samuel Willian Schwertner Costiche

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 8º ano

Atualmente, são conhecidos diferentes exoplanetas (planetas fora do Sistema Solar) com potencial para abrigar vida. As classificações de similaridade são feitas por métodos comparativos, denominados de ESI (Earth Similarity Index). Em geral, estes métodos são caracterizados pela criação de uma escala entre 0 (nenhuma similaridade) e 1 (idêntico à Terra), e levam em conta características físicas como o tamanho, a massa, a quantidade de luz fornecida pela estrela que o exoplaneta orbita, entre outras. Neste trabalho, identificamos fatores que contribuem para a similaridade de diferentes exoplanetas com a Terra. Serão comparadas as características de tamanho, distância até a estrela central, massa e distância até a Terra, com o objetivo de identificar qual o exoplaneta mais parecido com a Terra a partir de cada critério separadamente. Para o desenvolvimento do projeto, os alunos coletarão os dados dos 15 exoplanetas apontados como mais similares com a Terra na lista de exoplanetas potencialmente habitáveis do Planetary Habitability Laboratory (PHL). Serão feitos gráficos comparativos de cada característica no Excel e, por fim, criada uma representação em forma de vetor, ao invés de escala, para o índice de similaridade, visando ilustrar como cada característica influencia individualmente na comparação com a Terra. Espera-se demonstrar que, embora possa haver exoplanetas parecidos com a Terra em algumas características, as diferenças físicas e, principalmente, a distância com relação à Terra são fatores que, até momento, tornam a Terra o único local habitável conhecido.

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



## Análise do efeito repelente da casca de mexerica em carunchos

Alice Vonjone Teti; Beatriz Formentini Schmitt, Eduarda Piccin Patel

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 3º ano

Os carunchos (*Sitophilus zeamais*) infestam alimentos como macarrão, arroz e farinha de trigo, ocasionando a perda parcial ou total desses alimentos. O pó acumulado no fundo das embalagens destes alimentos contaminados, indica que os carunchos estão presentes, mesmo que escondidos dentro dos alimentos, devorando-os. Para completar seu ciclo de vida dependem de alta umidade, calor e locais escuros, característico de armazéns industriais e dispensas domésticas. A hipótese mais aceita é de que a infestação ocorra durante a produção do alimento e que durante o armazenamento, os carunchos evoluem de ovos, para larvas e depois a adultos, já que a infestação não é perceptível no momento da compra do produto. Apesar de não causarem diretamente nenhuma doença ao ser humano, causam prejuízos financeiros para a indústria, para o comerciante e para o cliente. A forma de controle mais comum em indústrias de alimentos é a dedetização química, mas várias pesquisas são realizadas visando a aplicação de controles naturais. A mexerica (*Citrus reticulata*), por exemplo, é uma planta que apresenta bioatividade inseticida comprovada. Assim, o objetivo deste trabalho é verificar se extratos e óleos de mexerica possuem efeito repelente sobre carunchos. Os carunchos obtidos para os testes serão oriundos de grãos armazenados infestados em dispensas. Os extratos aquosos utilizados serão preparados pela técnica de infusão por 20 minutos. O óleo essencial de mexerica será obtido comercialmente. Os tratamentos serão: T1 (10 mL de água); T2 (10 mL de extrato a 50%); T3 (10 mL de extrato bruto) e T4 (1 gota do óleo essencial). Os testes serão realizados em triplicata, usando potes de plástico com adaptação de voal na tampa para circulação de ar. Cada pote receberá 20 grãos de milho e 10 carunchos e, em um canto, será adicionado um chumaço de algodão umedecido pelo tratamento, em saquinhos de organza, material que permite a ventilação do extrato sem que os carunchos fiquem presos ao algodão. Será analisado o comportamento dos carunchos em intervalos de 2, 4, 6, 8, 10 e 24 horas a partir do início do experimento. Conforme o resultado deste teste (positivo ou negativo para atividade repelente e inseticida) será avaliada a possibilidade de testes futuros com diferentes concentrações e técnicas. Espera-se que este estudo sirva de fundamentação para pesquisas aprofundadas nesta temática.



# FECITEC

## FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

### Aromas da natureza: produção de velas aromáticas artesanais

Kauana Goulart Barbosa; Eloisa Maria Gobi; Paola Isadora da Silva Pires

Orientadores: Caroline Zanotto; Gabriel Luiz Martinelli

Escola Básica Municipal Irmã Cecília - São Lourenço do Oeste/SC  
Ensino Fundamental II - 9º ano

Através do grupo de pesquisas Clube de ciências da Escola Básica Municipal Irmã Cecília iniciou-se os estudos para promover a iniciação científica aos alunos do ensino fundamental e surgiu uma problemática de produzir velas aromáticas artesanais, de modo sustentável e inovador. Partindo disso, o objetivo deste trabalho foi formular uma vela aromática artesanal natural, sustentável ao meio ambiente e sem utilizar a tradicional parafina na sua composição. Nessa etapa foram testadas formulações variando quantidades de ceras vegetais base para produzir velas com dureza aceitável, homogênea em sua composição, que tenha boa queima e sem perdas excessivas de massa. Para incorporar os óleos essenciais nas velas foram extraídas através de destilador alternativo as essências de lavanda e citronela. Para comparação e verificar se o óleo essencial era de boa qualidade foi adquirida por doação amostras de óleo essencial de lavanda e citronela 100% naturais e também para produzir em maior quantidade, uma vez que o processo de extração resulta em pequenas porções de óleos extraídos e não seria suficiente. Partindo do objetivo inicial de produzir velas sustentáveis e dos autores pesquisados, uma proposta de formulação de vela aromática foi testada como óleo residual de fritura em sua composição como alternativa e destino adequado a esse resíduo. Os resultados mostraram que foi possível obter uma vela natural com mistura de cera de soja e de cera de palma em sua composição, que dentre as fórmulas testadas foi a que apresentou mais características de uma vela de boa qualidade, além de ser de baixo custo e de aroma agradável de lavanda ou repelente de insetos com óleo de citronela. Foi testada formulações com óleo de fritura e obteve-se uma vela com características aceitáveis também, sendo uma opção para reutilizar os óleos de fritura que geralmente são descartados.



## Avaliação da mortalidade do percevejo-marrom-da soja com a utilização de produtos naturais

Leonardo Araujo Toledo

Orientadoras: Bruna Scapin Silva; Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências ? Biopark, Toledo/PR

Ensino Fundamental II - 6º ano

O Percevejo-marrom-da-soja (*Euschistus heros*) é uma praga significativa na cultura da soja. Esse inseto apresenta coloração marrom e corpo achatado, com cerca de 1 cm de comprimento. Ele se alimenta sugando a seiva das plantas, causando danos diretos aos grãos e vagens. Como consequência, pode haver redução na qualidade e quantidade da produção, além de prejudicar o desenvolvimento das plantas. Além disso, sua infestação pode aumentar os custos de produção devido à necessidade de controle químico, impactando negativamente a rentabilidade do cultivo. Por isso se faz importante seu controle e, quando feito de forma natural, causa menos impacto para o ambiente. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a mortalidade de insetos adultos do percevejo-marrom-da-soja com a utilização de produtos naturais como extratos vegetais e óleos essenciais de plantas. Foram utilizados 45 insetos adultos em nosso estudo, cedidos pela empresa Betel, localizada no município de Toledo-PR. Os percevejos foram separados, aleatoriamente, em grupos de 5 indivíduos e alocados em recipientes contendo as mesmas condições ambientais, alimentação e estrutura. Estes 9 grupos foram divididos em: controle, alecrim e alecrim-do-campo, sendo que cada tratamento possuía 3 recipientes. Os extratos de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) foram preparados com água destilada na concentração de 10% e cada tratamento recebeu 3 borrifadas sobre os insetos do seu respectivo extrato. Para o controle foi utilizada água destilada. Em cada recipiente foi adicionada uma dieta padrão com amendoim, semente de girassol, vagem e soja, sendo essa trocada a cada 3 dias. Após 7 dias, observou-se que os extratos testados não foram efetivos para causar a mortalidade dos insetos. Posteriormente testou-se com o óleo essencial de alecrim, extraído por destilação a vapor. Este foi cedido à Instituição para a pesquisa. Para o teste, um quadrado de 2 × 2 cm de papel filtro foi colado nas tampas dos frascos e impregnados com uma quantidade de 10 µL de óleo essencial puro. O teste foi realizado nas mesmas condições do experimento anterior. Como resultado, observou-se que o óleo testado não causou mortalidade nos insetos adultos. Os próximos passos da pesquisa consistem em avaliar a ação do óleo essencial por contato nos insetos em diferentes concentrações e avaliar também a aplicação do óleo essencial de alecrim do campo.



## **Bandejas Biodegradáveis: um compósito à base da casca de mandioca para fabricação de embalagens**

Lucas Tadao Sugahara Wernick

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

Observando as frutas e legumes sendo vendidos nos mercados em embalagens de isopor, nota-se o uso inconsequente deste material altamente poluente ao meio-ambiente, e que, até então, não tem definido um tempo para se biodegradar. Então, ocorre a necessidade de obter-se um produto para substituir esse tipo de embalagem. Pesquisando-se sobre a indústria de féculas e farinheiras em nosso país, nota-se a abundância de rejeitos subaproveitados, como a casca da mandioca, a massa e a água de lavagem. A água geralmente é aproveitada para irrigação de pastagens e a massa residual é destinada em parte à alimentação de bovinos. A casca e entrecasca da mandioca são descartados juntos com a massa, porém estudos mostram que a entrecasca detém apreciável teor de amido. Iniciada esta pesquisa e tendo a necessidade de um segundo material para dar carga e enchimento, foi somada a grimpa de Araucária, que são os ramos finos com folhas do pinheiro conhecido como Araucária-do-paraná. Esses galhos com folhas pontiagudas caem o ano todo, naturalmente, quando secos, existem em abundância na natureza, em campos e zonas urbanas, e não sem destinação é considerado um entulho indesejado, porém este material apresenta grande resistência devido às suas fibras. Com a soma desses dois materiais considerados rejeitos de baixo custo e abundante: a casca da mandioca como aglutinante e o grimpa como carga para dar resistência, ambas trituradas em forma de farelos de até 1mm de granulometria, foram feitas experiências com quantidades e dosagens diferentes, com acréscimo de água e aglutinantes, como o polvilho e cola pva, até se chegar num compósito homogêneo e moldável. Observa-se que, após totalmente secas, as amostras apresentaram uma boa resistência à pressão, compressão e torção. As amostras confeccionadas com matérias-primas pautadas na sustentabilidade, baixo custo e material abundante, nesse experimento, apresentaram boa viabilidade técnica e econômica de uso na fabricação de embalagens para acondicionamento de frutas e legumes, com potencial para substituir as bandejas de isopor e plásticos.



## Cacto em Foco: Desenvolvimento de Couro Biodegradável com Alternativa Sustentável

Larissa Bauer, Geovanna Planas Georg; Pamela Vazata

Orientadores: Caroline Zanotto; Gabriel Luiz Martinelli

Escola Básica Municipal Irmã Cecília, São Lourenço do Oeste/SC  
Ensino Fundamental II - 9º ano

O presente estudo tem como objetivo desenvolver um material semelhante a um couro obtido através de uma espécie de cacto tipo palma. O "couro" de cacto é extraído através de um processo em que as folhas são secas, trituradas formando um pó e adiciona-se outros produtos naturais nesse processo para formar um extrato, como a própria resina do cacto moída e peneirada, algodão e colágeno, amido de milho e glicerina líquida a fim de formar um filme semelhante a um plástico e depositado em superfície lisa. Após esse processo o material é seco em temperatura ambiente e se obtém o produto que será armazenado para avaliar aspectos como durabilidade do filme, resistência e maleabilidade. O material obtido apresentou características de um filme plástico e as próximas etapas consistem em tornar o material mais resistente e menos quebradiço para elaborar em couro artesanal palpável.

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



## Caminhando sobre as margens: Reflexões sobre os povos indígenas e o conceito de fronteira

Evelyn Marina Soares Trentin; Gabriela Wanderer Padilha; Maria Valentina Cenci

Orientador: Rafael Margatto Aloisio

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

Quando pensamos em fronteiras, rapidamente lembramos das fronteiras concebidas como aquelas que dividem e separam territórios, espaços e povos. Entretanto, devemos convir que, há também as fronteiras que se apresentam de forma mais abstrata, que separam e demarcam outros tipos de divisão, como a fronteira entre o pensar e fazer, a criança e o adulto, o ser humano e a natureza, o rico e o pobre, o negro e o branco, o eu e o outro, assim como em aspectos religiosos e culturais. As grandes tensões sociais e políticas continuam a moldar nossa vida, onde as diferenças são ameaçadas a serem controladas e eliminadas. Observa-se que a imagem dos povos indígenas no Brasil, ainda é o retrato feito pelos homens brancos que enaltece a soberania e os tornam invisíveis, indignos e fragmentados por essas fronteiras. Torna-se necessário e urgente refletirmos sobre o conceito de fronteira que a muito vem marginalizando e estigmatizando os povos indígenas. Diante dessa situação, nos apoiamos nas concepções de fronteira de contato da Gestalt-terapia para, em uma tentativa reflexiva, dar outros olhos as concepções de fronteira e dessa forma, levar os nossos olhares justamente para aquilo que nos é estranho, visto que, a proposta de nos aventurar ao encontro da fronteira do desconhecido é a melhor forma de combater a polarização e a invisibilidade. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo refletir o conceito de fronteira que segregava e distancia os povos indígenas do homem branco. Para tanto serão realizadas três intervenções com alguns alunos do oitavo ano do ensino fundamental II. Na primeira intervenção, será abordado de forma expositiva e dialogada, o contexto ao qual se apresenta historicamente o termo fronteira e a possibilidade de repensá-lo.

No segundo momento faremos uma visita técnica para conhecer uma aldeia indígena localizada na região oeste do Paraná, para observar exatamente aquilo que nos limita e nos aproxima, e durante este momento tiraremos fotografias daquilo que mais nos chamou atenção como espaço de aprender com o que nos é estranhado. No terceiro momento, os alunos confeccionarão um infográfico baseado nas fotografias tiradas, a fim de sensibilizar e expor o que aprenderam nos momentos anteriores. Espera-se que a possibilidade de vivenciar o conceito de fronteira sob uma outra ótica, se revele aqui como espaço de aprendizagem, respeito e coexistência com o diferente que nos atravessa.



## Características dos acidentes escorpiônicos em Palotina (PR)

Heloísa Pivetta Meinerz; Lara Beladeli Zílio; Lívia Toaldo

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 9º ano

O gênero de escorpiões com maior interesse médico não só do Brasil, mas do hemisfério Sul é *Tityus spp.*, sendo a espécie prevalente em Palotina (PR), o escorpião amarelo (*Tityus serrulatus*). Esta espécie possui tronco escuro, pernas e cauda amarelo clara. Seu nome científico se deve à presença de serrilha na cauda. No final do abdômen deste aracnídeo peçonhento, há glândulas produtoras de veneno, com um ferrão que é utilizado para ataque de presas ou para defesa ao se sentir ameaçado. O sucesso de sua colonização se dá por diversos fatores: se reproduzem por partenogênese; são sinantrópicos; se abrigam em locais pouco vistoriados; têm abundância de alimento; escassez de predadores e o controle químico é pouco eficaz. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo investigar as características dos acidentes escorpiônicos em Palotina (PR), para divulgar o trabalho realizado pela Vigilância em Saúde e conscientizar a população. Na primeira etapa, será realizado um levantamento bibliográfico para estudo da anatomia e comportamento dos escorpiões, e levantamento de notícias sobre acidentes no município. Na segunda etapa será feita uma entrevista com a médica veterinária da Vigilância em Saúde, especialista em animais peçonhentos, para conhecer as atividades já desempenhadas; os principais métodos de controle utilizados e os planos de ação da equipe. Na terceira etapa será feito um levantamento dos dados obtidos pela Vigilância no ano de 2024, a respeito das capturas de escorpiões e das notificações de acidentes, garantindo o anonimato das vítimas. Será tabelada a quantidade de escorpiões capturados em cada região do Município; em que locais dessas regiões os escorpiões foram encontrados e, em casos de acidente, será tabelada as regiões do corpo em que as picadas foram registradas. Para sintetizar os resultados em gráficos e tabelas, será utilizado o programa Excel. Na quarta etapa será entrevistado um profissional do Pronto Atendimento do Hospital Municipal, para entender a classificação dos casos de acidentes escorpiônicos registrados no ano de 2024; como é feito o tratamento e o uso do antiveneno. Espera-se, com os resultados obtidos neste trabalho, conscientizar os municípios para evitarem a proliferação dos escorpiões, bem como medidas de prevenção de acidentes, realizando consequentemente, o controle da população do escorpião *Tityus serrulatus* em Palotina, mesmo que seja a longo prazo.



## Carregador solar para celular

Bruno Becker; Mateus Augusto Bottezini Maas; Murilo Rafael Rockenbach

Orientadora: Roseli Teresinha Lorenzett Faria

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

O uso do celular no Brasil tem números impressionantes. A cada dia, esse aparelho está mais incorporado à vida das pessoas, sendo utilizado para estudo, trabalho, negócios, comunicação, gravação de vídeos, entre tantas outras possibilidades. Os aparelhos de telefone celular estão cada dia mais sofisticados, no entanto as baterias não acompanharam essa evolução, sendo a causa de muitas reclamações dos usuários. Nesse contexto, não se imagina que esse equipamento faça uso somente das fontes de energia tradicionais, como a rede elétrica para seu funcionamento. É nesse contexto que esse projeto tem o objetivo de propor uma alternativa portátil de carregador de celular, usando uma fonte renovável, como a energia solar. Além do baixo custo dessa forma de energia, é possível que se faça o carregamento onde haja emissão de raios solares, minimizando dessa forma a dependência excessiva do uso da energia elétrica. Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica em sites especializados sobre o uso da energia solar em carregadores de celulares, e a montagem de carregadores. Posteriormente, foi montado o protótipo durante as aulas de Robótica, e realizados os testes e ajustes necessários para seu funcionamento. Para a construção do protótipo, foram utilizados 2 mini painéis solares fotovoltaicos 5 V, 200 mA e 1 cabo flexível USB 0,50 mm<sup>2</sup> preto. Espera-se que esse carregador de celular portátil, que tem como fonte energia solar, contribua para facilitar a vida das pessoas, e que seja uma opção ambientalmente correta e de baixo custo.

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



## Cidade esponja: novo mundo

Nicole Alves Ribeiro; Ana Victoria Torrealba Suarez; Enzo Campos

Orientadora: Cléo Lindsey Machado Ramos

Escola Municipal de Ensino Fundamental Prefeito Edgar Fontoura, Canoas/RS  
Ensino Fundamental II - 9º ano

Nos últimos anos temos presenciado eventos climáticos extremos que afetam tanto os seres vivos quanto a economia, esses eventos se tornarão cada vez mais frequentes e intensos segundo os cientistas. Esta pesquisa vem com o objetivo de procurar opções alternativas que nos ajudem a evitar os estragos causados pelas precipitações extremas e melhorar a infraestrutura, com soluções duradouras e baseadas na natureza, as chamadas cidades-esponja. Um modelo muito interessante com vista a aplicar o conceito bioclimático a novas construções e melhorar a eficiência e sustentabilidade das cidades, que é inspirado pela capacidade natural das esponjas de absorver e liberar água gradualmente. A transformação de cidades comuns em Cidades-esponja é uma saída urbanística encontrada para que a natureza, os impactos climáticos e as estruturas urbanas convivam de uma maneira mais inteligente. Ela está preparada para reduzir os danos de alagamentos, inundações, enchentes e outros problemas resultantes da precipitação. Em vez de coletar a água das chuvas e jogá-la o mais rápido possível nos rios, as cidades-esponja lançam uma série de recursos que asseguram espaço e tempo para que a água seja absorvida pelo solo e contribuem para uma melhora em vários outros problemas ambientais e até sociais. Além de impedir inundações, pode ser útil em períodos de seca, e conecta a população à biodiversidade, assim gerando bem-estar e ganhos em termos de saúde física e mental. Elas também funcionam combatendo as ondas de calor, graças às suas áreas verdes. Estima-se que a implementação de cidades-esponjas pode contribuir para o urbanismo sustentável.

