



Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina

18 a 22 de outubro de 2021

Palotina/ PR



Organização: Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina

Apoio:

ABRIC
ARDEFA
C.Vale Cooperativa Agroindustrial
ACIPA
Cora Coralina
Direção do Setor Palotina
FDA / PROPLAN
Inviolável
Jornal Folha da Terra
Jornal Folha de Palotina
My Robot School Palotina
Plantas Medicinais - Projeto de extensão
PROEC
Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Palotina
SICREDI
Trevisan
Rocket Girls - Projeto de extensão

Feiras parceiras / afiliadas em 2021

COPATEC
Febrace
Feira do Litoral Paranaense
FIciencias
MOCITECZN
Mostra Clack



11^a Feira de Ciência e Tecnologia - FECITEC

18 e 22 de outubro de 2021

Coordenadoras

Profa. Camila Tonezer

Profa. Roberta Pauert

Equipe Organizadora

Profa. Danilene Gullich Donin Berticelli

Profa. Elceni Nava Bomfim

Profa. Fernanda Cristina Araújo

Profa. Leidi Cecilia Friedrich

Profa. Mara Fernanda Parisoto

Prof. Marcelo Guimarães Ribeiro

Profa. Patricia da Costa Zonetti

Profa. Rita de Cássia dos Anjos

Editoração dos Anais

Profa. Camila Tonezer

Profa. Roberta Pauert



APRESENTAÇÃO



A Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina (FECITEC) é um projeto de extensão da Universidade Federal do Paraná (UFPR) Setor Palotina que acontece desde 2011. A 11^a FECITEC, coordenada pelas professoras Camila Tonezer e Roberta Paulert, foi realizada de 18 a 22 de outubro de 2021 em edição virtual.

As ações da Feira aproximam a comunidade da Universidade, colaboram com a divulgação das atividades desenvolvidas no Setor Palotina e com o fortalecimento do plano institucional da UFPR.

Para a décima primeira edição, a FECITEC recebeu 106 projetos sendo 02 do ensino infantil, 22 do ensino fundamental I, 38 do ensino fundamental II e 46 projetos do ensino médio. Além dos projetos de escolas e colégios de Palotina, a Feira contou com trabalhos de cidades do Paraná (Cascavel, Curitiba, Maringá, Primeiro de Maio e Toledo), de estados brasileiros: Ceará (Fortaleza), Mato Grosso do Sul (Aparecida do Taboado), Minas Gerais (Santo Antônio do Amparo), Piauí (Piripiri), Rio Grande do Sul (Estância Velha, Gravataí e Horizontina) e São Paulo (Campinas, São Paulo, Valinhos) e de países: Argentina (Buenos Aires), México (Charo e Pátzcuaro, Michoacán) e Peru (Lambayeque).

Os participantes desenvolveram projetos a partir de um tema relacionado a ciências, tecnologia, inovação, empreendedorismo ou ciências humanas seguindo as áreas do conhecimento ou da associação multidisciplinar entre matemática, biologia, física e química. Os projetos foram pontuados por criteriosos avaliadores quanto a relevância, adequação ao nível escolar, organização do grupo, domínio do conteúdo, caráter investigatório, entre outros aspectos.



A Feira contou com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UFPR e Direção do Setor Palotina. Também contou com os parceiros: Secretaria Municipal de Educação e Cultura, Associação Regional Oeste Paranaense de Distribuidores de Defencivos Agrícolas(ARDEFA), C.Vale Cooperativa Agroindustrial, Jornal Folha de Palotina, Jornal Folha da Terra, Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Palotina (ACIPA), Banco Sicredi, Cora Coralina Café, Amor e Delicatessen, Associação Brasileira de incentivo à Ciência (ABRIC), My Robot School Palotina, Trevisan Equipamentos Agroindustriais, Inviolável, Projetos de extensão Plantas Medicinais e Rocket Girls. A Feira é afiliada a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), Feira de Inovação das Ciências e Engenharias (FIciencias), Feira Internacional Copa Tecnociencias do Paraguai (COPATEC), Mostra do Colégio Luterano Arthur Konrath (MostraClak), Feira do Litoral Paranaense, Mostra de Ciência e Tecnologia da Zona Norte de Natal (MOCITECZN) credenciando projetos para participação nas outras feiras.

A FECITEC incentiva os alunos a formular, planejar e realizar uma pesquisa considerando as próprias ideias com o uso da metodologia científica e o rigor científico. Desta forma, a Feira conta com apresentação de trabalhos investigativos e de qualidade. Busca incentivar novos cientistas e estimular a inovação nas escolas para solucionar problemas na comunidade.

A Feira é um estímulo com ações que visam a popularização e a divulgação da ciência, tecnologia e inovação. É uma maneira de favorecer a comunicação entre a comunidade, escola e a universidade contribuindo para a construção de conhecimentos científicos e interações sociais.

A responsabilidade sobre a autoria e autenticidade dos trabalhos é dos autores.



MENSAGEM DAS COORDENADORAS



A FECITEC comemora a realização de mais uma edição virtual e festeja o recebimento de 106 projetos inscritos de 22 cidades. Estes números mostram que a FECITEC tem se tornado uma Feira de grande abrangência no Brasil e na América Latina. Por isso, nós coordenadoras estamos muito felizes! Queremos parabenizar todos os alunos expositores e seus orientadores pela qualidade dos projetos apresentados e pela riqueza de ideias. Mesmo com a pandemia as escolas investiram em pesquisa e em projetos extraclasse que ajudam na compreensão dos assuntos teóricos.

Trabalhamos arduamente durante quase todos os meses do ano e ficamos principalmente nos bastidores para os projetos sejam avaliados por especialistas das áreas temáticas e para que os melhores alunos e professores sejam premiados. A 11ª FECITEC contou com inúmeras premiações, sendo possível com a ajuda dos nossos parceiros a quem agradecemos imensamente pelo apoio.

Ser coordenadoras da FECITEC é um desafio constante e nos faz refletir, estudar, trabalhar, conversar com outros coordenadores do país, passar horas preparando os materiais e buscar constantemente diferentes estratégias para melhorar as próximas edições. Coordenar é orientar e conhecer as dificuldades dos alunos na compra dos materiais, nos problemas com os vídeos, com a internet e principalmente com os prazos. Muitas vezes pensamos nos desafios enfrentados pelas escolas, mas não desistimos porque sabemos das mentes criativas das crianças e jovens que desejam ser um pequeno jovem cientista ou então engenheiro, médico, professor, bombeiro, policial e tantas outras profissões interessantes para melhorar nosso futuro.

Sentimos uma alegria imensa com as conquistas de cada aluno expositor e com cada escola que envia projeto, vibramos com os projetos bem-sucedidos e seus professores. A FECITEC transforma a UFPR e Palotina nos enchendo de orgulho!

Camila Tonezer e Roberta Paulert
Coordenadoras da 11ª FECITEC



A 11^a FECITEC contou com a colaboração de 09 monitores dos Cursos de Bacharelado em: Agronomia, Ciências Biológicas, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Jornalismo e Licenciatura em: Ciências Biológicas, Ciências Exatas e Computação.

Dioni da Silva Oliveira

Eduardo Magalhães Oliveira

Felipe Vieira Sobral

Hanna Katharyna Hundensky Menze

Lucas Martins da Silva

Mariane do Carmo Furlaneto

Marion Cordeiro Langner

Rosania Figueiredo da Silva

Vivian Natalia Kaufert

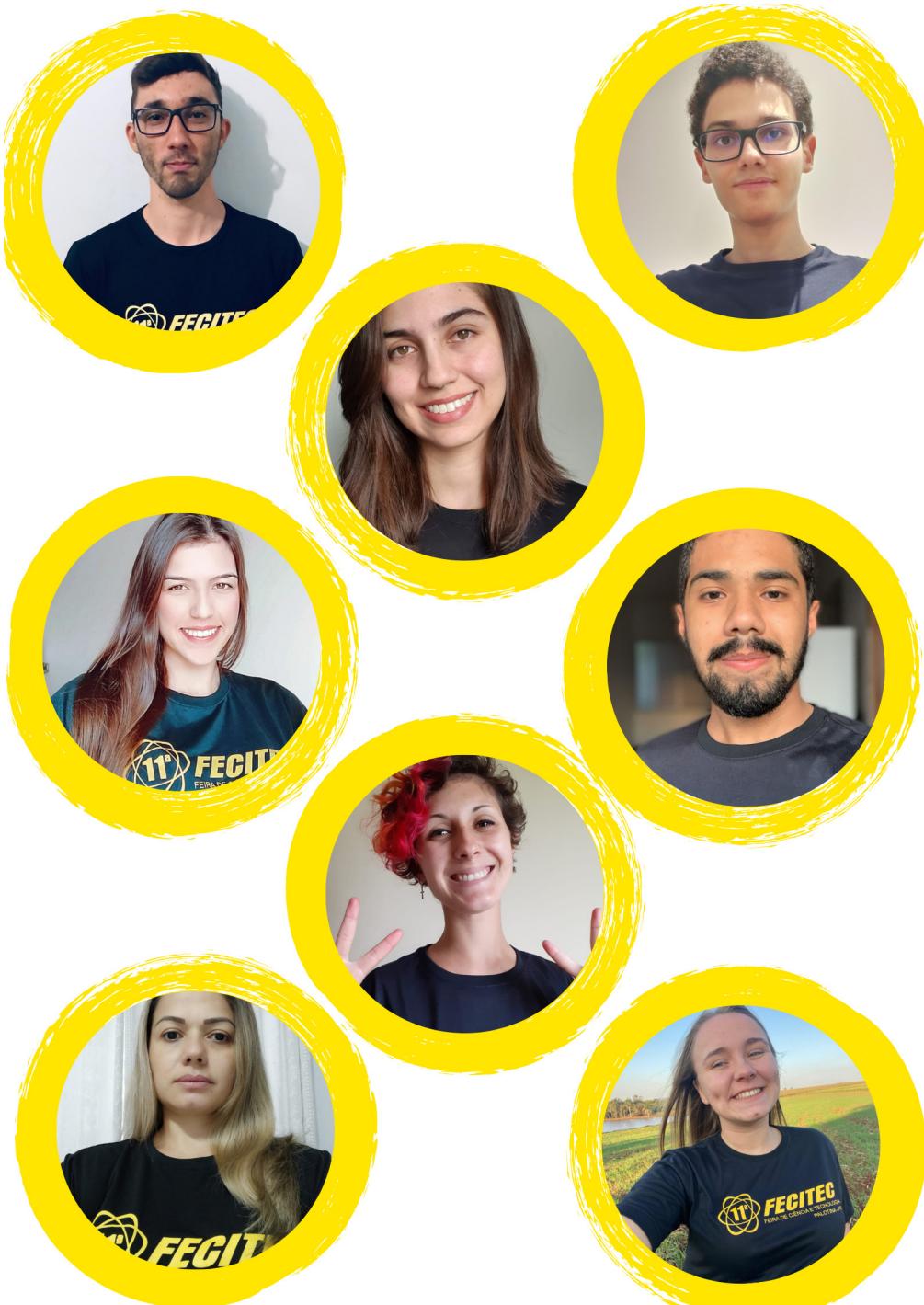


EQUIPE DE COLABORADORES DA 11^a FECITEC





EQUIPE DE MONITORES DA 11^a FECITEC





FECITEC
FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

Ensino Infantil



INovação | EMPREendedorismo

| MATEMÁTICA | CIE

Como você imagina um cientista na pandemia?

1º Lugar do Ensino Infantil

Mateus Fernandes Glaeser

Colégio Terra do Saber



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Onde o sol vai quando está a noite?¹

Arron Alifer Delai Grenzel; Lucas Almeida Zonetti; Lívia Matos da Silva

Orientadoras: Daiane Loeser e Carina Maders

Co-orientadora: Mara Fernanda Parisoto

Centro Municipal de Educação Infantil Girassol - Palotina/PR

O projeto se deu através da curiosidade dos alunos sobre o dia e a noite e teve vários desdobramentos, pois quando se trata de assuntos que envolvem temas como a lua, o sol e as estrelas, se torna quase impossível que eles não tragam novos questionamentos sobre astronomia, foi então que os mesmos se tornaram roteiristas do próprio projeto. Durante o processo foi explicado o movimento da terra, que faz com que tenhamos o dia e a noite, os alunos fizeram uma releitura da obra de arte "Noite estrelada" de Van Gogh, que retrata as visões do artista sobre o tema através de sua janela, dando sequência, eles confeccionaram um sistema solar com material reciclável, conhecendo melhor os planetas, o astronauta Marcos Pontes e a astrônoma Duília de Mello, que serão homenageados através da escolha dos próprios alunos para estar dando nome aos foguetes que serão confeccionados junto com as famílias. Sabendo das questões que estão prejudicando a natureza em nosso País, surgiu a ideia de que os nossos foguetes tivessem a missão de trazer mais verde para o nosso entorno, para isso serão utilizadas sementes de árvores nativas, que serão espalhadas quando os foguetes forem lançados.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

¹Link YouTube: <https://youtu.be/FmRLfAm9ON8>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Compostar: vamos transformar? ²

Eleonora Ferla de Oliveira

Orientadora: Daniele Rossetto

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

A maior parte do lixo produzido nas nossas residências e escolas é orgânico, ou seja, cascas de frutas e legumes, verduras e outros rejeitos. Quando descartamos todo esse lixo em lixões ou aterros, contribuímos para a contaminação e poluição do solo e do ar. A compostagem é um processo que envolve a transformação de resíduos orgânicos em adubo. O interesse pela questão no processo de compostagem, não é apenas para produção do adubo, mas sim, nos reflexos causados no meio ambiente devido ao excesso de lixo descartado diariamente. A composteira doméstica é formada por três caixas encaixadas uma em cima da outra, sendo que: nas duas primeiras são formadas por uma camada de terra com a presença de minhocas, microrganismos e os depósitos dos resíduos orgânicos cobertos por uma camada de matéria seca, como exemplo a serragem, e na última, a caixa coletora do chorume. Os microrganismos e as minhocas têm como função transformar os resíduos em adubo orgânico e formação do chorume, que pode ser utilizado como biofertilizantes e a serragem para manter a oxigenação da composteira. Esse trabalho teve como objetivo reaproveitar os resíduos orgânicos produzidos pela escola e através do processo de compostagem, utilizar o adubo e o biofertilizante gerados junto ao projeto da Horta: Sementinhas do Amanhã, desenvolvida pelos alunos da Educação Infantil do Colégio Ceeduc. Semanalmente os alunos do Infantil 5 recolhiam os resíduos orgânicos acumulado e separado, que ficava armazenado em um balde. Os resíduos orgânicos então eram depositados na composteira e coberto por uma camada de serragem. Após dois meses de compostagem foi coletado o biofertilizante acumulado e diluído em água, numa proporção de 1/10 (1 parte do biofertilizante para 10 de água) e o adubo produzido para serem utilizados na horta do Colégio. Este trabalho revelou a importância do aproveitamento dos resíduos orgânicos bem como no uso do adubo orgânico e biofertilizantes na horta da escola, sugerindo uma alternativa ecologicamente viável tanto para o meio ambiente quanto ao homem.

²Link YouTube: <https://youtu.be/Uc5Lzys9aaU>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Ensino Fundamental I

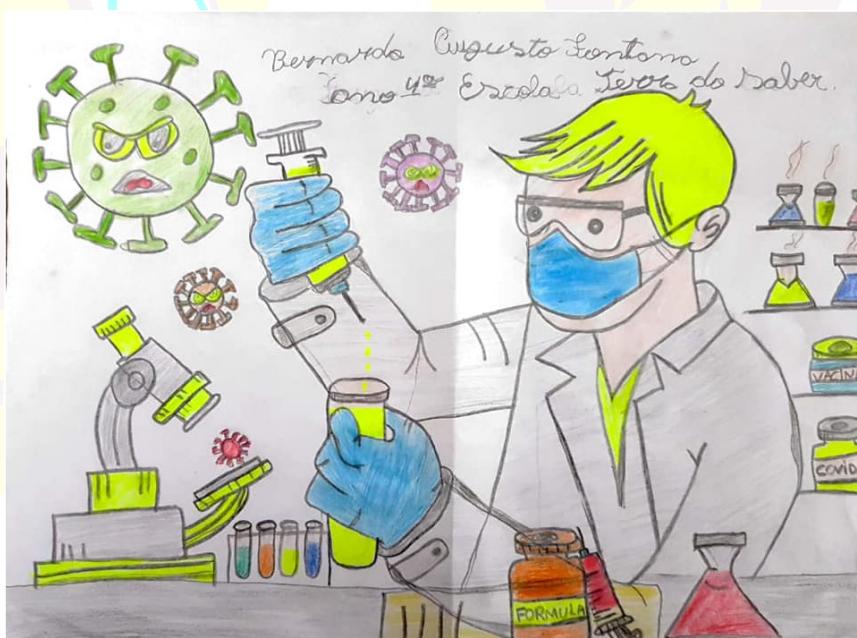


Como você imagina um cientista na pandemia?

1º Lugar do Ensino Fundamental I (1º ano)

Valentina Pesseti Trevisan

Colégio Gabriela Mistral



Como você imagina um cientista na pandemia?

1º Lugar do Ensino Infantil

Bernardo Augusto Fontana

Colégio Terra do Saber

INovação | Empreendedorismo

Matemática | Ciências | Língua Portuguesa



Abelhinhas da terra³

Antônio Franco de Oliveira; Gabriela Moesch Tirapelle; Rafael Krauspenhar Bersot

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Em Palotina, estima-se que haja a ocorrência de 150 espécies de abelhas, sendo um dos principais grupos de insetos para a manutenção da biodiversidade e da permanência das espécies no planeta Terra. A retirada das abelhas da cadeia alimentar pode resultar na extinção de diversas plantas frutíferas, assim como a dificuldade na produção de grandes culturas destinadas à alimentação humana, impactando a economia mundial. Contudo, este projeto teve como objetivo sensibilizar e instigar a formação de pessoas críticas em relação à importância das abelhas para a manutenção das espécies e da biodiversidade. Como metodologia, utilizou-se aulas expositivas dialogadas onde era discutido a importância das abelhas, tanto em sala de aula quanto em laboratório. Na primeira aula destinada ao projeto, foi proposto aos alunos uma busca ativa por abelhas nas áreas verdes da escola ou de suas casas, onde somente uma aluna encontrou uma abelha morta em casa. O objetivo da atividade foi instigar o conteúdo apresentado com o cotidiano dos alunos. A partir desta contextualização, foram realizadas discussões sobre o motivo dos participantes não encontrarem as abelhas e um dos principais motivos apontados pelos alunos foram as ações realizadas pelos seres humanos, como a degradação de áreas naturais, poluição e utilização de produtos químicos em excesso. As aulas ocorreram semanalmente com a abordagem dos seguintes temas: morfologia das abelhas representadas por desenhos e pinturas, diversidade de abelhas em escala global e regional, impactos antrópicos sobre este grupo de insetos, aspectos comportamentais e econômicos destes animais. Da mesma forma, as aulas englobaram outras áreas do conhecimento além da ciência, como matemática e arte, observado na atividade envolvendo a morfologia das abelhas, onde os alunos desenvolveram abelhas de massinha de modelar, refletindo as múltiplas inteligências. Além do mais, os alunos compreenderam como uma sociedade é organizada a partir de estudos em sala e posterior desenvolvimento de um teatro que deveria apresentar as funções da rainha, dos zangões e das operárias, ressaltando os conceitos de geleia real e dança das abelhas. Posteriormente, os alunos apresentaram à turma para revisar a organização das abelhas. Portanto, as atividades ressaltaram a importância do conhecimento científico, pois através das atividades propostas os alunos compreenderam e foram capazes de argumentar acerca da importância ecológica, econômica e social das abelhas.

³Link YouTube: <https://youtu.be/KU3w3XCjn8>



A importância da leitura para a formação social da criança: a arte de ler⁴

Laura Mateucci Nava

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

O objetivo geral deste projeto é compreender a importância da leitura para a formação social e intelectual da criança. Sabemos que a leitura é o caminho necessário para compreender o mundo, sem deixar de respeitar as diferentes culturas, social e política de cada um. Nós educadores devemos perceber esta nova realidade é criar estratégias que valorizem a leitura da escrita e de mundo. Por isso o referido projeto A Arte de Ler, deu-se em 2011, por entender que a leitura é fundamental para construção humana e para seu convívio ao meio social. A leitura é a base de tudo, é através dela que se tem uma boa formação profissional e intelectual. O professor desenvolve habilidades de leituras para que o aluno desperte o interesse por ela, tornando a escola um lugar agradável, para que o mesmo sinta-se à vontade para ter novas habilidades e desenvolver seu cognitivo. A leitura deve estar associada aos livros de literatura, aos textos do cotidiano das crianças como os gibis com seu repertório comum e de linguagem informal. Quanto antes a criança ter acesso à leitura, mais cedo desenvolverá o seu intelectual e logo romperá as dificuldades ao ler e escrever. O Projeto A Arte de Ler, tem o propósito de trazer a família para a escola, fazer parte do convívio escolar com seu filho. A criança escolhe uma história, leva para casa, ensaia com a família e apresenta para os demais alunos no dia determinado por ambos. Nesse dia vem a família, amigos que também contribuem para a apresentação. Todos esperam ansiosos para esse dia. E o que me deixa muito feliz e realizada, é ver a interação da família, a força de vontade com que cada um planeja, como apresentar a sua história. Cada família traz sempre uma história com uma mensagem de vida, dialogam com as crianças, como devemos ser e agir, como ser humano, respeitar as diferenças, para tem um mundo melhor, mais humano e mais fraterno! Tivemos apresentação de história on-line, com a participação da família e amigos. Muito aprendizado, muito amor e dedicação. Outros projetos são desenvolvidos em sala de aula, Trava-língua congelado, Baldinho com o Vai e vem da Leitura. Envolver a emoção, depois a razão!

⁴Link YouTube: <https://youtu.be/yj6DbURwXoI>



A importância do sol para os seres vivos⁵

Heitor Bordignon Beniti; Eloisa Piccin Patel; Pedro Henrique Arantes
Orientadora: Ana Caroline Krause

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Estamos vivenciando uma situação pouco conhecida, causadora de problemas para o bem-estar da população: A pandemia do vírus Covid-19. Em decorrência do isolamento e do distanciamento social, as crianças e suas famílias diminuíram a frequência de sair de suas casas e de ter um contato direto com o sol. Ao ficarmos em casa, a tendência é buscarmos aparelhos eletrônicos como fonte de prazer, como a televisão, videogames, smartphones e outros, deixando o contato com o meio ambiente e o contato direto com a luz solar em segundo plano. Ocorre que o contato com a luz solar não só é importante para o bem-estar, como também é imprescindível para a saúde das pessoas. Para investigar melhor sobre como o sol influencia a saúde do nosso corpo, os alunos escolheram duas plantas: o pé de tomate-cereja e a suculenta *Crassula* deixando uma muda de cada planta em locais diferentes: uma delas em local arejado, com contato direto com a luz solar, representando a figura de uma pessoa com vida normal e habitual de contato com o meio ambiente externo e com a luz solar, e outra muda de cada planta em um ambiente interno, com pouca iluminação solar, representando a figura de uma pessoa durante a pandemia em isolamento do mundo externo. Ao longo da experiência, os alunos puderam ver na prática como a luz solar influencia diretamente a saúde da planta, uma vez que aquela que ficou no ambiente interno, sem contato com a luz solar, mesmo recebendo água, acabou murchando, ficou com uma coloração fraca e não apresentou um bom desenvolvimento. De modo contrário, como se esperava, a planta que ficou no local arejado e recebendo luz solar, apresentou um bom desenvolvimento, com coloração forte e mantendo a aparência de uma planta saudável. Comparando as duas plantas, a muda que teve contato direto com a iluminação apresentou significativa diferença com a aquela que ficou "às escuras". Diante do resultado obtido com a experiência e para explicar sobre a importância da luz solar aos seres humanos, a nutricionista Lucimar trouxe mais informações específicas sobre a importância da luz solar e como nosso corpo absorve a Vitamina D fornecida pelos raios solares. A nutricionista reforçou às crianças a importância de buscarmos uma exposição saudável e segura da luz solar, cuidando o horário de exposição e utilizando o protetor solar.