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



## Controle alternativo do fungo simbionte de formigas cortadeiras

Julia Pereira dos Santos; Kathiely Miliane Anzanello Wille

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck; Bruna Scapin Silva

Clube de Ciências ? Biopark, Toledo/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

As formigas cortadeiras do gênero *Atta spp.* são pragas de grande importância na agricultura, pois cortam plantas e as transportam para o interior de seus ninhos. Esse material vegetal é utilizado para o cultivo do fungo simbionte *Leucoagaricus gongylophorus*, do qual as formigas se alimentam. Essa relação simbiótica é benéfica para ambos: as formigas utilizam o fungo como alimento, enquanto o fungo depende dos substratos fornecidos pelas formigas para crescer. Com o objetivo de explorar métodos alternativos para o controle dessa praga, esta pesquisa propõe avaliar a eficácia de extratos vegetais e óleos essenciais de plantas na inibição do crescimento do fungo *L. gongylophorus*, para posterior aplicação em formigas cortadeiras do gênero *Atta spp.* A coleta do fungo foi realizada em uma propriedade rural na região de Toledo/PR em ninhos de formigas cortadeiras. Após a coleta, em laboratório, o fungo foi adicionado em placas de petri contendo meio de cultura Ágar Batata Dextrose (BDA) e incubado em estufa a 25°C por 7 dias. Posteriormente, foi realizada a purificação dos fungos até a obtenção de colônias puras. O primeiro teste realizado foi com o extrato aquoso de sementes do gergelim preto (*Sesamum indicum L.*). O extrato foi preparado por maceração de 10 gramas de semente em 90 mL de água destilada. Após, o extrato foi filtrado em papel filtro e passou-se também em uma membrana milipore de 45 µm. 10 mL do extrato foi misturado em 90 mL de meio BDA fundente e vertido em 5 placas. Após, adicionou-se um disco de 6 mm do fungo no centro de cada placa. Para o controle, foram feitas 5 placas com meio BDA e o disco do fungo. As placas foram incubadas a 25 °C por 7 dias. Observou-se que o extrato não foi efetivo na inibição do crescimento do fungo. Realizou-se outro teste com o óleo essencial da planta hortelã-pimenta (*Mentha x piperita L.*), extraído pelo método de destilação a vapor. O óleo foi diluído em Tween e incorporado ao meio BDA na concentração de 0,5%. O ensaio foi feito nas mesmas condições do experimento anterior. Nos resultados, observou-se que o fungo não cresceu nas placas de tratamento, porém houve contaminação nas placas. Desta forma, os próximos passos serão repetir o ensaio com o óleo essencial e avaliar a eficácia de outros extratos aquosos e óleos essenciais. Os produtos que apresentarem melhores resultados serão utilizados para testes com as formigas cortadeiras.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Cultivando o Futuro

Luís Otávio Gonçalves da Cruz; Lucas Eduardo Schwengber; João Gabriel Favero dos Reis

Orientadora: Vanessa Aparecida Qualho Muniz

Colégio Estadual Eugênio Garmatz, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

O projeto Cultivando o Futuro, busca transformar a experiência educacional ao oferecer uma vivência prática que integra empreendedorismo e sustentabilidade. Desenvolvido na disciplina de Empreendedorismo, este projeto tem como objetivo despertar o interesse dos alunos pela agricultura e pelo meio ambiente, ao mesmo tempo em que fomenta o desenvolvimento de habilidades empreendedoras e práticas eficazes de gestão de recursos. A iniciativa centra-se na criação de uma horta escolar, proporcionando aos alunos uma experiência prática no cultivo de hortaliças, na gestão de um pequeno negócio e na implementação de práticas sustentáveis. Para alcançar esses objetivos, os alunos são envolvidos em diversas etapas do projeto, que começaram com o estudo e análise do terreno, seguidos pela definição de técnicas de cultivo sustentável e pela escolha das hortaliças adequadas ao clima local. As atividades executadas pelos estudantes englobam desde a limpeza do local e a preparação do solo até o plantio, manutenção, colheita e venda das hortaliças. Um diário de bordo é utilizado para registrar minuciosamente cada etapa, contendo dados e observações cruciais para o monitoramento e aprimoramento contínuo do projeto. Os resultados demonstram que a colheita da horta acontece semanalmente, e as vendas acontecem tanto na escola quanto na comunidade. De acordo com os feedbacks informais da comunidade, há grande satisfação com os produtos e atendimento dos estudantes. O plantio de novas hortaliças ocorre sempre que há necessidade. Ainda se prevê a implementação de uma composteira escolar para uso como fertilizante nos próximos meses, ampliando as práticas de sustentabilidade adotadas. Essa abordagem prática e envolvente oferece uma oportunidade única para os alunos aprenderem de forma integrada, ao combinar educação ambiental e empreendedorismo. O projeto Cultivando o Futuro não só enriquece a formação dos alunos com experiências práticas e relevantes, mas também fortalece a comunidade escolar ao promover práticas sustentáveis e iniciativas colaborativas. Assim, o projeto contribui significativamente para a formação de cidadãos mais conscientes e capacitados, tanto em termos de competências empreendedoras quanto de responsabilidade ambiental.



## Desenvolvimento de Grilo Preto mediante oferta de diferentes dietas

Arley Bruno Baia Brito; Bruno Maciel Schons; Tamayne Cordeiro dos Santos

Orientadora: Lilian Bortoluzzi

Colégio Estadual Antônio Maximiliano Ceretta, Marechal Cândido Rondon/PR  
Ensino Fundamental II - 9º ano

Frente ao crescimento populacional e problemas ambientais da atualidade, a entomofagia tem sido referida como uma alternativa sustentável para atender a demanda por proteínas. Assim, este trabalho teve como objetivo verificar a influência de diferentes fontes alimentares sobre alguns parâmetros do desenvolvimento de *Gryllus assimilis*, o Grilo Preto, uma espécie de grilo comestível. Nos meses de Março a Agosto de 2024, manteve-se no laboratório de ciências do Colégio Antônio Maximiliano Ceretta, em temperatura ambiente, uma criação artificial de *G. assimilis*. Em maio, três posturas de ovos foram colocadas cada uma em um viveiro, cujos grilos, desde recém-nascidos receberam dieta específica. Aos grilos do viveiro I ofertou-se laranja, couve e ração composta por farinha de milho, farelo de aveia, extrato de soja, levedo de cerveja e açúcar mascavo; No viveiro II os grilos alimentaram-se de laranja e a mesma ração descrita anteriormente; No viveiro III os grilos receberam apenas laranja e couve; A reposição ou troca de alimento foi realizada três vezes por semana e os viveiros foram higienizados uma vez por semana. À primeira constatação da presença de grilo(s) adulto(s) em um determinado viveiro, as ninfas restantes foram transferidas para um recipiente e pesadas coletivamente, seguindo-se a contagem de indivíduos para calcular o peso médio por inseto. Em seguida, os dez grilos maiores foram anestesiados em baixa temperatura e tiveram seu comprimento medido, do início da cabeça ao final do abdômen. Os grilos submetidos à dieta do viveiro I tiveram 86 dias de fase ninfal, peso médio total de 0,47 gramas/grilo, os grilos maiores pesaram em média 0,75 g e atingiram aproximadamente 2,34 cm de comprimento. Com a dieta II a fase ninfal durou 91 dias, o peso médio total foi de 0,40 gramas/grilo, os grilos maiores pesaram em média 0,74 g e chegaram a cerca de 2,32 cm. Com a dieta III a fase ninfal durou 99 dias, o peso médio total foi de 0,32 gramas/grilo, os grilos maiores pesaram em média 0,61 gramas e atingiram aproximadamente 2,0 cm. Portanto, destaca-se que os grilos alimentados com a dieta mais completa apresentaram os melhores resultados e, que a ausência de ração como complementação nutricional resultou em aumento na duração da fase ninfal e menor rendimento em relação ao crescimento e peso. Além disso, a ocorrência de baixas temperaturas no período do experimento prolongou consideravelmente a duração do estágio ninfal.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Desvendando os mistérios do universo: teoria da relatividade e seus impactos astronômicos

Endriu Henrique Tichz; Victor Mateus Ferrari

Orientadores: Gabriel Luiz Martinelli; Claudiomiro da Silva

Escola Básica Municipal São Lourenço, São Lourenço do Oeste/SC  
Ensino Fundamental II - 9º ano

Este estudo aborda a teoria da relatividade, desenvolvida por Albert Einstein, e sua aplicação na astronomia, destacando seu impacto na compreensão dos fenômenos astronômicos. A pesquisa investiga os princípios fundamentais da relatividade restrita e geral e explora como esses conceitos transformaram nossa percepção do cosmos. Utilizando uma metodologia baseada em revisão bibliográfica e análise de dados observacionais, os alunos criaram infográficos e mapas conceituais para ilustrar conceitos como a curvatura do espaço-tempo e a dilatação temporal. Softwares como Universe Sandbox e SpaceEngine foram empregados para simulações que demonstram a teoria na prática. Os resultados sublinham a precisão da teoria da relatividade em explicar fenômenos cósmicos e seu papel em avanços tecnológicos. O estudo também defende a integração desses conceitos na educação básica, utilizando abordagens visuais e interativas para melhorar a compreensão dos alunos. Em última análise, a teoria da relatividade não apenas expande o conhecimento científico, mas também enriquece nossa visão do universo e de nosso lugar nele.

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



## Dispensador de alimentos automático para pets

Willian Gabriel Brendler Pertilho; Ana Clara Zwicker Cardoso; Iago e Sá dos Santos

Orientadoras: Marcia Regina de Moraes Branco, Roseli Teresinha Lorenzett Faria

Colégio Estadual Antônio Maximiliano Ceretta, Marechal Cândido Rondon/PR  
Ensino Fundamental II - 9º ano

A tecnologia tem desempenhado um papel cada vez mais relevante no apoio às atividades cotidianas da sociedade. Muitas tarefas anteriormente executadas manualmente estão sendo substituídas por equipamentos automatizados, resultando em diversos benefícios. O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um dispensador autônomo para a alimentação de animais de estimação, com a finalidade de assegurar a precisão na distribuição dos alimentos, liberando apenas a quantidade previamente estabelecida. Tal medida visa evitar o excesso e o desperdício de ração. Para a realização deste projeto, foi inicialmente realizada uma revisão bibliográfica em sites especializados sobre o tema. O protótipo foi desenvolvido utilizando a plataforma Arduino Uno e a linguagem de programação C/C++. Foram empregados componentes como servo motor mg90, sensor ultrassônico, placa Arduino Uno R3, cabo de transferência de código, jumpers tipo macho/macho, garrafa PET, palitos de sorvete, papelão e cola quente. Dessa forma, a ração é direcionada ao compartimento de alimentação por meio da gravidade. Este projeto ilustra como a tecnologia robótica pode ser aplicada de maneira prática e útil, aprimorando a qualidade de vida tanto para humanos quanto para animais de estimação. Por meio da combinação de componentes eletrônicos simples e programação em Arduino, foi possível desenvolver um dispensador de alimentos automatizado que atende às necessidades básicas de alimentação com eficiência e precisão. Ao concluir o projeto, o sistema estará apto a ser implementado em ambientes domésticos, oferecendo aos usuários uma solução prática e confiável para a alimentação automática de animais.



## Efeito do extrato de açafrão sobre a qualidade de frutas pós-colheita

Maria Luiza Grisa Claus; Miguel Eduardo Sperb Teske

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

É frequente que pomares sofram a ação patogênica de fungos, causando diminuição da produtividade e qualidade, tanto durante o desenvolvimento das frutas quanto após a colheita. São utilizados tanto fungicidas químicos sistêmicos, que atuam se locomovendo no sistema vascular das plantas, eliminando um ataque que a planta já esteja sofrendo; quanto fungicidas de contato, agindo de maneira preventiva, formando uma camada protetora, sem penetrar na fruta. É necessário pesquisar novas alternativas que não agrideem o ambiente e a saúde e aumentem o tempo de vida útil das frutas pós-colheita. O açafrão (*Curcuma longa*) é um vegetal que apresenta bioatividade antimicrobiana comprovada. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do extrato de açafrão sobre a qualidade de frutas pós-colheita. O morango será a fruta escolhida para teste em razão da alta demanda culinária, alta incidência de fungos durante seu armazenamento e fácil manipulação em laboratório. A primeira etapa consistirá no preparo dos extratos aquosos de açafrão pela técnica de infusão. A segunda etapa consistirá no preparo do biofilme que terá como base amido de milho, glicerol e água. Cada tratamento terá a mesma base de biofilme, mas receberão diferentes concentrações de extrato aquoso de açafrão, sendo T1: controle com água, T2: extrato de açafrão a 25%, T3: extrato de açafrão a 50%, T4: extrato bruto de açafrão. Após homogeneizado, cada tratamento será levado ao microondas por 30 segundos em potência média, formando um aspecto gelatinoso. Os morangos serão envoltos pelo biofilme e acondicionados em potes de plástico previamente higienizados com álcool 70%, permanecendo na geladeira por cinco dias. As análises de cada morango serão realizadas no início dos testes (logo após a compra), diariamente durante seu armazenamento em geladeira, e no final do teste (após cinco dias a partir do início). As variáveis analisadas nos morangos serão: seu comprimento, sua massa, sua coloração e a presença de microrganismos visíveis a olho nu. A hipótese é de que nos tratamentos com maior concentração de açafrão seja menor ou nula a presença de fungos. Após os experimentos, será analisado se a hipótese se confirmou ou não. Espera-se que este trabalho sirva de base para estudos futuros com análises aprofundadas sobre a eficiência da atividade antimicrobiana do açafrão, como uma opção segura e viável economicamente.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Estratégias no enfrentamento de dificuldades matemáticas: Do português para o matematiquês

Júlia Beatriz Borin Horn; Heloísa Fernanda Borin Horn

Orientadora: Cláudia Roberta Borin Horn

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 6º ano

A escola é um lugar de descobertas e aprendizado, e é nela também que se deve desconstruir algumas ideias enraizadas pela sociedade, como o da matemática ser uma matéria difícil e, para poucos, estabelecer um diálogo entre docentes e discentes destacando a potencialidade de cada indivíduo para o sucesso no processo de construção do conhecimento. Não se nega a existência de dificuldades no aprendizado, mas acredita-se que desvendar tópicos os quais desencadeiam as dificuldades no final do ensino fundamental, anos iniciais, pode direcionar estratégias mais assertivas no processo de aprendizagem dessa disciplina, levando o aluno a compreender o processo desde a leitura, interpretação e execução das operações para finalizar, com a resposta adequada, os problemas propostos. O objetivo deste projeto é procurar compreender quais as maiores dificuldades no processo de resolução de problemas matemáticos e desenvolver mapa mental que direcione os alunos a associarem palavras presentes nos problemas a significados matemáticos. Para o desenvolvimento do projeto, foram realizadas ações de pesquisa com professores atuantes no ensino fundamental anos iniciais, além de questionário com problemas matemáticos e da rotina dos estudantes do 4º e 5º anos dos colégios Cecília Meireles e Vereador Luiz Moacir Percicoti, bem como revisão de literatura e estudo do significado de cada palavra como operação matemática, a fim de compreender o mecanismo de aprendizagem e suas dificuldades. Ao final desse trabalho, espera-se despertar o interesse na resolução de problemas e fornecer estratégias para os alunos que contribuam com o trabalho através do mapa mental desenvolvido, bem como disponibilizar o acesso a este material para toda a comunidade escolar, destacando novas estratégias na resolução de problemas de forma diversificada, na busca de minimizar as dificuldades nessa disciplina, para que os alunos possam ser protagonistas no quesito tradução da linguagem matemática.



## **Extração de Pigmentos de Algas e Plantas: uma proposta para a alfabetização científica no ensino de Botânica nas aulas de Ciências**

Eike Tsukada D'Andréa Mateus; Alexandre Takatsu Costa Filho; Paulo Henrique Grossi Milani

Orientadores: Paulo Inada; Gláucia Soares Tolentino  
Escola Notre Dame, Maringá/PR  
Ensino Fundamental II - 7º ano

Os pigmentos vegetais são moléculas orgânicas que se encontram no interior das células e conferem cores às algas e plantas, tendo como uma das funções a participação na fotossíntese. Para o Ensino, a apresentação do tema por meio de métodos de extração oportuniza aos estudantes a interpretação de conceitos básicos de ciências, física e química, como aqueles sobre biodiversidade, estrutura celular, superfície, volume e diluição de substâncias. A abordagem prática promove a revisitação de situações cotidianas de forma multidisciplinar, contribuindo para a alfabetização científica em diferentes faixas etárias e contextos sociais. Para tanto, este projeto objetiva realizar a extração de pigmentos vegetais presentes em diferentes algas e plantas, empregando um método simples e de baixo custo. As amostras são facilmente obtidas em mercados ou quintais, sendo necessários materiais como álcool, soro fisiológico, frascos, talheres, funis e papel-filtro para a extração. Durante aproximadamente 1 hora e 30 minutos, é possível realizar a montagem, execução e observação dos resultados, contando com a participação de estudantes a partir de 10 anos de idade. Inicialmente, os alunos são instigados a pensar sobre a importância das cores no reconhecimento dos grupos de algas e plantas, e o papel bioquímico que os pigmentos têm na fotossíntese. Nesse momento, são comuns perguntas como "todos os seres fotossintetizantes possuem só clorofila?", "qual pigmento dá cor às algas vermelhas?" ou, ainda, "onde está a clorofila nas plantas com folhas arroxeadas?". No procedimento de moagem das amostras, extração e filtragem, os alunos tendem a transpor o objeto de estudo, sendo comum a busca por analogias entre essas etapas e o seu cotidiano. Despontam-se, por exemplo, conexões entre a diminuição do tamanho das partículas e a importância da mastigação. "- Por isso devemos mastigar! A superfície de contato do alimento aumenta e nosso corpo usa melhor os nutrientes!", ou "- Quem é ansioso geralmente come rápido e por isso não se alimenta bem...". Na discussão dos resultados, faz-se a comparação a nível de (i) efeito dos diferentes solventes nas amostras, (ii) diferença entre extratos obtidos com um mesmo solvente nas diferentes espécies e, ainda, (iii) a diversidade de cores que surge pela observação do todo. Os alunos comumente demonstram surpresa e fascínio ao constatarem o universo de informações contido nas células, estruturas invisíveis a olho nu. Durante toda a execução, os alunos são cooperativos e compartilham conhecimentos na interpretação dos fenômenos, relacionando-os com a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente.



## **Fertilizante alternativo: efeito do pó de casca de ovo no desenvolvimento de mudas de pimentão**

Alícia Cantú De Zan; Laura Benincá Dalla Vecchia; Valentina De Carli Spessatto

Orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 9º ano

A cultura do pimentão possui grande relevância tanto econômica quanto nutricional. Economicamente, ela gera renda e empregos para agricultores e trabalhadores rurais, além de impulsionar a cadeia produtiva do agronegócio. Nutricionalmente, o pimentão é uma rica fonte de vitaminas A e C, antioxidantes e fibras, contribuindo para uma alimentação saudável. No entanto, o uso excessivo de fertilizantes químicos pode causar danos ambientais, o que torna necessário o desenvolvimento de alternativas que aumentem a produção com menor impacto ambiental. Entre essas alternativas, o uso da casca de ovo tem ganhado destaque por ser uma fonte facilmente acessível de nutrientes essenciais, como cálcio, magnésio e potássio, que são fundamentais para o crescimento das plantas. Com base nisso, este estudo teve como objetivo testar diferentes concentrações de pó de casca de ovo no desenvolvimento de plantas de pimentão. O experimento foi conduzido em vasos de 8 litros, preenchidos com 5 kg de solo humífero comercial, onde foram plantadas 72 mudas de pimentão-verde adquiridas no mercado. Seis tratamentos foram estabelecidos, variando as concentrações de pó de casca de ovo: T1 - controle (sem pó de casca de ovo), T2 - 50 g, T3 - 100 g, T4 - 150 g, T5 - 200 g e T6 - 250 g, todos incorporados ao solo antes do plantio. Cada tratamento recebeu três mudas de pimentão, os vasos foram mantidos sob luz solar e irrigados três vezes por semana. Devido a temperaturas mais baixas, algumas plantas perderam folhas. Após 60 dias de cultivo, foram avaliadas a massa fresca de raiz, a massa fresca da parte aérea e o número de folhas. A análise de variância (ANOVA) revelou diferenças significativas entre os tratamentos, com o tratamento T6, que utilizou 250 g de pó de casca de ovo, apresentando os melhores resultados em todas as variáveis analisadas. Conclui-se que a maior concentração de pó de casca de ovo melhora significativamente o desempenho das plantas de pimentão-verde, demonstrando seu potencial como um fertilizante eficaz e sustentável, além de promover a reutilização de um resíduo que, na maioria das vezes, é descartado.



## **Fotografia Científica: uma proposta para registrar a biodiversidade no olhar dos alunos da educação básica**

Laís Schmidt Sartorelli; Maria Vitória Gasparêlo Fernandes; Giulia Toyokawa

Orientadores: Paulo Inada; Rodrigo de Mello  
Escola Notre Dame; Maringá/PR  
Ensino Fundamental II - 7º ano

A fotografia se apresenta como um instrumento de grande importância pedagógica, mostrando-se útil para diversas áreas de ensino. Além de documentar a natureza como uma forma de arte, a fotografia responde à missão de proteger a natureza, pois por vezes pode causar uma sensibilização ambiental maior do que muitos dados estatísticos. Assim, o objetivo da oficina temática "Ciência e Fotografia" foi fornecer embasamento teórico e prático a alunos do Ensino Fundamental II, para conhecer o processo criativo fotográfico utilizando analogias com o olho humano e componentes físicos de uma câmera fotográfica. A oficina foi realizada em dois encontros no Clube de Ciências da Escola Notre Dame, Maringá/PR, e contemplou 16 estudantes do 6º e 7º anos. Ao explorar esta arte visual como tema multidisciplinar, foram apresentados fatos da história da ciência, conceitos da Química e Física em relação aos tipos de lentes e formação de imagens, enquanto a Matemática foi invocada para explicar planos de enquadramentos. Durante a aula, foram utilizadas fotografias de natureza (paisagens, plantas e animais) para exemplificar conceitos de Evolução, Ecologia e Biogeografia por meio de explicações que ressaltavam adaptações, interações ecológicas entre organismos e o papel funcional das espécies em questão. Ao final da aula teórica, os estudantes foram instruídos pelo professor a tirarem fotos seguindo as dicas apresentadas em aula para registrar paisagens, animais e plantas do pátio e jardins da escola. Por fim, os estudantes foram apresentados a algumas técnicas de pós-processamento das fotos. Ao final do encontro foi entregue um questionário para avaliar e quantificar a percepção dos alunos em relação à oficina, e as respostas evidenciaram a efetividade da fotografia como ferramenta interdisciplinar e instigadora de um senso crítico sobre o meio ambiente. Na pergunta que se referia às matérias que podem ser relacionadas a conceitos de fotografia, as mais citadas foram: ciências, artes, matemática, história, geografia e filosofia, 94% das respostas disseram que passaram a gostar mais de fotografia depois da oficina, enquanto 71% consideram que o uso de fotografia durante as aulas pode ajudar no aprendizado em sala de aula. Por fim, em uma escala de 0 (não gostei) a 5 (adorei), 75% dos estudantes responderam nota 5. Como a Educação Ambiental sofre com a falta de recursos para que esta se faça efetivamente presente nas escolas, a fotografia é uma excelente opção para sensibilizar, com a beleza de seus componentes, e ensinar por meio das informações contidas nela.



## Holograma Interativo

Gabriel Goulart; Felipe Sutil

Orientadoras: Jaqueline dos Santos; Tiago Simões Malucelli

Colégio Sesi Internacional, Curitiba / PR  
Ensino Fundamental II

A holografia é uma tecnologia recente que pode ter muitas aplicações no nosso cotidiano. Observamos, por meio do levantamento bibliográfico, a existência de várias aplicações da holografia, como em escolas, fábricas e hospitais. Assim, estamos desenvolvendo uma proposta para criar hologramas que sejam interativos. Esse projeto utiliza uma placa transparente para fazer a refração da luz e gerar uma imagem holográfica que poderá ser manipulada pelo usuário. Criamos uma caixa de projeção holográfica que tem espaço para acoplar celulares que são responsáveis por reproduzir as imagens. Essa caixa foi feita utilizando uma impressora 3D. Dentro dessa caixa, inserimos um uma lâmina transparente de acetato para fazer a refração da imagem do celular. Para movimentar a imagem, estamos utilizando componentes eletrônicos para detectar os movimentos da mão do usuário (sensores de presença, distância e giroscópio), programados a partir aplicativo do Arduino UNO e códigos pré-existentes. Até o presente momento, estabelecemos o código de dois componentes do Arduino, o sensor de presença e o de distância, faltando apenas o do giroscópio para detectar o movimento da mão. Quando concluirmos os códigos, nós iremos conectar o Arduino a um software para que a imagem possa ser movimentada a partir dos movimentos feitos pela pessoa que estiver usando a luva.

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



## Horta automatizada sustentável

Ryan Pufal Kolling; Isaque Tehlen; Joaquim Murilo Grande

Orientadores: James Jeison Zimmermann, Ana Dierings

Colégio Estadual Marechal Gaspar Dutra, Nova Santa Rosa/PR  
Ensino Fundamental II - 3º ano

O projeto envolve a criação de uma horta automatizada que utiliza um sistema de irrigação com bomba de água. A água é armazenada em um recipiente e circulada para a horta através da bomba. O sistema é controlado por um sensor de umidade do solo, que monitora os níveis de umidade constantemente. Quando o sensor detecta que o solo está seco, ele envia um sinal para um microcontrolador programado usando o ambiente de desenvolvimento Arduino IDE. Este sinal ativa a bomba de água, irrigando a horta automaticamente até que o solo atinja o nível de umidade desejado. Além disso, o sistema é projetado para que a água excedente retorne ao recipiente, minimizando o desperdício e promovendo a sustentabilidade. Este método eficiente garante que as plantas recebam a quantidade adequada de água, ao mesmo tempo em que conserva os recursos hídricos.

EDIÇÃO  
2024  
PRESENCIAL

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



## Irrigador automatizado para ambientes internos

Felipe Eduardo Sauer; Cauê Gabriel Chiarello; Matheus Felipe Dill

Orientadoras: Roseli da Silva Neves Vanin; Roseli Teresinha Lorenzett Faria

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

Com o aumento da urbanização e a diminuição das áreas rurais, a agricultura urbana e doméstica tornou-se uma prática cada vez mais comum. No entanto, muitas vezes, enfrentamos desafios na manutenção dessas plantações, no interior de nossas casas, especialmente quando se trata de fornecer a quantidade adequada de água. Nesse sentido, o objetivo desse projeto é a apresentação de um irrigador automatizado para ambientes internos, para o fornecimento de água de forma eficiente e controlada para as plantas, contribuindo para evitar tanto escassez como excesso, por meio do acionamento programado para ativar a irrigação quando necessário. Para a realização desse trabalho, inicialmente foi realizado pesquisa bibliográfica sobre irrigação em ambientes domésticos. Posteriormente, durante as aulas de Robótica, foi feita a montagem do protótipo e realizados os testes e os ajustes necessários. Os materiais utilizados no protótipo foram: placa Arduino Uno, 1 metro de mangueira de aquário, jumper macho e fêmea, fita isolante, 20 cm de tudo retrátil, bomba de água 5 V, relé 5 V e led. Será demonstrado o funcionamento de um irrigador automatizado para ambientes internos, utilizando um sistema baseado em placa de Arduino Uno. A automação da irrigação apresenta várias vantagens, incluindo a economia de água, tempo e o baixo custo. Diante disso, espera-se que o projeto cumpra seu objetivo e possa ser uma opção acessível e de fácil implementação para o cultivo urbano e doméstico.

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



# **FECITEC**

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

## **Mão robótica e tecnologia nas aulas de ciências**

Yago Ribeiro Bernardo; Matheus Silveira Ocampos; Lucas Silveira Ocampos

Orientadores: Rafael Garcia Cerci; Jaqueline da Costa Serra

Escola , Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 3º ano

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação estão mais presentes do que nunca no nosso cotidiano e o acesso à tecnologia nas escolas está presente nos laboratórios de informática quando são utilizados ocasionalmente a internet. Aproveitando esse recurso disponível, como a escola consegue fazer uso dos computadores e outros recursos tecnológicos durante a aula? Como recurso tecnológico a placa Arduino está presente em grande parte das Escolas Estaduais do Paraná, seja em atividades extracurriculares como clubes de programação, seja por meio de disciplinas específicas que abordam o tema como Pensamento Computacional (Ensino Fundamental Anos Finais) e Robótica (Ensino Médio), essa placa consegue controlar motores e sensores por meio da programação. Para aumentar a participação dos alunos em sala e usar a tecnologia como ferramenta lúdica para o ensino, nosso projeto busca a construção de um objeto educacional robótico para utilizar nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental demonstrando o funcionamento do corpo humano. Usando Arduino, sensores de fácil acesso e materiais estruturais comuns para dar a forma de uma mão, e mostrar as funções dos ossos, músculos, articulações e nervos.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Maquete de uma estufa automatizada para cultivo de morangos

Paulo André Sapelli; Kauan Pedro Neivert; Victor Pedro Neivert

Orientador: Gustavo Luis Knecht Klein

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

O projeto consiste na construção de maquete de uma estufa automatizada, que necessite o mínimo possível de interferência humana para o cultivo de morangos. Para controle da estufa, foi utilizado um Kit Arduino. O Arduino é uma plataforma de desenvolvimento, que visa facilitar o uso da eletrônica e programação em projetos multidisciplinares, oferecendo uma forma acessível para a criação de dispositivos interativos e automatizados. Para montagem da maquete, foi utilizado uma estrutura em madeira forrada em plástico, de aproximadamente 85 centímetros de largura, 38 centímetros de largura e 48 centímetros de altura. O sistema elaborado para o controle da maquete foi baseado na plataforma Arduino, consiste em uma placa Arduino Uno, acoplada a uma tela LCD e botões, para permitir o monitoramento e controle dos sistemas da estufa. Para monitoramento foram utilizados sensores de temperatura e umidade, tanto do ar quanto do solo. De acordo com as medidas obtidas, a maquete realiza uma ação para manter os parâmetros necessários para o cultivo, essa ação é realizada por atuadores como a bomba de água para irrigação, sistema de ventilação e lâmpada para aquecimento do ambiente. O cultivo do morango foi escolhido para este experimento, em virtude da familiaridade dos integrantes do grupo com a planta, a estufa foi projetada e programada para atender as necessidades de temperatura, umidade e irrigação do Morango do tipo Fênix. O projeto se encontra em fase se testes, os morangos foram plantados e estão com 2 dias de cultivo. Diariamente o crescimento das plantas será avaliado para verificar a eficácia do sistema desenvolvido.



## **Memoguardian: um aplicativo de suporte para população idosa**

Maria Luiza Carvalho Lara

Orientadores: Tiago Simões Malucelli; Jaqueline dos Santos

Colégio Sesi Internacional de Curitiba, Curitiba/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

No Brasil e no mundo, existem muitas pessoas idosas com problemas de memória. Estudos mostram que o uso de recursos que utilizam músicas e imagens ajudam essas pessoas a relembrarem do seu passado. Assim, decidimos criar um aplicativo que se chama Memoguardian, o qual tem como objetivo ajudar pessoas idosas e com problemas de memória. A meta é criar uma ferramenta que ajude o usuário a relembrar fatos da sua vida cotidiana e do seu passado, utilizando para isso imagens, vídeos, músicas e lembretes, o que poderá melhorar a qualidade de vida dessa pessoa e de seus familiares. Nosso aplicativo foi programado em linguagem Python, utilizando o editor de código PyCharm. O aplicativo contém sete abas com diferentes funções. Os usuários do aplicativo podem deixar registrado informações pessoais e compromissos importantes. Além disso, é possível salvar links de músicas que abrem diretamente no Spotify. Por fim, é possível carregar imagens e vídeos no aplicativo, as quais podem ser expostas em uma apresentação. Acreditamos que o uso desse aplicativo possa contribuir para a redução da perda de memória a partir da utilização de músicas e imagens relacionadas ao passado do usuário. Nos próximos passos desse projeto, pretendemos replicar esse aplicativo no software Android Studio para que tenha um design mais interessante e para que funcione diretamente em celulares.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Moinho

Marlon Soares Pereira; Otávio Macambira de Sousa; Luis Antonio Alves

Orientador: Lucas Ferreira da Silva

Colégio Estadual Vicente Tomazini, Francisco Alves/PR  
Ensino Fundamental II - 9º ano

Muito antes do mundo atual, os moinhos já eram usados na China com a finalidade de fornecer energia para a irrigação, bem antes da elétrica, podemos dizer que a antecessora da energia eólica, diferentemente dos geradores elétricos eólicos eles usam a energia mecânica para realizar trabalho. Os objetivos deste trabalho são a construção de um moinho utilizando componentes eletrônicos de robótica, demonstrar através do moinho a energia mecânica e utilizar materiais de baixo custo para a sua construção. Enquanto alunos, este projeto foi um marco significativo no aprendizado de robótica e, juntamente com a disciplina propriamente dita, realizou mesclagem com o Clube de Ciências Galaxos, onde obtém-se mais tempo para a construção e auxílio do professor orientador. Espera-se evidenciar, através de uma maquete, um moinho com componentes eletrônicos de robótica, e aprofundar conceitos além dela, como a transformação da energia eólica em energia mecânica e conseguir explicar tal fenômeno na apresentação deste trabalho.

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



## Pancs, substituindo e complementando

Tarsila Rodrigues Silva Oliveira; Dérick Ardigó de Souza

Orientadores: Tiago Simões Malucelli; Jaqueline dos Santos

Colégio Sesi Internacional de Curitiba, Curitiba/PR  
Ensino Fundamental II - 7º ano

As PANCs, são plantas que podem ser consumidas, mas são pouco conhecidas pela população. Essas plantas são nutritivas e seu uso em receitas pode trazer benefícios à saúde. Além disso, são geralmente fáceis de plantar e resistentes a pragas. Assim, nosso projeto tem como objetivo ajudar a melhorar a alimentação diária das pessoas, apresentando as PANCs como uma opção para as suas refeições e para cultivo. Para isso, estamos desenvolvendo um jogo usando a plataforma Twine, onde é possível criar jogos onde o usuário toma decisões que vão levando a diferentes trajetórias. Usando as informações de artigos e livros sobre o assunto, já criamos 56 passagens no jogo, começando com a apresentação e tendo a possibilidade de seguir para alguns caminhos. Dois desses caminhos explicam melhor o que são PANCs e o valor nutricional dessas plantas. O caminho principal é dividido em duas trilhas. Uma delas é a trilha que mostra formas de consumir PANCs, onde o jogador é levado para receitas que usam PANCs de acordo com o seu gosto e tipo de refeição desejada. A outra trilha mostra opções de plantas para cultivo, de acordo com a região do país que a pessoa mora. Esperamos estimular as pessoas a conhecerem melhor as PANCs e terem uma nova fonte de alimentação saudável. Nos próximos passos deste projeto, vamos melhorar a parte gráfica do jogo e o testaremos com os estudantes da escola SESI Internacional de Curitiba, utilizando um formulário online para receber feedback dos alunos e fazer melhorias necessárias.

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



## Plantas medicinais calmantes: o poder do lúpulo e outras ervas tranquilizantes

Joana Oliveira; Rafael Aparecido Silva Rego

Orientadora: Cristiane Maria Pereira

Colégio Estadual Santo Agostinho, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

O estudo aborda o potencial terapêutico das plantas medicinais com propriedades calmantes, com foco especial no lúpulo e em outras ervas conhecidas por suas qualidades tranquilizantes. Com o aumento dos níveis de estresse e ansiedade na sociedade moderna, há uma demanda crescente por alternativas naturais para o manejo desses problemas. No entanto, a eficácia e a segurança de plantas medicinais calmantes, como o lúpulo, muitas vezes são subestimadas ou mal compreendidas, exigindo uma análise mais aprofundada de seu potencial terapêutico. O principal objetivo deste estudo é avaliar a eficácia do lúpulo e de outras ervas calmantes na redução do estresse e da ansiedade. O estudo busca identificar e comparar os efeitos destas plantas, bem como fornecer uma compreensão baseada em evidências sobre seu uso na medicina natural. A busca por tratamentos naturais e menos invasivos para o estresse e a ansiedade tem aumentado, impulsionada pela procura por alternativas à farmacologia convencional. A compreensão mais profunda sobre este tipo de tratamento pode oferecer novas opções terapêuticas e contribuir para um manejo mais holístico da saúde mental. A metodologia envolve uma pesquisa teórica com características das plantas e seus princípios ativos, fabricação de tinturas, extratos e fabricação de produtos em potencial com realização de testes. Além disso, serão realizadas análises comparativas dos efeitos das plantas em questão, com ênfase em suas propriedades bioativas, mecanismos de ação e resultados terapêuticos. A metodologia incluirá também a análise de evidências sobre a segurança e a eficácia dessas ervas para proporcionar uma visão crítica e fundamentada sobre seu potencial de uso.