⁵Link YouTube: <https://youtu.be/-dhsGyiWOP4>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Análise comparativa do desenvolvimento e crescimento do tomate-cereja dentro e fora da estufa do colégio⁶

Arthur Luiz Konig; Joana Oliveira; Laura Grosskreuz Nogueira

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Co-orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

No cultivo convencional de hortaliças é comum produtores plantar sem proteção aos raios solares e condições climáticas. Além do mais, o desenvolvimento das plantas está relacionado, principalmente, com as condições endógenas e exógenas, sendo que neste segundo caso destaca-se água, luz e temperaturas adequadas. No entanto, o uso de estufas para o crescimento de plantas é um elemento que está em constante expansão na produção agrícola, visto a facilidade em controlar a quantidade de água, luz e a temperatura do ambiente, além de proteger das condições ambientais diretas. Ademais, recentemente o colégio incluiu uma estufa em suas dependências físicas e surgiu o questionamento dos alunos em relação às diferenças no desenvolvimento vegetal dentro e fora desta estrutura. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi comparar o desenvolvimento do tomate-cereja em dois ambientes diferentes, sendo no canteiro do colégio (sem proteção de raios solares) e na estufa do colégio (protegida dos raios solares diretos). Para isso, os alunos realizaram pesquisa bibliográfica sobre o tomate-cereja e as condições ideais para a germinação e o desenvolvimento dos frutos, além de buscar trabalhos publicados a respeito desta comparação com o tomate-cereja. Em seguida, os vasos e o canteiro da horta foram preparados com matéria orgânica e posterior plantio das sementes a fim de proporcionar o mesmo tipo de substrato para as duas condições de estudo. A irrigação também foi padronizada em média três vezes por semana ou conforme a necessidade. Após 30 dias as sementes de tomate-cereja germinaram apenas nos vasos da estufa, porém, devido ao seu desenvolvimento estar no início, ainda não é possível extrair dados para análises comparativas. Sendo assim, após o desenvolvimento completo das plantas, serão mensurados a área foliar, altura, diâmetro e massa dos frutos. Como resultado, é esperado que os tomates desenvolvidos na estufa tenham melhor crescimento e desenvolvimento, pois estão protegidos das condições ambientais e climáticas de forma direta se comparado aos tomates desenvolvidos nos canteiros da horta. A etapa seguinte será testar diferentes substratos: matéria orgânica da composteira, hidroponia, solo arenoso e solo argiloso para analisar os efeitos do substrato no desenvolvimento vegetal e identificar o potencial de auxiliar no desenvolvimento dentro e fora da estufa.

⁶Link YouTube: <https://youtu.be/WLK4Jglp6CU>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Animais em extinção e a necessária discussão em tempos de crise ambiental⁷

Bernardo Freitas de Alvarenza Silva; Giovana Betinelli; Maíra Schiessl Vendrame

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

A extinção das espécies é um fenômeno natural que ocorre nas comunidades biológicas. Entretanto, as ações do homem sobre os ecossistemas têm levado ao aumento deste fenômeno, de modo que as espécies estão se extinguindo rapidamente. Contudo, além dos animais já extintos, existem os animais que estão em risco de extinção na natureza, com poucos representantes encontrados no ambiente natural. Cada espécie possui sua importância para o equilíbrio e a manutenção dos ecossistemas, portanto, quando ocorre alterações, como a extinção ou redução de espécies em determinados locais, há o comprometimento daquele ambiente como um todo, chamado de efeito cascata, onde todos os nichos ecológicos são alterados. Ademais, o tema extinção é caracterizado por ser complexo, dificultando o processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, utilizar materiais didáticos lúdicos, como jogos, facilita e estimula o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, assim como a discussão do tema. Dessa forma, o objetivo do projeto foi compreender os animais em extinção e suas causas e, a partir do referencial teórico, desenvolver um jogo da memória com os animais já extintos e em risco de extinção visando a sensibilização dos jogadores em relação à temática. O jogo a ser desenvolvido apresentará 21 cartas, sendo que pode ter até três jogadores. O objetivo do jogo é os alunos virarem duas cartas, uma delas deve conter a foto do animal e a outra as informações sobre a espécie em questão, resultando na assimilação da importância que o animal tem ou teve, fomentando discussões acerca do processo de extinção e a necessidade de conservar os animais em risco de extinção.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁷Link YouTube: <https://youtu.be/LY5TvBsUFbQ>



A usina hidrelétrica de Itaipu⁸

Ana Luiza Diniz Paes; Gabriel Felipe Troes Wickert; Heloise Grando Oening

Orientadora: Vera Lucia Jeronimo Fonseca

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

O presente projeto apresenta através de uma maquete e de cartazes construídos pelos alunos e a professora, a Usina Hidrelétrica de Itaipu. Os alunos apresentarão a história da Usina e dados principais de sua fundação e construção, ano de inauguração, que é binacional, pois pertence ao Brasil e ao Paraguai, que se localiza no rio Paraná, em Foz do Iguaçu. Será apresentado também como a água gera energia elétrica, assim como o corpo humano gera as energias motora, térmica e sonora em seus movimentos diários, a usina conta com barragem, pás, turbinas e sistemas de captação, adução e restituição de água ao leito natural do rio, a casa de força, usando a pressão da água que faz a turbina girar, esse giro da roda é aproveitado pelo gerador, transformando a energia do movimento em energia elétrica, a água é, na verdade, uma ferramenta que auxilia na geração de energia. Falarão também da sustentabilidade que permeia o funcionamento da Usina, a preocupação dela com o ecossistema em seu entorno, com a água, que é a base para que a usina gere energia elétrica; será abordado o que as pessoas estão fazendo para colaborar com a sustentabilidade dos recursos naturais. Reuniões ocorreram para assistir os vídeos que foram solicitados pela professora Vera e, gentilmente, fornecidos pela Itaipu Binacional, através de Lucilei Bonadeze Rossasi, da Divisão de Educação Ambiental. Preparou-se a maquete da usina, pintando e adaptando-a para que ficasse o mais parecida possível, dentro das possibilidades. Após a elaboração dos textos, pesquisas, trocas de conhecimentos e explicações, passou-se à gravação do vídeo. O objetivo é falar da Usina Hidrelétrica de Itaipu, pois é a segunda maior do mundo, que se preocupa e tem projetos voltados ao meio ambiente e à água, porém o foco é usar esse exemplo de sustentabilidade no cotidiano das pessoas. Conscientizar a ter um consumo consciente de energia e de água; preservar a mata atlântica, rios e toda vida animal e vegetal; buscar novas fontes de energia para abastecer as residências; pensar que a realidade que se vive é de crise hídrica, que é urgente economizar ÁGUA. Não se propõe resultados com esse trabalho, mas desafios e mudanças de atitudes em relação à preservação dos recursos naturais que são finitos. Cabe pensar que "quanto mais energia elétrica economizamos, menos usinas precisarão ser construídas, poupando o meio ambiente e as pessoas que moram em torno delas."

⁸Link YouTube: <https://youtu.be/PQET73BsdeE>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

CiênciArte: reconexão com a natureza⁹

Eduarda Loreson Benetti; Frederico Baldan Andrigheto; Wanessa de Oliveira Gomes

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

O contato com a natureza e a conservação desta constitui um bem comum à população, descrita na Constituição de 1988 como um bem essencial à qualidade de vida e à garantia de futuras gerações. Sendo assim, para que ocorra a sensibilização das crianças para com a natureza, é preciso que esta se faça presente no seu cotidiano através da inserção dos indivíduos no contexto ambiental. A educação ambiental, cujo um dos objetivos é a construção de valores, conhecimentos e habilidades com o ambiente natural, atua como base para as práticas educacionais voltadas à criação da relação homem-natureza. Sendo assim, apresentar e discutir a importância do ambiente natural com as crianças faz-se necessário para o reconhecimento destas como parte do ambiente, levando a um sentimento de pertencimento e, consequentemente, refletindo e sensibilizando-se nas causas ambientais. Dessa forma, o objetivo deste projeto foi reconectar e engajar os participantes para uma formação crítica e sensível com a natureza, considerando os valores éticos e estéticos do ambiente natural, a partir da imersão e contato com a natureza. Para tanto, realizou-se uma sequência didática interdisciplinar envolvendo os conteúdos de ciências e artes, cujas atividades propostas englobaram conceitos científicos e representações artísticas, como desenhos, esquemas e teatro. As aulas dedicadas ao desenvolvimento do projeto foram planejadas para que os alunos participassem de atividades recreativas em contato e apreciação da natureza. Inicialmente, os alunos foram separados em quartetos e apresentados à temática em encontros semanais, desenvolvendo as atividades ao ar livre. Dentro as atividades destacam-se a definição de belo e feio na natureza de acordo com a sua concepção, cujo objetivo foi treinar o olhar para os detalhes; desenvolvimento de hipóteses acerca da coloração do céu, observação da textura dos elementos naturais, formas geométricas na natureza e tinta sustentável utilizando solo, por exemplo. Além disso, os alunos estudaram os animais que compõem a fauna brasileira e orientados a se organizarem em semicírculo, onde cada participante sorteou um animal para realizar mímica que representasse a morfologia e o comportamento do animal em questão, instigando as múltiplas habilidades e inteligências dos alunos. Para avaliar o projeto, utilizou-se avaliação processual e qualitativa, ressaltando a construção e a consolidação dos conceitos científicos durante as aulas. Como resultado, observou-se que a maior parte dos alunos se engajou nas atividades propostas e, quando questionados, conseguiram argumentar e discutir sobre a importância de conectar-se à natureza.

⁹Link YouTube: https://youtu.be/CUAdpnM2H_k



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Conscientização dos alunos com os gastos excessivos em tempos de pandemia¹⁰

Isadora Maria Iberss Beniti; Matteo Moreira; Miguel Biondo Moraes

Orientadora: Suzana Aparecida Teodoso Lauzem

Co-orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Não é de hoje que a busca por alternativas para um consumo mais consciente dos recursos naturais são pautas de discussão e motivo de preocupação em nossa sociedade. Além de fatores ambientais, gastos desnecessários e em demasia, também refletem no quesito econômico, esses ainda mais atenuados e visto em tempos de crises ou, como estamos vivendo agora, em pandemia. Assim, pensando nesses dois pontos (meio ambiente e economia), o presente trabalho teve por objetivo estimular a reflexão dos alunos sobre esses assuntos e, juntos, pensarem em algumas ideias e possíveis soluções que reduzam os gastos excessivos e promovam a conservação dos recursos naturais mediante situações práticas do cotidiano. Como metodologia, o trabalho consistiu em algumas etapas que se iniciaram com as explicações e explanações de conteúdos durante as aulas, sendo estudado sobre educação financeira e formas de economizar que estejam atreladas ao dia a dia e repercutam em pontos positivos ao ambiente. Para isso, explicou-se que a educação financeira pode ser entendida como um planejamento de vida que envolve ações no nosso cotidiano, por exemplo, na economia de energia, da água, na doação de produtos não utilizados e no consumo consciente. A educação financeira está para além da economia do dinheiro, mas em um posicionamento das pessoas em relação ao consumo e que afetam, muitas vezes, diretamente no meio ambiente, como no desperdício de recursos essências a vida. As etapas seguintes consistiram em: utilizar vídeos animados para retomar os conteúdos trabalhados e auxiliar na ponderação de atitudes que tornam possíveis a economia e conservação em atividades diárias; e a realização de atividades de contagem, essas com pecinhas (simbolizando valores de dinheiro) construídas com materiais reciclados (que eles mesmos trouxeram) para verificar na prática o quanto desperdiçamos com situações que podemos evitar (economizar). Por meio desse trabalho pode ser desenvolvidos o diálogo e análise sobre a função social do sistema monetário brasileiro, reconhecendo o uso do dinheiro em situações práticas do cotidiano. Além disso, foi possível buscar a compreensão de alternativas para se economizar e, ao mesmo tempo, auxiliar na conservação do meio ao qual vivemos. O resultado dessas atividades desenvolvidas no decorrer do projeto vão além de falas e respostas em sala de aula, pois não se limitam ao hoje ou a um mero conteúdo a ser memorizado, mas o aprendido é levado para casa, sociedade e vida toda, podendo isso ser vistos em ações e relatos de familiares.

¹⁰Link YouTube: <https://youtu.be/SjCM43f0530>



Conservação de fósseis de diferentes espécies de plantas e insetos em resina epóxi¹¹

Eduarda Percio; Gabriela Conti; Isabella Maria Muller

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico Biopark, Toledo/PR

Os fósseis podem ser definidos como registros arqueológicos deixados no solo ou subsolo de seres vivos que habitaram a Terra há milhares de anos atrás. O estudo dos fósseis é importante pois fornece dados da evolução biológica das espécies. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi fazer a conservação de espécies de insetos e plantas em resina epóxi e identificar informações importantes sobre a sistemática da espécie. A resina epóxi foi preparada com endurecedor na proporção de 2:1. As plantas foram utilizadas in natura e os insetos utilizados para a fossilização foram encontrados sem vida no ambiente. Para o processo foram utilizadas formas de plástico e a resina foi adicionada até metade da forma. Os insetos e as flores foram dispostos na resina e após 40 minutos foi preenchida a segunda camada de resina. O tempo de secagem foi de 24 horas. Para a identificação das espécies, foram feitas fichas contendo a foto do inseto ou planta, família, ordem, filo, reino, nome científico e nome popular. Os exemplares obtidos podem ser utilizados para estudo e servirão também para o estudo da evolução das espécies a longo prazo. Essa conservação em resina pode ser utilizada também para a montagem de insetário.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

¹¹Link YouTube: https://youtu.be/C_nXHXGs7xM



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Desenvolvimento de um protótipo de rede para aquicultura¹²

Ezequiel Pawlowski Schach; Heitor Zandarin; Maria Antonia Biezas Ramenson

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

A piscicultura é uma atividade focada no cultivo e reprodução de peixes em ambientes como lagos, lagoas e cativeiros continentais e costeiros. Em 2020, ano de agravamento da pandemia do novo coronavírus no Brasil, a atividade teve um aumento de cerca de 4,9% comparado aos anos anteriores, sendo a tilápia a principal espécie produzida. Entretanto, apesar de ser a espécie mais cultivada, a tilápia é uma espécie exótica invasora, que contribui para a degradação de ambientes aquáticos. Na piscicultura, a espécie é comumente utilizada para fins produtivos devido à sua boa adaptação às condições ambientais do Brasil e por ser cultivada em sistemas fechados. No entanto, quando a espécie adentra corpos aquáticos naturais, pode causar a extinção de outras espécies de peixes, algas e plantas, impactando negativamente o local. É importante que a piscicultura esteja aliada às bases ambientais e políticas para evitar a ineficiência no uso dos recursos e minimizar os impactos ocasionados pela atividade. Portanto, o objetivo do projeto foi desenvolver um protótipo de rede para inserir nas pisciculturas de modo a evitar o escape de tilápias dos tanques para o ecossistema aquático, visando sistemas que não possuem lagoa de decantação ou com recorrentes escapes. Para a produção do protótipo, inicialmente realizou-se leitura do referencial teórico acerca dos impactos da atividade aquícola e esquematização da rede. Posteriormente utilizou-se redes de futebol, formando uma rede dupla e uma sustentação de metal entorno da rede para fixar ao final do tanque de piscicultura, atuando como uma barreira física. O protótipo será apresentado aos pequenos produtores da região de Palotina para testar nas pisciculturas.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

¹²Link YouTube: https://youtu.be/hLvge0rj_5k



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Do reciclável ao lúdico: a importância de destinar os resíduos corretamente¹³

Ana Luíza Ribeiro Assumpção; Luiz Felipe Rorig Valentini; Victor Daniel de Oliveira dos Santos

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

O descarte incorreto de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) pode acarretar em prejuízos socioambientais para as cidades, pois geram prejuízos ao meio ambiente e à saúde da população. No Brasil, entre os anos de 2010 e 2019 a quantidade de RSU passou de 67 milhões de toneladas para 79 milhões de toneladas por ano. No município de Palotina a porcentagem de reaproveitamento deste material é cerca de 8,16%; pouco abaixo da média estadual de 8,51%. Sendo assim, dar uma destinação correta aos resíduos gerados no ambiente urbano, assim como seu reaproveitamento, é necessário para a saúde humana e para o meio ambiente. Nesse viés, o objetivo do projeto foi encontrar diferentes alternativas para materiais que seriam descartados. Ao longo do desenvolvimento do projeto, os alunos buscaram inspirações de brinquedos e materiais de decoração produzidos com materiais recicláveis, criando artigos como catavento com hélice de ventilador, brinquedos utilizando rolos de papelão e palitos de churrasco, carrinhos com garrafa pet e tampas de garrafas. Além do mais, foi discutido durante o desenvolvimento do projeto a importância de destinar corretamente os resíduos a fim de evitar a poluição da água, do solo e do ar. Os objetos continuarão sendo desenvolvidos com o intuito de doar às crianças.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

¹³Link YouTube: <https://youtu.be/wEwDOTlo-PA>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Efeito estufa é realidade: experimento simples para demonstrar e discutir o impacto do aumento da temperatura na Terra¹⁴

Igor Fernando Schimidt; Jean Eduardo Barbosa Kunz; Nathalia Tiemi Yokota

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

O efeito estufa é um fenômeno natural que condiciona a vida no planeta Terra, pois, sem os gases de efeito estufa, chamados de GEE, as temperaturas no planeta seriam inferiores a -10°C, impossibilitando as diversas formas de vida existentes atualmente. Entretanto, apesar de se caracterizar como um processo natural, o efeito estufa vêm sofrendo alterações causadas principalmente pelas ações antrópicas, desde a queima de combustíveis fósseis, desmatamento e atividades agrícolas intensas, aumentando a liberação de gases como dióxido de carbono, metano e ozônio. Eleito o 6º país que mais emitiu gases de efeito estufa para a atmosfera em 2019, o Brasil contribuiu com cerca de 3,2% no número de emissões líquidas globais. Com isso, o objetivo do projeto foi demonstrar, experimentalmente, os efeitos do aumento da temperatura sobre determinadas plantas e discutir como as ações humanas interferem na intensificação deste fenômeno. Sendo assim, construiu-se um terrário em um recipiente de vidro selado com plástico filme simulando a atmosfera cujo intuito foi criar um ambiente análogo à Terra, assim permitindo observar a influência da temperatura no ambiente e como estes influenciam a biota local. Além disso, será utilizada uma luminária de escritório acima do recipiente para simular o aquecimento da superfície. Os resultados esperados é o efeito negativo no desenvolvimento das plantas, refletindo o impacto do aumento da temperatura da atmosfera terrestre. Após analisar o experimento semanalmente, a etapa seguinte será apontar soluções práticas para reduzir os impactos do aquecimento da superfície através da divulgação científica nas redes sociais.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

¹⁴Link YouTube: <https://youtu.be/RMWxLrzFKgE>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Embalagens do bem¹⁵

Júlia Beatriz Borin Horn; Gustavo Paulini; Lívia Rossato Dassi

Orientadora: Lucimara Cristina Silva dos Santos

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

O consumo de produtos vendidos em embalagens de aerossol é enorme no Brasil e no mundo todo. Poucas pessoas sabem que estas embalagens são recicladas e acabam descartando de maneira incorreta, juntamente com o lixo comum. Descartar essas embalagens de aerossol em lugares impróprios é uma atitude muito perigosa tanto para o meio ambiente como para a saúde pública. Pois essas embalagens contêm resíduos dos gases elas armazenaram e se forem armazenadas em locais impróprios (como lixões) podem poluir o solo, a água e o ar ocasionando problemas ambientais e podendo ocorrer acidentes graves como explosões. Com base nessas informações e no conteúdo estudado em sala de aula e também na atual situação que estamos vivenciando em virtude da pandemia Covid 19 a professora e os alunos do 3ºano do Ensino Fundamental resolveram realizar o projeto Embalagens do Bem que consiste em arrecadar frascos de aerossol para serem vendidos e posteriormente com o dinheiro arrecadado comprar produtos que serão destinados ao hospital Municipal de Palotina. Os alunos também estarão fazendo cartinhas para serem entregues aos profissionais da saúde do nosso Município. O objetivo do nosso projeto é conscientizar a população do descarte correto das embalagens e agradecer aos profissionais da saúde por todo empenho e dedicação que tiveram com toda a população, durante a pandemia.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

¹⁵Link YouTube: <https://youtu.be/klyJpmcVsZ4>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Felizes quase para sempre¹⁶

Hortênsia Grange Barreiros; Bernardo Rossato Daniel; Sofia Burin

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

O objetivo desse projeto, é trazer o lúdico, do mundo da fantasia, para o que é real para as crianças. Será que tudo na nossa vida têm um final feliz? Sabemos que a leitura é considerada uma prática indispensável no processo da aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento das habilidades cognitivas e ao mesmo tempo oportunizando e despertando o interesse do aluno por esta prática como entretenimento e possibilidade de ampliação de conhecimento. Entender que no mundo da fantasia tudo é possível: objetos falam, sapos viram príncipes, até fadas dão um empurrãozinho em quem está em apuros. Por isso embarcamos na inspiração de Antonio Prata, escritor brasileiro, que imagina o que acontece depois do "felizes quase para sempre". Por isso escolhemos um clássico da Literatura Infantil, e resolvemos continuar essa história. O que aconteceu com a Branca de neve e os sete anões após seu casamento com o príncipe? Esse trabalho está sendo desenvolvido em sala de aula no dia a dia. Estamos continuando a história, analisando os personagens e escrevendo sobre alguns temas, trazendo para a nossa realidade. Desmatamento, poluição, queimadas, tráfico de animais, animais ameaçados de extinção, uso de agrotóxico. Na língua portuguesa, vamos desenvolver a escrita, a imaginação, criar cartazes com anúncios curtos sobre tráfico de animais. Fazer o uso do parágrafo e letra maiúscula na escrita do texto e de frases. Nomes próprios, Branca de Neve, Atchim, Dengoso, Dunga, Feliz, Mestre, Soneca e Zangado. Cantar a música da Ararinha-Azul, e decorar a música. Entrevista. Uso consciente de agrotóxicos, com aeronaves na nossa cidade. Teatro. Felizes quase para sempre! História escrita por eles. Explorar a multiplicação e divisão. E continuamos a nossa história assim: Branca de Neve casou-se e foi morar num castelo. Depois de muito tempo Branca de Neve foi visitar os sete anões. Chegando lá viu muitas árvores cortadas, os anões disseram que era para o castelo. Branca de Neve disse, precisamos trabalhar todos juntos para resolver este problema ambiental. O rei e seu povo concordaram em consumir só madeira de corte legal, fiscalizando e protegendo as florestas nativas e sua biodiversidade. Ela viu lixo nos rios, animais presos, queimadas, foi chamando um por um e ensinando como fazer. Duas bruxinhas boas e Sininho, juntaram-se com ela, para conscientização de todos. Depois de tudo isso Branca de Neve criou um Projeto. Salvar vidas!

¹⁶Link YouTube: <https://youtu.be/Wf10F45v9JI>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Incentivo à formação de leitores por meio dos vlogs¹⁷

Artur Cecchetti D'Amico; Juliana Polizeli Sambatti; Luiza Assed Caires de Souza Katarinhuk

Orientadora: Vivian Soares Novais

Escola Global Learning by Dei Bambini, Cascavel/PR

O presente trabalho relata a prática de incentivo a leitura por meio do uso de vlogs, aplicada no 5º do ensino fundamental da Escola Dei Bambini. Os vlogs expandem o alcance das críticas, resenhas, análises e indicações de livros. Os vídeos foram feitos de forma caseira com a temática em torno de literatura escolhida pelos alunos. Vários gêneros foram abordados como suspense, crônica, poema, conto, ficção científica, etc. O resultado do trabalho foi postado nas redes sociais da escola e o resultado foi maravilhoso. Os colegas de sala trocaram livros, incentivaram outros alunos da escola lerem e muitas pessoas que assistiram os vlogs entraram em contato para saber se o livro estava disponível na escola.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

¹⁷Link YouTube: <https://youtu.be/aJKP5BVPe5o>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Mamíferos do Brasil: abordagem interdisciplinar para a valorização da fauna brasileira¹⁸

Fernanda Barbosa Kunz

Orientadores: Cláudia Andressa Alves e Eduardo Cezario Biezus

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

A representação dos animais da fauna estrangeira é uma prática comum em desenhos e jogos voltados a esse público. Além disso, nota-se nos livros didáticos a predominância de animais que não compõem a fauna brasileira, principalmente megafauna africana, como girafa, zebra e leão, refletindo na desvalorização da fauna brasileira. A partir disso, o objetivo do projeto foi apresentar a importância e a biologia dos mamíferos do Brasil. Para atingir o objetivo proposto, realizou-se a seleção de mamíferos que compõem a fauna brasileira e posterior sorteio aos alunos para a realização de pesquisa bibliográfica sobre a morfologia, comportamento, habitat, bioma, alimentação e curiosidades dos mamíferos. Em seguida, os alunos apresentaram para a turma sobre o animal sorteado, levando em consideração os tópicos mencionados acima, bem como a construção de uma tabela comparativa entre os animais. Além disso, foram discutidas as regiões geográficas do Brasil, englobando, principalmente, o habitat dos animais envolvidos nas atividades, propondo para aos alunos a localização dos animais por habitat; logo, o projeto também envolveu os conhecimentos das disciplinas de geografia e ciências. Com o desenvolvimento das atividades, pode-se observar significativa participação dos alunos, sendo que as aulas foram dialogadas e, quando propostas, os alunos traziam e discutiam em sala de aula curiosidades e lendas sobre os animais, reconhecendo e ressaltando a cultura brasileira. Assim, a próxima etapa do projeto é a construção de uma maquete de cada bioma, incluindo os estados brasileiros para compor, ao final, o mapa do Brasil, seus biomas e os mamíferos brasileiros, sistematizando os conhecimentos construídos ao longo do desenvolvimento do projeto para compor uma cartilha educativa.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências

¹⁸Link YouTube: <https://youtu.be/b0OLZ0Fl1bM>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Poluição da água: discussão, experimento e proposta de um filtro utilizando diferentes materiais¹⁹

Caio José da Silva; Julia Oliveira; Sofia Pyetra Silva de Araújo

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Colaborador: Bernardo Augusto Fontana

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

A água é uma substância essencial para a manutenção da vida no planeta, caracterizada como um bem universal. Sendo assim, quando esta substância é contaminada, há um desequilíbrio ambiental capaz de trazer sérios riscos às diversas espécies viventes, incluindo a espécie humana. Entretanto, apesar de ser importante para a vida humana, cerca de 40% da população mundial não tem acesso à água ou a estruturas de saneamento da água / água tratada. Sabendo que a quantidade de água continental disponível para o uso representa apenas um percentual da quantidade total de água, preservar e sensibilizar a população sobre o uso correto dos recursos hídricos é essencial para garantir a disponibilidade de água para a atual e futuras gerações. Desta forma, o objetivo do projeto foi representar a poluição da água através de materiais domésticos e discutir a dificuldade em fazer o tratamento, visto que é um processo trabalhoso e excessivo. Para isso, utilizou-se dois recipientes com água, sendo um de controle (água pura) e outro com detergente, óleo de cozinha, representando o ambiente poluído. Com isso, foi possível observar que a retirada do óleo é mais difícil, embora ambas substâncias impactem negativamente o recurso hídrico. Além disso, foi realizada discussões em sala de aula acerca da dificuldade na limpeza de água, e proposta possibilidades alternativas para a limpeza, como o uso de materiais esponjosos e rochas, que está sendo testada pela equipe com o intuito de desenvolver um filtro com materiais simples, como garrafas pet, esponjas de cozinha e esponjas vegetais. Espera-se que a água, ao passar pelas camadas do filtro, fique menos poluída e facilite o tratamento para o consumo humano.