## Purificação de água: destilação de água suja

Rafaella Baldini da Silva; Luís Guilherme da Silva; Rebeca Borges Brunhara

Orientadora: Cristiane Maria Pereira

Colégio Estadual Santo Agostinho, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

A água é um recurso natural importante para os seres vivos, porém nos últimos anos fontes diversas de poluição têm alterado a qualidade da água e a tornado imprópria para o consumo, assim a busca por novas alternativas de melhorar a qualidade da água tem sido uma preocupação mundial. Devido essa necessidade, o trabalho mostra a destilação como método para a purificação da água transformando água suja em água potável tendo como objetivo demonstrar a eficácia da destilação como método de purificação da água suja e entender os principais métodos para chegar ao produto final. O projeto visa sensibilizar sobre a importância da água potável e as técnicas disponíveis para a purificação, pois em muitas regiões a escassez e a poluição da água são problemas críticos. A destilação é uma técnica eficiente para purificar a água contaminada, removendo impurezas e microrganismos. Compreender e aplicar esse método deve ser particularmente relevante em contextos educacionais e situações de necessidades, como em desastres naturais ou em locais sem acesso a água limpa. Esse projeto é relevante para promover a conscientização sobre a gestão de água e como um possível estudo para sua reutilização. Como proposta o projeto tem como planejamento montar um destilador com materiais sustentáveis para realização da destilação com a produção de água suja e a coleta da água em alguns locais selecionados e após fazer um comparativo entre as destilações realizadas com amostras de água.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Representando as emoções através da robótica

Kaua Ferreira Bisão; Pedro Eduardo Cardoso Gonçalves; Maria de Lourdes Franck

Orientador: Rafael Augusto Milack

Escola , Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 8º ano

Neste projeto vamos expressar e demonstrar as sensações. Pensando em demonstrar seu humor, foi desenvolvido um projeto que simboliza nossas sensações, "Como estou me sentindo", para realizarmos, contextualizamos as representações de emoções onde é o objetivo do nosso trabalho, desta forma, utilizamos a matriz de LEDs  $8 \times 8$  e realizamos a programação desta matriz para a transição de expressões de sentimentos. A matriz de LEDs é muito versátil e podemos pelo acionamento de seus LEDs, exibir caracteres, como letras e números, ou desenhos e emojis. Dentre outros efeitos visuais que conseguimos com a combinação de seus LEDs. A representação dos sentimentos e das ações está presente na história da humanidade e através de variadas formas artísticas, como a pintura e a poesia. Representar a expressão de personagens nos remete a sentimentos como tristeza e alegria e à importância de, no dia a dia, podermos entender como nos sentimos nas mais variadas situações e também como podemos exteriorizar esses momentos.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Reutilizar, Reciclar, Renascer

Rafaelli Graffunder Ribeiro da Costa; Yasmin Rauany Biffi de Oliveira; Brenda Altmann da Silva

Orientadora: Lilian Bortoluzzi

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

No mundo contemporâneo grandes volumes de resíduos são gerados, grande parte é descartada inadequadamente e uma pequena quantidade é reutilizada ou reciclada. Desta forma, a gestão de resíduos é um dos grandes desafios globais da atualidade. Frente a tal problemática, este trabalho tem como objetivo reutilizar e reciclar resíduos sólidos, aliados a métodos alternativos de produção de hortaliças. Primeiramente realizaremos um usual procedimento para reciclagem de papel, envolvendo fragmentação de papeis descartados, imersão em água por algumas horas, homogeneização em liquidificador, mistura da massa obtida em recipiente com água, obtenção da polpa resultante em tela, transferência da polpa de papel para uma base de TNT e retirada do excesso de água. Na sequência, sobre as novas folhas de papel ainda úmidas serão distribuídas sementes de diferentes espécies de hortaliças folhosas, e com uma leve compressão as sementes serão aderidas ao papel. Posteriormente, amostras do papel serão semeadas em substrato composto por terra vegetal e areia, em estufas e vasos autoirrigáveis confeccionados com garrafas pet, onde o papel semente será coberto por uma fina camada de solo e o substrato será umedecido. Nos vasos autoirrigáveis serão utilizadas tiras de pano inutilizado para condução de água. Para efeito de comparação, os mesmos procedimentos de semeadura serão realizados utilizando sementes livres das mesmas hortaliças, não impregnadas em papel. Todos os vasos e estufas deverão ser mantidos no mesmo ambiente, exposto à luz indireta, sem receber regas. Tais procedimentos possibilitarão verificar se haverá diferença no desempenho de germinação entre sementes livres e sementes impregnadas no papel reciclado e se as estufas e vasos autoirrigáveis confeccionados com garrafa pet conseguirão manter a umidade necessária para a germinação e desenvolvimento inicial das plantas testadas. Partindo de alguns testes já realizados, acreditamos que os resultados do experimento sejam positivos. Com isso, esperamos colaborar com práticas simples e profícias de reutilização e reciclagem de materiais que possam ser facilmente replicadas. Entretanto, acima de tudo, almejamos proporcionar reflexões acerca do tema sustentabilidade e contribuir com a educação ambiental.



## Saúde emocional em atletas de voleibol do Colégio Cecília Meireles

Alice Lorini de Oliveira; Valenthina Biondo Moraes; Isabelle de Lima Fantinel

Orientadoras: Larissa Naiara Gomes Pereira; Júlia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 6º ano

Atletas de Voleibol não estão isentos aos desafios de saúde mental, uma vez que a alta demanda de treinos físicos associados a outras atividades pode influenciar negativamente a saúde emocional e ocasionar estresse. Neste sentido, a partir de estudos com o programa socioemocional O Líder em Mim, desenvolvido no Colégio Cecília Meireles, surgiu a motivação desta investigação. Assim, esta pesquisa tem por objetivo investigar a existência de impactos na saúde emocional das atletas de Voleibol Feminino que estudam no Colégio Cecília Meireles. Serão avaliadas 16 estudantes de 8º ano do Ensino Fundamental II a 3ª série do Ensino Médio, com idades entre 12 e 17 anos, que são Atletas de Voleibol Feminino. Na primeira etapa será realizado um levantamento bibliográfico para compreender a importância da saúde emocional em atletas de Voleibol. Na segunda etapa, será realizada uma entrevista com o treinador das atletas de Voleibol, afim de levantar dados sobre a quantidade de jogos de janeiro a agosto, participação das atletas em competições nacionais e internacionais e quantidade de treinos semanais. Na terceira etapa, será aplicado um questionário de forma individual e anônima para as atletas, com o propósito de conhecer as atividades diárias que elas desenvolvem. Para mensurar o estado de humor das atletas, também será aplicado o questionário Profile of Moods State (Perfil do Estado de Humor - POMS), adaptado pelas autoras, antes de um torneio de voleibol. Este questionário permite avaliar quantitativamente seis estados transitórios de humor: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental. Por fim, os dados serão sintetizados e apresentados através de gráficos e tabelas, por meio do programa Excel. Espera-se que os dados obtidos possam servir de base para possíveis ações a serem desenvolvidas no programa socioemocional O Líder em Mim em uma pesquisa futura.



## Sistema de irrigação e controle de estufa automatizado com arduino e ESP8266

Arthur Raphael da Silva Damiao, Pedro Henrique Bittencourt Pasinatto, Ryan Malcides da Silva

Orientador: Gustavo Manoel Candelaria

Colégio Estadual Santo Agostinho, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 9º ano

A crescente demanda por práticas agrícolas sustentáveis e a necessidade de otimização no uso de recursos, como água e energia, têm impulsionado a adoção de tecnologias de automação na agricultura. A gestão eficiente das condições ambientais em estufas é crucial para garantir o crescimento saudável das plantas e maximizar a produtividade. A automação não apenas melhora a eficiência operacional, mas também contribui para a redução de desperdícios e o uso mais racional dos recursos. Neste contexto, o projeto surge como uma solução inovadora para atender às necessidades dos produtores, oferecendo um controle integrado e adaptável das condições internas da estufa. O uso do Arduino Uno R3 e do módulo WiFi ESP8266 ESP-01 permite a automação da irrigação e o controle da temperatura, além da integração com previsões meteorológicas, otimizando o manejo do cultivo e contribuindo para uma agricultura mais sustentável. Automatizar a irrigação da estufa com base na umidade do solo, utilizando sensores para monitorar as condições e módulos de relé para acionar a bomba de água conforme necessário. Controlar a temperatura interna da estufa através de um sistema de aquecimento automatizado, que ajusta a operação de uma lâmpada incandescente com base nas leituras de um sensor de temperatura. O projeto consiste na construção de um sistema de controle automatizado para uma miniestufa, capaz de ajustar a irrigação e a temperatura interna com base nas condições detectadas por sensores de umidade do solo e de temperatura, e também considerando as previsões meteorológicas obtidas através da internet. O sistema é gerenciado por um Arduino Uno R3. O projeto foi conduzido em etapas sequenciais, começando com a pesquisa e planejamento, seguido pela montagem física dos componentes e desenvolvimento do código de controle. Testes foram realizados para garantir a funcionalidade do sistema em condições reais de operação.



## Solubilidade: a química na prática

Clara Bandalize Toledo; Heloisa Bastos Barbacovi; Matheus Kochan

Orientadoras: Juliana Dotto Machado; Nayla Bonani Canalle

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 9º ano

Como a química influencia a nossa vida? O conhecimento que adquirimos teoricamente pode se aplicar ao nosso dia a dia? Pensando em questões como estas, resolvemos desenvolver um projeto onde pensamos em como o conteúdo aprendido em sala de aula poderia ajudar a resolver e explicar problemas e situações do cotidiano. Neste sentido, pensamos em aplicar o conceito de solubilidade, que é a propriedade física das substâncias de se dissolverem, ou não, em um determinado líquido. Por exemplo, como podemos de forma simples testar se a gasolina comprada nos postos tem a porcentagem máxima de álcool adicionado permitido por lei? Da mesma forma, por que os derramamentos de petróleo causam tantos problemas ambientais e são tão difíceis de reverter? Ainda, por que os mecânicos utilizam gasolina para limpares as mãos sujas de graxa? Ou então, por que a mesma quantidade de açúcar se dissolve melhor em um chá quente do que em um suco gelado? Por que um refrigerante quente perde o gás mais rapidamente do que quando está gelado? Ou, porque os detergentes e sabões conseguem limpar gorduras e também se misturar com água, sendo que água e gorduras não se misturam naturalmente? Assim sendo, o objetivo principal do nosso projeto é explicar de forma prática questões como estas utilizando o conceito de solubilidade. Ainda, mostrar que o conhecimento é um facilitador e que o que aprendemos de forma teórica se aplica sim a questões práticas e cotidianas.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Trazendo à tona: desenhandando consciência ambiental - um estudo visual dos principais problemas ambientais

Fernanda Malua

Orientador: Cornélio Schwambach

Instituto de Educação Professor Erasmo Pilotto, Curitiba/PR  
Ensino Fundamental II - 7º ano

Este trabalho explora o papel crucial da comunicação visual na sensibilização ambiental e na promoção de ações efetivas para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos. Ao utilizar recursos como ilustrações, infográficos, a comunicação visual tem o poder de simplificar informações complexas, tornar conceitos abstratos mais acessíveis e inspirar emoções e empatia no público. As imagens têm a capacidade de transmitir mensagens de forma rápida e impactante, superando barreiras linguísticas e educacionais. Conteúdos visuais são mais propensos a captar a atenção e serem compartilhados, ampliando o alcance da conscientização ambiental. Infográficos e ilustrações educam o público sobre questões complexas, como mudanças climáticas, poluição e perda de biodiversidade, facilitando a compreensão dos impactos ambientais e das soluções possíveis. Visualizações vívidas e impactantes podem motivar indivíduos, comunidades e decisores políticos a adotarem práticas sustentáveis e apoiarem políticas ambientais mais rigorosas.

REDAÇÃO: M. 8469-2891 / 90105-3277

**PRESENCIAL**

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



## Uso de plantas medicinais na fabricação de produtos para prevenção e combate à dengue

Bernardo Nava Bonfim; Samuel de Jesus Barbosa; Leonardo Dallacort Frasson

Orientadora: Cristiane Maria Pereira

Colégio Estadual Santo Agostinho, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 7º ano

Aplicação de plantas medicinais na prevenção e controle da dengue que tem como objetivo investigar a eficácia de extratos de plantas medicinais na fabricação de produtos destinados à prevenção e combate ao vírus da dengue, avaliando a viabilidade de tais produtos como alternativas naturais para a gestão da doença. A dengue é uma doença viral transmitida por mosquitos, especialmente o Aedes aegypti, que causa surtos recorrentes em várias regiões tropicais e subtropicais. O tratamento convencional é limitado e não existem vacinas amplamente disponíveis. O uso de plantas medicinais oferece uma alternativa potencial para desenvolver produtos que possam auxiliar na prevenção e controle da dengue, reduzindo a dependência de métodos químicos e promovendo soluções mais sustentáveis e acessíveis. Como metodologia pesquisa de plantas medicinais com propriedades repelentes e antimicrobianas comprovadas, identificação e seleção de plantas com potencial para inibir o Aedes aegypti e o vírus da dengue. Desenvolvimento e fabricação de produtos e testes a campo. A necessidade urgente de métodos mais eficazes e sustentáveis para a prevenção e controle da dengue, considerando a crescente resistência a inseticidas químicos e a limitação dos tratamentos disponíveis. O estudo consiste em uma análise abrangente da eficácia de plantas medicinais na criação de produtos que possam contribuir para a prevenção e controle da dengue. Serão abordadas questões como a segurança, a eficácia e a aceitação dos produtos desenvolvidos, além de explorar a possibilidade de implementação em larga escala para combater surtos de dengue de maneira mais natural e menos dependente de produtos químicos.



## **Uso e popularização do cigarro eletrônico e consequências a saúde**

Alice Engler De Marco; Lavinia Burgardt Demenech

Orientadora: Nayla Bonani Canalle

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Ensino Fundamental II - 6º ano

O uso de cigarros eletrônicos tem aumentado significativamente nos últimos anos, especialmente entre jovens e adolescentes. Embora frequentemente considerados uma alternativa menos prejudicial que cigarros tradicionais, ainda existem muitas preocupações sobre seus danos à saúde. Este estudo visa apresentar seu funcionamento, os principais riscos à saúde e levantar dados de uma pesquisa feita com adolescentes, jovens e adultos sobre o uso do cigarro eletrônico e suas principais motivações. Foram feitas pesquisas sobre sua composição e funcionamento, efeitos respiratórios e cardíacos, impactos a longo prazo, e substâncias tóxicas presentes. Como parte do estudo sobre a popularização do cigarro eletrônico, foi elaborada uma pequena pesquisa composta por 6 questões objetivas e realizada com adolescentes e jovens da cidade. Com base nos dados obtidos, foi possível perceber como existe um grande risco, sérios efeitos à saúde e como a população está desinformada sobre o real efeito dos cigarros eletrônicos que são vistos pela maioria como uma alternativa mais segura aos cigarros tradicionais, mas podem trazer graves riscos à saúde. A popularização é impulsionada principalmente por marketing, necessidade de fazer parte de grupos que fazem uso e percepção de menor dano, o que torna uma grande ameaça à saúde já que seu uso vem crescendo desenfreadamente.

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



## **Utilização da pele de tilápia no tratamento de queimaduras: uma abordagem inovadora sobre regeneração tecidual**

Rafaela Rochadelli, Gabrielly Heloísa Laureano

Orientadora: Cristiane Maria Pereira

Colégio Estadual Santo Agostinho, Palotina/PR  
Ensino Fundamental II - 8º ano

A pesquisa visa o aproveitamento de recursos naturais para a recuperação de lesões dérmicas com foco na utilização da pele de tilápia como substituto biológico no tratamento de queimaduras. O objetivo é investigar a eficácia da pele de tilápia como material para o tratamento de queimaduras, avaliando o impacto na cicatrização e regeneração comparando com métodos tradicionais. O tratamento de queimaduras continua como um desafio significativo na medicina, principalmente em casos graves que precisam de substitutos dérmicos. Atualmente a disponibilidade e os custos do tratamento são preocupantes e há necessidade urgente de alternativas sustentáveis e acessíveis que possam melhorar a recuperação dos pacientes e reduzir a incidência de infecções e outras complicações. A pele de tilápia oferece um potencial significativo para tratamento de queimaduras devido à alta concentração de colágeno, crucial para a regeneração da pele. A utilização deste tipo de recurso pode reduzir os custos e a dependência de materiais sintéticos ou de origem animal mais caros, visto que é um produto abundante. O projeto busca não apenas explorar uma alternativa inovadora para tratamento de queimadura, mas também promover a sustentabilidade ao valorizar um recurso que de outra forma poderia ser descartado. A implementação bem-sucedida desta abordagem pode transformar práticas clínicas e oferecer novos caminhos para a recuperação de pacientes com queimaduras.

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



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

## Ensino Médio / Técnico



INovação • EMPREENDEDOR

TEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

EDIÇÃO  
2024  
PRESENCIAL



## A música como uma ferramenta para o aprendizado

Fernanda Belniaki Heck

Orientadores: Tiago Simões Malucelli; Jaqueline dos Santos

Colégio Sesi Internacional de Curitiba, Curitiba/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Em uma sociedade em constante mudança, no qual as pessoas estão sempre agitadas, e com muitas preocupações, a música é uma ferramenta que pode trazer um pouco de paz. Mas além disso, será que a música pode adotar um papel de auxílio no aprendizado de adultos e crianças? Será que existem benefícios em se conectar mais profundamente com a música, mesmo esse não sendo o foco principal de sua profissão? Aplicando os resultados desse estudo em escolas, será possível que indivíduos tenham melhor desempenho em seus aprendizados diários? Utilizamos jogo da memória para comparar o tempo que adolescentes levam para resolver o jogo. Eles são expostos a diferentes situações, uma tentativa sem música, uma com música da escolha do participante e uma com a música Für Elise. Essas diferentes situações têm como objetivo avaliar se há um aumento na capacidade de memória dos estudantes quando em contato com a música. Isso seria avaliado com base no tempo necessário para resolver o jogo da memória. Respondendo todas essas e outras perguntas, essa pesquisa busca encontrar maneiras de melhorar a execução de diversos processos relacionados com o aprendizado, tendo como ferramenta a influência da música no nosso cérebro.

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



## Análise e desenvolvimento de astrofotografias com o celular e seu potencial para o estudo do céu noturno

Heloísa Vieira de Castro

Orientador: Samuel Willian Schwertner Costiche

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico - 2º ano

A astrofotografia é uma subárea da astronomia dedicada ao registro fotográfico de objetos celestes, com o objetivo de revelar detalhes e permitir a análise minuciosa de características não visíveis a olho nu destes objetos. Atualmente, a tecnologia fotográfica dos aparelhos celulares apresenta ferramentas de controle de imagem significativamente avançadas, que permitem a configuração de exposição, brilho, tempo de captura, disparo automático, entre outros. Associado aos equipamentos auxiliares adequados, como o tripé e o telescópio, é possível obter registros fotográficos de objetos celestes com grande riqueza de detalhes a partir do aparelho celular, utilizando métodos adequados. Neste trabalho, foram desenvolvidos e validados métodos para o desenvolvimento de astrofotografias utilizando o controle das ferramentas de imagem de um aparelho celular. O objetivo deste trabalho consiste na produção de um fólder de divulgação das técnicas desenvolvidas para o estímulo da popularização da astronomia, através da astrofotografia. Os métodos desenvolvidos serão validados a partir da análise de astrofotografias obtidas em softwares de análise e pós-processamento, como o Tracker (análise de imagem) e o StarStaX (pós-processamento) comparando as medidas obtidas pelas astrofotografias com medidas reais de objetos celestes, como a Lua e constelações. Espera-se que o projeto contribua para a popularização e o estímulo ao estudo da astronomia, demonstrando que o seu desenvolvimento pode ser feito a partir de ferramentas simples, como o aparelho celular.



## Análise da viabilidade de instalação de placas solares no Colégio Estadual Santo Agostinho

Arthur Pedro Pastori Zanetti; Eduarda Brandt Nava; Pedro Henrique Cardoso Cremoneze

Orientadora: Jaqueline Zanovelli Nalevaiko

Colégio Estadual Santo Agostinho, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

O uso de placas solares é uma solução sustentável que reduz a dependência de combustíveis fósseis e diminui a emissão de  $CO_2$ . Ao aproveitar a energia solar, contribuímos para a preservação ambiental e um futuro mais verde. O projeto tem como objetivo avaliar a possibilidade de implementação de um sistema de energia solar na instituição de ensino. O problema a ser elucidado é a necessidade de reduzir os custos com energia elétrica e promover a sustentabilidade ambiental dentro do ambiente escolar. Durante a pesquisa deve-se verificar se a instalação de placas solares é economicamente viável e proporciona economia a longo prazo, se o colégio possui infraestrutura adequada para suportar a instalação e se a energia gerada será suficiente para atender a uma parte significativa da demanda energética da escola. O projeto visa, portanto, determinar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da instalação. A metodologia envolve a coleta e análise de dados sobre consumo energético atual do colégio, potencial de captação solar com base em estudos de irradiação solar na região, levantamento dos custos de instalação e manutenção dos sistemas fotovoltaicos, além da análise de possíveis incentivos governamentais. Espera-se que os resultados demonstrem a viabilidade ou não da instalação das placas solares, apresentando projeções de economia de energia, retorno sobre investimento e impactos ambientais positivos, contribuindo para a conscientização sobre energias renováveis e a promoção de práticas sustentáveis na comunidade escolar.