¹⁹Link YouTube: <https://youtu.be/N8iwS2JS-gY>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Produção de bioplástico com resíduo de cápsula de gelatina mole²⁰

Ana Laura Florence Miola; Emanuelle Martinelli de Souza; Laura Turquetti Storti

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências - Biopark, Toledo/PR

O bioplástico são plásticos biodegradáveis que são fabricados a partir de fontes renováveis que podem ter uma aplicação muito semelhante ou idênticas aos plásticos convencionais derivados de petróleo. O tempo de decomposição do bioplástico é bem menor se compararmos aos plásticos sintéticos. As cápsulas moles de gelatina são utilizadas nas indústrias de medicamentos para o revestimento de medicamentos e são compostas basicamente por gelatina, glicerina e água. O tempo de decomposição destes compostos é cerca de 18 semanas. No processo de produção da cápsula é obtido um resíduo com a mesma composição que geralmente é descartado. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi produzir um bioplástico com a utilização deste resíduo de cápsula de gelatina mole. O resíduo foi obtido da indústria farmacêutica Prati-Donaduzzi da cidade de Toledo / Paraná. Para o bioplástico foram utilizados os seguintes ingredientes: 25 gramas da cápsula de gelatina mole, 10 gramas de amido de milho, 3 gramas de glicerina bidestilada e 100 mL de água destilada. Os ingredientes foram misturados em um bêquer de vidro e submetidos à aquecimento em uma temperatura de 80° C até a formação de um líquido mais consistente. Após o bioplástico foi adicionado em uma placa de petri e levado a uma estufa de circulação de ar a 35° C por 24 horas. Após esse período obteve-se um bioplástico de aspecto liso, resistente e flexível que pode ser utilizado para a produção de sacolas, recipientes e outros produtos.



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

²⁰Link YouTube: <https://youtu.be/z0eMgjMwyrm>

Produção de sabonete cicatrizante com óleo essencial de alecrim²¹

Amanda Ester Kochhan; Sâmela Paz de Souza; Isis Gafuri de Oliveira

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências - Biopark, Toledo/PR

O *Rosmarinus officinalis L.* pertencente à família Lamiaceae é um arbusto perene, nativo do Mediterrâneo, que atinge até 1,5 m de altura. Na literatura há relatos de que o óleo essencial possui propriedades cicatrizantes, antimicrobianas e antissépticas. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi incorporar o óleo essencial do alecrim na produção de sabonetes com aplicação medicinal. O óleo essencial do alecrim foi extraído pelo processo de hidrodestilação em aparelho Clevenger. Para a preparação dos sabonetes, foram utilizados 250 g de glicerina em barra que foram derretidas em aparelho banho-maria a uma temperatura de 80 °C. Após a fusão da glicerina, foi incorporado ao sabonete 5 mL de Lauril Éter Sulfato de Sódio e 1 mL do óleo essencial do alecrim. O resultado foi a obtenção de sabonetes de aspecto liso com aroma das plantas utilizadas e a indicação é que podem ser aplicados em lesões de pele superficiais e dermatites.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

²¹Link YouTube: <https://youtu.be/9Jkrde0DsBI>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Produção de vinagre com reaproveitamento de cascas de maçã descartadas pela cantina da escola ²²

Isadora Gabriel Pochmann; João Henrique Scheifer Pelanda; Leonel Franchesco Piovesan

Orientadora: Nayla Bonani Canalle

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

O reaproveitamento de alimentos, principalmente de frutas e hortaliças têm recebido bastante destaque e atenção atualmente. Percebe-se a preocupação em minimizar o desperdício, a insegurança alimentar e a preservação do meio ambiente já que existe uma estimativa que cerca de 68 mil toneladas de alimento vão para o lixo diariamente no Brasil. Nesta perspectiva uma maneira de combater o desperdício é o reaproveitamento de frutas e hortaliças, por meio da utilização de partes antes desprezadas como cascas, talos, folhas e outros resíduos na elaboração de novos produtos. Diante disso o objetivo do presente trabalho foi produzir um vinagre a partir do reaproveitamento de cascas de maçã. Para elaboração do vinagre foram utilizadas cascas de maçã descartadas da cantina da escola. O processo fermentativo utilizou além das cascas, água filtrada sem cloro e açúcar, os ingredientes foram colocados em um recipiente de vidro grande, esterilizado, tampado com uma gaze preza com elástico, permitindo a passagem de ar e fazendo assim com que as bactérias e leveduras colonizassem o vinagre, iniciando a fermentação. O líquido foi armazenado em temperatura ambiente longe da luz, movimentado todos os dias para o aceleramento da aeração e prevenção do aparecimento de mofo por um período de 30 dias. Após esse processo o vinagre foi coado e colocado em um vidro, esterilizado e armazenado. Como resultado, destacou-se a avaliação do aroma e sabor em relação ao vinagre comercial de maçã, comprovando a eficácia na produção do produto e a possibilidade da utilização de resíduos antes descartados.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

²²Link YouTube: <https://youtu.be/o3vo871Eqq4>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Que bicho é esse? ²³

Brenno Yuiti Igima Tashima; Sofia da Luz Almeida Bicudo; Gabriela da Silva Ribeiro

Orientadora: Ranielly Alexandre Dionísio

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

O presente projeto aborda um tema que gera interesse e curiosidade da maioria das crianças: Os animais. O tema faz parte do currículo acadêmico do 2º Ano do Ensino Fundamental I e faz parte do cotidiano e da imaginação das crianças, seja por sua presença através de histórias, nos desenhos animados ou pelo contato que muitos têm com os mesmos no seu cotidiano ou pelos lugares onde passam. Partindo da releitura da história "A arca de Noé", os alunos identificaram as características dos diferentes animais relacionando-as ao ambiente em que vivem, suas semelhanças e diferenças, seu habitat, hábitos de vivência, alimentação, locomoção e utilidade e relação com o homem. Também puderam diferenciar animais silvestres dos animais criados pelo ser humano, conhecendo e incentivando os cuidados que todos devem ter com os animais. Todo esse conhecimento foi trabalhado de forma lúdica e criativa, onde os alunos puderam desenvolver sua imaginação tornando-se os protagonistas da construção do projeto. Para isso, os alunos confeccionaram vários animais silvestres, aquáticos e terrestres com rolinhos de papel higiênico. Também foi trabalhada a história: "O leão sem juba", de Carolina Rodrigues, onde foi abordado a importância de não valorizar apenas a aparência, mas sim o que se carrega dentro do coração, como os valores, a dignidade e bondade. Além de proporcionar os conhecimentos acima citados, o projeto ainda oportunizou à professora proporcionar a aprendizagem do conhecimento ao respeito com os animais, pois os mesmos são seres vivos importantes para o nosso planeta e para o homem.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

²³Link YouTube: <https://youtu.be/9J4bMiBdP3A>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Reciclagem sustentável²⁴

Davi Zschornack Scapin; Pedro Motta Passolongo; Lorena Ferla de Oliveira

Orientadora: Irene Betinelli

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

Este projeto tem como temática a importância da separação dos resíduos sólidos. A ideia do tema surgiu com uma pesquisa que evidenciou que uma grande quantidade de crianças e seus familiares não faziam o fracionamento correto dos resíduos produzidos. Por isso, o objetivo deste trabalho foi levar conhecimento a comunidade e desde a infância ensinar aos menores valores, como também todos os riscos e atos prejudiciais que a falta da separação de resíduos pode ocasionar ao meio ambiente. Através de uma pesquisa quantitativa realizada com os 13 alunos do 3º ano, pode-se observar que 12 famílias fazem a separação dos resíduos em suas casas, 10 alunos ajudam a separar e apenas 2 alunos sabem o destino final do resíduo. Também verificou-se quais os materiais que as crianças e familiares possuíam maior dificuldade em encontrarem um destino. Foi realizada uma dinâmica com a separação de resíduos trazidos pelas crianças categorizando por papel, plástico, vidro, metal e não recicláveis e enviaram fotos de como é feita a separação em suas casas. Na sequência foram convidados palestrantes para conversarem com os menores sobre redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos. Após o entendimento destes assuntos relacionados, os alunos reutilizaram pneus para montar uma horta na escola com temperos e chás para o consumo dos alunos e funcionários, produziram objetos de interesse com materiais recicláveis e aprenderam a fazer sabão usando óleo residual. Por fim, notou-se que os alunos foram participativos e interessados nas atividades realizadas, intensificaram os cuidados em casa, refletindo com seus pais a importância da separação e da destinação correta dos resíduos gerados por suas famílias tendo como fim a preservação do meio ambiente e o hábito de uma vida sustentável.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

²⁴Link YouTube: https://youtu.be/YVH_Fe9BnB4



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Uso de laguinhos artificiais como ferramenta didática²⁵

Ezequiel Pawlowski Schach; Igor Fernando Schimidt Orientadora: Patrícia Bezerra de Oliveira

Co-orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

O uso de aquários, lagos, entre outros tem sido realizados em âmbitos escolares e, inclusive, para fins médicos. Várias pesquisas estão sendo desenvolvidas nesse viés para verificar como podem contribuir no processo de aprendizagem e na melhoria de pacientes em determinados casos, como ansiedade, estresse, etc. Além disso, o emprego de ferramentas didáticas, em determinados conteúdos, para torná-los mais visível e de fácil compreensão é algo que vem sendo realizado nas escolas com maior frequência. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo construir um laguinho artificial como ferramenta didática e, por meio de observações e pesquisa, verificar quais são as emoções e sensações despertadas por ele em nosso Colégio. A ideia desse projeto surgiu após ser trabalhado no 4º ano sobre ecossistemas, no qual, a turma propôs a construção do seu próprio ecossistema, escolhendo o laguinho. As etapas realizadas consistiram em pesquisas; levantamento de materiais que seriam necessários (tendo como meta reutilizar materiais); confecção do laguinho e materiais complementares (cartazes); e exposição para o Colégio. Com auxílio das professoras, realizaram-se pesquisas em artigos científicos, os quais mostraram que o uso de aquários trazem emoções saudáveis como paz, tranquilidade e felicidade. Diante disso, juntamente com a exposição do laguinho, realizou-se uma pesquisa (de múltipla escolha) no Colégio para saber quais sensações alunos e professores teriam ao ver nosso lago. Ao total, 136 pessoas responderam a pesquisa, as quais podiam assinalar mais de uma opção. Como resultado, 134 pessoas assinalaram que gostariam de ter um laguinho na escola e 2 que não queriam; 88 pessoas marcaram que sentiram tranquilidade ao observar nosso lago; 4 sentiram agitação; 79 sentiram paz; 2 sentiram tristeza; 1 achou legal; 4 sentiram se curiosos; e 88 sentiram felicidade. Com esse Projeto, podemos verificar a existência de pesquisas sobre o uso de aquários, como o desenvolvido pela UFPR (Aquariologia nas Escolas) e outros trabalhos em meio ao campo da saúde que atestam os benefícios da observação de aquários e mostram que o uso deles ajuda no processo de ensino e aprendizagem, trazem benefícios à saúde e bem-estar para as pessoas, auxiliam no relaxamento, no humor, controle de estresse, ansiedade, entre outro. Assim, nosso trabalho pode verificar que o emprego de laguinhos também vem no mesmo viés do uso de aquários e proporcionam resultados positivos no ensino e aprendizagem, bem como, há a possibilidade de construírem-se ferramentas didáticas com a reutilização de materiais, interação familiar, criatividade e responsabilidade.

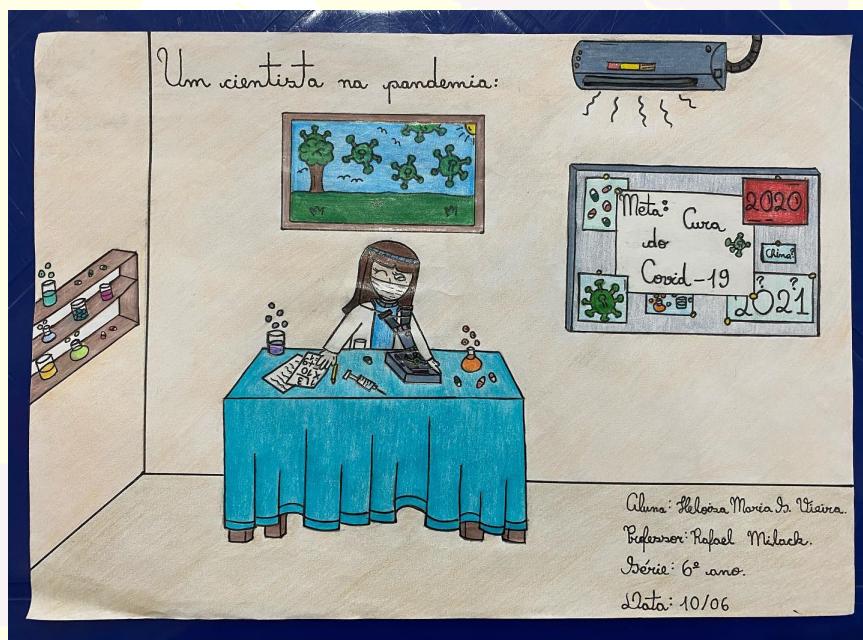
²⁵Link YouTube: <https://youtu.be/F204nUko-8M>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

Ensino Fundamental II



Como você imagina um cientista na pandemia?

1º Lugar do Ensino Fundamental II

Heloísa Maria Vieira

Centro de Excelência em Educação

INovação | Empreendedorismo | Inovação Social | Química | Matemática | Ciências



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

A construção de um foguete utilizando materiais alternativos²⁶

Arthur Hickmann Frazão; Eduardo Roder; Gael Bomm Soligo

Orientadora: Vania Laube Bomfim

Co-orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Colaboradores: Fernanda Barbosa Kunz; Flávia Garcia Navarro Wulff

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

A curiosidade tem aberto diversas portas, inclusive para fora da órbita terrestre, e foi sobre esse olhar que o projeto se baseou. O objetivo do projeto foi desenvolver um foguete utilizando materiais alternativos, como garrafa pet, canos pvc, bexiga, papelão e abraçadeiras. Utilizando a metodologia da Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), construiu-se uma base com cinco canos, sendo dois de 20 cm, um de 25 cm e dois de 10cm conectados entre si através de dois caps, um te e dois cotovelos. Optou-se por uma garrafa de 2L lisa para melhor propulsão, assim como foram utilizadas quatro aletas de papelão para melhor performance do foguete. O ângulo para lançamento estipulado foi de 45 graus. A etapa seguinte será fixar a base do foguete no solo e em ambiente aberto sem o tráfego de pessoas, mantendo uma distância mínima de 10m para o lançamento com a reação do bicarbonato de sódio e vinagre. Espera-se que haja uma harmonia entre as aletas, garrafa, reação química entre o bicarbonato de sódio e vinagre, e condições do ambiente (direção do vento e pressão), de modo a garantir que o foguete atinja longas distâncias.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

²⁶Link YouTube: <https://youtu.be/-CDQ7TaVmmk>



Agrotrilha - Ecoturismo rural²⁷

Isabela Lazzari Araldi; Rafaela Garlet Berno; Ricardo Patel Pasqualotto

Orientador: Rafael Augusto Milack

Centro de Excelência em Educação, Palotina/PR

No trabalho foram abordados alguns aspectos sobre a Agrotrilha localizada em Palotina, município do oeste do Paraná. A Agrotrilha é dividida em três trilhas. A primeira é chamada de Trilha Quati, a segunda de Pedra Molhada, e a terceira de Azedinha. A Trilha Quati localiza-se na estrada que vai para a comunidade Alto Pioneiro e por essa trilha passa o rio Primavera. A trilha Pedra Molhada está à 500 metros da primeira trilha e o rio que passa por essa trilha é o Rio Pioneiro. A Agrotrilha tem como principais finalidades o lazer e o turismo. Em meio ao desmatamento e às queimadas que estão ocorrendo na região de Palotina, devido ao clima seco e à falta de chuvas, a trilha pode ser usada como uma forma de preservar a natureza e um incentivo a elucidar tais problemas. A Agrotrilha foi aberta em 2019, e desde então, recebe muitas visitas. É um local de fácil acesso e não é distante da cidade. No projeto Agrotrilha-Turismo Ecológico, incluímos a história da trilha, visto que uma das primeiras estradas do município passava por uma das trilhas, ademais, há vestígios da construção das casas de pioneiros de Palotina. Alguns projetos para identificar as espécies de árvores no local estão sendo realizados pela UFPR-Universidade Federal do Paraná. Para realizar o trabalho os alunos utilizaram vários recursos e disponibilizaram fotos e vídeos mostrando a trilha, além do mapeamento realizado através do aplicativo Strava e também através de imagens de satélite, mostrando os principais pontos da trilha e o local das casas dos pioneiros. O Professor e os alunos continuarão realizando o trabalho nos próximos anos, de forma que possam mostrar a evolução da trilha e ressaltar a importância da preservação da natureza.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

²⁷Link YouTube: https://youtu.be/1C0103_8w34



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

A horta na escola como estímulo para uma alimentação saudável e balanceada²⁸

Eduardo Henrique Castro de Souza; Miguel Antônio Colle; Murilo Ceser Neves Bauermann

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Grande parte da população não mantém uma alimentação balanceada, gerando impactos negativos para a saúde, como doenças, transtornos alimentares e obesidade. Nesse viés, a horta na escola atua como um recurso didático, proporcionando benefícios para a saúde humana e conectando as pessoas à natureza. Portanto, o objetivo do projeto foi plantar hortaliças no canteiro do colégio, cuja seleção ocorreu mediante busca ativa em indexadores de pesquisa de modo a encontrar os benefícios de diferentes hortaliças e garantir um prato saudável para as crianças do período integral. Foram selecionadas as seguintes hortaliças: rúcula, almeirão, couve, tomate, salsinha, rabanete, entre outras, considerando, principalmente, a importância nutricional. A partir da busca dos benefícios das hortaliças, obteve-se que a couve apresenta elevados níveis de ácido fólico, complementando as taxas mínimas que o corpo necessita para desempenhar suas funções; o tomate, rico em licopeno: antioxidante que protege as células dos raios ultravioletas e o almeirão, que contém elementos nutricionais fundamentais para a fisiologia do organismo (vitaminas, fósforo, ferro e cálcio). Foram encontradas e descritas outras hortaliças, das quais serão plantadas em outros canteiros do colégio ao longo do ano. Ademais, os produtos da horta poderão ser coletados pelas cozinheiras do colégio para incluir na alimentação dos alunos que permanecem no período integral. Espera-se manter os canteiros da horta no colégio e expandir para outras categorias de hortas, como as hortas inteligentes e hidropônia. Contudo, pode-se compreender a importância da horta a partir do incentivo da alimentação saudável, balanceada e equilibrada, de modo a evitar doenças, obesidade e transtornos alimentares, além de estimular o reconhecimento dos serviços que a natureza disponibiliza ao ser humano.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

²⁸Link YouTube: <https://youtu.be/a7LHksDT9eM>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Análise do desenvolvimento e crescimento da alface sob influência do adubo orgânico, obtido pela composteira ²⁹

Alissa Bortoluzzi Gubert; Clara Brandalize Toledo; Valentina De Carli Spessatto

Orientadora: Nayla Bonani Canalle

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Os resíduos orgânicos correspondem atualmente, no Brasil cerca de 60% do total de resíduos orgânicos gerados. Diante disso, a compostagem surge como uma aliada alternativa para o tratamento e possível reuso desse resíduo. Nesse contexto o presente trabalho tem como objetivo coletar resíduos sólidos como cascas de verduras e frutas e cascas de ovo, implantar um sistema de compostagem na horta da escola e verificar a aplicabilidade desse adubo orgânico, obtido nos processos de compostagem, na produção de alface (*Lactuca sativa L.*). Os resíduos alimentares utilizados na produção do adubo orgânico, foram coletados da cozinha do colégio. Os adubos orgânicos obtidos foram aplicados na produção de alface, em um canteiro experimental com medidas de $3 \times 1 \text{ m}^2$. Os parâmetros utilizados para análise de crescimento da alface foram, a quantidade em unidades de folhas, altura da planta (cm) e altura foliar (cm). Como resultados, foi obtido um maior desempenho em todas as variáveis analisadas nas alfaces cultivadas com o composto obtido na composteira nas quais apresentaram plantas mais altas, com folhas maiores e número foliar por plantas maiores. Já a parte que não recebeu o tratamento com o composto teve resultados bastante insatisfatórios. Sendo assim, conclui-se que o composto obtido dos resíduos escolares pode gerar adubo e contribuir de maneira positiva para o desenvolvimento da alface produzida na horta da escola aumentando a sua qualidade e produtividade e utilizando um recurso totalmente orgânico que seria descartado.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

²⁹Link YouTube: <https://youtu.be/GBKZ34Kg1HI>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Análise do potencial biofertilizante do boldo sobre a germinação e o desenvolvimento do rabanete³⁰

Heloísa Pivetta Meinerz; Lara Beladeli Zílio; Lívia Toaldo

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

O Paraná é um dos maiores produtores de rabanete (*Raphanus sativus L.*) do Brasil, uma hortaliça considerada alimento funcional, conhecida por suas raízes globulares avermelhadas e brancas internamente serem fonte de potássio, cálcio, magnésio, fósforo, cobre, zinco e diversas vitaminas. O rabanete é considerado uma planta excelente para experimentos devido a seu ciclo curto. Uma planta medicinal comumente cultivada em residências de Palotina é o boldo (*Plectranthus barbatus Andr.*), cujas folhas de sabor amargo são preparadas como chá para tratar principalmente problemas digestivos. A partir de uma visita ao horto de nosso colégio, surgiu o interesse em descobrir se além dessas propriedades, o boldo também pode ser utilizado como fertilizante natural. Assim, o objetivo desse trabalho é investigar se diferentes concentrações de extratos aquosos de boldo influenciam a germinação e desenvolvimento inicial do rabanete. Inicialmente foram realizadas pesquisas em artigos científicos para conhecer técnicas de extração de substâncias da planta, e quais poderiam ser realizadas em nosso laboratório no contexto da pandemia. Ao decidir preparar extratos aquosos por infusão na concentração 30 g/L, foram coletadas folhas de boldo no horto de nosso colégio, lavadas em água corrente; picadas e sobre estas foi despejada água fervente para então montar os tratamentos nomeados por: T1 (0% de extrato), T2 (25%), T3(50%) e T4 (100%). No teste de germinação, para cada tratamento foram dispostas 30 sementes de rabanete em papel germitest posteriormente enrolado, com três repetições; recebendo iluminação indireta, temperatura ambiente e umedecidos durante sete dias. No teste de crescimento em vasos, foram semeadas cinco sementes de rabanete por vaso, com três repetições, totalizando doze vasos, deixados sob sombrite em um delineamento inteiramente casualizado para evitar que algum tratamento fosse favorecido. Sessenta dias após a semeadura, foram analisados os dados comprimento de raiz e parte aérea de cada planta, submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância. Os dados obtidos revelam que em ambos os testes, as melhores médias foram do extrato aquoso de boldo a 25% (T2) pois estimulou a germinação e o crescimento do rabanete. Também observamos que quando não foi diluído (T4), o extrato inibiu a germinação e o crescimento do rabanete. É importante que testes mais aprofundados com boldo sejam realizados, comparando formas de extração e aplicando sobre outras hortaliças em solo, para divulgar a utilidade de plantas que possuímos em casa e ainda não conhecemos todo seu potencial.