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



## Aromaterapia no bem-estar dos adolescentes

Daniele Kochhann Siglinski; Isadora Salton Perançoni

Orientadora: Neiva Krewer Bohn

Escola Estadual de Ensino Médio Princesa Izabel - Estância Velha/RS  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Nosso trabalho tem como objetivo principal explicar em detalhes o que é a aromaterapia e investigar se essa prática terapêutica pode ser utilizada para promover o bem-estar entre os adolescentes. A aromaterapia é uma técnica que faz uso dos aromas provenientes de óleos essenciais naturais com o propósito de favorecer o bem-estar físico, emocional e mental das pessoas. Nossa estudo focou-se em entender se a aromaterapia poderia ser uma ferramenta útil para auxiliar os adolescentes a lidarem com seus desafios diários, incluindo questões de saúde, distúrbios emocionais e comportamentais. Para isso, adotamos uma abordagem que envolveu métodos descritivos e exploratórios, realizando uma revisão de artigos científicos e conduzindo entrevistas com especialistas da área e com adolescentes. Esses métodos nos permitiram testar nossa hipótese inicial de que os óleos podem modular o sistema límbico que é responsável pelas emoções, memórias e comportamento. Com base nos dados coletados, podemos afirmar que os aromas utilizados na aromaterapia têm o potencial de modular o sistema límbico, que é a região do cérebro responsável pelas emoções, memórias e comportamentos. Além disso, constatamos que a aromaterapia pode ser uma aliada eficaz na redução de sintomas como ansiedade, depressão, dores relacionadas ao parto e no tratamento do déficit de atenção infantil. Assim, concluímos que a aromaterapia pode, de fato, ser utilizada para melhorar o bem-estar emocional e físico dos adolescentes.

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



## **Atendimento prioritário para autistas em Palotina (PR)**

Angela Tomé Lehmkuhl; Eduarda Ronnau Villetti; Isabela Maria de Oliveira Machado

Orientadora: Julia Bavaresco

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

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) se caracteriza por condições que comprometem as habilidades de interação social e comunicação, diagnosticadas tanto na infância quanto na fase adulta. É comum os indivíduos com TEA demonstrarem movimentos repetitivos e interesses intensos em áreas específicas, chamado de hiperfoco. O nível de desenvolvimento intelectual é extremamente variável entre os autistas, manifestando o transtorno em diferentes níveis, classificados de acordo com o grau de suporte necessário. O símbolo da fita com peças de quebra-cabeça coloridas representa essa diversidade de pessoas que convivem com o transtorno, e é geralmente utilizado como forma de conscientização. Para evitar constrangimentos, promover acesso e inclusão, leis de atendimento prioritário para pessoas com TEA foram sancionadas. Mas o maior obstáculo para a inclusão dos autistas ainda é o conhecimento insuficiente sobre o transtorno. Neste cenário, o objetivo do presente estudo é verificar a situação de Palotina acerca do atendimento prioritário para pessoas com TEA. Inicialmente serão consultadas as principais leis sobre direitos da pessoa com autismo. A metodologia do trabalho seguirá uma série de entrevistas semi-estruturadas: I) com a assistente social da Secretaria Municipal da Assistência Social, para conhecer as ferramentas necessárias que comprovam o atendimento prioritário; II) com a presidente da Associação Amigos do Autista de Palotina e Região para conhecer as ações sociais realizadas; III) com a coordenadora do Centro Integra TEA, para conhecer o atendimento educacional realizado; IV) com o secretário Municipal de Planejamento, para verificar como tem sido feita a adequação das placas de trânsito quando à legislação. Será realizado um levantamento das carteirinhas e credenciais de estacionamento já realizadas desde o início da legislação. Espera-se com este estudo, conhecer e divulgar como se dá o cumprimento das legislações, conscientizando a parcela da população que desconhece a importância do tema.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Biodigestor: Transformando material orgânico em biofertilizante e biogás

Myrela Gabriela Baumgart; Isabelle Prado Ronnau; João Augusto da Silva

Orientadora: Carolina Binotto

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

O biodigestor é um equipamento fechado em que se introduz matéria orgânica para ser decomposta por diversos micro-organismos anaeróbios. Como subproduto são gerados o biofertilizante e o biogás, que podem ser utilizados para outros fins. Essa produção, portanto, traz consigo lucros e benefícios ambientais. Os biodigestores auxiliam o produtor no manejo correto dos resíduos das suas atividades. Sendo utilizados dejetos de suínos, bovinos, sobras de lavagem e de ração, que costumam ser considerados problemas para produtores por ser exigido uma destinação adequada por lei, evitando a contaminação. Os biodigestores são de simples construção e operação. Sua função é transformar matéria orgânica crua em biofertilizante de alta qualidade biológica. Nesse processo, ele gera como resíduo um biogás, que pode ser utilizado como combustível. Esse aparelho pode ser usado em diversas situações, uma delas é o tratamento de esgoto. Esse biogás pode ser coletado e utilizado como gás de cozinha. Com o auxílio de um sistema de conversão, ele também pode ser transformado em energia elétrica. Por isso, ele pode ser considerado importante para o crescimento de energias renováveis. O presente projeto funciona graças a um sistema para tratar matéria orgânica através de decomposição anaeróbia (na ausência de oxigênio), matéria essa que pode ser coletada da própria residência ou ambiente escolar, como restos de alimentos da cozinha, no qual deve ser separados e manuseados de forma correta. O produto gerado nesse processo é o biofertilizante e biogás (que é uma mistura de gás metano com gás carbônico) de alto poder calorífico como subproduto. No ano de 2023 o projeto foi apresentado apenas como protótipo, neste ano a ideia está sendo executada, colocando em prática e realizando testes, trazendo resultados do experimento, juntamente da câmara e do gasômetro. O presente projeto tem por finalidade apresentar uma maneira sustentável e rentável tendo uma gestão dos resíduos, reduzindo a emissão de gases no efeito estufa, evitando descarte indevido dos dejetos, produzindo uma energia limpa e um biofertilizante rico em nutrientes.



## Cladograph: um programa didático interativo para análises filogenéticas

Pedro Giroldo; Fábio Bruschi

Orientador: Paulo Inada

Colégio Universitário, Londrina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

A evolução biológica pela seleção natural proposto por Charles Darwin em 1859, mudou a forma de visualizarmos a biologia e a relação entre os diferentes seres vivos. Com a compreensão dos processos de especiação, ficaram evidentes a existência de graus de ?parentesco? entre os organismos. Consequentemente, os modos de classificação utilizados para gerir a biodiversidade tiveram que ser revistos e incluir os processos filogenéticos, o que nem sempre é fácil de ser obtido. O objetivo deste projeto é o de elaborar um programa, com fins didáticos, que realize análises filogenéticas a partir de dados inseridos em uma matriz. Sob a denominação de Cladograph, este programa foi inicialmente elaborado na linguagem de programação Python, contudo, após a primeira versão, a ferramenta foi recriada utilizando o TypeScript, que apresentou soluções para o protótipo anterior e maior liberdade para criação da interface gráfica. O aplicativo dispõe de uma interface gráfica interativa e de um algoritmo próprio de comparação de dados, que são separados em um servidor front-end e back-end, respectivamente. A proposta do Cladograph se baseou em uma ferramenta didática e intuitiva que apresenta duas funcionalidades principais, um gerador de cladogramas, na qual insere-se um texto no formato newick e em seguida, o software gera a imagem do cladograma para análise. Para a criação do aplicativo, foi elaborado, inicialmente, um comparador de dados, em que o usuário adiciona as características de organismos de seu interesse e as atribui ao ancestral e seus descendentes, o que possibilita que o algoritmo calcule a proximidade evolutiva dos indivíduos e gere uma sequência em newick. Os resultados demonstram que o aplicativo tem um grande potencial para ser utilizado na disciplina de biologia, e em seus diferentes níveis de ensino, demonstrando com facilidade as possíveis relações evolutivas dos seres vivos, de acordo com as propostas sugeridas pelos professores nas aulas de Biologia, tornando-se uma ferramenta de elevado potencial pedagógico no ensino da evolução.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Como o tratamento fisioterapêutico promove uma melhoria na qualidade de vida da mulher com câncer de mama no processo pós-operatório

Alice Fujii Falcone

Orientador: Cornélio Schwambach

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

O trabalho examina em profundidade a relevância do tratamento fisioterapêutico na recuperação pós-operatória de mulheres com câncer de mama, evidenciando o papel crucial da fisioterapia na melhoria da qualidade de vida dessas pacientes. Ele explora como a fisioterapia contribui para o alívio de sintomas comuns, como dor, restrição de movimento, linfedema e fadiga, além de promover a funcionalidade física e o bem-estar emocional. O estudo também destaca a importância de uma abordagem integrada, que combina técnicas fisioterapêuticas específicas voltadas tanto para a reabilitação física quanto para o suporte psicológico. Ao enfatizar a personalização dos programas de reabilitação, o artigo sublinha a necessidade de adaptar os tratamentos às necessidades individuais das pacientes para otimizar os resultados e facilitar uma recuperação mais completa e eficaz.

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



## Concreto sustém

Camila Eduarda Kloehn; Emily Sofia Kruger; Ketlyn Regauer

Orientadora: Ana Paula Ferro Campinas

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

O projeto de desenvolvimento de um Concreto Sustentável utilizando bagaço de cana-de-açúcar como componente principal surge como uma solução inovadora para mitigar os impactos ambientais da produção de concreto convencional e do descarte inadequado de resíduos da cana-de-açúcar. O projeto visa não apenas a redução significativa da pegada de carbono, mas também a criação de novas oportunidades econômicas para os agricultores, que poderão utilizar o bagaço como uma renda valiosa. Esse modelo de negócio sustentável foca na formulação de concretos com diferentes proporções de bagaço de cana-de-açúcar, buscando otimizar características essenciais como resistência, durabilidade e custo. A metodologia do projeto inclui uma série de testes laboratoriais rigorosos para avaliar a resistência mecânica, durabilidade a longo prazo e resistência ao fogo, comparando o desempenho do concreto sustentável com o convencional. Espera-se que as inovações propostas reduzam os custos de produção em 20-30%, diminuam consideravelmente as emissões de  $CO_2$  e ofereçam vantagens significativas em termos de segurança e durabilidade, proporcionando uma solução econômica e ecológica para a construção civil. O projeto não só aborda os desafios ambientais e econômicos atuais, mas também pavimenta o caminho para um futuro mais sustentável e próspero na construção civil, transformando desafios em oportunidades de crescimento e inovação.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Conecte Meninas: A importância de projetos que pisam a inserção feminina no meio científico

Mariani Lanza Pereira; Gustavo Ferreira Pereira; Gabriel Servim Acosta

Orientadoras: Márcia Rocha Costa; Anilton Chimenes Nogueira

Escola Estadual Cívico Militar Marçal de Souza Tupã-Y, Campo Grande/MS  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Historicamente, a presença de mulheres dentro da ciência era vista com total desprezo, já que se via a mulher apenas como uma dona de casa. Contudo, algumas mulheres como Marie Curie, Ada Lovelace e tantas outras, foram contra esses padrões, e hoje são grandes inspirações para inúmeros cientistas. No entanto, ainda hoje, a ciência não é tão valorizada, principalmente quando se trata da ciência feita por mulheres, tendo em vista que algumas visões patriarcas perpetuam dentro da sociedade. Porém, como forma de auxiliar no empoderamento feminino na ciência, atualmente há a presença de projetos destinados justamente para que meninas e mulheres sejam capazes de se inserirem nesse meio, sendo eles grandes diferenciais para o incentivo da ciência feminina, entretanto, a falta de divulgação, e/ou dificuldade de algumas meninas para encontrarem esses projetos, acabam por diminuir o protagonismo feminino na ciência. Dito isso, a criação de um programa que busque aprimorar essa divulgação, é capaz de fazer toda a diferença nesse processo de formação de novas cientistas, partindo disso, este projeto busca auxiliar a impactar a vida de meninas e mulheres, por meio da criação de um programa de divulgação de iniciativas científicas de inclusão feminina, que leva o nome de "Conecte Meninas", que consiste na geração de um site contendo uma listagem de projetos do nicho de ciência e mulheres, juntamente com a produção de um catálogo em pdf, ambos atualizados semanalmente, facilitando a divulgação dessas iniciativas e o acesso aos mesmos. E para garantir isso, o programa irá buscar parcerias com as instituições de ensino do país, para que o compartilhamento desses projetos ocorra também dentro das escolas, gerando assim um grande impacto na vida de meninas que terão suas vidas mudadas por intermédio desses projetos.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Corn Whisky, bebida tradicional feita majoritariamente a partir de milho de campo da região oeste do Paraná

Vinicius Felipe Marques Peracchi; Luan Dias Pedro; Eduardo Henrique De Souza Begnini

Orientador: Celso França de Almeida

Colégio Estadual Cívico-Militar Barão do Rio Branco, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

O Corn Whisky é uma bebida tradicional, feita majoritariamente a partir de milho. Com a crescente valorização de produtos artesanais e de origem local, este projeto busca explorar o potencial do milho de campo como matéria-prima para a produção de um Corn Whisky de alta qualidade, valorizando a agricultura local e as técnicas de destilação artesanal. A ideia é desenvolver um Corn Whisky de alta qualidade utilizando milho de campo, valorizando a produção local e explorando e aprimorando técnicas artesanais de destilação para maximizar o sabor e a autenticidade do whisky, posicionando o produto no mercado como uma bebida premium e destacando sua origem e processo de produção. Na seleção do milho será feita a identificação e cultivo de variedades de milho de campo que apresentarem características ideais para a produção de whisky, como alto teor de amido. Será feito a moagem do milho para liberar os açúcares fermentáveis, seguido de um processo de fermentação controlada para produzir o mash (mosto) e em a aplicação de técnicas artesanais de destilação, utilizando alambiques de cobre, para obter um destilado puro e de sabor robusto. No envelhecimento, o armazenamento do whisky será feito em barris de carvalho por um período mínimo de dois anos, para desenvolver complexidade e profundidade de sabor, com realização de testes sensoriais e laboratoriais para garantir a consistência e qualidade do whisky produzido. O desenvolvimento de uma marca que destaque a autenticidade, o processo artesanal e a origem local do produto, com estratégias de marketing voltadas para o público, valoriza bebidas artesanais e premium de alta qualidade e que refletia as características únicas do milho de campo, visando a valorização do milho local e incentivo à agricultura sustentável. Este projeto visa criar um Corn Whisky distintivo e de alta qualidade, utilizando milho de campo, contribuindo para a valorização da produção local e o fortalecimento do mercado de destilados artesanais. Ao promover práticas agrícolas sustentáveis e técnicas artesanais, o projeto também busca estabelecer uma conexão entre o consumidor e a origem do produto, criando uma experiência única e autêntica. O sucesso deste projeto pode abrir portas para a expansão da produção de whisky artesanal em outras regiões, utilizando ingredientes locais e promovendo a sustentabilidade na cadeia de produção de bebidas alcoólicas. Além disso, pode fortalecer a imagem do Corn Whisky como um produto premium no mercado global.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Desenvolvimento de plásticos biodegradáveis a partir de materiais orgânicos: uma alternativa sustentável aos plásticos convencionais

Guilherme Yudi Torino Yofukuji; Maria Antonia Pires Alarcon; Maria Fernanda Pedrini Ferrari

Orientadores: Matheus Henrique de Lucca; Fernanda Aparecida Pires Fazion

Colégio Monteiro Lobato de Iporã, Iporã/PR

Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Este projeto visa desenvolver plástico biodegradável. Atualmente, um dos maiores problemas ambientais é a poluição causada por plásticos convencionais. Estes materiais podem levar séculos para se decompor, gerando um grave impacto ambiental. Uma alternativa sustentável para mitigar esse problema é a utilização de plásticos biodegradáveis. Portanto, o objetivo deste trabalho é desenvolver plásticos biodegradáveis utilizando materiais orgânicos que seriam descartados em mercados e restaurantes, como batata e outros materiais ricos em amido. Propondo uma alternativa aos plásticos convencionais, sendo assim, os bioplásticos por serem produzidos a partir de matéria orgânica podem ser degradados mais rápido por microrganismos, além de converter os resíduos em substâncias não poluentes atendendo os critérios da sustentabilidade. Inicialmente, serão coletados os resíduos orgânicos, abundantes em amido, que seriam descartados de restaurantes e mercados. Esses materiais serão processados para extrair o amido, que servirá como base para a produção do bioplástico. O bioplástico de batatas será produzido com a homogeneização de quatro batatas com 200 mL de água. Após a filtração desta mistura, 2/3 serão adicionados em uma panela contendo 100 mL de água, 2 colheres de vinagre e 2 colheres de glicerina (95%). Após levar ao fogo, será homogeneizada até o espessamento da mistura. O bioplástico será formado após três dias de repouso em uma superfície lisa. Após o desenvolvimento do plástico biodegradável, será realizada uma comparação do tempo de decomposição dos bioplásticos desenvolvidos com os plásticos convencionais, deixando ambos em um recipiente com terra e verificando quanto tempo cada um demora para a decomposição. Espera-se que os bioplásticos, por serem compostos de materiais orgânicos, apresentam um tempo de decomposição significativamente menor quando expostos a condições ambientais comuns. Além disso, espera-se que os resultados desta pesquisa tenham implicações significativas para a sustentabilidade e o manejo de resíduos orgânicos, pois a produção de bioplásticos a partir de resíduos alimentares não só reduzirá a quantidade de lixo orgânico nos aterros, mas também proporcionará uma alternativa viável e ecológica aos plásticos não biodegradáveis.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

**Diminuição dos danos ambientais causados por veículos com motor de ciclo térmico, através da injeção direta de hidrogênio como aditivo de queima de combustível**

Mateus Seguro

Orientador: Cornélio Schwambach

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

Os gases de efeito estufa (GEE) atingiram nível recorde e ameaçam as metas propostas pela agenda 2030. A concentração de gás carbônico tem acentuado o efeito estufa colocando o planeta em rota de aquecimento excedendo os limites críticos que poderiam evitar as mudanças climáticas catastróficas para a Terra. A ação do homem precisa ser amenizada. A pegada ecológica precisa ser revista. Por isso são necessárias medidas que mitiguem o impacto deixado pelo homem. A utilização de combustíveis alternativos como o de hidrogênio verde obtido por eletrólise é um dessas alternativas que possibilita maior rendimento e menor custo e com as novas tecnologias grande segurança. O objetivo do Projeto foi criar um dispositivo eletrolisador para gerar hidrogênio embarcado no veículo e aplicar diretamente na admissão de ar do motor, com isso gerando maior eficiência e menor impacto ambiental. Através de uma metodologia exploratória experimental foram conduzidos experimentos que mostraram ser possível a utilização do dispositivo eletrolisador. Alternativas como essa podem ser implementadas para que cada vez mais a pegada ecológica seja menos danosa e que o ser humano vá na direção da redução do impacto ambiental.