³⁰Link YouTube: <https://youtu.be/s3RPTiBLNIo>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Catalogação de plantas medicinais do centro de pesquisa do Colégio Cecilia Meireles: Re-conhecimento e utilizações³¹

Eduardo De Bona Biseski; Guilherme Pedron Noschang; Vinícius Gabriel Ribeiro Bortoloso

Orientadora: Cláudia Roberta Borin Horn

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Plantas medicinais são plantas que possuem princípios ativos que auxiliam no tratamento de doenças ou que ajudam na melhora da saúde, elas normalmente são utilizadas em forma de chá ou infusões, e extratos de plantas, embora podem ser consumidos de outras formas. O objetivo da pesquisa é a catalogação de plantas medicinais presentes no centro de pesquisa do Colégio Cecilia Meireles, almejando disseminar os conhecimentos sobre as plantas e suas utilizações, e com isso evitar o emprego de maneira errada, pois como sabe-se diversas plantas, apresentam várias denominações populares passadas de forma empírica pela população, e essas designações podem apresentar um conjunto muito variado de nomenclaturas e que podem abranger várias plantas até mesmo sem parentesco, por isso a importância da pesquisa e nomeação dos dados científicos para a utilização dessas plantas de maneira coerentes e não prejudicial a saúde. Para a concretização do projeto foram desenvolvidos momentos de pesquisa direto no centro de pesquisa no colégio, conhecendo as plantas, manuseando-as, coletando dados e comparando-os com publicações científicas sobre plantas medicinais utilizadas na região oeste do Paraná, além de estudos na área de ciências para compreensão dos nomes científicos, para verificar a necessidade de expandir esse conhecimento, fora desenvolvido um questionário no google forms, para auxiliar na pesquisa, e ainda realizada uma pesquisa de campo no horto municipal de Palotina com o intuito de ampliar o conhecimento nas áreas botânicas. Espera-se com a divulgação desse projeto que o conhecimento de plantas medicinais seja difundido entre o maior número de pessoas possíveis, resgatando a tradição do cultivo dessas plantas no seio da família de maneira a integrar as áreas do conhecimento, escola, família e sociedade.

³¹Link YouTube: https://youtu.be/FF6o_k5i0GU



Comprimido dispersível com extrato de penicilina para fins medicinais³²

Bruno Vieira Rossin; Isabela Vicentini Orlandini; Livia Meurer Kloh

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências (Biopark), Toledo/PR

Alternanthera brasiliiana, popularmente conhecida como penicilina, terramicina e perpétua-do-mato é uma planta utilizada na medicina popular no tratamento de diversas patologias e estudos científicos comprovam ação anti-inflamatória, analgésica, antiviral, antibacteriana e antifúngica. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi produzir um comprimido dispersível com extrato seco de *A. brasiliiana* para ser usado no tratamento de dermatites, micoses e feridas superficiais. Para o preparo dos comprimidos foram utilizados os seguintes insumos: 300 gramas de Celulose Micro 102, 17,5 gramas de PVPK30, 150 gramas de Lactose spray-dried, 31,5 gramas de Crospovidona, 12,5 gramas de estearato de magnésio e 100 gramas do extrato seco de *A. brasiliiana*. A formulação utilizada foi para a produção de 500 comprimidos. Para o preparo do extrato seco da planta, as folhas foram coletadas no período da manhã, submetidas à secagem em estufa a uma temperatura de 35° C por um período de 48 horas. Após as folhas foram trituradas e o pó foi armazenado em temperatura de 4° C até sua utilização. Para o preparo dos comprimidos, a celulose, PVPK30, lactose, crospovidona e o extrato seco da planta foram tamisados e adicionados em um saco plástico para homogeneização por um período de 5 minutos. Após foi feita a tamisação do estearato de magnésio e adição deste composto aos demais ingredientes, sendo então homogeneizado por mais 1 minuto. Após a mistura o pó formado foi levado para a máquina de compressão e os comprimidos foram feitos em punções de oblongos com baixa dureza. Após a produção dos comprimidos foi realizado diversas análises como dureza no aparelho durômetro, peso médio (1,212 g) na balança analítica, friabilidade (0,22%) no aparelho Friabilômetro e tempo de desintegração (50 segundos) no dissolutor. O resultado obtido foi um comprimido oblongo de baixa dureza com curto tempo de desintegração, podendo ser utilizado em água filtrada ou fervida para banhos de patologias como dermatites micoses e feridas superficiais. A indicação do uso é diluir um comprimido em 500 mL de água filtrada ou fervida.

³²Link YouTube: <https://youtu.be/pWICmyNgwcQ>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Cultivo de alfaces na escola utilizando a hidroponia em tubos de PVC³³

Artur Zimermann Almeida; Pedro Zimermann Almeida; Ezequiel Santos Silva

Orientador: Paulo Inada

Co-orientadora: Perla Regina Alves de Alcantara

Colégio de Aplicação Pedagógica da Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR

O presente projeto tem como objetivo, a construção, preparação e a manutenção de uma horta hidropônica em ambiente escolar, utilizando materiais de baixo custo e simples de serem montados e acompanhados pelos alunos. A proposta inicial do projeto surgiu em 2018, com a perspectiva de se construir a horta para ocupar espaços ociosos da escola e que pudesse dar visibilidade aos demais alunos. O eixo norteador do projeto, foi o de incentivar os alunos a participarem de todas as etapas do cultivo das alfaces, assumindo o protagonismo, na observação, experimentação e coleta de resultados, por meio de acompanhamento diário do crescimento das alfaces, empregando a técnica de hidroponia. A metodologia consistiu em utilizar um balde de 50 litros de água, na qual são diluídos 35 gramas de nutrientes minerais "flex azul e flex vermelho" adquirido em casas de produtos hidropônicos, em seguida, utilizando-se uma bomba de aquário de 12 volts, a solução é bombeada para dentro do tubo de PVC de 100mm, com furos na parte superior, para se colocar as mudas de alfaces, que por sua vez ficam suspensas por copos de água descartável, que mantém as raízes na água com os nutrientes e oxigenação. O sistema retorna para o reservatório por uma segunda conexão, que com uma leve inclinação dos tubos fixada na parede, possibilita a queda da água em fluxo contínuo retornando ao balde-reservatório, sendo este fluxo controlado por um "Timer Analógico", programado para ligar de 15 em 15 minutos durante o dia e de 2 em 2 horas durante a noite, uma vez que no período diurno as alfaces necessitam de mais água e nutrientes para a realização da fotossíntese e assim se desenvolverem. O projeto está sendo realizado pelos alunos da turma da sala de altas habilidades do Colégio de Aplicação Pedagógica da Universidade Estadual de Maringá, sendo acompanhados pelos acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá e os professores de Ciências. Os alunos no Ensino Fundamental I e II, participantes do projeto, realizam a manutenção periódica do sistema, repondo os nutrientes e a água no reservatório, para que as alfaces possam se desenvolver adequadamente. Para acompanhamento do projeto, são realizadas anotações no diário de bordo pela equipe, para que se possa registrar todas as etapas do projeto, assim como levantar os custos para a manutenção do sistema de hidroponia.

³³Link YouTube: <https://youtu.be/rMNwyoz-0tQ>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Cultivo de verduras em solo 100% orgânico semeados através de um robô autônomo dispersor de sementes³⁴

Mateus Turqueti Storti; João Pedro Follmann Decarli

Orientador: Gustavo Luis Knecht Klein

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências (Biopark), Toledo/PR

A estudo da robótica vem se difundindo de forma intensa nos últimos anos, atingindo as mais diversas áreas. O uso de máquinas autônomas na agricultura traz uma série de vantagens, sejam elas relacionadas a velocidade dos processos, como também na qualidade. Neste projeto foi desenvolvido um robô em pequena escala para trabalhar em uma maquete, ele foi construído utilizando o Kit Lego Education Mindstorms EV3, se caracterizando pela composição de um chassi com rodas para permitir o movimento, um braço mecânico e um dosador de sementes, em seu conjunto são utilizados quatro motores, sendo dois responsáveis pelo controle do movimento, um pelo controle de altura do braço e outro pelo acionamento do dosador. O robô funciona de forma completamente autônoma, devendo apenas ser posicionado e acionado, realizando então a dispersão das sementes nos locais programados. Para os testes foram utilizadas sementes de alface, cultivada em solo cem por cento orgânico, proveniente de uma composteira criada utilizando restos de alimentos, a qual fermentou de forma natural através da ação de fungos e bactérias.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

³⁴Link YouTube: <https://youtu.be/N2HZOX-dSaY>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Desenvolvimento de mudas de plantas medicinais para o horto de Palotina- PR³⁵

Lívia Rodrigues Napolitano; Paula Breitenbach Delai; Rafaela Fagnani de Souza

Orientadora: Cláudia Roberta Borin Horn

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

As políticas públicas são oportunidades que a gestão disponibiliza à sociedade, e as ações e projetos que, garantem qualidade de vida. Sendo assim, em meio a essa pandemia, muitas pessoas encontraram como opção para aliviar a carga de emoções o cultivo de plantas medicinais, que além de auxiliarem no tratamento de doenças, podem ajudar nessa luta contra o Corona vírus no enfrentamento ao estresse. Além do mais contribuem na conservação e valorização do conhecimento tradicional passado pelas gerações, difundindo as diversas plantas medicinais que contribuem para o aumento da imunidade, como calmantes e indicadas aos tratamentos para o pulmão, que faz com que seja uma importante ferramenta na vida da sociedade. Com base nesses estudos optou-se em realizar um projeto que prioriza o desenvolvimento de mudas de plantas medicinais, para disponibilizá-las à população de Palotina. Para isso foi entrado em contato com a Secretaria de Agricultura e Gestão Ambiental do município, que se colocou à disposição com o espaço referente ao horto para o desenvolvimento, de conservação e manutenção das mudas desenvolvidas inicialmente no centro de pesquisa do colégio Cecília Meireles. Efetivando o projeto, foi coletada massa fresca de várias plantas medicinais, tanto do centro de pesquisa do Colégio, quanto as disponibilizadas pela UFPR e trabalhado com a construção de bandejas de mudas por estauquia referente à base de pesquisa. Em seguida, houve o transporte das plantas para o horto municipal, pois este conta com um maior espaço para o crescimento das plantas inicialmente produzidas na escola, trabalho esse ainda com parceria a Secretaria da Gestão Ambiental e Agricultura, além do cultivo de mudas direto do horto. Desenvolveu-se também uma pesquisa online através de um questionário no Google forms com nove perguntas para à população sobre como encontrar mudas no município de Palotina- PR. Pelos resultados obtidos a partir da pesquisa, pode-se perceber que a maioria das pessoas gostaria de ter mais acesso às plantas medicinais, e isso torna relevante projeto. Espera-se com esse projeto, que a população palotinense tenha acesso à mudas de plantas medicinais e que essa cultura da utilização dessas plantas, tanto na parte do cultivo, quanto na utilização alimentícia, seja mantida, já que se trata de uma questão sociocultural.

³⁵Link YouTube: https://youtu.be/7QavQL_QmxM



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Dispenser automático para álcool em gel 70°³⁶

Artur Turquetti Pereira; Emanuelle Brixner Cavalheiro; Henrique Lima Fachin

Orientador: Gustavo Luis Knecht Klein

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências (Biopark), Toledo/PR

A pandemia do COVID-19 (SARS-CoV-2), nos trouxe à tona uma série de cuidados com higiene pessoal, incentivando principalmente a higienização das mãos utilizando o álcool em gel 70° INPM. Outro fator que foi dada muita atenção é o compartilhamento de itens de uso, o qual pode nos levar de forma indireta ao contato com o vírus. Pensando nestes fatores a propósito deste projeto foi construir um dispenser automático de álcool em gel 70° INPM, para tal projeto foi utilizado o Kit Lego Education Mindstorms EV3, composto por um sistema de detecção baseado em um sensor de reflexão de luz, o qual detecta a presença da mão sob ele, e um mecanismo utilizando engrenagens comandado por um motor. A estrutura construída permite o encaixe de frascos de álcool em gel, possuindo regulagem para diversos tamanhos. Seu funcionamento se dá pela aproximação da mão, que quando colocada sob o bocal do frasco, há uma detecção por parte do sensor, o qual ativa o mecanismo de dispersão.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

³⁶Link YouTube: https://youtu.be/nsbX4vE9C_4



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Eclipse solar: modelo representativo utilizando materiais caseiros³⁷

Rafael Luiz Ribeiro Assumpção

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

O conhecimento sobre astronomia induz ao interesse e desperta curiosidades sobre os fenômenos naturais que ocorrem no Sistema Solar. Outrossim, frequentemente a população é surpreendida com fenômenos astronômicos, dentre estes, os eclipses. Existem diferentes categorias de eclipses, porém, o objetivo do projeto foi demonstrar o eclipse solar. Portanto, foi inicialmente realizado um referencial teórico sobre os fenômenos astronômicos para entender como e com qual frequência ocorre o eclipse solar. A partir disso, foi possível observar que o eclipse solar é um fenômeno natural que ocorre quando a Lua se interpõe entre o Sol e a Terra, bloqueando os raios solares que iluminam a superfície terrestre. Tal fenômeno ocorre, normalmente, duas vezes ao ano em diferentes locais do planeta. Ao considerar este fato, a ideia do modelo foi representar o eclipse solar e os movimentos de rotação e translação da Terra. O movimento de rotação é o que a Terra faz ao redor de seu próprio eixo e o movimento de translação é o que a Terra faz em torno do Sol. Sendo assim, foi realizado esquematização do projeto, separação dos materiais e o processo de montagem do modelo. Optou-se por utilizar recursos com custo-benefício, como fragmentos de madeira, extensão de energia, bolas de isopor, lâmpada, tintas e estruturas metálicas (e.g. molas). Após a montagem, o modelo foi testado e realizado melhorias, sendo imprescindível utilizar o modelo em um ambiente escuro para observar o bloqueio da luz. O modelo possibilitou visualizar o eclipse solar de forma concreta e facilitou a compreensão deste fenômeno, atuando como um excelente recurso didático para utilizar em discussões acerca do tema.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

³⁷Link YouTube: <https://youtu.be/-5tdU6kWqg4>



Efeito de extratos de folhas de cravo-de-defunto sobre a germinação de alface³⁸

Eduarda Balen Lulu; Nicoli Bastiani Owsiany

Orientadora: Claudia Tatiana Araujo da Cruz Silva

Escola Global Learning by Dei Bambini, Cascavel/PR

O cravo-de-defunto (*Tagetes patula L.*) é uma planta originária do México cujo chá das flores e folhas são usadas na medicina popular como antisséptica, diurética, depurativa do sangue, antiinflamatória, também muito utilizada como ornamental, além de apresentar atividade inseticida, carrapaticida e antimicrobiana. Plantas do mesmo gênero apresentam atividade herbicida. Substâncias produzidas por plantas podem ser usadas como aditivo na agricultura, sendo boa estratégia para aumentar a produtividade ou eliminar plantas invasoras. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de extratos aquosos de folhas de *T. patula* sobre a germinação de sementes de alface. O experimento foi conduzido no laboratório de Ciências, na Escola Dei Bambini, com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II. Os extratos foram obtidos a partir de 30 g de folhas frescas de *T. patula* acrescidas de 150 mL de água destilada, produzindo quatro tipos de extratos aquosos: decocção, maceração estática, infusão e Trituração. As concentrações testadas foram 0, 50 e 100%. As sementes de alface foram distribuídas sobre placas de petri de 7 cm de diâmetro e umedecidas com 2 mL dos extratos. Ao todo nove tratamentos foram testados. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. As variáveis avaliadas foram porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade de germinação, tempo médio de germinação e formação de plântulas anormais. Embora o percentual de germinação tenha sido inibido apenas pelo extrato infusão a 100% quando comparado ao controle (água), os outros parâmetros germinativos foram afetados pelos extratos, ocorrendo redução do vigor (IVG), atraso na velocidade de germinação e aumento no tempo médio de germinação. Houve o desenvolvimento de plântulas anormais exceto para o controle e para os extratos macerado e decocção a 50%. Assim, podemos concluir que os extratos testados apresentam potencial bioherbicida, reduzindo os parâmetros germinativos da alface.

³⁸Link YouTube: <https://youtu.be/kXnBQoQozp4>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Efeito larvicida de extratos aquosos de folhas e flores de cravo-de-defunto sobre o mosquito da dengue³⁹

Julia Slongo Fagundes; Sofia Trevizan Paini

Orientadora: Claudia Tatiana Araujo da Cruz Silva

Escola Global Learning by Dei Bambini, Cascavel/PR

A Dengue é uma doença febril que afeta o homem, cujo vírus é transmitido pela picada de insetos. Devido ter se tornado um grave problema de saúde pública mundial, diversas metodologias de controle vetorial para a tentativa de erradicação da doença são pesquisadas e utilizadas a fim de se obter êxito no combate a Dengue. O uso indiscriminado de inseticidas químicos tem feito surgir populações resistentes do mosquito *Aedes aegypti L.*. Devido a isso a utilização de bioinseticidas tem sido introduzida na tentativa de controle do mosquito. Portanto, o objetivo deste trabalho foi estudar o efeito larvicida dos extratos aquosos de folhas e flores de *Tagetes patula L.* sobre larvas do mosquito *A. aegypti*. O experimento foi conduzido na Escola Dei Bambini, com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II. Os extratos foram obtidos a partir de 30 g de folhas ou flores frescas de *T. pátula* acrescidas de 150 mL de água destilada, produzindo 4 tipos de extratos aquosos para cada parte vegetal: decocção, maceração estática, infusão e Trituração. Após 14 dias do preparo dos extratos, as larvas foram imersas por 5 minutos em microtubos contendo 2mL de água e 100µL de cada extrato ou os controles água e hipoclorito. Ao todo 10 tratamentos foram testados: T1: água destilada; T2: hipoclorito; T3: extrato aquoso das folhas macerado; T4: extrato aquoso das folhas infusão; T5: extrato aquoso das folhas decocção; T6: extrato aquoso das folhas triturado; T7: extrato aquoso das flores macerado; T8: extrato aquoso das flores infusão; T9: extrato aquoso das flores decocção e T10: extrato aquoso das flores triturado. A mortalidade das larvas foi medida em 12, 24, 36, 48, 60 e 72h de exposição aos tratamentos testados. Os resultados a partir das observações após os tratamentos com os extratos indicam que o tratamento controle hipoclorito (T2) apresentou conforme o esperado 100% de mortalidade das larvas após 12h. O tratamento T6 possui efeito larvicida com 100% de mortalidade das larvas após 48h da aplicação. Os tratamentos T5 e T8 apresentaram efeito larvicida com 100% de mortalidade após 60h e o T9 após 72h. Os extratos de folhas e flores de *T. patula* apresentaram potencial larvicida tanto para extratos obtidos das folhas como das suas flores. Ressalta-se a importância do uso de agentes larvicidas e a conscientização e campanhas para o não acúmulo de água parada, demonstrando-se que até mesmo em águas limpas (T1) as larvas proliferam-se.

³⁹Link YouTube: <https://youtu.be/X3u6TvpnjYw>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Extrato aquoso de babosa como protetor térmico em folhas de limão siciliano⁴⁰

Nathalie Feix de Souza; Tiemi Hirata Bogoni

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências (Biopark), Toledo/PR

A *Aloe vera*, conhecida popularmente como babosa é uma planta muito utilizada na medicina popular com diversos benefícios como efeito calmante, cicatrizante, anestésico, anti-inflamatório e anti-térmico. As geadas podem ser definidas como o congelamento dos tecidos vegetais que provoca a morte das plantas ou suas partes (folhas, ramos, frutos, caule), em função da baixa temperatura do ar, que atinge 0°C, havendo ou não a formação de gelo sobre os tecidos e causam grandes prejuízos no setor da agricultura, principalmente econômicos. A suscetibilidade das culturas agrícolas às geadas varia com a espécie e com a fase fenológica no momento da ocorrência. Pensando nos prejuízos que este fator tem no setor da agricultura e também na importância deste setor para a nossa região, o objetivo deste trabalho foi testar o efeito da aplicação do extrato aquoso da babosa em folhas de *Citrus limon* submetidas a baixas temperaturas. Para o experimento foi retirado a polpa de uma folha de *A. vera* por raspagem e misturado em 100 mL de água destilada. Esta mistura foi adicionada em um borrifador e foi feita a pulverização em folhas de *C. limon*. Foi realizado também um controle com folhas de *C. limon* sem a aplicação do extrato para posterior comparação. As folhas com o extrato e também o controle foram submetidos a uma temperatura de -21° C por um período de 5 horas. Após as folhas foram retiradas e foi realizada a avaliação do aspecto das folhas. Verificou-se que as folhas onde foi pulverizado o extrato aquoso de *A. vera* ficaram mais verdes comparadas com as outras folhas do controle. Portanto, conclui-se que o extrato aquoso de *A. vera* exerceu proteção térmica nas folhas de *C. limon*. Este estudo apresenta um resultado preliminar e indica que o extrato pode ser uma alternativa de proteção para plantas contra geadas e temperaturas muito baixas.

⁴⁰Link YouTube: <https://youtu.be/Cv9YgaUWC9M>



Influência da farinha da casca de ovo no desenvolvimento do rabanete⁴¹

Beatriz Orlandin Holz; Isabela Marchioro Piva; Isadora Salvi Guariente

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

A casca do ovo é rica em cálcio: elemento químico fundamental para o metabolismo vegetal. Quando presente no solo, o cálcio pode promover a redução da acidez e melhorar o crescimento de raízes. Ao considerar isto, o presente trabalho analisou, sob diferentes concentrações de casca de ovo, o desenvolvimento do rabanete. Para tanto, foram trituradas 2,5 kg de cascas de ovos, previamente lavadas e secas. Posteriormente, dividiu-se em 24 vasos, sendo quatro vasos para cada concentração (0 g, 30 g, 60 g, 90 g, 120 g, 150 g), armazenados na estufa do colégio. Os rabanetes foram monitorados, realizando a irrigação três vezes por semana ou conforme a necessidade. Decorridos cerca de 45 dias, o diâmetro das raízes, área foliar e massa foram mensurados utilizando paquímetro, régua e balança analítica, respectivamente. Os resultados obtidos demonstraram efeitos positivos da farinha de cascas de ovos no desenvolvimento do rabanete, sendo 90 g a concentração que demonstrou o melhor desenvolvimento. Contudo, considerando que as plantas precisam de um solo fértil para o crescimento e desenvolvimento, torna-se importante um solo rico em nutrientes, cuja presença da farinha de casca de ovo é uma alternativa simples, barata e sustentável.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁴¹Link YouTube: https://youtu.be/x4_qPidE3TM



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Introdução às plantas medicinais: uma abordagem didática nos anos iniciais do ensino fundamental⁴²

Eloisa Sayuri Yokota; Isabelle Bender Campos; Lara Berno Cecluski

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Desde os tempos antigos as plantas eram utilizadas para tratar doenças e aliviar os sintomas. A partir disso, pode-se definir plantas medicinais como espécies vegetais com propriedades terapêuticas, sendo geralmente consumidas em forma de chás e infusões de modo a aliviar os sintomas naturalmente. Ao considerar a importância das plantas medicinais para a sociedade em geral, foram realizados questionários para o público escolar em relação ao conhecimento das plantas medicinais. Como resultado, obteve-se que as pessoas, grosso modo, não reconhecem a importância das plantas medicinais e pouco se sabe dos benefícios das plantas para a medicina. Dessa forma, os objetivos do projeto foram construir um canteiro de plantas medicinais no colégio, compreender os benefícios das plantas medicinais, assim como os malefícios associados ao consumo exagerado e ministrar palestras para o ensino fundamental I. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico a respeito das plantas medicinais, consultando as espécies mais utilizadas, os benefícios e os cuidados para o desenvolvimento vegetal. Nesse viés, optou-se por plantar o guaco, a babosa e a sálvia no colégio. Após 50 dias, aproximadamente, sob cuidados semanais, as plantas estavam desenvolvidas e iniciou-se o planejamento para as palestras incluindo apresentações periódicas para os colegas de turma com o intuito de alcançar a transposição didática. Posteriormente foram ministradas palestras em todos os níveis do ensino fundamental I (1º ao 5º ano) apresentando a definição de plantas medicinais, exemplos no cotidiano e os benefícios das plantas medicinais, ressaltando também os malefícios relacionados ao consumo exacerbado. Também foram propostas atividades em sala, como esquemas, desenhos e pinturas sobre a temática abordada. Contudo, o projeto atingiu os objetivos iniciais e demonstrou-se eficaz na abordagem das plantas medicinais, posto que os alunos engajaram-se, argumentaram e relacionaram a aplicação das plantas medicinais no dia a dia, reconhecendo também que o excesso dessas plantas pode gerar efeitos adversos e prejudiciais à saúde.

⁴²Link YouTube: <https://youtu.be/qrlgBRCh2h8>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Modelo didático para discussão acerca da importância dos satélites em um mundo globalizado⁴³

Giovana Modanhese; Gabriel Spessatto Mocellin; Sofia Milinsk de Oliveira

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Colaboradores: Julia Oviedo da Silva; Pedro Gabriel Arroyo Poggere; Cauã dos Santos Frare

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Os satélites são objetos que giram em torno de corpos celestes ou de planetas, e podem ser classificados em satélites naturais e artificiais, como a lua e os satélites construído pelo homem, respectivamente. Os satélites artificiais deslocam-se na órbita da Terra, ou seja, em volta desta, e são posicionados com o auxílio de um veículo lançador o foguete. Dentre suas diversas funções, pode-se destacar a captação de sinais para a comunicação, redes telefônicas, observação climática e contribuição na fiscalização do desmatamento de áreas florestais. Estes equipamentos podem ser definidos de acordo com sua trajetória orbital, altitude, tipo de sensor instalado, propósito de uso e com base na resolução dos sensores embarcados. O funcionamento dos satélites se dá a partir de sua estrutura, com painéis solares, baterias recarregáveis e antenas de comunicação, visto que esta última captura e fornece imagens do espaço para bases espaciais terrestres. O primeiro satélite artificial foi lançado em 1957, o qual recebeu o nome de Sputnik, sendo controlado pelas Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS); este equipamento iniciou as pesquisas sobre o espaço, assim como sua exploração e descoberta. Além disso, teve importância para a criação e estabelecimento de outros satélites que possibilitaram a comunicação a nível global. Mediante sua importância para diversas áreas do conhecimento e a curiosidade dos alunos quanto ao assunto, o objetivo do projeto foi construir um material didático representando um satélite com materiais reutilizados de outros projetos, como isopor, tinta, garrafas plásticas e palitos de madeira. Inicialmente, os alunos realizaram pesquisas para a estruturação de um referencial teórico sobre o que são os satélites, quais os tipos, funções, estrutura e como funciona essa estrutura e, utilizando a pesquisa, modelou-se um satélite. Com a pesquisa, observou-se a necessidade de desenvolver um modelo didático para deixar exposto no laboratório de ciências para despertar o interesse em outros alunos e facilitar a compreensão sobre tais estruturas.

⁴³Link YouTube: https://youtu.be/3o4_ecxfNVg



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

O cotidiano de quem sofre fibromialgia⁴⁴

Gabriel Pires Meneghetti; Luiz Henrique dos Santos Marques

Orientadora: Daiana Pires Meneghetti

Colégio Luterano Arthur Konrath, Estância Velha/RS

Fibromialgia, uma patologia crônica que aflige em sua maior parte o sexo feminino, e não possui forma de explicar porque isso ocorre, mesmo com tantas pesquisas. O trabalho abrange a área da saúde e social. A pesquisa teve como base estudos e relatos presenciais e online de pacientes que sofrem da patologia, em pesquisas científicas com profissionais da área e entrevistas, moldando gráficos com base nas respostas dadas. Foi pesquisado que em algumas regiões do país existem leis e formas que poderiam ser implementadas em nossas regiões para poder auxiliar os pacientes com esses diagnósticos. Mesmo com tantos estudos sobre a patologia, ainda não se tem a causa, apenas sugestões, mas nada comprovado, do porquê o sexo feminino ser o principal alvo dessa patologia. Isso ainda se mantém desconhecido. Chegou-se na conclusão que existem apenas uma quantidade mínima de regiões que tratam a fibromialgia como um problema sério, mesmo assim, aos poucos fizeram com que essa patologia seja tratada com cuidado e isso foi significativo para os pacientes e moradores das regiões.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁴⁴Link YouTube: <https://youtu.be/rF1SF5E8Pa4>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

O desenvolvimento de hortaliças em diferentes tipos de recipientes⁴⁵

Alicia Cantu de Zan; Clara Cantu de Zan; Isabela Demarco Vescovi

Orientadora: Gislaine Vieira Carriel Gil

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Produzimos diariamente milhares de toneladas de resíduos que demoram muitos anos para se decompor, além disso, o esgotamento de matérias-primas também é pauta para discussão em diversas esferas da sociedade. Nesse período de pandemia passamos a valorizar atividades que promovem a interação com a natureza e principalmente com a família, nesse sentido, investigar alternativas para plantar hortaliças em pequenos espaços se demonstrou uma ideia interessante. Nessa perspectiva, plantar hortaliças em recipientes provindos de reutilizações, se caracteriza como uma maneira sustentável para aliar a preservação, alimentação saudável, interação com a natureza e a valorização da pesquisa protagonizada por crianças e adolescentes. Outra questão abordada na pesquisa foi a importância do solo para o cultivo, observando alguns aspectos referentes aos solos argilosos, arenosos e substrato. Para a pesquisa foram utilizadas mudas de hortaliças com o mesmo período de germinação, que foram analisadas em um período de 30 dias. As plantas se desenvolveram em um espaço protegido por um sombrite, sendo regadas diariamente com a mesma quantia de água. Foram analisados tratamentos diferentes, sendo eles: T1 - (recipiente de plástico, solo argiloso), T2 - (recipiente de lata grande, substrato), T3 - (recipiente de plástico, substrato), T4 - (recipiente de plástico, solo arenoso), T5 - (recipiente de lata grande, solo argiloso), T6 - (recipiente de lata grande, solo arenoso), no T7 foram testadas as diferentes composições em latas pequenas. Como resultado observamos que o recipiente onde a hortaliça apresentou um melhor desenvolvimento foi o plástico (pote de 2 litros de sorvete), contudo, as hortaliças não se desenvolveram nos recipientes de latas pequenas, a hipótese que justifica esse resultado está relacionada a composição do material que retém mais calor e ao espaço entre as bordas que não se mostrou suficiente para o desenvolvimento das plantas.

⁴⁵Link YouTube: <https://youtu.be/7KQNe3KbNn4>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

O mundo da química - Influência de diferentes variáveis em reações químicas⁴⁶

Ana Clara Kuki; Otavio Augusto Bartsch Motter

Orientadora: Juliana Dotto Machado

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

As reações químicas são o resultado da transformação que ocorre nas substâncias, onde os átomos se reagrupam, modificando seu estado inicial. Assim os compostos, ou seja, os reagentes, sofrem alterações gerando novas moléculas, os produtos. A reação química popularmente conhecida como pasta de dente de elefante é uma espuma gerada pelo oxigênio que sai da água oxigenada, nome popular do peróxido de hidrogênio. A espuma é formada porque a água oxigenada libera gás oxigênio. A molécula da água é muito parecida com a da água oxigenada, mas tem um átomo de oxigênio a mais. Quando é adicionado o sal iodeto de potássio na água oxigenada, ela libera um átomo de oxigênio, vira água comum, e o oxigênio se junta em pares, formando a molécula do gás oxigênio, ou seja, o oxigênio que respiramos. Se junto tiver sabão, o oxigênio vai ficar preso nas bolhas de sabão, e a espuma colorida graças ao corante adicionado vai se formar. Esta reação ocorreria naturalmente, mas de forma muito lenta, por isso o uso do iodeto de potássio, que atua como catalisador, acelerando a decomposição do peróxido de hidrogênio em água e gás oxigênio. Além disto, o corante e o sabão são adicionados para tornar a reação visível, pois os produtos da decomposição são a água (que é líquida) e o oxigênio (que é gasoso e não seria enxergado). O objetivo deste trabalho foi testar diferentes variáveis na reação química de decomposição da água oxigenada em água e gás oxigênio, dentre elas: tipo de corante e de sabão utilizados, massa de corante e de sabão necessárias e forma e quantidade do catalisador iodeto de potássio. Para a reação, utilizou-se água oxigenada de concentração 130 volumes e iodeto de potássio PA. Os corantes testados foram têxtil, alimentício e de construção. Os sabões testados foram em pó e líquido. Conforme o avanço dos testes, as melhores condições já obtidas foram utilizadas nos testes posteriores. Com o experimento, concluiu-se que as melhores condições experimentais para a reação de decomposição de 50 mililitros de água oxigenada em água e oxigênio gasoso, popularmente conhecida como pasta de dente de elefante, se deram utilizando 5 g de sabão e 2,5 g de catalisador na forma líquida, devido a maior área superficial da reação, além de 2g de corante têxtil.

⁴⁶Link YouTube: https://youtu.be/cVRU7inS_Ao



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Os efeitos da nicotina no organismo a partir de um experimento utilizando materiais alternativos⁴⁷

Cauã Alex de Brito Ferreira; Christian Henrique de Oliveira Menezes; Enrike Arthur Cuminiki

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Desde que a nicotina foi isolada da folha do tabaco em 1828, o consumo desta substância se tornou mundialmente estabelecida, trazendo danos para a saúde humana e ambiental. Dessa forma, o objetivo do projeto foi realizar um experimento científico a partir de materiais recicláveis para simular os efeitos da nicotina no organismo. Foram realizadas leituras sobre o cigarro, nicotina, impacto na saúde e no meio ambiente e, posteriormente, discutiu-se de modo a gerar reflexão sobre o consumo desta droga. Posteriormente, foram separados os materiais utilizados, sendo garrafas pet, tampas de garrafas, fragmentos de mangueiras e algodão. Optou-se por utilizar apenas um maço de cigarro, pois durante as discussões levantou-se a necessidade de desestimular o consumo. Assim, ao comparar o algodão da garrafa em contato com a nicotina, observou-se mudança na coloração (amarelado), o que comprova os efeitos diretos no pulmão a curto prazo. Durante as pesquisas, identificou-se que a fumaça do cigarro é inalada para os pulmões e distribui-se para o sistema circulatório, chegando de forma rápida no encéfalo do fumante e em todo organismo. Além do que, o efeito da nicotina no organismo causa diferentes tipos de inflamação e prejudica os mecanismos de defesa do organismo, elevando a probabilidade de serem acometidos por fungos, bactérias e vírus (Covid-19, por exemplo). Em razão disso, também são mais passíveis de desenvolverem doenças, como câncer de pulmão, boca, esôfago, doenças respiratórias, ansiedade e depressão. Portanto, pode-se concluir, utilizando o experimento da garrafa fumante, que os efeitos do cigarro no organismo são extremamente negativos e faz-se necessário reflexão dos fumantes e busca por tratamento, inclusive no Sistema Único de Saúde (SUS), através do Programa Nacional de Controle do Tabagismo. Também é válido ressaltar que, a partir do momento que a pessoa para de fumar, é perceptível, fisiologicamente, os benefícios, podendo reduzir os riscos de doenças semelhantes às pessoas não fumantes.

⁴⁷Link YouTube: <https://youtu.be/hUVf8dro7bY>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

O uso de solução de permanganato de potássio para a conservação de frutas no ambiente escolar⁴⁸

Igor Vinicius Manegatti Borges

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

As perdas de frutas e hortaliças após a colheita podem gerar danos financeiros significativos para o produtor. Além disso, considerando países em desenvolvimento e com notável pobreza, como o Brasil, o acesso à alimentação ainda é um privilégio. Nesse viés, o uso de produtos alternativos para fins de retardar o amadurecimento pós-colheita torna-se necessário, assim reduzindo as perdas e favorecendo as esferas sociais e econômicas que constituem a sociedade. Uma alternativa para conservar a qualidade dos produtos hortícolas é controlar a produção de etileno, um hormônio vegetal gasoso relacionado com a elevação do padrão respiratório e, consequentemente, amadurecimento. Dentre as formas de reduzir ou remover o etileno, pode-se citar a aplicação do permanganato de potássio em produtos vegetais, visto o potencial deste composto atuar na oxidação do etileno. Contudo, o objetivo do projeto foi avaliar o efeito do permanganato de potássio para a conservação de frutas no contexto escolar, considerando, principalmente, as frutas consumidas diariamente pela educação infantil. Utilizou-se dois sachês de permanganato de potássio de 1g cada diluídos em 1L de água, deixando as frutas fechadas e em contato direto com o líquido durante seis horas. As frutas testadas foram manga, pera e maçãs. Posteriormente, as frutas foram retiradas, secas, e deixadas em contato com o ambiente. As maçãs e a manga duraram seis dias até começar a apresentar manchas escuras na casca. A pera permaneceu com a coloração apenas três dias após o contato com o permanganato de potássio. A partir destes resultados, pode-se identificar que o permanganato pode auxiliar na supressão de etileno e, dependendo da fruta, pode durar até uma semana. Considerando uma escala maior de produção e consumo, os resultados ainda poderiam gerar danos financeiros ao produtor e, portanto, a próxima etapa será testar mais frutos climatéricos e produzir um filtro simples e barato utilizando estruturas porosas com permanganato de potássio com o intuito de otimizar os resultados.

⁴⁸Link YouTube: https://youtu.be/HqPF_0qUkBc



Perfil de divulgação científica em uma rede social como forma de tornar o conhecimento científico acessível⁴⁹

Stella Modanhese

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Quando questionados sobre qual a imagem de um cientista, as pessoas relacionam esses profissionais a indivíduos com inteligência acima da média, além de pensar no clássico estereótipo um homem branco, geralmente mais idoso, de jaleco branco, envolto em explosões químicas no laboratório, com pilhas de livros, equações gigantescas, e o clássico Eureka. Um dos objetivos da ciência é todos terem acesso pleno a ela, de modo que todas as esferas sociais sejam capazes de desfrutar de seus produtos e compreender seus processos. No entanto, essa imagem distorcida dos cientistas contribui para afastar as pessoas das ciências, sendo a divulgação científica uma ferramenta eficaz para a desmistificação deste pensamento. Além disso, com o início da pandemia do Covid-19 foi possível observar a imposição de um grande número de fake news envolvendo, principalmente, a doença, o vírus e seus efeitos sobre os seres humanos. Dados coletados em 2020 afirmam que 7 em cada 10 brasileiros acreditaram em pelo menos uma notícia falsa sobre o assunto, evidenciando a importância do acesso à divulgação científica. Sendo assim, com a desvalorização das ciências frente a pandemia, o objetivo do projeto foi criar uma rede social para a divulgação científica de forma acessível e estruturada. O público alvo foi a comunidade estudantil, englobando as famílias e os amigos dos estudantes, porém, espera-se que o projeto seja expandido para outras redes sociais. Inicialmente, realizou-se uma busca por inspirações de criadores de conteúdo que já atuam na divulgação científica. Em seguida, houve a criação de uma identidade visual para o perfil, além da listagem de temas para os posts, stories e vídeos. Dentre os temas sugeridos, destaca-se a denominação das cores pelos povos antigos; curiosidades sobre astronomia e curiosidades zoológicas e botânicas, bem como comentar notícias sobre a pandemia e ciência em geral. O perfil apresenta 130 seguidores em poucos dias de atividade, sendo a maioria das pessoas jovens, estudantes e habitantes do Paraná. Espera-se ampliar o público para outros locais do país, assim como atingir uma população com menos acesso à informação, assegurando que o conhecimento científico seja ampliado de forma acessível, igualitária e equitativa.

⁴⁹Link YouTube: <https://youtu.be/GuY8Qmrpb7M>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Plantio de mudas de espécies nativas e ameaçadas de extinção em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual⁵⁰

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

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Devido ao desmatamento para diversos fins, a Mata Atlântica possui atualmente aproximadamente apenas 10% de sua cobertura original. Um importante remanescente desse bioma que serve como corredor ecológico é o Parque Estadual São Camilo, conhecido pela maioria apenas como local de lazer. O trabalho objetivou conhecer as ações do Horto Municipal; plantar e monitorar mudas nativas e ameaçadas de extinção em fragmentos do município e investigar o conhecimento dos alunos do colégio sobre nosso bioma. Para conhecermos as ações dos funcionários do Horto, coletamos sementes de espécies nativas, realizamos a semeadura e posteriormente a repicagem em embalagens para distribuição. Em nosso experimento, realizamos o plantio de três espécies nativas: ipê-roxo, cedro e jaracatiá, estando as duas últimas ameaçadas de extinção. Foram escolhidos três fragmentos no município: 1: mata mais fechada; 2: com clareiras e 3: borda de mata, sendo plantadas cinco mudas de cada espécie por fragmento. De maio a agosto, foi feita mensalmente a avaliação de crescimento das mudas, pelo Diâmetro da Base do Caule e Altura. As médias obtidas foram comparadas pelo Teste Tukey. Em setembro, um questionário sobre Mata Atlântica e Horto Municipal foi aplicado para alunos do 6º ano até 2ª série Ensino Médio de nosso colégio. Nossos resultados revelam que o fragmento 2 foi o que obteve maior taxa de crescimento para as três espécies. Provavelmente por ficarem em clareiras, as plantas heliófitas receberam a quantidade de luz que precisam, sem ficarem tão expostas ao frio e seca. No fragmento 3 sofreram nitidamente a interferência do clima. Das três espécies, a que apresentou maior taxa de crescimento em todos os fragmentos foi a Jaracatiá. Das 45 mudas, apenas uma não sobreviveu (Jaracatiá, fragmento 3). No fragmento 1, houve interferência da roçada na análise de crescimento. Sobre as respostas dos alunos, 42% não sabiam identificar nosso bioma; apenas 15% se recordaram do conceito Floresta Estacional Semidecidual; a maioria das plantas nativas assinaladas são apenas as que fazem a arborização das ruas; 60% não sabiam da existência do Horto Municipal e alguns associaram sua função com cultivo de hortaliças. Com este trabalho aprendemos sobre perigos de uma espécie nativa entrar em extinção; diagnosticamos especialmente no ensino fundamental a necessidade de envolver alunos em práticas de educação ambiental aprofundando estudos sobre Mata Atlântica; e a importância de divulgar ações feitas pelo Horto Municipal para toda a população.

⁵⁰Link YouTube: <https://youtu.be/mBVQJ7Lg3BU>



Potencial inseticida dos extratos aquosos de ora-pro-nóbis e penicilina frente a larvas de cascudinhos⁵¹

Nayara Battisti Ribeiro; Vinicius Helio Lobo da Rosa

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico em Biociências - Biopark, Toledo/PR

Alphitobius diaperinus, conhecido popularmente como cascudinho dos aviários, é considerado uma das principais pragas da avicultura moderna. As formas larvais e adultas são consumidas pelas aves junto com a ração e podem causar danos no trato gastrointestinal além de perda na conversão alimentar. O controle do cascudinho é comumente feito com a utilização de inseticidas químicos que são aplicados por pulverização na cama de aviário. O uso indiscriminado dos inseticidas químicos pode causar desenvolvimento de resistência nestes insetos, além de se acumularem na carne do frango. Diante deste problema, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial inseticida dos extratos aquosos de *Pereskia aculeata* e *Althernantera brasiliiana* frente a larvas de *A. diaperinus*. Para a obtenção do extrato aquoso das plantas foi realizado a coleta das folhas no período da manhã, secagem em estufa a uma temperatura de 35° C por um período de 48 horas. Após a secagem, as plantas foram trituradas e o extrato aquoso foi feito pesando-se 10 g do pó para 100 mL de água destilada. A mistura foi deixada em repouso com agitação 3 vezes ao dia por 48 horas. Após os extratos foram filtrados e incorporados em 50 gramas de ração de frango. As rações obtidas foram secadas em estufa a 35° C por 24 horas. O teste com as larvas do cascudinho foram feitos em quintuplicata. Para tal, 30 larvas padrozinadas em tamanho de 2 cm foram adicionadas em cada repetição. Foi adicionado em cada placa 2 gramas de ração de frango incorporadas com os extratos e também foi feito um controle com ração sem adição do extrato. Os resultados da mortalidade foram avaliados após 8 dias. Com a adição do extrato de *A. brasiliiana* na ração foi obtida uma média de 21,8 de mortalidade das larvas. Para o extrato de *P. aculeata* foi obtida uma média de 24,2 de mortalidade. Nos dois controles testados não houve mortalidade dos insetos. Os resultados indicam que o extrato de *P. aculeata* teve maior efetividade na mortalidade das larvas. É importante destacar que esta planta tem um elevado teor de proteínas o que se torna importante na alimentação das aves.

⁵¹Link YouTube: <https://youtu.be/bDzplDF7KPs>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Potencial biotecnológico da jujuba enriquecida com spirulina⁵²

Cellina Landim Gonçalves Afonso; Sophia Bessa Silva

Orientadora: Alinne Castro Lima

Colégio Odilon Bravéza, Farias Brito, Fortaleza/CE

As Spirulinas têm sido estudadas por apresentar grandes quantidades de proteínas para alimentação humana, podendo auxiliar em casos de desnutrição ou na busca de uma alimentação mais saudável. Visando contribuir com soluções de Problemas o grupo formulou-se a pesquisa com base no segundo e terceiro objetivo do desenvolvimento sustentável da agenda 2030 da Organização das Nações Unidas que visa reduzir a fome e uma vida saudável para todos. O projeto cultivou e avaliou a produção dessas Spirulinas por meio de um aquário com técnicas de custo reduzido e em ambiente domiciliar e, produziu uma receita própria de jujubas com esse o super alimento de modo a deixar o sabor mais palatável para consumo estimulando o consumo. A metodologia desenvolvida na primeira fase foi construída como uma forma de cultivar-la em ambiente domiciliar e em aquário para isso, foi adquirido um frasco de 100 ml de cultura inicial e adicionado em um aquário com água filtrada e não clorada, o cultivo cuidadosamente monitorado, além de parâmetros como temperatura da água, incidência solar e uso de bomba para manter a oxigenação da água adequada. Na segunda fase do projeto foi realizado vários testes para se produzir uma receita com a Spirulina que foram produzidas de forma caseira, mas segundo todos os métodos de um projeto científico e para obter melhor resultado, foram aprovadas pela equipe do projeto quatro receitas com diferentes ingredientes e reajustes para avaliação sensorial como por exemplo: aparência, odor, textura e sabor. Das receitas testadas e aprovadas pela equipe foi definido uma versão vegana, diet, outra com açúcar e ainda uma opção vegana e diet, essas diversas receitas levantam a discussão e justifica-se pela importância de ser ter bases protéicas alternativas para pessoas vegetarianas, veganas, atletas e, também como uma fonte proteica criativa e saborosa para crianças com recusa alimentar ou crianças com subnutrição ou desnutrição. Foram realizados testes sensoriais e de contaminação e em todos apresentaram resultados favoráveis para a comercialização. As Spirulinas tem sido o foco de importantes pesquisas biotecnológicas, devido, principalmente, a sua importância nutricional, sendo eleita pela Organização Mundial da Saúde como alimento do milênio por conter mais de 50 nutrientes fundamentais ao organismo.