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



## Dupla Fenda

Leticia Emunel Nobrega

Orientador: Lucas Ferreira da Silva

Colégio Estadual Vicente Tomazini, Francisco Alves/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

Atualmente, com a reforma do Ensino Médio, houve separações de turmas de acordo com os seus itinerários formativos. Dessa forma, há uma diminuição da carga horária da disciplina de Física dependendo do itinerário selecionado. Visando contrapor essa ausência, o Colégio possui um Clube de Ciências que realiza esta complementação de Física de acordo com a predisposição do clubista. Já realizando um relato de experiência, a autora optou por se aprofundar e conhecer a Física Quântica. Nessa perspectiva, realizou-se uma Revisão da Literatura no Portal da Capes com a finalidade de verificar o que já havia sido trabalhado com o tema: Física Quântica no Ensino Médio. Após a pesquisa, encontrou-se alguns artigos que tratavam sobre o experimento da Dupla Fenda e um deles que realiza o experimento virtual para visualizar o comportamento da onda-partícula para os alunos do Ensino Médio. Visto que a uma escassez da criação de um protótipo para a visualização deste fenômeno, este trabalho objetivou-se nesta criação e, a construção, ser de baixo custo. Para a construção deste protótipo, utilizou os seguintes materiais: Placa de Isopor, papelão, cola quente, laser, tinta e cartolina. De maneira empírica, por não encontrar trabalhos que mostravam a interferência de onda, realizou-se as medições e construções de forma que fosse possível observar a olho nu o fenômeno. Conclui-se que todo este trabalho foi possível devido a implementação de um Clube de Ciências na escola e que é possível construir um protótipo físico que oferece a visualização do fenômeno da interferência, através da dupla fenda.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

**EcoSerum, um hidratante vegano que utiliza ingredientes naturais e sustentáveis, com ênfase na redução de impacto ambiental e na promoção do bem-estar animal**

Miguel Henrique Alves; Camila Schienermayer de Almeida; Isadora Rocha França Giraldes

Orientador: Celso França de Almeida

Colégio Estadual Cívico-Militar Barão do Rio Branco, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

O EcoSerum é um hidratante vegano que utiliza ingredientes naturais e sustentáveis, com ênfase na redução de impacto ambiental e na promoção do bem-estar animal. A sua inovação reside não apenas na fórmula, mas também na embalagem e na missão da marca, na identificação e seleção de ingredientes naturais e sustentáveis, como manteigas vegetais, óleos essenciais e extratos de plantas. Todos os ingredientes devem ser de origem vegetal, livres de agrotóxicos e cultivados de forma sustentável para que se permita o desenvolvimento de uma fórmula balanceada e que garanta hidratação profunda, fácil absorção e benefícios adicionais para a pele, como propriedades antioxidantes e calmantes. Extremamente importante os testes laboratoriais para garantir a estabilidade da fórmula e a eficácia do produto em diferentes tipos de pele, além de design de embalagem e o desenvolvimento de embalagens recicláveis ou biodegradáveis, com design que minimize o uso de materiais e facilite o descarte adequado. Também é possível a obtenção de certificações que comprovem o caráter vegano, cruelty-free (sem testes em animais) e sustentável do produto. Focar na campanha de marketing em educar os consumidores sobre a importância da escolha de produtos veganos e sustentáveis, destacando os benefícios para o meio ambiente e os animais. O projeto visa criar um produto de cuidado com a pele que não apenas atenda às necessidades dos consumidores, mas que também respeite o meio ambiente e promova o bem-estar animal. Com o sucesso deste projeto, a empresa poderá posicionar-se como uma líder no mercado de cosméticos veganos e sustentáveis, onde este projeto pode servir de modelo para o desenvolvimento de outros produtos veganos e sustentáveis, impulsionando a transição da indústria de cosméticos para práticas mais éticas e ambientalmente responsáveis. Além disso, o projeto pode influenciar os consumidores a fazerem escolhas mais conscientes, promovendo uma mudança positiva no mercado e na sociedade.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Eco-triturador

Dalton Alves Voigt; Guilherme Schotten; Rodrigo Norvega

Orientadora: Crislaine Emidio Vieira

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

A compostagem é uma prática sustentável, promove uma grande melhora da saúde do solo, aumentando sua fertilidade e capacidade de reter água, bem como diminui a produção de gases de efeito estufa, como o biogás e digestato, sendo gases caloríficos, compostos por metano, carbono, sulfeto de hidrogênio, vapor de água e outros gases de pequena quantia aparente. A diminuição dos gases de efeito estufa reduz a quantia de inundação em cidades costeiras, derretimento de massas glaciais, além de conter a desertificação de áreas férteis, também aumentando a produção agrícola e seus resultados, tais como em plantações e cultivos agrícolas, tanto quanto em criações animais. A compostagem, nada mais é, do que um método aeróbio de reciclagem e "descarte" de resíduos orgânicos, buscando semelhar condições do processo comum e natural da degradação dos mesmos, sendo um bom destino para resíduos de produções, promovendo sua reciclagem e tornando-se uma forma de adubo orgânico, assim fertilizando o solo. Essa produção pode ser feita em qualquer escala, das mais baratas e pouco tecnológicas, até as mais completas. As formas de produção em grande parte, utilizam de microrganismos, como insetos e minhocas, que auxiliam na degradação da matéria, que torna-se de uma coloração mais escura, diminuindo seus resíduos e deixando uma textura mais homogênea do solo, futuramente utilizados em produções, ou seja, diretamente no solo, em jardins, vasos de plantas e hortas. Nossa projeto, baseia-se em fazermos uma trituradora de folhas automática, para a melhora e maior facilidade de criar e produzir um adubo orgânico, na qual auxiliaria na produção da horta do nosso colégio, aumentando a fertilidade e desenvolvimento do solo de nossa produção. Produção essa, destinada aos próprios alunos, professores e funcionários, também auxiliaria no descarte de grande parte das folhas de árvores presentes no chão de nosso bosque, e pátio, tornando-se um local com melhor paisagismo. Utilizaremos para o projeto, materiais disponíveis e inutilizáveis no próprio colégio, reutilizando e transformando os mesmos, instrumentos esses como motor de máquina de lavar, já utilizado no colégio, tambor. Também se fará necessário a compra de alguns materiais, como fios, de energia e nylon, utilizados para transporte da energia entre o motor e as lâminas, e nylon aplicado para o trituramento das folhas.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## **Elektrabot: Robô para realizar a substituição de medidores de energia elétrica**

Adriele Becker; Camilly Vitória Almeida dos Santos

Orientadores: André Alessandro Stein; Antônio João Fidélis

Instituto Federal Catarinense - campus Rio do Sul, Rio do Sul/SC  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Sabe-se o quanto a energia elétrica é importante na sociedade em geral, visto que ela assegura princípios básicos de qualidade de vida. Desse modo, empresas de distribuição de energia passaram a buscar a implementação de novas tecnologias, como realizar a substituição de medidores eletromecânicos por inteligentes, isso acabou oportunizando novos negócios, mas trouxe diversos riscos aos eletricistas responsáveis por realizarem esse procedimento. Pensando na segurança dos eletricistas, propõe-se o desenvolvimento de um robô para realizar a substituição dos medidores de energia elétrica. Com isso, foram realizadas pesquisas, estipulados os requisitos funcionais e a prototipação do software em baixa (papel) e média (Figma) fidelidade. Foi iniciada a implementação do site com base nos protótipos, além disso, começou-se a primeira versão do robô, em que o motor de passos se fez rotativo. A conexão entre o software e o hardware se dará por meio de uma rede interna, que receberá filmagens em tempo real da câmera implantada no robô. O eletricista se guiará por ela e irá controlá-la por meio de um controle remoto. Dessa forma, a substituição dos medidores será realizada de forma mais ágil e segura, evitando acidentes e garantindo maior qualidade aos trabalhadores da área elétrica.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Farmtech - criando jogos interativos através da tecnologia digital

Pedro Honorato Stelger Viana; Lucas Araldi Faccin

Orientador: Rafael Augusto Milack

Colégio Estadual Cívico-Militar Barão do Rio Branco, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Neste projeto, utilizaremos o Scratch para desenvolver um jogo inspirado no jogo de fazendinha, que consiste na apresentação de uma área no qual você terá que seguir as orientações para jogar, foi escolhido o cenário, tipos de atores para que o jogo ficasse interativo e transmitisse a realidade que vivemos, pois durante a construção do jogo utilizamos as ferramentas que aprendemos dentro da plataforma para inserirmos cenário, atores, além disso conseguimos colocar os códigos que são feitos em blocos. O intuito do jogo é aprender a realizar toda a parte da plantação até a colheita, passando por toda a transição da planta, depois realizar a colheita onde o jogador pode escolher se quer adubar a terra, podendo vender a plantação e comprar o que for necessário. É um jogo interessante pois você consegue aprender todas as fases de produção até a colheita, além de poder controlar o que você vende e compra.



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



# **FECITEC**

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

## **Formação de rochas e solo com origem vulcânica: região oeste do Paraná**

Anita Piovesan De Andrade; Bruno Kich Lazzarotto; Eloá Ferreira Lino

Orientadores: Gabriela Thaís Gehrke Simões da Silva; Rafael Augusto Milack

Colégio Estadual Cívico-Militar Barão do Rio Branco, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

A formação da estrutura geológica e do relevo tem influência de agentes formadores internos (endógenos: vulcanismo, tectonismo, abalos sísmicos, etc.) e agentes externos (exógenos: ação do gelo, chuva, rios, vento, ação humana, etc.). Este trabalho tem por objetivo analisar a formação das rochas e solo no oeste paranaense a partir da influência de agentes internos ligados ao vulcanismo. No período Cretáceo houve a separação do supercontinente Gondwana, o que promoveu a liberação de magma com formação de rochas basálticas, e a ocorrência de solos conhecidos com ?terra roxa? que possui alta fertilidade agrícola. A metodologia utilizada será com levantamento bibliográfico para embasamento teórico com ida a campo para visualizar a formação rochosa vulcânica e do solo conhecido como ?terra roxa?. Será elaborada uma maquete que representa o derramamento de lava para formação de rochas basálticas e confeccionado um painel com fotos e referenciais que representam derramamento de lava e formação de rochas e solo com origem basáltica. Sendo assim busca-se compreender a importância de acontecimentos geologicamente antigos que influenciaram no processo de formação das rochas que podem ser exploradas economicamente, bem como a formação de solos com importante fertilidade com utilização agrícola no



# **FECITEC**

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

# **Hidrômetro consciente: uma abordagem para o monitoramento eficiente do consumo de água**

Rodrigo Filipim Esteves

Orientadores: Darlan Roque Dapieve; Rafael Bartz

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

A água é um recurso vital para a sustentação da vida e desempenha um papel fundamental em inúmeras atividades humanas, desde a agricultura até o abastecimento doméstico. Neste sentido, a não-percepção e a dificuldade de acompanhamento de maior parte dos usuários em informar-se sobre seu consumo frequente de água dificulta o gerenciamento deste recurso. Dessa forma, este projeto tem por objetivo desenvolver um dispositivo destinado ao monitoramento do consumo de água, que seja capaz de informar periodicamente dados do consumo ao usuário, por meio de uma plataforma que auxilie na gestão e controle da utilização deste recurso, visto que a conscientização gerada pelo acesso às informações detalhadas sobre o consumo de água fornecido por esses instrumentos poderá contribuir para que a pessoa tenha parâmetro sobre seus gastos excessivos durante o período que ela for analisar, incentivando-a a reduzi-los e, assim, gerar um impacto positivo no meio ambiente. Algumas evidências da importância da temática do projeto foram o lançamento de dois editais da SANEPAR, precisamente o edital 05/2021 e 02/2023, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - ODS 6 "Água potável e saneamento"; ODS 9 "Indústria, Inovação e Infraestruturas"; ODS 11 "Cidades e Comunidades Sustentáveis"; ODS 12 "Produção e Consumo Sustentáveis"; ODS 14 "Vida na Água" -os quais fazem parte da Agenda 2030 proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU). Portanto, este projeto tem por finalidade desenvolver um hidrômetro consciente, capaz de estimar o volume de água gasto por meio de uma plataforma que auxilie na gestão e controle da utilização deste recurso. O procedimento metodológico abrangerá diferentes etapas: Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que inclui Metodologia Bibliográfica para investigação de estudos e tecnologias existentes e Prototipagem para desenvolvimento e testes do protótipo; Testes de Usabilidade, utilizando Metodologia Descritiva para observar e documentar a interação dos usuários; e Análise e Consolidação dos Resultados, com Metodologia Explicativa para explorar relações causais, Análise Estatística para validar dados quantitativos, e Revisão e Aprimoramento para ajustes finais. Com resultados até o presente momento, temos um protótipo indicando o consumo de água dentro do tempo estipulado, entretanto, ainda está sendo trabalhado na conclusão dele. Com o intuito de ter um formato mais plausível e ser capaz de enviar os dados para a plataforma pré-estabelecida, mostrando em diferentes moldes o gasto do indivíduo e contribuindo para a sustentabilidade hídrica e desenvolvimento de políticas e práticas convenientes ao setor.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Horcio

Eduarda Regina De Farias Wanzuit, Keizy da Silva Morais, Naiara Kauane Schewe

Orientadora: Ana Paula Ferro Campinas

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

O diagnóstico antecipado da prenhez e o monitoramento dos ciclos são extremamente importantes, pois aumentam as chances de reduzir os custos de produção e evitar complicações que podem surgir durante a gestação. Por isso, com o objetivo de garantir o bem-estar dos animais e facilitar o trabalho dos produtores, foi criado o projeto "HORCIO". O aplicativo criado, a pouco citado, realiza atividades como; Registro do Ciclo Reprodutivo: Permite anotar as datas dos ciclos de cio, as datas de cobertura e a duração do ciclo. Isso é útil para prever os períodos férteis e determinar os melhores momentos para a reprodução. Monitoramento da Gestação: Facilita o acompanhamento da gravidez, registrando datas relevantes como a cobertura, exames veterinários e as datas previstas para o parto. Pode incluir recordatórios para os exames e vacinas necessários durante a gestação. Alertas e Avisos: Notificações sobre prazos importantes, como o próximo ciclo de cio, consultas veterinárias ou datas de vacinação. Armazenamento de dados relacionados à saúde geral da égua, incluindo seu histórico de doenças, tratamentos e outras informações que podem influenciar a reprodução. Educação e Recursos: Proporciona acesso a informações e artigos educativos sobre manejo reprodutivo e cuidados com éguas gestantes. Gestão de Dados de Reprodutores: Facilita a administração de informações sobre garanhões e éguas reprodutoras, incluindo seu histórico de reprodução, linhagem e características genéticas. Dessa forma, os produtores conseguem diminuir custos ao implementar um planejamento mais eficiente. Além disso, economizam tempo e minimizam a chance de erros humanos na administração dessas informações, contribuindo ainda para o compartilhamento de dados entre os médicos veterinários.



## Impactos ambientais do gerenciamento de taxiamento aéreo

Sarah Muraro Bassam

Orientador: Cornélio Schwambach

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

Este artigo aborda os impactos ambientais decorrentes do gerenciamento de taxiamento aéreo nos aeroportos. O taxiamento, processo essencial para o deslocamento das aeronaves no solo, resulta em emissões significativas de gases de efeito estufa, como  $CO_2$  e  $NO_x$ , contribuindo para a poluição atmosférica e alterações climáticas. Além das emissões, o consumo de combustível durante o taxiamento também representa um desafio ambiental, afetando a eficiência energética e a sustentabilidade operacional dos aeroportos. O artigo discute estratégias atuais e futuras para mitigar esses impactos, incluindo o uso de tecnologias de energia elétrica, desenvolvimento de biocombustíveis sustentáveis, otimização de rotas de taxiamento e educação ambiental. Taxiamento aéreo, impactos ambientais, emissões de gases, sustentabilidade, mitigação.

EDIÇÃO  
2024  
PRESENCIAL

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



## Inundações em cursos d'água do município de Palotina-PR no último trimestre de 2023

Caroline Wasovicz Da Silva; Maria Clara Pereira Da Silva; Rafaela Barbosa Augustinho

OrientadorES: Gabriela Thaís Gehrke Simões da Silva; José Fernandes da Silva

Colégio Estadual Cívico-Militar Barão do Rio Branco, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

A ocorrência de eventos naturais de chuvas torrenciais ocasiona o aumento do nível dos rios provocando alagamentos e enchentes. Esses fenômenos são intensificados quando ocorre a ocupação de encostas e desmatamento em áreas de proteção ambiental para uso agrícola. O presente trabalho tem como objetivo principal identificar e analisar os fatores que ocasionaram os alagamentos no município de Palotina PR no último trimestre de 2023. O estudo tem como finalidade apontar a problemática da intensificação de fenômenos de chuvas torrenciais e seus impactos em áreas ocupadas para moradia ou uso agrícola. Busca-se identificar as possíveis causas e as consequências desses eventos extremos de precipitação, bem como os impactos locais. Serão realizadas pesquisas teóricas e em sites que noticiaram o acontecido, bem como entrevistas com pessoas afetadas e autoridades locais a fim de compreender os impactos causados pelo alagamento no Rio Piquiri e afluentes que se localizam na Bacia Hidrográfica do Piquiri. Será elaborada uma maquete e materiais visuais que apresentem o funcionamento da drenagem na Bacia Hidrográfica e as alterações antrópicas que intensificam a ocorrência de desastres ambientais em regiões próximas ao fundo de vale.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Irrigatech - irrigação automatizada

Nataly Gomes Weber; Esther Mariah Guerini; Camille Motta Dorneles

Orientadora: Caroline Ohlweiler Piccin

Colégio Estadual Cívico-Militar Barão do Rio Branco , Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O projeto realizado busca estudar a automatização de uma irrigação para aplicar e desenvolver na horta da escola, promovendo assim o uso eficiente dos recursos hídricos garantindo que as plantas recebam a quantidade adequada de água. As hipóteses a serem investigadas são a análise de possíveis benefícios na implementação de sensores de umidade no solo, irrigando as plantas apenas quando necessário e desenvolvimento das plantas com rega adequada de acordo com a espécie, comparando com uma planta regada de forma espontânea. Os objetivos do projeto são: automatizar uma irrigação, garantindo a rega adequada de água de cada espécie de plantas, promovendo a sustentabilidade, reduzindo o consumo excessivo de água, explorar o conhecimento dos componentes eletrônicos e programação a ser utilizada no projeto. O desenvolvimento deste projeto envolve várias etapas e metodologias, geralmente seguindo uma abordagem que inclui pesquisa, design, prototipagem e testes. Espera-se com esta pesquisa um melhor desenvolvimento das plantas irrigadas, bem como a redução do uso excessivo de água.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Mecanismo de estimulação transcraniana de corrente contínua (tDCS) controlado por arduino para auxiliar na estimulação cognitiva de pacientes com depressão

Josicleide Francilene da Silva Oliveira; Ariele Rebouças do Rosário; Antonny Erick Dimiz da Silva

Orientadores: Ademar Sousa; Alex Nunes

Escola Estadual Rui Barbosa, Tibau/RN  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

A depressão é uma condição de saúde mental que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, sendo considerada uma das principais causas de incapacidade. No Brasil, cerca de 11,7 milhões de pessoas convivem com a depressão, representando 5,8% da população. O presente trabalho aborda a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (tDCS) controlada por Arduino para auxiliar na estimulação cognitiva de pacientes com depressão. A tDCS é uma técnica não invasiva que utiliza correntes elétricas de baixa intensidade para modular a atividade cerebral, influenciando a plasticidade cerebral e promovendo mudanças neuroquímicas benéficas. O objetivo principal é desenvolver e avaliar um dispositivo de tDCS baseado em Arduino, analisando sua eficácia como alternativa acessível aos tratamentos tradicionais de depressão. A metodologia combinou abordagens qualitativas e quantitativas, abrangendo pesquisa de campo com alunos da Escola Estadual Rui Barbosa e entrevistas com profissionais da saúde. O desenvolvimento do protótipo de tDCS controlado por Arduino foi detalhado, demonstrando sua viabilidade técnica e promovendo um tratamento personalizado e acessível. Este estudo sugere que a tDCS, aliada a tecnologias acessíveis como o Arduino, pode ser uma alternativa promissora para auxiliar os profissionais no tratamento da depressão, principalmente em regiões com recursos limitados. A continuidade da pesquisa é fundamental para aprimorar os resultados, contribuindo para melhorar as terapias neurotecnológicas e tentar melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados pela depressão.