⁵²Link YouTube: <https://youtu.be/Uql8CaaRA4M>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Produção de creme natural com óleo essencial de plantas com ação repelente⁵³

Ellen Milena Mariani; Marta Andrielli Rohloff

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências - Biopark, Toledo/PR

Os óleos essenciais podem ser definidos como misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, odoríferas e líquidas constituídos por compostos químicos como terpenos, hidrocarbonetos, aldeídos, álcoois, ésteres, lactonas, cumarinas e outros compostos que podem exercer atividade antimicrobiana, antioxidante, antiparasitária, repelente de insetos, dentre outras. Pensando nas propriedades que os óleos essenciais apresentam, além do desenvolvimento de produtos naturais, o objetivo deste trabalho foi produzir um creme natural com ação repelente com a adição de um mix de óleos essenciais (*Cananga odorata*, *Calophyllum inophyllum*, *Cupressus nootkatensis*, *Eucalyptus globulus*) e óleo essencial de *Rosmarinus officinalis*. Os óleos utilizados para a produção do creme são da marca "doTerra" e foram extraídos pelo processo de destilação a vapor. Para a produção do creme foi utilizado 15 gramas de cera de abelha, 5 gramas de óleo de coco e 2 gramas de manteiga de coco. Os ingredientes foram acondicionados em um bêquer de vidro de 600 mL e levados a uma chapa de aquecimento até total derretimento da cera de incorporação dos ingredientes. Ao final a mistura foi retirada, o creme homogeneizado e foi adicionado 30 gotas do mix de óleos essenciais mais 10 gotas do óleo de *R. officinalis*. O creme foi armazenado em recipiente de vidro e testado durante uma semana para verificar a ação repelente de insetos. Foi possível verificar que o creme teve uma eficácia muito boa como repelente de mosquitos e pode ser uma ótima alternativa de uso, uma vez que é feito com ingredientes naturais e de baixo custo.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁵³Link YouTube: https://youtu.be/Vd8oqo2Y_Tc



Produção de hidrogéis a base de colágeno como alternativa na captura de corantes de efluentes⁵⁴

Maria Valentina Florence Miola; Laís Turquetti Pereira; Victor Alexandre Novello

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências - Biopark, Toledo/PR

Os corantes são substâncias que tem por finalidade atribuir coloração para plásticos, alimentos, fibras têxteis, entre outros. Nas indústrias têxteis, cerca de 20% dos corantes utilizados no tingimento das roupas, são descartados em efluentes, sendo que sua remoção é considerada um problema para este setor. A poluição causada pelo descarte destes corantes afeta a fauna e a flora, pois os corantes impedem a passagem da radiação solar, o que afeta o processo de fotossíntese provocando alteração no ambiente aquático. Os hidrogéis são redes poliméricas tridimensionais capazes de absorver e reter grande quantidade de água e fluidos hidrofílicos e se constituem em uma alternativa para a remoção de corantes dos efluentes. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi produzir hidrogéis a base de colágeno e testá-los na captura de corante. Para o preparo dos hidrogéis foram utilizados os seguintes materiais: colágeno, amido de milho, álcool vinílico, ácido acrílico e persulfato de sódio. Foram preparadas quatro soluções diferentes: colágeno + amido, colágeno + ácido acrílico, colágeno + álcool vinílico e somente colágeno, todos com a adição de água em agitação magnética a 80° C. Após a preparação de cada solução, foi adicionado 0,1 g de persulfato de sódio em cada uma delas com agitação por 2 minutos. As amostras foram levadas ao freezer a uma temperatura de -28° C por 24 horas. Após foram liofilizadas por 24 horas e os hidrogéis formados foram testados na captura de corante. Para o teste 2 gramas de cada amostra de hidrogel foram adicionadas em 30 mL de água destilada contendo duas gotas de corante alimentício da cor verde. As amostras foram deixadas por 1 hora em cada bêquer, sendo também feito um controle somente com a água e o corante. A leitura foi realizada com auxílio de uma lanterna. Verificou-se que os hidrogéis de colágeno com o ácido acrílico e o álcool vinílico foram os que absorveram maior quantidade de corante. Desta forma, conclui-se que os hidrogéis de colágeno com o ácido acrílico e com o álcool vinílico absorveram de melhor forma o corante e podem ser alternativas para o tratamento de efluentes.

⁵⁴Link YouTube: https://youtu.be/l_TuVzCpBfk



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Produção de material ecológico a partir de folhas secas de árvores coletadas no pátio da escola⁵⁵

Isaac Berilo Gualda; Beatriz dos Santos Destro; Petrus Almeida Maia Kotsifas

Orientador: Paulo Inada

Co-orientador: Daniel Fedel Cabral

Escola Notre Dame, Maringá/PR

O Clube de Ciências da Escola Notre Dame de Maringá - Paraná foi fundado em 2019, sendo formado por 30 alunos do Ensino Fundamental II, cujo objetivo é promover o pensar científico, estimulando os alunos a pesquisarem sobre temas relacionados as Ciências e participarem de atividades como experimentações, leituras de textos, promover projetos de interesse investigativo e assim estimular os mesmos a buscarem soluções nas reuniões semanais. Em uma destas reuniões, os membros levantaram a problemática sobre as folhas que caem das árvores no pátio da escola, e que na maioria das vezes são varridas e jogadas no lixo. Para tanto, os alunos se reuniram para pensar em formas sustentáveis em se destinar as folhas, com uma metodologia inédita, surgiu a ideia de se triturar as folhas, reduzindo-se ao "farelo" de folhas secas coletadas dentro da escola, em seguida para aglutinar este material, foi adicionado uma cola vegetal biodegradável, sendo solúvel em água e após a secagem, torna o material sólido. As amostras foram moldadas em formas de silicone, e após a secagem mostraram-se firmes e com possibilidade de aplicação para projetos futuros. O objetivo principal do projeto é o de transformar as folhas recolhidas e processadas, possibilitando uma destinação ecológica e criativa, visando o tripé da sustentabilidade: social, ambiental e econômico. O projeto está em fase de desenvolvimento, com testes de biodegradabilidade sendo realizado no laboratório da escola, além de ensaios de resistência, e após esta etapa, os participantes do projeto produzirão materiais sustentáveis com o material criado, que serão apresentados aos alunos e pais da escola, na feira de ciências realizada anualmente.

⁵⁵Link YouTube: <https://youtu.be/sHpwqnpI2Us>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Projeto sabão ecológico na escola: sustentabilidade e educação ambiental⁵⁶

Heitor Gomes Bicudo; Maria Vitória Borges Sanches; Vitória Peres Garcia

Orientador: Paulo Inada

Co-orientador: Lucas Vieira de Souza

Escola Notre Dame, Maringá/PR

O projeto surgiu da necessidade em se destinar corretamente o óleo vegetal utilizado na cozinha, pois caso seja descartado de forma inadequada, traz efeitos danosos ao meio ambiente. Na maioria dos casos, ao ser lançado na rede de esgoto, leva ao entupimento das tubulações, e lançado nos rios, promove a poluição e efeitos nocivos aos organismos aquáticos. Pensando em soluções para a coleta e destinação do óleo utilizado pelos familiares dos alunos, professores e funcionários da Escola Notre Dame do Município de Maringá no Paraná, o presente projeto tem como objetivo, produzir práticas sustentáveis, para a conscientização da comunidade escolar. A criação do Projeto sabão ecológico na escola, foi uma iniciativa dos membros do Clube de Ciências, que foi fundado em 2019, e desta forma, levantaram a necessidade de se reutilizar o óleo de cozinha, a fim de se contribuir para a redução dos impactos causados pelo descarte inadequado. A produção do sabão ecológico foi realizada durante o encontro semanal dos membros do Clube de Ciências após o retorno as aulas presenciais em 2021, sendo o grupo formados por alunos do Ensino Fundamental II, que coletaram junto as suas turmas, professores e funcionários, realizando uma ação coletiva, tendo como foco principal, a integração da teoria e da prática visando a educação ambiental. Foram produzidos no total 100 unidades do sabão ecológico, utilizando-se o óleo coletado na escola, e com o auxílio dos professores orientadores do Clube, procedeu-se a preparação com Hidróxido de Sódio e sabão em pó, realizado com segurança, por se utilizar material perigoso se inalado ou em contato com a pele os olhos. Após a secagem do sabão, os participantes do projeto embalaram as unidades e levaram para as suas casas, juntamente com um questionário, para investigar juntos aos familiares, sobre utilização do sabão e a conscientização sobre a reciclagem do óleo usado, além da satisfação em participar do projeto. As informações levantadas servirão para aprimorar o projeto, buscando a melhoria do produto, para a apresentação na feira de empreendedorismo que acontecerá na própria escola.

⁵⁶Link YouTube: <https://youtu.be/WGW21Tg8ATk>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Robô Guia para Auxílio de Deficientes Visuais⁵⁷

Stephanie Feix de Souza

Orientador: Gustavo Luis Knecht Klein

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências - Biopark, Toledo/PR

Atualmente no Brasil existem menos de 200 cães-guia para mais de um milhão de deficientes visuais que existem no país. A obtenção de um cão-guia no país é um processo custoso e de muita demora. A robótica é vista com um futuro promissor para estes deficientes visuais, visto que os robôs podem substituir os cães-guia em diversas tarefas, principalmente naquelas relacionadas a sua locomoção. Neste projeto foi construído um robô-guia utilizando o Kit Lego Education Mindstorms EV3, este robô possui uma construção simples, composta por duas rodas de movimento livre, dois sensores ultrassônicos usados para medição de distâncias e um local para acoplamento de um cabo. Seu funcionamento se dá pela leitura dos sensores ultrassônicos, os quais estão posicionados estratégicamente sendo um na parte superior voltado para cima e outro na parte frontal, sendo configurado de acordo com a altura do usuário e preferências de locomoção. Quando detectado algum obstáculo dentro dos limites estabelecidos, o mesmo dispara um alarme sonoro, sinalizando o usuário para tomar as devidas precauções.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências

⁵⁷Link YouTube: <https://youtu.be/kvAyNLxbsmc>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Simulação de abalos sísmicos utilizando um modelo simples inspirado na Golden Gate Bridge⁵⁸

Beatriz Gris; Samuel Jung

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Os abalos sísmicos são desastres naturais causados pela movimentação das placas tectônicas, que afetam os seres humanos por conta de acidentes, desmoronamentos e mortes, podendo ocorrer com diferentes magnitudes da escala sismológica de Richter (1-8). A partir disso, o objetivo do projeto foi desenvolver uma maquete utilizando materiais simples para representar os abalos sísmicos utilizando a robótica. A inspiração para a maquete foi a ponte Golden Gate (Califórnia, EUA), visto que fora construída utilizando materiais resistentes aos abalos sísmicos. Para realizar o projeto, foi necessário realizar a leitura de materiais disponíveis na rede, como textos, notícias e artigos, buscando compreender, principalmente, a parte teórica dos abalos sísmicos e, assim, iniciar a construção prática. Para o desenvolvimento da ponte, buscou-se utilizar materiais simples do colégio: palitos de sorvete, tesoura, cola quente, tinta e barbante. A ponte foi montada cuidadosamente sobre uma base de isopor que será, posteriormente, acoplada à robótica para fazer os movimentos das placas tectônicas. A maquete da ponte está finalizada e a etapa seguinte é o desenvolvimento da linguagem robótica utilizando kit arduino. Espera-se que a estrutura mantenha-se firme nas diferentes escalas de vibração: fraca, média e forte. Entretanto, se a estrutura não se manter, estudos serão realizados em busca de soluções práticas e rápidas, como melhoramento da base da ponte e/ou posição dos materiais.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁵⁸Link YouTube: <https://youtu.be/j8qVq9whliE>



Sonífero natural com óleo essencial do cravo como alternativa ao uso da fumaça para espécies de abelhas⁵⁹

Bianca Barbosa da Silva; Isabelle Brixner Cavalheiro; Stephanie Feix de Souza

Orientadora: Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências - Parque Científico e Tecnológico de Biociências - Biopark, Toledo/PR

As espécies de *Apis mellifera* conhecidas popularmente como abelhas europeias são insetos com uma significativa importância na polinização de plantas e na produção do mel. O mel é um alimento que possui propriedades nutritivas e terapêuticas que trazem vários benefícios à saúde pois possui propriedades antioxidantes, protegendo as células do envelhecimento precoce, além de regular os níveis de colesterol e triglicerídeos, diminuindo o risco do acúmulo de gorduras nas artérias e o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Para a coleta do mel é utilizado no fumigador uma fumaça que tem por finalidade espantar as abelhas para que assim o apicultor possa fazer a coleta do mel. O mel é um produto com característica aromática acentuada, podendo absorver odores com facilidade, mesmo se estiver devidamente operculado nos quadros, em virtude da permeabilidade da camada de cera protetora. Sendo assim, é imprecindível que o apicultor tome alguns cuidados em relação ao uso da fumaça, para que ela não deixe resíduos no mel, o que comprometeria sua qualidade final do produto. O óleo essencial de *Syzygium aromaticum* conhecido popularmente como cravo tem um composto químico majoritário chamado eugenol que representa 70 a 95% da composição deste óleo essencial. O eugenol é utilizado como anestésico em animais como a tilápia. Pensando na propriedade deste composto químico e no desenvolvimento de um sonífero para as abelhas no processo de coleta do mel o objetivo deste trabalho foi desenvolver um produto que pudesse repelir e também anestesiar as abelhas sem prejudicá-las e também sem interferir na qualidade do mel a base do óleo essencial do cravo. Para o experimento foram testadas 5 abelhas europeias. O experimento foi realizado em quintuplicata. Para o preparo do produto, 10 µL do óleo essencial do cravo, obtido pelo processo de arraste a vapor de água em aparelho Cleveger, foi misturado em 1 Litro de água esterilizada. O produto foi então pulverizado sobre as abelhas e durante 1 hora foi observado a reação das abelhas frente à aplicação do produto. Observou-se que as abelhas ficaram mais paradas e também houve ação repelente do produto. Este resultado pode indicar que o uso do óleo do cravo pode ser uma alternativa ao uso da fumaça para a coleta do mel.

⁵⁹Link YouTube: <https://youtu.be/1aHUim-jHh8>



Sistema Solar: a construção de um planetário para o ensino de astronomia⁶⁰

Henrique Freitas de Alvarenga Silva; Kauã Victor Pereira Moraes; Minely Salvatierra Bastos

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

O Sistema Solar é um conjunto de corpos celestes gravitando em órbita de uma estrela: Sol. Esse sistema é composto por oito planetas, satélites naturais, asteroides e estrelas. Os planetas que fazem parte do sistema solar são Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, cada um com características peculiares. Contudo, o objetivo do projeto foi construir um planetário utilizando materiais disponíveis no colégio ou sobras de outras atividades, assim diminuindo o consumo e facilitando o processo de ensino e aprendizagem da temática astronomia. Posto isso, realizou-se um referencial teórico sobre o Sistema Solar, destacando os planetas, satélites, características, notícias e curiosidades destes. Posteriormente foi realizado um esquema de como o modelo didático seria construído, ressaltando os materiais e métodos empregados na construção. A leitura do referencial teórico possibilitou compreender o Sistema Solar, como o entendimento que o Sol não é um planeta, mas uma estrela que atua como principal fonte de calor para a Terra. A composição química de Marte é semelhante à composição química da Terra, sendo e sua atmosfera composta basicamente de gás carbônico. Mercúrio possui uma atmosfera muito rarefeita, causando drásticas mudanças de temperatura em diferentes pontos do planeta durante o dia e noite e, assim como Vênus, são os únicos planetas do Sistema Solar que não possuem satélites naturais. Júpiter é considerado o maior planeta do Sistema Solar e sua massa é 300 vezes superior à massa da Terra. Saturno é o segundo maior planeta do Sistema Solar e sua massa é 95 vezes maior do que a massa da Terra. Também no referencial teórico encontrou-se que a composição química de Urano é semelhante a Júpiter e diferente da composição da Terra. Ao ler sobre Netuno, constatou-se que a duração do dia de Netuno tem cerca de 15 horas e apresenta mais de oito satélites naturais. Assim, para a construção do modelo didático, utilizou-se placas e bolas de isopor de diferentes diâmetros, tintas, palitos, barbante e E.V.A. Foram separadas as bolas de isopor considerando, na medida do possível, a massa dos planetas. No entanto, é importante ressaltar a dificuldade de encontrar diâmetros variados de bolas de isopor para realizar uma proporção direta entre os diâmetros e massas dos planetas, optando por reutilizar bolas de isopor do mesmo diâmetro para planetas diferentes. A partir da separação, pinturas foram realizadas também considerando a coloração dos planetas, com exceção do Sol, que emite luz solar branca, no entanto, optou-se por utilizar a coloração amarela para fins didáticos. A próxima etapa será disponibilizar um QR Code com as características dos planetas que compõem o Sistema Solar a fim de aprimorar o material didático, estimulando o uso de tecnologias em sala de aula com o intuito de potencializar a assimilação dos alunos em relação à temática.

⁶⁰Link YouTube: <https://youtu.be/G1Q5431XnVo>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Terrário como recurso didático na mediação de conceitos de ecologia do ensino fundamental I⁶¹

Bruno Barrotti; Carlos Henrique Neves Bauermann; Gabriel dos Santos Alves

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

As aulas práticas e o uso de recursos didáticos contribuem nas assimilações cognitivas e possibilitam uma aprendizagem significativa. No contexto do ensino de ciências, frequentemente é observado o desinteresse dos alunos em razão da necessidade de memorização de termos científicos e do ensino centrado no professor. Nesse viés, o objetivo do projeto foi construir um terrário no colégio para facilitar o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos relacionados à ecologia, podendo ser utilizado como recurso didático na educação básica. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica relacionada à temática ecologia e uso de terrários no ensino de ciências, descrevendo os materiais e o métodos para a construção do terrário utilizando recursos disponíveis no colégio ou nas residências dos integrantes. Após o levantamento de dados, utilizou-se um aquário 60 cm x 35 cm, carvão vegetal, areia, pedra britada, solo humoso e suculentas. Em camadas, os materiais foram dispostos e as suculentas inseridas na parte superior do terrário. Posteriormente, foram realizadas uma sequência de aulas com os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, discutindo conceitos de ecologia, ecossistemas, interações, fotossíntese, ciclo da água e efeito estufa. Após apresentação dos conceitos, os alunos eram direcionados para observar o terrário e compreender o processo de construção, indagados para construir nas suas residências em conjunto aos responsáveis. Em seguida às discussões, os alunos foram orientados a produzir um esquema do terrário, apresentando as camadas e a importância deste recurso didático, ressaltando o que pode-se discutir através do terrário. Foi desenvolvido um terrário na turma do segundo ano do ensino fundamental I e, durante a montagem, os alunos discutiram os conceitos relacionados - ciclo da água, desmatamento e efeito estufa, por exemplo. O terrário montado pela turma ficou na sala de aula deles a fim de observar o comportamento deste ecossistema. Os alunos ficaram encantados e se mostraram interessados ao longo das aulas, contribuindo com situações do cotidiano e afirmando que iriam reproduzir o terrário mediante a ajuda dos pais e responsáveis. Portanto, concluímos que a construção do terrário, além de interligar a dimensão ambiental nas escolas, permite a interdisciplinaridade, contribui para a compreensão dos conceitos de ecologia, motiva os alunos na construção dos conhecimentos e facilita a mediação dos conteúdos pelo professor, sendo um recurso acessível, de custo-benefício e com potencial de engajar a turma na temática.

⁶¹Link YouTube: https://youtu.be/QfwE_geUP5Q



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Trio da ciência: a química por trás dos experimentos virais da internet⁶²

Ainoa Molina Moreira; Alysson da Silva Alves; Rafael Alves Krüger

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

A experimentação no ensino de ciências é fundamental no processo de ensino e aprendizagem, pois facilita a assimilação do conteúdo e a transposição didática. Além disso, com a quarentena iniciada em 2020, grande parte da população esteve conectada às redes sociais, passando horas assistindo vídeos - como de reações químicas, despertando o interesse e a curiosidade sobre os resultados. Nessa perspectiva, o projeto teve como objetivo demonstrar os experimentos virais na internet, explicar as reações químicas e desenvolver um gibi de ciências para disponibilizar à população, especialmente à comunidade mirim, incentivando a leitura e o conhecimento científico. Para tanto, realizou-se um levantamento de vídeos sobre ciências que ganharam visibilidade nos últimos anos de modo a reproduzi-los no laboratório do colégio. Dentre os experimentos, destacam-se o do ovo com vinagre, refrigerante com bala, efeito de poluentes nas plantas, chuva mágica e tensão superficial da água. O primeiro experimento "ovo com vinagre" consistiu em deixar um ovo em um recipiente com vinagre e, após uma semana de observação, a casca diminuiu a rigidez. Ao buscar explicação científica deste fenômeno, foi encontrado que a casca de ovo é formada por carbonato de cálcio e, ao reagir com ácido do vinagre, forma gás carbônico, deixando o ovo apenas com uma membrana. O segundo experimento utilizou refrigerante e balas, gerando bolhas que tendem a escapar na forma de um jato explosivo, cuja reação pode ser explicada a partir de conceitos de densidade e reação entre ácido cítrico, que potencializam o escape de bolhas através de jato. Foram realizados seis experimentos, entretanto, ao longo do projeto, os alunos desenvolverão outros experimentos com o propósito de incluir no gibi. Portanto, pode-se afirmar que o projeto ainda está em desenvolvimento e espera-se finalizá-lo nos próximos meses, visto que o gibi está sendo produzido manualmente para ser disponibilizado no site do colégio e para a população externa, visando, principalmente, a divulgação científica.

⁶²Link YouTube: <https://youtu.be/Lk8M08eQbUE>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Uso do resíduo orgânico oriundo do lodo de tanque escavado como substrato organomineral⁶³

Daniel Antunes Agostineto; Natália Slongo Fagundes; Rafaela Realcatti

Orientadora: Claudia Tatiana Araujo da Cruz-Silva

Escola Global Learning by Dei Bambini, Cascavel/PR

A pesca e a aquicultura são consideradas práticas estratégicas para a segurança alimentar sustentável do planeta. Essas atividades vêm crescendo rapidamente em todo o território nacional, proporcionando destaques mundiais. Por outro lado, a piscicultura apresenta um problema em relação a geração de resíduos orgânicos (lodo), que necessitam ser retirados periodicamente. No entanto, se o lodo for descartado incorretamente, pode provocar contaminação ambiental. Sendo assim, uma alternativa é a utilização do lodo como adubo orgânico, visto que, é rico em matéria orgânica e macronutrientes. À vista disso, o objetivo desse estudo foi propor um substrato organomineral a partir do resíduo oriundo do lodo de tanque escavado (LTE). O experimento foi conduzido em estufa de pequeno porte na escola Dei Bambini durante o período de 15 de maio de 2021 a 24 de setembro. O tratamento foi disposto no esquema fatorial 2x8x8, sendo 2 tipos de alface (americana e crespa), oito tratamentos (T1) 67% LTE, 23% de areia e 10% de serragem; (T2) - 67% LTE, 23% de areia e 10% de pó de casca e fibra de coco; (T3) - 67% LTE, 23% de areia e 10% vermiculita; (T4)- 77% LTE, 13% de areia e 10% de serragem; (T5)- 77% LTE, 13% de areia e 10% de pó de casca e fibra de coco; (T6)- 77% LTE, 23% de vermiculita) e 8 células da bandeja de plástico. Os resultados indicaram que o LTE apresenta alto índice de macros e micronutrientes, baixa presença de alumínio e pH em nível adequado para a composição. Os laudos indicaram que o solo é altamente poroso e argiloso e a inclusão de matéria orgânica é mineral auxiliam na aeração do solo e desenvolvimento radicular.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁶³Link YouTube: <https://youtu.be/FxVTQmjzCfc>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Vaso sustentfibras: produção de vasos sustentáveis com fibras vegetais acrescidas de adubo NPK⁶⁴

Gabriela de Almeida Hammerschmidt

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

O Brasil possui muitas riquezas vegetais, porém ainda predomina a utilização de vasos plásticos, com Bisfenol A (BPA), gerando efeitos danosos para a saúde e não são biodegradáveis. Questiona-se: como utilizar fibras vegetais e adubo para substituir os vasos plásticos? O presente trabalho tem como objetivo construir vasos de fibras vegetais vitaminados (chamados de SUSTENTFIBRAS) que reduzam o impacto ambiental e o risco a saúde, gerado pelos vasos plásticos. Foram utilizados os materiais: fibras vegetais trituradas de folhas de bananeira, casca do milho e coco, Cola sustentável (água + amido de milho) e Formulado NPK 10-10-10 (adubo), com a confecção de três vasos sustentáveis (amostras). A primeira amostra foi composta por fibra de folhas de bananeira (4,5 colheres de sopa) + Formulado NPK 10-10-10 (1 colher de chá) + cola sustentável (3 colheres de água + 4 colheres de amido de milho); a amostra 2 foi realizada com 4,5 colheres de casca de milho + 1 colher de chá de NPK 10-10-10 + cola sustentável (4 colheres de amido de milho com 5 colheres de água); e amostra 3 com 6,5 colheres de sopa de casca de coco + 1 colher de chá de NPK 10+10+10 e cola sustentável (7 colheres de amido de milho com 5 colheres de água). As misturas foram realizadas e moldada em formato de vaso, deixando para secagem por três dias ao sol, posteriormente foram retirados do molde e avaliado. Verificou-se que os objetivos foram alcançados, sendo possível desenvolver vasos sustentáveis com fibras vegetais (milho, coco e bananeira + cola sustentável + Formulado NPK 10-10-10) com boa consistência, aparência e moldagem, que podem contribuir com a inovação na utilização de materiais sustentáveis e que não trazem riscos à saúde humana. As mudas plantadas ficaram nutritivas, bem desenvolvidas e desenvolveram-se melhor que as que não estavam plantadas no Sustentfibras, evidenciando que os vasos sustentáveis trazem benefícios para o crescimento das mudas.