## Milho hidropônico na alimentação de ovinos

Felipe Kappes; Filipe Martins Rohling; Mathias Alan Dockhorn

Orientadora: Keila Abadia Barbosa

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

Este projeto tem como objetivo avaliar o uso de milho hidropônico como uma alternativa nutritiva e sustentável na alimentação de ovinos. A produção de milho hidropônico é uma técnica que permite cultivar a planta sem solo, utilizando solução nutritiva, o que pode resultar em melhor qualidade do alimento e maior produtividade em áreas reduzidas. A alimentação de ovinos é fundamental para a produção de carne e leite, e a pesquisa busca alternativas para melhorar a qualidade da dieta, reduzir custos com ração e promover práticas mais sustentáveis no manejo animal. O milho, sendo um dos principais componentes na dieta dos ruminantes, pode ser cultivado de maneira inovadora para atender essa demanda. A implantação do sistema hidropônico para cultivo do milho, será realizada utilizando substratos e soluções nutritivas adequadas. Serão implantados em 7 bandejas com 55 de comprimento e 35 de largura. O milho será colocado nas bandejas e irrigado 3 vezes ao dia com 500ml. Após 10 dias serão feitas análises da composição nutricional do milho hidropônico comparado ao milho convencional. O estudo será realizado no Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, utilizando 4 ovinos com idade de 4 meses/confinados em baías. 2 animais serão alimentados com silagem de milho convencional e outros 2 com dietas que incluem milho hidropônico, avaliando o desempenho zootécnico, ganho de peso e eficiência alimentar dos animais. O cálculo dos custos de produção do milho hidropônico e análise do retorno econômico em relação à alimentação tradicional. Como resultados, espera-se uma melhora na qualidade da dieta dos ovinos, levando a um aumento no ganho de peso e na eficiência alimentar, além, da viabilidade econômica do cultivo de milho hidropônico em comparação com métodos tradicionais. Dessa forma contribuindo tanto a saúde dos animais quanto a sustentabilidade da produção pecuária.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## O esporte como uma forma de superação dos atletas com necessidades especiais

Gabriel Shigueru Okabe

Orientador: Cornélio Schwambach

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

A superação de atletas com necessidades especiais é alcançada por meio do esporte, uma porta de oportunidades para esse objetivo. Este artigo científico tem como propósito demonstrar à sociedade que os atletas paralímpicos são capazes de superar desafios e quebrar estereótipos. Os resultados destacam que o esporte é fundamental para a saúde mental e física, contribuindo para uma vida equilibrada e saudável. Além disso, o esporte promove a formação de laços de amizade entre atletas com deficiências semelhantes. É uma ferramenta poderosa para a inclusão social e o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com dificuldades, facilitando sua integração na sociedade. Os resultados obtidos revelam o impacto positivo do esporte na saúde física e mental dos atletas com necessidades especiais. A prática esportiva não apenas contribui para o desenvolvimento físico, como também desempenha um papel crucial na promoção do bem-estar psicológico e emocional desses indivíduos. Além disso, o esporte proporciona um ambiente propício para a construção de laços de amizade e solidariedade entre atletas que enfrentam desafios semelhantes. É importante ressaltar que o esporte vai além da competição e do desempenho atlético. Ele se torna uma ferramenta de inclusão social, permitindo que pessoas com diferentes graus de dificuldades sejam inseridas na sociedade de forma integrada e respeitosa. Através do esporte, esses indivíduos encontram não apenas uma atividade física benéfica, mas também uma oportunidade de crescimento pessoal, fortalecimento da autoestima e superação de barreiras sociais, o esporte desempenha um papel fundamental na vida dos atletas com necessidades especiais, proporcionando não apenas benefícios físicos e mentais, mas também promovendo a quebra de estigmas e a construção de uma sociedade mais inclusiva e empática.



## O impacto da inteligência artificial na comunidade científica e seus riscos éticos

Ana Farto Viana Oliveira

Orientador: Cornélio Schwambach

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

A inteligência artificial (IA) possui a capacidade de reproduzir competências humanas, como raciocínio lógico, planejamento e criatividade, e se estabelece como uma nova fronteira na ciência e na tecnologia. Seus impactos já são visíveis na comunidade científica, sendo considerada por muitos como uma mudança de paradigma essencial, que promete transformar o mundo e a prática científica de maneira significativa. No entanto, é fundamental também considerar os riscos éticos e coletivos que a IA pode trazer, o que nos leva a uma análise crítica de seus efeitos tanto positivos quanto negativos no âmbito científico. Este artigo tem como objetivo analisar e refletir sobre a inteligência artificial como uma ferramenta propulsora do avanço da ciência moderna. Buscaremos explorar não apenas as inovações e os benefícios que a IA pode oferecer, mas também os desafios e dilemas éticos que emergem de sua utilização. A discussão abrange tanto os impactos favoráveis, que podem aprimorar processos de pesquisa e colaboração, quanto os efeitos desfavoráveis, que podem comprometer a integridade científica e a responsabilidade social. Assim, pretende-se proporcionar uma visão abrangente sobre o papel da inteligência artificial na ciência contemporânea, estimulando um debate necessário sobre suas implicações para o futuro da pesquisa e da sociedade.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Organic's

Bruna Carolina Mertens Kloehn; Matheus Sanches de Freitas Marcelino; Vitória de Oliveira Silva

Orientadora: Ana Paula Ferro Campinas

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

O aplicativo "Organic's" surge como uma solução inovadora para pequenos e médios produtores de hortaliças orgânicas, que enfrentam desafios significativos como a falta de conhecimento adequado e visibilidade no mercado. O aplicativo visa simplificar o processo de cultivo e manejo de hortaliças orgânicas, assim como a venda do produto final, onde muitos produtores enfrentam dificuldades para escolher as culturas mais adequadas, manejar suas plantações, além de identificar os danos e seus possíveis causadores tal como controlá-los de maneira orgânica, como por exemplo as pragas e doenças. Além disso, encontram obstáculos para obter insumos orgânicos necessários para uma produção sustentável. O "Organic's" é projetado para fornecer suporte abrangente, desde a escolha das melhores culturas para o tipo de solo e clima, até estratégias eficazes para o manejo orgânico. O aplicativo também integra funcionalidades para conectar os produtores a compradores interessados em hortaliças orgânicas e a fornecedores de insumos, promovendo uma cadeia de suprimentos mais eficiente. Com isso, o "Organic's" não só facilita o acesso a informações e recursos essenciais, mas também fortalece a visibilidade dos produtores no mercado, transformando as dificuldades enfrentadas pelos pequenos e médios produtores em oportunidades de crescimento e sucesso, melhorando a sustentabilidade e a qualidade da produção orgânica.

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



## O segredo da casca: pesquisa científica da farinha da casca do ovo

Maísa Posowitch, Marina Bauer Fleck; Thamiris Zimmer Sewald

Orientador: Wellington Augusto Blume

Escola Estadual de Ensino Médio João Wagner - Morro Reuter - RS  
Ensino Médio / Técnico

O presente estudo aborda a utilização da farinha de casca de ovo, explorando suas possibilidades como fonte alternativa de cálcio e sua potencial aplicação como suplemento alimentar. O objetivo deste trabalho é investigar o potencial da casca de ovo como uma fonte alternativa de nutrientes, especificamente o cálcio, bem como identificar maneiras de incorporar a farinha de casca de ovo nas refeições cotidianas. O ovo é considerado um dos alimentos mais completos para a saúde, sendo que quase todos os nutrientes que o corpo necessita podem ser encontrados nele. Eles são ótimas fontes de proteínas de alta qualidade, minerais e vitaminas. De tal modo, o presente estudo foi desenvolvido a partir da produção da farinha da casca do ovo, dividindo-se em etapas. A primeira parte do estudo envolveu análise sistemática de trabalhos sobre o objeto de estudo e entrevista com especialistas da área. Após, verificou-se a quantidade de cálcio presente na composição da farinha e a produção de cápsulas para a suplementação. E, por fim, voluntários suplementaram a farinha da casca do ovo ao longo de três meses e a partir de exames laboratoriais foram verificadas alterações nos níveis de cálcio no organismo. Concluiu-se que a farinha da casca do ovo é uma alternativa sustentável e de baixo custo para suplementação alimentar para pessoas com deficiência de cálcio, magnésio e potássio, podendo ser facilmente produzida e inserida nas refeições diárias.

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



## **Ouric: mecanismo automático de corte e separação da fruta ouriço-do-brasil**

Lívia Letícia Lêdo Barbosa; José Vinicius Barros

Orientador: Emerson Leão Brito do Nascimento

Fundação Matias Machline - Manaus/AM  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Este projeto busca uma solução que reduza o esforço manual dos agricultores e minimize os riscos associados ao processo de extração da castanha-do-brasil. Tendo como objetivo desenvolver uma máquina de corte e separação da fruta ouriço-do-brasil. Baseou-se em uma estratégia qualitativa de pesquisa, de caráter aplicado, exploratória e explicativa, com uma abordagem hipotético-dedutiva. Os métodos científicos empregados são o de pesquisa aplicada, bibliográfica, considerando as que foram incluídos estudos científicos sobre a produção e processamento do ouriço, como regulamentações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) do Brasil, relatórios técnicos de associações agrícolas e publicações especializadas, como o Boletim da Sociedade Brasileira de Fruticultura. Concluiu-se que é importante continuar estudos que visem minimizar ou eliminar os acidentes e esforços físicos dos coletores durante o corte e separação da fruta. A implementação de mecanismo automático para este fim não só melhora a segurança e a eficiência no trabalho agrícola, mas também contribui para o desenvolvimento sustentável, promovendo práticas de corte mais seguras e produtivas.

**PRESENCIAL**

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



**Pomada BioBosa - Uma pomada natural criada para o uso da recuperação de queimaduras de variados graus e avaliação da eficácia da pomada no tratamento de queimaduras**

Alex Kaiser Gris; Isabelle Turatti Schlindwein; Roberta Dos Santos Seidenstucker

Orientadores: Celso França de Almeida; Juveneide Pereira da Silva

Colégio Estadual Cívico-Militar Barão do Rio Branco, Palotina/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

A pomada BioBosa é uma pomada natural criada para o uso da recuperação de queimaduras de variados graus e neste estudo será feita a avaliação da eficácia da pomada no tratamento de queimaduras. As queimaduras são feridas na pele que podem ser causadas por várias fontes de calor e substâncias químicas, variando de leves a graves. A pomada BioBosa, deriva em partes da Aloe Vera, uma planta medicinal e conhecida por suas propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes, sendo tradicionalmente utilizada no tratamento de queimaduras. Este trabalho terá como os principais objetivos, a avaliação da eficácia da pomada BioBosa no tratamento de queimaduras de primeiro e segundo graus e comparar os resultados de cicatrização e alívio da dor em comparação com tratamentos convencionais. Será feita uma seleção e divisão de participantes, onde participantes com queimaduras de primeiro e segundo graus serão divididos aleatoriamente em dois grupos: um tratado com a pomada BioBosa e outro com tratamentos convencionais. A aplicação tópica da pomada BioBosa será realizada diariamente no grupo de tratamento, com monitoramento da cicatrização, dor e infecções durante quatro semanas, e Comparação dos resultados entre os dois grupos para determinar a eficácia da pomada BioBosa onde espera-se que o grupo tratado com a pomada BioBosa mostre uma cicatrização mais rápida, melhor alívio da dor e menor incidência de infecções em comparação com o grupo de tratamento convencional, inclusive para que este estudo demonstre que a pomada BioBosa age como um tratamento eficaz e acessível para queimaduras, possibilitando sua inclusão em protocolos de cuidados de saúde, podendo ser uma alternativa viável e de baixo custo para o tratamento de queimaduras, beneficiando comunidades com recursos limitados.



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

## Pulmão de aço a influência do pulmão de aço sobre avanços na área da medicina pulmonar

Isadora Chaluppe Chagas

Orientador: Cornélio Schwambach

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

O pulmão de aço foi criado em 1928, por Philip Drinker, nos Estados Unidos. É denominada como ventilador de pressão negativa ou popularmente chamada como pulmão de aço. Essa máquina foi inicialmente criada para combater casos graves de poliomielite. Esse dispositivo é uma grande caixa, a qual tem o corpo do paciente com paralisia respiratória introduzido em seu interior, o funcionamento do pulmão de aço se resume em inserir o ar no pulmão da pessoa com a técnica da pressão negativa externa. Este artigo explora o impacto significativo do desenvolvimento do pulmão de aço na evolução da medicina pulmonar. Desde sua invenção, o pulmão de aço revolucionou o tratamento de condições respiratórias graves, proporcionando uma alternativa vital para pacientes com dificuldades respiratórias severas. Analisando suas origens, evolução tecnológica e impacto clínico, este estudo destaca como essa tecnologia tem moldado práticas médicas contemporâneas, oferecendo insights valiosos para o futuro da saúde pulmonar.

**PRESENCIAL**

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



## Preservando a Biodiversidade: um pelo para proteger espécies ameaçadas de extinção em nossa região

Fernando Braian de Araújo Souza; Maryele Fernandes; Rafaela Penayo de Campos

Orientador: Cornélio Schwambach

Instituto de Educação Professor Erasmo Pilotto - Curitiba/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O projeto aborda a importância crítica da conservação da biodiversidade local e a necessidade urgente de proteger espécies ameaçadas de extinção. O estudo destaca como a perda de biodiversidade afeta a saúde dos ecossistemas e a qualidade de vida humana, enfatizando que a preservação de espécies é essencial para manter o equilíbrio ecológico e os serviços ambientais. O artigo explora estratégias eficazes para a conservação, que incluem a criação e gestão de áreas protegidas, a recuperação de habitats degradados e a implementação de políticas públicas robustas. Também discute a importância da educação e da conscientização comunitária, destacando como a educação ambiental pode formar atitudes positivas e engajar a comunidade em ações de proteção. São apresentadas abordagens práticas para promover a conscientização, como programas educacionais em escolas, campanhas de mídia e eventos comunitários, além de exemplos de sucesso de iniciativas de conservação. O estudo conclui que um esforço coletivo e integrado, envolvendo a educação, a ação prática e o engajamento comunitário, é fundamental para garantir a preservação das espécies ameaçadas e a manutenção da biodiversidade local.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Protótipo que auxilia na melhora de habilidades motoras finas

Isadora Pinheiro Cristino; Juliana Orlandini Fernandes; Maria Clara Sandoval Pessoa

Orientadores: Grazielli Bueno; Tiago Santos Silva

Instituto Federal do Paraná, Assis Chateaubriand/PR

Ensino Médio / Técnico - 4º ano

Atualmente, existem crianças, no Brasil e no mundo, que não progridem e obtêm domínio da motricidade fina de forma satisfatória. Contudo constatou-se que ao receber os estímulos necessários, é possível auxiliar na neuropsicomotricidade fina adaptativa. Posto isso, o presente trabalho utiliza pesquisa aplicada com o intuito de confeccionar um protótipo de brinquedo interativo, capaz de estimular o desenvolvimento motor fino de indivíduos de diferentes faixas etárias que possuem Transtorno do Espectro Autista e o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade. Com isso, objetiva-se minimizar a diferença de habilidades de crianças com capacidade prévia reduzida, ao serem desafiadas a realizar atividades que trabalham a motricidade fina. Considerando que o desenvolvimento psicomotor fino tem suma importância no cotidiano do indivíduo (sobretudo na infância), é factível empregá-lo em qualquer fase da vida humana, levando em conta seu nível de dificuldade, bem como a arquitetura do brinquedo. Após a finalização do protótipo e testes, o brinquedo poderá ser utilizado por profissionais da área da saúde e educação, por ser uma alternativa que proporciona a aprendizagem lúdica, proporcionando a inclusão e a acessibilidade de maneira divertida e prazerosa.

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



## Pulseira localizadora ecológica para neuroatípicos e idosos

Ana Clara Cerqueira Lima Dos Santos; Evelyn Rodrigues Da Silva; Rayka Ravena Lima da Silva

Orientador: Anderson Reis Dos Santos

Centro Educacional de Educação Profissional em Tecnologia, Informação e Comunicação de Lauro de Freitas - Lauro de Freitas/BA

Ensino Médio / Técnico - 2º ano

Este estudo aborda a falta de autonomia e segurança enfrentada por idosos, neurodivergentes e pessoas com doenças neurodegenerativas, evidenciando a falta de conhecimento e sensibilidade da sociedade diante desses desafios. Destaca-se a necessidade urgente de inclusão desses grupos, respeitando suas particularidades e garantindo acesso aos meios sociais, laborais e de saúde com segurança. Atualmente, os rastreadores disponíveis não atendem adequadamente a esses grupos devido a configurações tecnológicas complexas e alto custo, além de não serem eficazes em situações como sequestro. Em resposta a essas lacunas, propõe-se o desenvolvimento de uma pulseira localizadora ecológica que integra as singularidades desses usuários. A pulseira é projetada com um design simples, adaptável e ambientalmente consciente, utilizando materiais biodegradáveis e antialérgicos. Funciona de maneira discreta, e em áreas remotas, vinculando-se a um aplicativo de monitoramento de fácil manuseio, com cores e fontes adaptadas para familiares e cuidadores, sem necessidade de configuração complexa. A pulseira não emite sons, vibrações ou luzes, sendo controlada exclusivamente pelo aplicativo móvel. A pesquisa envolveu o levantamento bibliográfico sobre placas de hardware recicláveis e a programação dessas placas para se integrarem com módulos de satélites globais, garantindo um monitoramento preciso e contínuo da localização do usuário através de coordenadas geográficas. O objetivo é proporcionar maior autonomia, segurança, bem-estar e qualidade de vida aos portadores, permitindo sua participação ativa na sociedade. O estudo também se concentrou em aspectos como a inclusão de funcionalidades de segurança, como GeoCerca (um limite de proteção, por quilometragem ou poligonal) e Histórico de Rotas, para prevenir fugas e facilitar o resgate em casos de emergência.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Raio cantante: uma maneira divertida de exemplificar o eletromagnetismo

Felipe Volpato Coco; Karen Letícia Costa Rocha; Pedro Vinícius Sozza

Orientadores: Wylliam Salviano Gongora; Sabrina Kerkhoff

Instituto Federal do Paraná, Assis Chateaubriand/PR  
Ensino Médio / Técnico - 2º ano

O eletromagnetismo abrange o estudo da eletricidade e do magnetismo, onde cargas elétricas em movimento geram um campo magnético e, quando este varia, induz um campo elétrico. Esses conceitos são aplicados cotidianamente em áreas como a medicina, a educação e a indústria, em dispositivos como lâmpadas, televisores, celulares e equipamentos médicos. Com base na Lei de Faraday-Lenz, este projeto propõe uma abordagem lúdica para o ensino desses princípios, demonstrando-os por meio de um arco elétrico capaz de reproduzir sons, facilitando a compreensão das ondas eletromagnéticas e sua aplicação no dia a dia. Para isso, será realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os aspectos eletromagnéticos das ondas sonoras e elétricas no contexto da eletrônica. Analisaremos o circuito que gera o arco voltaico, fundamentado nos conceitos de Michael Faraday, que, em 1831, demonstrou a indução de correntes elétricas por meio de campos magnéticos, possibilitando a criação do transformador elétrico, essencial para o estilo de vida atual da humanidade. O protótipo em questão utiliza um transformador do tipo flyback, associado a um circuito modulador, recebendo uma tensão de 12 Volts de uma fonte de bancada. A corrente aplicada à bobina primária gera um campo magnético que oscila na frequência de uma música devido ao transistor presente no circuito. Esse campo induz uma corrente na bobina secundária, onde, devido ao maior número de espiras, ocorre um aumento de tensão e uma redução significativa da corrente. A alta tensão gerada ioniza o ar, formando um arco voltaico visível, que é modulado conforme a frequência da faixa de áudio. O arco elétrico musical, elaborado com o flyback funcionando como transformador, amplifica a tensão e limita a corrente, gerando um campo eletromagnético. O som emitido é nítido, especialmente quando sem vocabulários, e na frequência do áudio aplicado. Assim, este projeto propõe a execução de um arco elétrico musical como meio de ensinar eletromagnetismo de forma lúdica e eficaz.