⁶⁴Link YouTube: <https://youtu.be/4-zJYxLJkZY>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Vulcões de "gelo"?⁶⁵

Emily Antonio Bottcher; Julia Sartori Galli; Guilherme Henrique Destri Niehues

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

Co-orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Colaboradores: Laura Formentini Gris; Roberta Dellai Bortolozzo; Brunna Busanello Coldebella

Escola Terra do Saber; Palotina/PR

O planeta Terra é repleto de fenômenos naturais que costumam encantar, instigar e despertar a curiosidade nas pessoas. Dentre esses eventos, algo que vem chamando a atenção são os "vulcões de gelo". Assim, visando explorar e conhecer mais a respeito desse fenômeno, o trabalho teve como objetivo elaborar materiais didáticos que auxiliassem no estudo desse assunto e pudessem ser utilizados posteriormente nas aulas, tornando-as mais dinâmicas, reflexivas e interativas. Para esse fim, o trabalho contou com algumas etapas: levantamento bibliográfico; debates com o grupo sobre os dados coletados; desenvolvimento de hipóteses; esquema da maquete; e confecção de uma maquete representando o vulcão de "gelo" a partir de reações químicas que simulam sua formação. Os materiais utilizados foram provenientes de materiais que estavam sobrando de projetos e atividades escolares, como copos descartáveis, placas de isopor, algodão, bem como daqueles que fossem de fácil acesso nas residências ou na instituição, como o preparo da massa de biscuit para a representação do vulcão. Optou-se pelo uso desses materiais pensando em seu reaproveitamento, o que torna mais econômico o projeto e permite com que não se gere mais resíduos a serem descartados no meio ambiente. A partir disso, pode-se verificar que, além dos vulcões normalmente conhecidos, com a presença de magma e lava, também há um tipo de formação vulcânica em locais de temperaturas extremamente frias, oriundas de processos do criovulcanismo. Nesses casos, são expelidos, por exemplo, água, hidrogênio, amônia e compostos de nitrogênio, sendo popularmente conhecidos como "vulcões de gelo". Um ponto importante pararessaltar é que esses tipos de vulcões são mais encontrados em planetas anões e luas, porém, o surgimento de estruturas semelhantes a esse fenômeno na Terra despertou a curiosidade e o interesse da população, impulsionando pesquisas sobre sua real formação e se são "criovulcões" ou outro tipo de fenômeno. Assim, o desenvolvimento do projeto possibilitou, além da obtenção de novas informações sobre os vulcões de gelo, verificar que é um conteúdo ainda pouco discutido pelas ciências, sendo a utilização de materiais didáticos uma das formas de facilitar o processo de ensino e aprendizagem acerca da temática. Ademais, também foi possível trabalhar a interdisciplinaridade: ciências, geografia e artes, ressaltando as múltiplas habilidades, criatividade, curiosidade e o trabalho em equipe, ressaltando aspectos como autonomia, responsabilidade, empatia e valorização do conhecimento científico.

⁶⁵Link YouTube: <https://youtu.be/W1NFaTCLGp0>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

Ensino Médio / Técnico



Como você imagina um cientista na pandemia?

1º Lugar do Ensino Médio

Felipe Rocha

Colégio Cecília Meireles

INovação | Empreendedorismo | Artes | Física | Química | Matemática | CIE



Adolescentes e redes sociais na pandemia: usos, significados e sentimentos⁶⁶

Alice Fonseca Aires; Clara Alice Gomes de Andrade; Pedro Lúcio Lima Soares

Orientadora: Jeniffer Campos de Azevedo Varela

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Campus Zona Norte; Natal/RN

A pandemia do Covid-19 impulsionou a necessidade de realização de ações a distância, como também demonstrou a importância do acesso às tecnologias da informação e os problemas que a falta destas podem causar na sociedade. Contudo, a mesma tecnologia que no contexto atual se tornou central para viabilizar processos e serviços, também pode gerar uma dependência de interação mediada pelas mídias sociais com forte impacto entre os mais jovens. Este projeto tem como objetivo estudar o comportamento juvenil e suas relações sociais em um contexto de pós-modernidade associado às redes sociais, em um recorte temporal da pandemia do Covid-19 no ano de 2020 até a atualidade. Pretende-se compreender como ocorre, para o grupo etário dos 12 aos 18 anos, os usos das mídias sociais, assim como os significados e sentimentos que estes sujeitos juvenis atribuem a este universo de socialização. Também, trata-se de uma pesquisa com potencial de atuação, pois serão estudadas estratégias na busca por estimular a autopercepção dos jovens sobre sua própria existência como sujeito-ator social e maior conscientização dos que trabalham e/ou convivem com adolescentes, entendendo seus problemas atuais e buscando soluções. Metodologicamente, optou-se pela combinação de procedimentos quantitativos e qualitativos para coleta de dados a partir de amostras não probabilísticas e voluntárias, utilizando de questionários estruturados e entrevistas semi-estruturadas. Para a classificação em temas, identificação de elementos emocionais e construção de categorias a partir dos dados alcançados, adotou-se o processo da análise de conteúdo, seguindo sistemática proposta por Laurence Bardin (2011): pré-análise, exploração do material, formulação de hipóteses, elaboração de indicadores, tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Na fase atual da pesquisa, os relatos coletados a partir de quatro formulários estruturados (dois com ênfase mais objetiva e dois subjetivos) foram intrinsecamente representativos e diversificados. Foi constatada a presença de certos marcadores temáticos, tanto entre os formulários de perfil subjetivo, quanto nos objetivos. A ansiedade, em específico, foi o sentimento mais frequente e mais intensamente narrado no contexto da pandemia, constatado pelos próprios voluntários de maneira majoritária. A sensação de improdutividade causada pelo estudo em plataformas digitais e o sentimento de perda da juventude também foram bastante mencionados. Além disso, com a pandemia, é relatado uma maior necessidade de estar conectado às redes sociais, influenciando também de certa forma no comportamento dos colaboradores. Com os dados após a entrevista, haverá uma nova demanda de material para ser trabalhada, o que gerará análises mais profundadas.

⁶⁶Link YouTube: <https://youtu.be/dySKsU0xpmM>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Agroconhecimento Tec: Desenvolvimento de um quiz e podcast para educação ambiental e conscientização sobre agrotóxicos⁶⁷

Hiago de Oliveira Lacerda; Letícia de Oliveira Lacerda; Luana Peixoto Borges

Orientadora: Raquel Helena Alves Campos

Escola Estadual Newton Ferreira de Paiva, Santo Antônio do Amparo/MG

A educação ambiental é de extrema importância para o desenvolvimento social e segurança global, principalmente em relação aos agrotóxicos, que são produtos químicos fortemente utilizados no setor de produção agrícola e, que apesar de úteis para o combate às pragas, podem causar graves danos à saúde e ao meio ambiente quando mal administrados ou consumidos em excesso. Apesar de relevantes, o tema e a prática ambiental ainda não são amplamente discutidos da forma adequada, principalmente no ensino básico. Então, buscando disseminar o relevante tema dos defensivos agrícolas, desenvolveu-se um quiz que conta com material educativo, jogo de perguntas e respostas de diferentes níveis, conteúdo de química, história e instruções para realização de atividades. Além da produção de um podcast que possui quatro episódios com explicações claras e tópicos científicos. Surgiu o AGROCONHECIMENTO TEC, que visa a facilidade da plataforma PowerPoint, para o AgroQuiz, e o dinamismo e grande quantidade de informações que um podcast deve ter, o AgroCast.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁶⁷Link YouTube: <https://youtu.be/AjrPJF2biV8>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Ajudee: um aplicativo como ferramenta para redução de problemas sociais no Brasil⁶⁸

Vitor Rossi Vavolizza

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Desde 2014, o Brasil passa por um dos piores momentos de sua história devido à crise financeira e política. Com a chegada da COVID-19, em 2020, a crise no país se agravou ainda mais: demissões em massa, abandono escolar e empobrecimento da população passaram a fazer parte do cenário brasileiro. No entanto, o país tem uma ferramenta poderosa que pode ajudar a reduzir esses problemas: o celular. Segundo o IBGE, ele está presente em 79,3% dos lares brasileiros, além de ser o meio com que mais de 99% da população acessa a internet. Em contraste a esse fato, ao observar o cenário atual no Brasil, é perceptível um abismo imenso, criado pela crise e impulsionado pela pandemia, no país. De fato, a população está vivendo tempos difíceis que se estendem a todas as camadas da população brasileira, seja no contexto econômico, social ou educacional. Portanto, dado esse cenário, buscou-se desenvolver uma plataforma que se viabilizasse como uma ferramenta de redução dos impactos sociais gerados dentro do país, especialmente no período da pandemia. Logo, a pesquisa tomou como objetivo construir um aplicativo que vise aproximar pessoas e instituições que precisam de ajuda financeira, educacional ou psicológica àquelas que podem fornecê-la por meio de uma rede social. Assim, foi criada a Ajudee, uma rede social que conecta pessoas e instituições que passam por necessidades com a população que pode fornecer a ajuda financeira, educacional ou psicológicapropriada. A plataforma foi construída seguindo a metodologia de Design Thinking da Escola de Design da Universidade de Stanford que se adaptou dentro da criação da Ajudee em quatro etapas de desenvolvimento: Análise, Requisitos, Prototipação e Testes. Para a codificação utilizou-se as tecnologias React Native, Firebase e JavaScript para os sistemas Android e IOS. Nesse aplicativo, os usuários podem postar, editar e compartilhar campanhas requisitando ajuda em nove categorias diferentes: Financeira, Conselhos, Mentoría, Estudos, Voluntariado, Trabalho, Doações, Psicológica e Outra. Além disso, podem interagir com outros usuários por meio de bate-papos instantâneos e ajudar pessoas e instituições que necessitam de apoio sem qualquer tipo de empecilho geográfico ou econômico. Ao final do desenvolvimento, a rede social foi lançada na Google Play Store e validada por potenciais usuários, mostrando-se como uma plataforma tecnológica e inovadora que pode impactar positivamente diversas esferas afetadas pela crise utilizando um modelo inovador de rede social.

⁶⁸Link YouTube: https://youtu.be/ed9_G61D258



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Análise da contaminação e recuperação de pacientes de COVID-19 no Piauí para identificação de padrão de sequelas⁶⁹

Ana Beatriz Rodrigues do Carmo

Orientadora: Mariana Ritter Rau

Instituto Federal do Piauí (IFPI) Campus Piripiri, Piripiri/PI

No contexto da pandemia, o Estado do Piauí, até 26/09/2021, registrou cerca de 319.282 casos confirmados, sendo uma das regiões onde o número de pacientes com covid está aumentando. Este estudo pretende avaliar e examinar a ocorrência de sequelas pós-covid e verificar o monitoramento e atendimento dos pacientes recuperados com sequelas cardíacas e pulmonares do Sistema Único de Saúde (SUS) do estado do Piauí. Foram realizadas buscas de artigos em periódicos, utilizando o Google Acadêmico, e no portal Scan COVID-19. Também, lives e podcasts como transmissões ao vivo do canal Atila Iamarino e a rádio da USP. Conforme dados do artigo de Ayoubkhani et al. 2021, após a recuperação do covid, cerca de 29,40% das pessoas foram readmitidas em atendimento hospitalar, o que representaria 4399 entre aquelas pessoas que ganharam alta no estado do Piauí. Em 718 apresentaram, provavelmente, algumas sequelas encaixadas na MACE (major adverse cardiovascular events - principais eventos cardiovasculares adversos). Os diagnósticos de MACE readmitidos em atendimento hospitalar, foram 3 vezes mais frequentes do que no grupo de pessoas readmitidas no hospital por quaisquer outras razões que não havia complicações pós-COVID. No entanto, mais pesquisas são necessárias para avaliar e gerenciar as condições pós-covid. Posteriormente, a pesquisa pretende compreender os impactos de longo prazo da doença no Piauí, e propor meios de acolhimento para o tratamento das sequelas. Para esta finalidade, será desenvolvida uma plataforma para compreender os efeitos da síndrome pós-covid, visando o melhor controle e monitoramento de pessoas, não só no Piauí, bem como, outras regiões do Brasil.

⁶⁹Link YouTube: <https://youtu.be/E6hNg1wrN5g>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Análise de parâmetros físico-químicos das águas da represa capivara da cidade de Primeiro de Maio⁷⁰

Mabily Da Costa Miguel; Samara Dos Santos Gozdzink

Orientadora: Silvia Monteiro Bonancea

Colégio Estadual Marechal Castelo Branco, Primeiro de Maio/PR

Primeiro de Maio é uma cidade considerada turística. O número de habitantes é em torno de 11.130 e a economia é movida pela agricultura e o turismo. A represa Capivara localizada no município é um grande atrativo para o turismo e para a economia, visto que, muitos visitantes frequentam a cidade em busca de lazer no Terminal Turístico Paranatur, na Ilha do Sol e nas chácaras em torno da represa. Outras atividades econômicas locais, na qual, a água é essencial, são a piscicultura e a pesca, fontes de renda informal de muitos moradores. Assim, o monitoramento da qualidade da água é fundamental para a manutenção das atividades descritas, na medida em que a água contaminada possa causar danos à saúde das pessoas e prejudicar o turismo. Nesse sentido, é fundamental um trabalho de avaliação qualitativa da água e a conscientização da população acerca dos malefícios da sua contaminação. Este estudo tem por objetivo realizar uma análise detalhada da qualidade da água da represa Capivara, por meio da avaliação de parâmetros físico-químicos e da identificação de potenciais fontes poluidoras com a finalidade de se obter resultados que auxiliem na criação de medidas que melhorem a sua qualidade. Os pontos monitorados apresentam valores compatíveis com águas superficiais de boa qualidade. A partir da caracterização da qualidade da água não foi constatado atividades poluidoras locais relativos a agricultura e piscicultura, bem como lançamento de esgotos sem tratamento. Deve-se ressaltar a necessidade de monitoramento contínuo da qualidade da água para manutenção do ecossistema aquático protegido e da qualidade da água na represa Capivara em Primeiro de Maio.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁷⁰Link YouTube: <https://youtu.be/Nfb7Eqkdd6M>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

A sociedade e seu reflexo na literatura: ”Olhar para trás para avançar ao futuro”⁷¹

Felipe Kenji Nishioka Jojima; Guilherme Fagnani de Souza

Orientadora: Nicole Luana Rosa

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Ao longo da história, a literatura sempre foi o principal meio utilizado para registro de fatos e acontecimentos inesperados que, de certa forma, impactaram na sociedade da época em que foram escritos, trazendo críticas que, se forem refletidas e analisadas, podem se tornar soluções para possíveis problemas atuais. Tendo em vista a importância dada à literatura no Brasil, nosso trabalho buscou demonstrar a relevância desta em relação ao momento vivido, mostrando como uma obra literária pode retratar os dias atuais, mesmo não sendo produzida recentemente. Para o presente trabalho, utilizamos dois livros (“O diário do ano da peste”, de Daniel Defoe, e ”A Peste”, de Albert Camus) e a internet como fonte de pesquisas sobre notícias acerca da pandemia, a fim de relacionar com os conteúdos dos livros. Inicialmente, realizamos a leitura das obras e destacamos as partes de maior relevância, debatendo-as depois de finalizada a leitura. Após, pesquisamos notícias sobre alguns dos fatos narrados nos livros e tomamos nota de certas medidas que foram realizadas tanto nos livros quanto na pandemia da COVID-19. Depois de realizadas as pesquisas e de estabelecidas as conexões entre os tempos das obras (1665 e 1940) e o atual, concluímos que a literatura realmente tem diversas informações úteis no combate de possíveis problemas atuais, como a pandemia que enfrentamos no ano de 2020 até o momento presente.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁷¹Link YouTube: <https://youtu.be/J99kQHnR8AM>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Avaliação da utilização do extrato dos frutos do Noni aplicado a embalagens alimentícias, como forma de inibição da ação dos carunchos⁷²

Igor Guissani Bruno; Isadora de Souza Martins; Ellen Amanda Maria Santos da Silva

Orientador: Vinicius Agostini Machado

Escola do SESI, Aparecida do Taboado/MS

Dentre as várias espécies de carunchos, incidentes em território brasileiro, destacam-se as espécies *Sitophilus zeamais*, *Sitophilus oryzae* e *Tribolium castaneum* por possuírem um alto poder de dispersão, multiplicação, e capacidade de perfurar embalagens de armazenamento de grãos, tornando-os inviáveis em razão da contaminação por patógenos e propagação da umidade. Como proposta de solução, fora avaliado o potencial repelente do extrato dos frutos da *Morinda citrifolia* aplicado em embalagens alimentícias, escolhido devido a observação de que mesmo após maduros estes frutos raramente são consumidos por insetos, como alternativa aos inseticidas utilizados atualmente, viabilizando inibir o processo de seleção artificial de carunchos cada vez mais resistentes. Os frutos foram coletados no município de Aparecida do Taboado ($20^{\circ} 5'20''S$ / $51^{\circ} 6' 11''O$), higienizados e esterilizados utilizando hipoclorito de sódio (0,03%), a produção do extrato se deu a partir de ciclos de congelamento e descongelamento (variação de $-10^{\circ}C$ a $25^{\circ}C$). Ensaios qualitativos e quantitativos, realizados em triplicata e submetidos ao teste t de Student e ao teste F demonstraram 100% de rejeição aos grãos tratados e clara atividade repelente quanto ao comportamento dos insetos em contato direto com superfícies tratadas, os protótipos de embalagens repelentes submetidos aos carunchos não sofreram perfurações dos insetos contrapondo-se ao grupo controle. A evidente ação repelente das embalagens aliada ao levantamento de um baixo custo variável médio e a comprovação de não contaminação dos grãos que foram armazenados nas embalagens por meio de ensaios sensoriais triangulares de odor (ISO 4120:2013) demonstram que esta técnica é uma opção viável ao controle de carunchos.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁷²Link YouTube: <https://youtu.be/ekaBvyNsjws>



Bicicleta aquática sustentável ecológica (B.A.S.E)⁷³

Fernanda da Silva Sturza; Renata da Silva Ferreira; Eduarda Lourenç Santos

Orientador: Rafael Colombo Abruzzi

Escola SESI de Ensino Médio Albino Marques Gomes, Gravataí/RS

O rio Gravataí, alimentado por águas provenientes de pequenos rios e arroios, apresenta diversas áreas poluídas e acúmulo de lixo por descarte incorreto, bem como de resíduos de esgotos que invadem trechos onde os afluentes se encontram, tornando-se um dos Rios mais poluídos do Brasil. Temos como objetivos a preservação do rio Gravataí através da coleta de resíduos e do controle de pH (Potencial Hidrogeniônico - índice que indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade) e da turbidez da água (medida da dificuldade de um feixe de luz atravessar uma certa quantidade de água) que indiquem algum acidente próximo ao local analisado. Será utilizada uma Bicicleta Aquática Sustentável Ecológica (BASE) por voluntários interessados nas causas ambientais, não prejudicando a fauna e flora da região. Primeiramente, produzimos uma bicicleta aquática como protótipo em escala de bancada utilizando materiais recicláveis, cuja função é recolher o lixo sólido que está flutuando no rio, auxiliado pelo coletores que funcionarão também como sistema de armazenamento para o resíduo. O coletores cheio serão substituídos e o material recolhido, reciclado, o mesmo vazio retornará para refazer o ciclo. Estamos realizando ensaios para programação e calibração de sensores por meio das placas GoGo Board e Arduíno para controlar o pH e a turbidez de amostras de água do rio Gravataí. Em uma escala maior, o sistema possuirá uma bicicleta com rodas de pás para direcioná-la, nos pedais, seriam acionadas as correntes da roda com remos direcionando seu deslocamento, conforme o andamento a bicicleta medirá os parâmetros da água através dos sensores que serão acoplados. Produzimos também um protótipo virtual 3D (Sketchup) para melhorar uma possível versão do projeto em escala real. Com resultados parciais, verificamos que foi possível simular, em pequena escala e no modo virtual, a aplicação do sistema para coleta de resíduos. Ensaios preliminares indicam a possibilidade da implementação das placas GoGo Board e Arduíno para o controle de pH e turbidez da água. Aplicado na escala real, poderá representar sua eficiência na coleta de parte do lixo sólido e das medições de parâmetro importantes da água do rio Gravataí, tendo como foco inicial o trecho do Passo dos Negros onde se consegue visualizar focos de descartes de resíduos sólidos. Ressaltamos que este projeto procura auxiliar na limpeza do rio Gravataí que está sendo prejudicado com a poluição, assim contribuindo para a preservação de vidas existentes em torno da Bacia e de todos que obtêm de seus benefícios.

⁷³Link YouTube: <https://youtu.be/XH4b-1HFR4I>



Caféciclo: a nova forma de reciclar⁷⁴

Luana Barra Rodrigues Loeblein; Emilly Maurício da Silva Padilha; Marina Martini

Orientador: Rafael Colombo Abruzzi

Escola SESI de Ensino Médio Albino Marques Gomes, Gravataí/RS

A reciclagem trata-se de utilizar algo que não tem mais utilidade e transformá-lo em matéria-prima para a criação de um item novo, podendo ser feito com diversos tipos de materiais com diferentes propriedades. O bioplástico pode ser produzido com vinagre e amido de milho chegando em uma consistência muito aceitável, gerando um plástico firme, que dificilmente se rompe. O objetivo do projeto é a produção de materiais de decoração feitos de bioplástico, que é um plástico que se degrada no meio ambiente, assim não prejudicando, utilizando como carga a borra de café e produzindo peças em formatos com o auto relevo para propiciar a leitura da obra por deficientes visuais. O projeto, além do aspecto social da inclusão da comunidade, tanto de pessoas com baixa renda, quanto de deficientes visuais, também aborda aspectos ambientais devido a minimizar os efeitos que a borra do café pode causar ao meio ambiente quando descartada de forma irregular. A borra do café ao se decompor libera gases de efeito estufa (GEE), como o metano, cujo efeito é 20 vezes mais potente que o do dióxido de carbono para o aquecimento global. O processo de experimentação partiu da produção do bioplástico utilizando uma mistura de vinagre, amido de milho, glicerina e água em proporções pré definidas com aquecimento constante, testes também já foram realizados com a incorporação da borra do café (após processo de secagem), que atua como carga para melhorar as propriedades do bioplástico, outra possibilidade que será avaliada é a adição de um endurecedor que ajudará a chegar na consistência desejada. Na sequência a mistura foi colocada em um molde de silicone e vidro (placa de Petri) para os testes iniciais e foi seca em temperatura ambiente. Moldes com a escrita em braille também deverão ser produzidos para a produção do produto final. Testes preliminares indicam a possibilidade da produção de um material compósito a partir de um plástico biodegradável com resíduos de borra de café que possibilitam a produção de peças com propriedades importantes para a aplicação desejada. Verificamos que a borra de café pode cumprir a sua função de melhorar as propriedades do bioplástico, mas em excesso pode prejudicar a peça.

⁷⁴Link YouTube: <https://youtu.be/kZmvdotjBiE>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Cargador solar⁷⁵

Ponce Lautaro Ezequiel; Baron Carlos Exequiel

Orientador: Alejandro Javier Criado

Escuela Educacion Secundaria Tecnica N1, La Union, Buenos Aires, Argentina

Es un cargador de energia renovable, este se vuelve muy buena opcion para proteger al medio ambiente y ademas en zonas donde quizas no hay red electrica o en un dia de paseo al aire libre se puede cargar el celular si asi es necesario.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

⁷⁵Link YouTube: <https://youtu.be/KBm4mf11gEs>



Casa sustentável e moderna⁷⁶

Maria Victória Lippi Lustosa; Laura Yuri Wasshimi

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ao longo dos anos, com o advento da modernidade, o ser humano modificou o seu pensamento e olhar para as coisas que fazem parte do seu cotidiano e a evolução do mundo, muitos problemas ambientais surgiram como crises hídricas, esgotamento de recursos naturais e outros fatores que cada vez mais degradam o meio ambiente. O termo sustentabilidade vem ganhando força nos últimos anos, e vários seguidores dessa política sustentável vem alterando sua visão para o meio ambiente. O modelo atual de uma casa é muito oneroso para a natureza, e analisando todo o contexto, é preciso mudar o conceito de moradia e agregar a sustentabilidade em nossas casas. O projeto "Casa sustentável e moderna" tem como objetivo principal elaborar uma residência aconchegante e utilizar o sistema de inteligência artificial como auxílio para administração da residência. Casas sustentáveis conseguem economizar até 30% de energia elétrica e 40% de água, recursos que podem ser melhor aproveitados ou direcionados, possibilitando que essa economia seja reutilizada para outras áreas, preservando os recursos naturais. Criar uma casa que respeite as vias da sustentabilidade e as 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) da ONU em um século onde a cultura do descarte prevalece, pode ser um grande desafio, e com a utilização correta dos materiais ecológicos podemos melhorar nossa forma de viver. Além disso, o projeto também conta com objetivos específicos que envolvem a construção de uma horta sustentável, que utiliza a adubação e o sistema de reaproveitamento da água como fonte mantenedora. A construção de uma casa que envolva um design aconchegante e atemporal, fugindo do conceito de que casas sustentáveis só podem ser contêineres. Juntamente com esses mecanismos, o uso da tecnologia traz a modernidade para dentro do lar, onde os moradores podem controlar tudo através do uso de microcontroladores. O futuro pede que os agentes formadores da sociedade atual passem a olhar com mais seriedade o meio ambiente, pois ele é um bem comum e que deve ser preservado, podemos fazer isso com uma casa sustentável e moderna, reduzindo os impactos ambientais causados pelo homem.