## Sistema de Plantio Direto em Hortaliças- SPDH

Eloá de Andrade Pivetta; Hiago Alexandre Lucian; Carlos Eduardo da Silva Campos

Orientadora: Fernanda Garbin de Oliveira

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

O sistema de plantio direto de hortaliças quando comparado com o sistema de produção convencional, pode apresentar diferença na produtividade e nas características qualitativas do produto. Esse método de cultivo reduz a incidência de plantas daninhas, diminuindo as aplicações de herbicidas; tem uma menor propagação de doenças; segura maior umidade no solo, diminuindo a quantidade de regas. Esse sistema proporciona um ambiente mais favorável para o desenvolvimento da alface crespa, além dos nutrientes que são depositados no solo no processo de decomposição da matéria orgânica, no qual a cultura consegue absorver para seu desenvolvimento. O trabalho será desenvolvido nas dependências do Colégio Agrícola, sendo o experimento realizado a campo, contendo um canteiro com as plantas de cobertura e outro o cultivo em sistema convencional. As plantas de cobertura foram semeadas no mês de abril e em julho as plantas foram cortadas para formar a cobertura de solo, as mudas de alface foram transplantadas em seguida. Ao final do ciclo as mesmas serão colhidas de forma manual para as avaliações de qualidade e produtividade. O objetivo do trabalho é avaliar o cultivo de plantas de cobertura como aveia preta, centeio e ervilhaca, em sistema de plantio direto na cultura da alface crespa e sua influência na produção e qualidade pós colheita.

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



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Solos na escola; educando e colorindo o mundo

Rafael Landin de Lazari de Souza; Thaemily Aparecida Morini; Yasmin Rocha Pereira

Orientadora: Crislaine Emidio Vieira

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

O trabalho tem como objetivo a confecção de giz e tinturas à base de diferentes tonalidades de solos, utilizando diferentes texturas e colorações possibilitando uma maior gama de possibilidades e variações com o objetivo da produção de materiais de colorir de forma sustentável e ecológica. Esse projeto tem como objetivo principal a utilização de diferentes solos para a confecção de materiais pedagógico para o ensino de crianças e adolescentes na disciplina de solos, visando a compreensão da presença de argila, silte e areia além das diversas tonalidades provenientes dos diversos fatores de formação de diferentes solos. Os materiais utilizados são gesso como aglutinante, sabão, água e cola para que seja possível uma maior maleabilidade do produto final. Onde será mistura diferentes tipos de solos com água para sua diluição e logo em seguida misturado com o pó de gesso para ser formado uma massa que será moldada em formato de giz, onde logo após seca se solidificara e será possível sua utilização. E a tinta é confeccionada misturando cola juntamente com água e as diferentes tonalidades de solos. Tendo a finalidade de ser utilizado por crianças, como um material didático na educação em solos, sendo ecológico e divertido, tendo também o objetivo de servir como uma atividade educacional e interativa, sendo a mesma uma possibilidade de adquirir novos conhecimentos e práticas mais sustentáveis, podendo ser apresentada tanto em escolas como em residências.

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



## **ATCAS II na operação aeronáutica: a tecnologia para a segurança em voos de rota**

Bernardo Diniz Guilherme; Célio Stropp Fantini Neto; Isaac Colini Bandeira

OrientadorES: Arthur Schelb Filippini; Ana Clara Maia Felippe

Colégio Santa Maria Minas Coração Eucarístico, Belo Horizonte/MG  
Ensino Médio / Técnico - 1º ano

Este estudo enfoca o Traffic Collision Avoidance System (TCAS), uma tecnologia crucial para a prevenção de colisões na aviação. Esse sistema funciona como um alerta no qual os pilotos são indicados de uma possível colisão, que pode ocorrer dentro de 40 segundos, e, a partir de alertas na tela e por sinais sonoros, o piloto pode evitar o acidente. Contudo, o funcionamento efetivo do TCAS depende da presença de um transponder na outra aeronave envolvida. Assim, destacamos a importância de aumentar o conhecimento sobre essa tecnologia para fomentar uma maior adesão ao sistema, especialmente considerando que ele não é obrigatório para todos os aviões. A ausência do TCAS em uma aeronave pode comprometer a segurança de outros voos, inclusive comerciais, assim, colocando em risco várias vidas. Escolhemos esse tema pois percebemos, a partir de pesquisas, formulários e vivências, que não é um tema muito comentado no dia a dia e pouco conhecido pela população em geral. Nosso principal objetivo com esse projeto é solucionar a ignorância da população em relação a essa tecnologia, buscando aumentar sua taxa de adesão para aviões que não o possuem e explicar o seu funcionamento de forma clara e objetiva para auxiliar seu entendimento. Além disso, relacionamos o TCAS com o acidente do voo 1907 da Gol Linhas Aéreas, ocorrido em 2006, um evento que abalou a aviação brasileira e cujas causas podem ser parcialmente atribuídas à inoperância deste sistema. Para o avanço da pesquisa fizemos o uso de metodologias como entrevistas, questionários e visitas técnicas a universidade da PUC de São Gabriel e ao hangar da Azul no Aeroporto da Pampulha. Assim, a pesquisa segue um caminho de caráter exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa. Esperamos, assim, que uma parcela maior da população se familiarize com o TCAS e compreenda seu funcionamento, contribuindo para a segurança na aviação.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Transição do Campo para a Cidade

Aline Vendruscolo Silva; Jaqueline Santos Silva; Daiane Miranda Almeida Gama

Orientador: Lucas Ferreira da Silva

Colégio Estadual Vicente Tomazini, Francisco Alves/PR  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

Este trabalho objetiva-se a construção de um protótipo que pode ser visualizado uma transição do campo para cidade. Nele é possível evidenciar o que há de comum, atualmente, entre a zona urbana e rural, que é a utilização da eletricidade e seus meios de obtenção. Nele, serão utilizados componentes eletrônicos, placas solares e arduino. Toda a construção foi idealizada também com o intuito de aprofundar conhecimentos no componente curricular de Física II e III com a demonstração da transição do campo para a cidade, além da integração com o Clube de Ciências Galaxos do Colégio Estadual Vicente Tomazini. Desta maneira, com a mesclagem entre ambiente formal e não formal, atinge-se também objetivos pré-determinados das disciplinas e aprofundamento dentro do Clube. O interessante deste projeto é a utilização do arduino para automatizar a cidade e placas solares no campo onde demonstram a geração de energia elétrica por meio de usinas. De maneira sustentável é fornecido energia elétrica sendo possível observar a transição do campo para a cidade.

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

08001 86005-3377



## **Uma proposta de Letramento literário a partir das obras de Harry Potter**

Giovanna Coutinho Nunes

Orientador: Cornélio Schwanbach

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

O trabalho irá tratar sobre o conceito de letramento, o qual cada vez mais vem sendo utilizado no meio escolar e científico, a fim de tratar sobre o aprendizado e a interpretação dos indivíduos a partir das obras de Harry Potter. Ademais, irá tratar sobre a divergência entre o conceito de letramento e alfabetização, uma vez que o substantivo letramento deriva da interpretação crítica do conceito de alfabetização. Além disso, irá comentar sobre a relação entre letramento e cibercultura, já que o meio informático auxilia no desenvolvimento da aplicação do letramento nas sociedades como um todo. Um foco central deste estudo será a análise do aprendizado e da interpretação dos indivíduos através das obras de Harry Potter, de J.K. Rowling. A série, além de ser um fenômeno cultural global, tem sido amplamente utilizada como recurso educativo para promover o letramento entre os estudantes. As complexas narrativas e personagens de Harry Potter oferecem oportunidades ricas para o desenvolvimento de habilidades críticas e interpretativas. O artigo também discutirá a diferença entre letramento e alfabetização. Embora muitas vezes usados de forma intercambiável, esses termos possuem significados distintos. A alfabetização refere-se ao processo inicial de aprender a ler e escrever, enquanto o letramento abrange um espectro mais amplo de habilidades, incluindo a interpretação crítica de textos e a capacidade de utilizar essas habilidades em contextos variados. O letramento, portanto, deriva de uma interpretação crítica e ampliada do conceito de alfabetização. Ao abordar esses temas, este artigo pretende contribuir para uma compreensão mais profunda e crítica do letramento, destacando sua importância e aplicação nas práticas educativas e na sociedade como um todo. Através da análise das obras de Harry Potter e da relação com a cibercultura, esperamos fornecer insights valiosos sobre como o letramento pode ser desenvolvido e aprimorado no contexto contemporâneo.



# FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PALOTINA - PR

## Uma proposta de utilização de "pele" tubarão reduzir o arrasto na aeronaves

Laura de Conte Mazur

Orientador: Cornélio Schwambach

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

O grande consumo de combustíveis exigido pelas aeronaves tanto comerciais quanto de turismo é um dos principais desafios que a indústria aeronáutica enfrenta nos dias de hoje, visando encontrar uma maneira de melhorar os impactos ambientais sem terem significativos danos econômicos e ecológicos. Sendo assim, com base em testes e em referências bibliográficas, temos a hipótese que a utilização da estrutura da pele de tubarão nas carenagens poderiam reduzir esses impactos. Este artigo propõe a utilização de um revestimento inspirado na pele de tubarão para reduzir o arrasto em aeronaves. A pele de tubarão possui uma estrutura única, caracterizada por pequenas escamas chamadas dentículos dérmicos, que ajudam a diminuir a resistência ao fluxo de água e, por analogia, poderiam ser eficazes na redução do arrasto em ambientes aéreos. O estudo analisa a aplicação dessa estrutura na superfície das aeronaves e os potenciais benefícios em termos de eficiência aerodinâmica. A proposta inclui experimentos e simulações para testar o impacto desse revestimento inspirado na natureza, com o objetivo de melhorar o desempenho e a economia de combustível das aeronaves. Os resultados preliminares sugerem que a imitação da pele de tubarão pode levar a uma redução significativa do arrasto e uma maior eficiência operacional.

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



## AUso de drones na ampliação de sinais de satélite para agricultura de precisão

Caio Cesar Rizzo; Maria Flor Bastiani Portz; Dariane Amanda Schmidt de Oliveira

Orientadora: Carolina Binotto

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

A utilização de tecnologias de precisão para otimizar a produção agrícola, enfrenta um desafio significativo na falta de conectividade em áreas rurais. Máquinas autônomas, capazes de realizar tarefas como plantio, pulverização e colheita de forma autônoma, dependem de sinais de GPS para se localizar e operarem com precisão. No entanto, em muitas áreas rurais, especialmente em regiões mais remotas, o sinal de GPS é instável ou inexistente e apresenta falhas em sua operação. Para solucionar esse problema, o presente trabalho busca propor a utilização de drones agrícolas equipados com repetidores de sinais de internet. Esses drones seriam responsáveis por fornecer um sinal de internet estável para as máquinas autônomas, permitindo que elas operem com precisão mesmo em áreas sem cobertura. Essa solução inovadora apresenta diversas vantagens em relação às soluções tradicionais, como a instalação de antenas onerosas, mão de obra especializada e ocupam grande área. Os benefícios da utilização de drones agrícolas vão além de permitir a utilização de máquinas autônomas em áreas remotas, essa tecnologia contribui para o aumento da produtividade, a redução de custos de produção, a otimização do uso de recursos naturais e a preservação do meio ambiente. Além disso, a expansão da conectividade no campo contribui para o desenvolvimento social e econômico de regiões rurais, promovendo a inclusão digital e a geração de empregos. A pesquisa busca demonstrar a viabilidade técnica e econômica da utilização de drones agrícolas como solução para a conectividade em áreas rurais. Acredita-se que essa tecnologia tem o potencial de revolucionar a agricultura, tornando-a mais eficiente, sustentável e competitiva.



## **Uso de hormônios no tratamento de semente para o enraizamento da soja**

Giovanna Romão de Almeida; Isabela dos Santos Silva; Rafaela Ferreira Rodrigues

Orientadora: Fernanda Garbin de Oliveira

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

O tratamento de sementes é uma das medidas fitossanitárias mais eficientes nas lavouras de soja e milho. Essa prática não só ajuda a eliminar ou reduzir a pressão de pragas e doenças em sementes e plântulas, mas também pode impedir a entrada do patógeno em áreas isentas. A semente tratada também pode favorecer a germinação mais uniforme das plântulas e evitar a necessidade de replantio. Nesse projeto foi utilizados os seguintes hormônios: auxina e citocinina + extrato de algas. A auxina e a citocinina desempenham um papel fundamental na nutrição de plantas e no enchimento dos frutos. Um desses papéis se dá durante a formação das células do xilema e do floema, em folhas jovens. A produção e o transporte desses hormônios vegetais em primórdios foliares é que determinará o formato e o padrão de nervação nas folhas maduras. As algas marinhas são consideradas como plantas fotossintéticas, clorofiladas e com pigmentos acessórios em sua composição, por não apresentar um talo diferenciado em raiz, caule ou folhas, não vascularizadas e, capazes de sintetizar as substâncias orgânicas necessárias ao seu. Estes organismos combinam propriedades de plantas superiores, como a autotrofia, juntamente com a eficiente fotossíntese aeróbica e a demanda de forma mais simples de nutrientes, o crescimento rápido em cultura líquida e a capacidade de produzir e/ou armazenar. Por estas características, constituem em uma das matérias-primas com grande potencial a nível da biotecnologia, devido aos vários benefícios que aportam aos organismos vivos e da sua elevada taxa e facilidade de crescimento, garantindo uma grande aplicabilidade à escala industrial. O projeto está sendo desenvolvido no campo experimental do colégio tendo plantado a soja com sua semente tratada, e ao lado será cultivado uma soja sem tratamento que servirá de testemunha para a comparação final entre os requisitos que serão observados, dentre esses requisitos estão: a taxa de germinação da semente, comprimento radicular, peso da raiz e seu diâmetro.



## **Uso de microrganismos eficientes no cultivo da alface**

Kauã Winicio Rodrigues da Costa; Mariana Beatriz Hickmann; Maria Eduarda Fonseca Gabriel

Orientadora: Ândrea Lúcia Zanella Lorenson

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

O uso dos microrganismos eficientes no cultivo de olericulturas visa auxiliar na disponibilização de nutrientes necessários para que a planta possa ter seu desenvolvimento acelerado com vigor e sanidade, além de, promover a melhoria nas características físicas, químicas e biológicas do solo, auxiliando no seu processo de conservação. O conjunto de microrganismos presentes no solo, fungos, bactérias e vírus são conhecidos como microbiota do solo. Os microrganismos eficientes, geralmente, estão presentes nas florestas e podem ser utilizados na agricultura, por apresentarem capacidade de acelerar a decomposição da matéria orgânica, melhorando a fertilidade do solo, liberando nutrientes para que as plantas possam absorver e se desenvolver, intensificando a produção e garantindo qualidade nos alimentos produzidos. O trabalho foi desenvolvido no Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, consistindo na coleta e multiplicação de microrganismos presentes nas matas, através do uso de arroz cozido, produção da calda através de fermentação anaeróbica e aplicação da calda no solo e via foliar na cultura da alface. Essa prática tem um baixo custo, assim sendo de fácil aquisição para quem tem interesse em utilizar e apresenta-se como alternativa para a sustentabilidade agrícola e do meio ambiente.

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



## Zootecnia terapêutica

Luana Isabelli Skottki; Maria Julia Ferrari dos Santos; Sabrina Rafaelly da Silva Mantoan

Orientadora: Eliane Carina Klucinec

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

A Zootecnia na Terapia Assistida por Animais é uma abordagem terapêutica que utiliza animais para atuarem como facilitadores no processo terapêutico, sendo frequentemente utilizada no tratamento de crianças portadoras do Transtorno do Espectro Autista (TEA), idosos com demência, pacientes em reabilitação física, indivíduos com transtornos mentais, e em programas de apoio emocional e psicológico. Os animais comumente utilizados são: cães, gatos, cavalos, coelhos e pássaros. Devido à relevância social e benefícios da Zootecnia na Terapia Assistida por Animais, com o apoio da Secretaria Municipal da Educação e Cultura e o Centro Municipal Integra TEA, as alunas desenvolveram o projeto cujo objetivo consistiu em utilizar o coelho como animal de apoio para atender as crianças portadoras do Transtorno do Espectro Autista. O projeto foi realizado semanalmente no Centro Municipal Integra TEA com dois grupos, cada grupo era formado por quatro crianças. Junto com a Equipe Multidisciplinar formada por Fonoaudióloga, Psicóloga, Psicomotricista, Terapeutas Educacionais, foram desenvolvidas várias brincadeiras e atividades lúdicas utilizando o coelho como animal de apoio. No decorrer da implementação do projeto, observou-se que houve efeito significativo e positivo no desenvolvimento das atividades propostas, na socialização e na interação entre a criança e o grupo, na integração da criança com o coelho.

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



## **WATERBE: Incentivando crianças e adolescentes a beber água diariamente de forma divertida**

Bárbara Rafaelly Silva Bitencourt; Júlia Rodrigues de Matos; Maria Eduarda Andrade Mascarenhas

Orientador: Ivanildo Gomes da Silva

Centro Estadual de Educação Profissional Áureo de Oliveira Filho, Feira de Santana/BA  
Ensino Médio / Técnico - 3º ano

A hidratação adequada é essencial para a saúde e o bem-estar, especialmente em crianças e adolescentes, cujas necessidades hídricas são maiores devido ao rápido crescimento e desenvolvimento. No entanto, muitos jovens não conseguem manter uma ingestão de água suficiente durante o dia, o que pode levar a problemas de saúde, como dores de cabeça, fadiga e até mesmo problemas de concentração. De acordo com especialistas, o consumo adequado de água está diretamente relacionado ao bem-estar geral, à saúde da pele e ao bom funcionamento do intestino. Além disso, a hidratação adequada protege contra a formação de pedras nos rins e contribui para manter a saúde desse importante órgão. O projeto WaterBE visa abordar esse desafio de uma maneira envolvente e lúdica, transformando a necessidade de beber água em uma experiência prazerosa e gratificante para crianças e jovens. Ao manter a ingestão adequada de líquidos diariamente, e registrando no aplicativo, possibilita ao usuário ganhar moedas virtuais, para o mesmo comprar alimentos e utensílios para cuidar de seu peixinho virtual. A escolha de desenvolver um aplicativo móvel se justifica pela crescente adoção de smartphones entre o público-alvo, além da capacidade da tecnologia de gamificar e personalizar a experiência do usuário. Ao combinar a necessidade de se manter hidratado com o cuidado de um peixinho virtual, o WaterBE busca incentivar hábitos saudáveis de uma forma divertida e interativa.

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