⁷⁶Link YouTube: <https://youtu.be/xDs2NIqtN-Y>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Controle alternativo para formigas cortadeiras⁷⁷

Christtian Julio Schmidt; Helen Barbosa Both

Orientadora: Meirieli Nunes Beladeli

Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR

As formigas cortadeiras apesar de seu tamanho reduzido são capazes de causar danos relativos em inúmeras culturas, existem vários métodos para controle como para as mesmas como formicidas iscas granuladas, pó seco e produtos líquidos e os formicidas termonebulizáveis, uma crítica aos defensivos químicos é que eles agem sobre qualquer inseto, além de serem danosos ao meio ambiente e a saúde. O projeto tem por objetivo buscar maneiras alternativas e eficientes para o controle das formigas, sendo esse controle de fácil acesso e baixo custo e sem agressão ao meio ambiente. Esse trabalho foi realizado nas dependências do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo no Município de Palotina, a espécie avaliada de Formiga neste trabalho foi a saúva (Atta). Utilizou-se esterco de gado diluído em 5 litros de água quente na proporção de 1 para 1, com o auxílio de um balde despejou-se o material nos "olhos" do formigueiro (entrada e saída). O mesmo processo ocorreu com a borra de café, onde diluiu-se a borra em 5 litros de água em temperatura ambiente na proporção de 1 para 1, então despejou-se o material em um outro formigueiro. As avaliações foram visualmente, com contagem de formigas nas entradas e saídas do "olhos" do formigueiro a cada sete dias, onde pode-se observar que houve uma diminuição significativa de formigas tanto para o esterco de gado como a borra de café, porém com a chuva não foi possível observar as mesmas e também não foi possível reaplicar os produtos, sendo assim concluímos que esse trabalho precisa ser reaplicado várias vezes para verificar mais resultados.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁷⁷Link YouTube: <https://youtu.be/pLvkEp-Q63M>



Diferentes tipos de substratos para orquídeas⁷⁸

Pâmela Messina Krause; Letícia Eduarda Schanoski

Orientadora: Meirieli Nunes Beladeli

Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR

As orquídeas são plantas epífitas, isso significa que vivem nas árvores das matas e precisam de umidade para sobreviver, retirando seus nutrientes dos materiais orgânicos atidos no tronco, sendo assim a produção comercial de orquídeas é indispensável o uso do substrato, que exerce influência na qualidade do produto final, exercendo principalmente a função de servir como suporte ao sistema radicular das plantas. Portanto, na seleção do substrato é de suma importância a avaliação das propriedades físicas, químicas e biológicas; assim, o material selecionado deve ter atributos satisfatórios quanto a capacidade de aeração e retenção de água e nutrientes, pH adequado e consistência para suporte, a fim de proporcionar condições adequadas ao crescimento e florescimento das plantas. O objetivo deste trabalho foi analisar a adaptação das orquídeas em diferentes tipos de substratos. O experimento foi realizado no Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo no município de Palotina. Para os testes foram feitas três misturas diferentes para substrato, sendo elas: 1- Substrato e casca de pinus; 2- Substrato, casca de pinus e carvão; 3-Substrato, casca de pinus, carvão e casca de pinhão. Para cada tipo de substrato foram plantadas três orquídeas em vasos separados. As avaliações foram realizadas semanalmente com verificação de brotações de folhas e possíveis botões florais, porém até o presente momento somente as orquídeas com Substrato, casca de pinus e carvão teve mais brotações de folhas. Conclui-se que esse experimento ainda está em processo de avaliação.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁷⁸Link YouTube: <https://youtu.be/CxB0oBLt3xw>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Drinker for Bee⁷⁹

Marisol Ortega Lemus; Martín Rojas

Orientador: Alejandro Amín Lemus Amezcua

Colegio de Estudios Científicos Y Tecnológicos del Estado de Michoacán de Irapero, Charo, Michoacán - México

Drinker For Bee tiene como fin la mejora en calidad de vida de las abejas, hay que resaltar que las mismas son uno de los insectos más importantes de este planeta. Estas producen una extensa variedad de materia prima, además de destacar su actividad más importante, la polinización; esta actividad es el proceso de transferencia de polen con el cual se hace posible la producción de semillas y frutos. Todo este proceso forma parte vital de la vida animal y humana, debido a que, si este tipo de polinizadores no existieran, desaparecería una gran parte de nuestra alimentación. En la actualidad, la contaminación predomina en el ambiente, afectando no solo la salud de los humanos, sino que también la de las abejas; los análisis indican que las abejas que habitan en áreas muy contaminadas no solo realizan un menor número de visitas a las flores, sino que también evidencian cambios en el ritmo cardiaco, la cuenta celular en la sangre y la expresión de los genes que codifican para estrés, inmunidad y metabolismo. De esta forma, científicos del Centro Nacional de Ciencias Biológicas de Bangalore, en India, comprobaron que la mala calidad del aire podría ser devastadora para los organismos que son clave para la supervivencia humana, sumado con la contaminación del agua que crea bacterias, hongos y virus que ocasionan enfermedades para las abejas. Hoy en día hay más de 2000 especies de abejas que están en peligro de extinción. Existen muchas causas por las cuales las abejas mueren y una de ellas es por la falta de nutrientes ya que para ellas es muy complicado conseguir agua limpia -que es en lo que se enfocará este proyecto- un tanto necesaria para su metabolismo y producción de miel, además de que también sirve para enfriar la colmena. La miel es la fuente principal de carbohidratos y por lo tanto de energía. Las células del cuerpo degradan los carbohidratos (azúcares) mediante un proceso llamado respiración celular, que rompe enlaces químicos para liberar la energía necesaria para caminar, volar y trabajar. Este proyecto es una herramienta para ayudar a las abejas a obtener uno de los recursos más vitales de la vida como lo es el agua. Se trata de un recipiente diseñado para que las abejas puedan obtener agua limpia con nuestra ayuda; tratándose de un recipiente hecho de materiales reciclados, el cual no es muy alto y esto es para evitar que las abejas pueden ahogarse.

⁷⁹Link YouTube: <https://youtu.be/VujtbvXupN0>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Ecofilme: desenvolvimento de polímero biodegradável a partir de resíduos agroindustriais⁸⁰

Giovana Bachmann

Orientadora: Cláudia Schneider

Colégio Frederico Jorge Logemann, Horizontina/RS

O arroz e o amendoim são produtos de extrema importância na economia brasileira. O processamento destes alimentos geram cerca de 20% de resíduos que, quando dispostos de forma incorreta, contribuem para a poluição da natureza. Ademais, outro descarte inadequado que acarreta em problemas ambientais é o de polímeros sintéticos, visto que são compostos por substâncias tóxicas. Diante disso, a hipótese que baseia este trabalho é se seria possível utilizar a casca de amendoim e a casca de arroz para sintetizar uma membrana de celulose bacteriana, um polímero natural. A síntese foi feita em cultivo estático, por 30 dias, utilizando como inóculo uma cultura contendo um consórcio simbiótico de bactérias e leveduras proveniente da bebida fermentada kombucha e uma solução de 10g/L de folhas de *Camellia sinensis*. Nos testes preliminares foram utilizadas como fonte de carbono para a fermentação microbiana a sacarose e a farinha dos resíduos agroindustriais individualmente e em conjunto. As membranas resultantes da fermentação foram secas em temperatura ambiente de 25°C. Em seguida, os diferentes meios de cultivo foram avaliados quanto ao aspecto e a espessura dos filmes sintetizados, tendo como meio padrão para comparação o de sacarose e *Camellia sinensis*. As membranas produzidas apresentaram aspecto semelhante às do meio de comparação e fina espessura, 0,2 mm. Aplicou-se o material produzido no desenvolvimento de uma embalagem mais sustentável do que as convencionais. Dessa forma, o projeto de pesquisa apresenta relevância social, ambiental e econômica ao promover o aproveitamento de resíduos agroindustriais para o desenvolvimento de embalagens biodegradáveis.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁸⁰Link YouTube: <https://youtu.be/SvpvhfISIeU>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

EcoKit de limpeza: criação e desenvolvimento de um kit de limpeza sustentável reutilizando e tratando diversos tipos de águas⁸¹

Dalila de Deus Santos; Sthefani Cristina Bastos Silva

Orientadora: Raquel Helena Alves Campos

Escola Estadual Newton Ferreira de Paiva, Santo Antônio do Amparo/MG

Devido ao aumento populacional e ao consequente aumento de demanda por água potável, o estilo de vida em áreas muito urbanizadas tem sido alterado. Uma das mudanças que tem acontecido está relacionada ao consumo de água, principalmente no que tange às fontes alternativas de água. O tratamento e reuso de variados tipos de água tem sido, a cada dia que passa, um requisito básico para muitos moradores de grandes cidades. Deste modo, o presente trabalho propôs o tratamento da água das máquinas de lavar roupas, pluvial e de bebedouro, por meio de um sistema simples, de baixo custo e viável para a produção de um kit de limpeza: o ECOKIT DE LIMPEZA. Este é composto por Ecosabão, Detergente Sustentável, Amaciante Sustentável e Pasta de Limpeza Sustentável. O processo consiste no uso de lã acrílica, sulfato de alumínio e cloro (encontrados em estabelecimentos de tratamento de piscinas) e óxido de cálcio (encontrado em estabelecimentos de materiais de construção). Ao final, obteve-se um produto incolor e inodoro, que atende os limites de turbidez, pH e odor, e que seja possível de ser utilizado para a produção do kit ecológico, de forma que o desperdício de água potável nas residências e escolas, seja diminuído. Foi desenvolvido um kit de qualidade, versátil, econômico e sustentável, com inúmeras vantagens como: limpar e alvejar, dar brilho às panelas e utensílios, além de não ressecar as mãos, desengordurar a louça, perfumar e amaciar as roupas,clarear superfícies. Tudo o que se busca em produtos de limpeza, a fim de ser acessível e estar em condições eficientes de ser usufruído com satisfação, é encontrado no ECOKIT DE LIMPEZA.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

⁸¹Link YouTube: https://youtu.be/n6J2jl_gaR0



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Ecomak 2: Criação de maquiagens naturais e embalagens ecológicas⁸²

Camila Vitoriano Reis

Orientadora: Raquel Helena Alves Campos

Escola Estadual Newton Ferreira de Paiva, Santo Antônio do Amparo/MG

A maquiagem é muito utilizada no cotidiano, desde a mais sofisticada que inclui vários produtos, até a mais simples. Porém, a pele é prejudicada devido ao seu uso excessivo. Esse projeto consiste na criação de maquiagens naturais que hidratam, nutrem e até diminuem linhas de expressão, tudo isso sem prejudicar a pele; o que com a maquiagem industrializada seria impossível devido à sua composição. Todos os componentes dessa maquiagem são naturais, diminuindo os efeitos negativos de seu uso, uma vez que não são quimicamente modificados. O projeto possui três bases essenciais sendo elas: ser economicamente favorável, ao contrário de produtos antialérgicos, possuir matérias-primas naturais para que pessoas com alergias e doenças como câncer de pele e outros possam utilizá-lo, e, com isso, ser sustentável pois, ao invés de descartar produtos como o Óxido de Ferro presente nas maquiagens industriais, devolve-se à natureza aquilo que extraímos da mesma. O aprimoramento de linhas de maquiagens naturais é algo tão benéfico que, além de ajudar na saúde da pele interna e externa, dará a segurança ao utilizar um produto com matérias-primas 100% de origem natural, que não danifique a pele e nem tampouco provoque o envelhecimento devido ao seu uso contínuo. Além disso, esta área de pesquisa é muito ampla, uma vez que a natureza é muito diversificada. Para complementar todo esse viés de sustentabilidade, foram criadas embalagens ecológicas utilizando-se o bambu como matéria-prima, buscando uma substituição para o plástico, o qual é muito consumido pela população e traz diversos impactos negativos para a sociedade e principalmente, ao meio ambiente.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

⁸²Link YouTube: <https://youtu.be/b-GCK4K4IiI>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Ecotelhado: Criação de um plano didático para conscientização de jovens sobre o uso do plástico⁸³

Ana Beatriz Oliveira Silva; Suelen Cristina Marcondes Oliveira

Orientadora: Raquel Helena Alves Campos

Escola Estadual Newton Ferreira de Paiva, Santo Antônio do Amparo/MG

Buscando minimizar os impactos causados na natureza pelo homem, a sociedade está a cada dia desenvolvendo novas técnicas e métodos que venham reciclar a maior variedade e quantidade de materiais possíveis. Por serem materiais consumidos em grande quantidade pela sociedade no mundo todo, o PET e as embalagens Tetra Pak tornam-se produtos fáceis de serem coletados e, buscando-se trabalhar com a sustentabilidade aliada ao custo zero, desenvolveu-se o presente projeto TELHADO RECICLADO, onde se produziu a TELHA RECICLADA, cujo valor econômico foi de R\$ 0,00 (zero reais), pois toda a matéria-prima necessária para confeccionar a mesma foi de origem reciclada (garrafas PET e caixa de leite Tetra Pak). A construção e instalação do ECOTELHADO são tarefas simples, objetivas, fáceis de serem realizadas, além da rapidez. Além das vantagens econômicas, o desenvolvimento da Telha Reciclada traz consigo inúmeros benefícios para o meio ambiente em função da reutilização das embalagens PET e Tetra Pak: diminuem a poluição do solo e a degradação da fauna e flora, pois evita o desmatamento para se conseguir matéria-prima. Utiliza um terço da matéria-prima necessária para a fabricação das telhas de barro. Pensando-se na aceitação e implantação da Telha Reciclada, e na conscientização da sociedade acerca da importância da reciclagem, criou-se um plano pedagógico de fácil compreensão, que sanasse todas as dúvidas e influenciasse a prática desta atividade que muito contribui para a diminuição dos impactos ambientais.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

⁸³Link YouTube: <https://youtu.be/PmwSD15cjk8>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Efeito antifúngico de extratos vegetais frente às cepas de *Candida* *in vitro*⁸⁴

Isabela Vanzzo Delai; Milena Luiza Fischborn

Orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

O projeto avaliou o potencial antifúngico de estratos aquosos de alho, panaceia e alecrim sobre as leveduras *Candida albicans*, *C. tropicalis*, *C. glabrata* e *C. krusei*. Os extratos foram preparados com folhas de panaceia, canela e alecrim, as quais foram coletadas, secas em estufa e 4g das folhas secas e de bulbo de alho foram trituradas e misturadas com 40 mL de água destilada autoclavada. Os extratos foram mantidos em infusão com agitação e aquecimento constantes por 1 hora e tiveram concentração de 1 mg/mL (exceto a panaceia, onde o extrato teve concentração de 0,8 mg/mL). Utilizou-se a técnica de microdiluição em caldo a fim de determinar a concentração inibitória mínima dos extratos por análise visual e contagem em câmara de Neubauer, das células em cada poço dos ensaios controle negativo (extrato), controle positivo (levedura), concentração inibitória mínima (CIM) e sub-inibitória mínima (Sub-CIM). Realizou-se a técnica de poço-difusão para verificar a inibição do crescimento das leveduras, após os extratos. Para determinar as unidades formadoras de colônias por ml (UFC/mL), foi realizada a contagem das colônias em cada poço do ensaio de microdiluição pela técnica da gota escorrida. Para *C. albicans*, determinou-se o CIM, utilizando extrato de alho no poço 4, no poço 2 verificou-se a leve inibição com panaceia e alecrim. O CIM da *C. tropicalis* ocorreu na coluna 3, panaceia e alecrim ocorreram no poço 2. Já a *C. krusei* obteve o CIM no poço 4 com o extrato de alho, panaceia e alecrim ocorreram no poço 2. Os extratos não foram eficientes para a *C. glabrata*. Depois de determinar a atividade antifúngica dos extratos pela técnica de microdiluição em caldo, o número de células por mL foi contado em câmara de Neubauer. Nessa técnica, observou-se que o extrato de alho inibiu totalmente o crescimento de leveduras (exceto *C. glabrata*). Os demais extratos inibiram incompletamente as leveduras (exceto *C. glabrata*). Na técnica poço-difusão apenas o extrato de alho apresentou inibição, exceto *C. glabrata*. Na técnica da gota escorrida, determinou-se UFC/mL. Apenas o extrato de alho inibiu o crescimento das leveduras, menos para a *C. glabrata*. Panaceia não apresentou redução no crescimento das leveduras e alecrim uma leve redução no crescimento de *C. krusei*. As leveduras são organismos mais complexos e que os extratos utilizados, exceto alho, não são potentes o suficiente como alvos antifúngicos. O extrato de canela apresentou contaminação e foi descartado.

⁸⁴Link YouTube: <https://youtu.be/I7d4ZTAc-EU>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Efeito da aplicação de diferentes concentrações de biofertilizante oriundo de compostagem na cultura do rabanete⁸⁵

Julia Gabriele Soares Cândido; Milena Thaís Righi; Murilo José Possati

Orientadora: Juliana Dotto Machado

Co-orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

A compostagem é um processo que transforma resíduos orgânicos em adubo de qualidade para qualquer tipo de cultivo. O adubo líquido, também conhecido como lixiviado, pode ser utilizado como biofertilizante do solo, pois é não tóxico. O rabanete é uma hortaliça consumida em todo o mundo, possui um sabor adocicado, refrescante e picante, tem ciclo curto e pode ser plantado em qualquer época do ano. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar diferentes concentrações de lixiviado (biofertilizantes) de compostagem no desenvolvimento do rabanete. A composteira, adquirida pelo programa do município Palotina Recicla o Orgânico, foi montada no colégio com minhocas californianas, indicada para o processo de compostagem, no início de fevereiro. A manutenção da composteira foi realizada a cada 3 dias, com objetivo de obter grande volume de lixiviado para utilização como biofertilizante na cultura do rabanete. Na parte experimental, quatro sementes de rabanete foram semeadas em solo humífero comercial e mantidas em local protegido da irradiação solar direta, mantendo o solo úmido para posterior germinação. Após 5 dias foi realizado o desbaste para uma planta, para evitar competição. Os vasos foram mantidos em estufa improvisada para evitar interferência da chuva. Trinta dias da semeadura, iniciou-se a aplicação dos biofertilizantes, que foram diluídos nas seguintes concentrações: 0% (água pura - testemunha), 10%, 20%, 50% e 100% (biofertilizante puro). As diluições significam, por exemplo para o 10%, que 10 partes de biofertilizante foram adicionadas em recipiente e o volume completado para 100 partes. A cada dia, 50 mL de cada concentração foi aplicada em 8 vasos, o que totalizou um total de 40 vasos. As aplicações foram realizadas por 15 dias (6 consecutivos e 1 de pausa). Após 50 dias da semeadura, avaliou-se massa fresca da raiz e da parte aérea e número de folhas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 8 repetições por tratamento. Os dados foram submetidos a Análise de Variância ANOVA e as médias comparadas pelo Teste Tukey a 5% de significância. Os resultados mostraram que a concentração 20% apresentou resultados superiores às outras nas variáveis massa fresca da raiz e parte aérea. Além disto, foi estatisticamente semelhante a concentração de 10% e superior às outras na variável número de folhas. Também, 50% e 100% prejudicaram o desenvolvimento da planta. Concluímos, portanto, que a melhor concentração de biofertilizante oriundo de composteira para a cultura do rabanete é 20%.

⁸⁵Link YouTube: <https://youtu.be/6dAMaC55QMO>



Efectos genotóxicos de las concentraciones de extracto de *Schinus molle L.* en comparación a las concentraciones de extracto de *Eucalyptus globulus* em el crecimiento radicular del *Allium cepa*⁸⁶

Carlos David Santisteban Riojas

Orientador: Dennis Geiner Mendez Diaz

Colegio de Alto Rendimiento Coar Lambayeque, Peru

En el presente trabajo de investigación se realizará un análisis y comparación en base a la siguiente interrogante ¿Cómo influye las concentraciones de extracto de *Schinus molle* en comparación a las concentraciones de extracto de *Eucalyptus globulus* (a concentraciones de 0; 25, 0; 50, 0; 75; 0 y 100,0 ml) en el crecimiento radicular del *Allium cepa* durante los primeros tres días? Por tales motivos esta investigación tiene como objetivo determinar qué efectos genotóxicos tienen las distintas concentraciones de extracto *Schinus molle L.* en comparación a las diversas concentraciones de extracto de *Eucalyptus globulus* en la inhibición radicular del *Allium cepa*, con el propósito de analizar qué tan perjudiciales son para los diferentes cultivos de mi localidad. La experimentación, se desarrolló, utilizando diferentes concentraciones en el cual la radícula de la cebolla fue expuesta a dos tipos de concentraciones genotóxicas: con *Schinus molle L* y *Eucalyptus globulus*. Las muestras que fueron sometidas a 100 ml de eucalipto y a una cantidad nula de agua mostraron mayor inhibición radicular que las muestras que estuvieron expuestas a 100 ml de extracto de molle, pero demostrando al mismo tiempo que ambas producen una mayor inhibición en el crecimiento radicular de la cebolla.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

⁸⁶Link YouTube: <https://youtu.be/txjEF1hJYhY>



Estímulos no Brasil à formação de jovens pesquisadores⁸⁷

Maria Eduarda Souza Ribas; Sarah Alice Kleina de Cabral

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

É evidente a importância da pesquisa científica para o desenvolvimento de um país, uma vez que é por meio dela que novos conhecimentos e novas tecnologias são produzidos. Contudo, segundo a UNESCO, existem apenas cerca de 881 pesquisadores por milhão de habitantes no Brasil, em comparação com 4.217 nos Estados Unidos. Por isso, é importante que existam incentivos para que os jovens sigam a carreira de pesquisador e contribuam para o desenvolvimento nacional. Desse modo, as questões que moveram a pesquisa foram: Será que os jovens brasileiros são estimulados a fazer pesquisa? E por que os jovens brasileiros não escolhem seguir a carreira de pesquisador? Visando responder essas perguntas, o objetivo geral da pesquisa é identificar quais são os principais motivos pelos quais os jovens brasileiros não escolhem seguir a carreira de pesquisador, bem como verificar se os estímulos à formação de jovens pesquisadores no Brasil são adequados. A pesquisa tem como público alvo principalmente jovens de 14 a 20 anos que pensam em seguir a carreira de pesquisador e classifica-se quanto aos objetivos como exploratória e quanto aos procedimentos é de caráter de levantamento e bibliográfica. Para a coleta de dados, foi disponibilizado em redes sociais um questionário digital que, no total, foi respondido por 245 pessoas que possuem entre 14 e 20 anos. Em seguida, foi feita uma revisão de literatura bibliográfica narrativa, na qual foram revisados artigos publicados nos últimos 12 anos relacionados ao tema, além de dados estatísticos que demonstram o cenário educacional e da produção científica no Brasil. Por fim, foi feita a análise dos dados coletados e a discussão dos resultados. Verificou-se que existem estímulos por parte das escolas para a formação de jovens pesquisadores, porém que esses estímulos não são tão frequentes e regulares quanto esperado. Além disso, foi evidenciado que os estímulos por parte das famílias, são ainda menores que os dados pelas escolas. Os resultados da pesquisa também demonstram que o principal motivo pelos quais os jovens não optam por seguir a carreira de pesquisador se dá pelo desinteresse dos alunos pelas ciências, o qual pode estar relacionado sobretudo à aspectos da educação no país. Outros motivos que contribuem significativamente para que os jovens não escolham se tornarem pesquisadores é a preocupação com o retorno financeiro e a crença de que é preciso sair do país para ter sucesso profissional nessa área.

⁸⁷Link YouTube: <https://youtu.be/UhBLJX33sC0>



Franz Kafka: trauma existencialista expressionista⁸⁸

Júlia Mariano da Silva

Orientador: Cornélio Schwanbach

Escola Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

O trabalho é uma comparação do trabalho de Franz Kafka com a filosofia existencialista e o movimento artístico expressionismo. O texto apresenta os livros e a trajetória de Kafka navegando seus sentimentos e os põe em contexto de sua vida melancólica e oprimida, majoritariamente pela autoridade do pai. Kafka pode não ser objetivo em sua escrita, talvez até por uma barreira linguística já que sua língua materna é o alemão, mas nunca deixa de externar aspectos de sua criação em todos os seus trabalhos. Como o tribunal injusto de "O Processo" e a figura autoritária do pai de Gregor Samsa em "A Metamorfose". Então discute-se a universalidade dos sentimentos de injustiça, solidão, desamparo, incômodo que são tão presentes nas linhas de pensamento existencialistas e como os universos não são apenas físicos como também temporais. E também como a imagem do verme é filho da corrente de pensamento expressionista. Ainda é abordado o impacto cultural fortíssimo que "A Metamorfose", seu livro mais popular, teve no mundo apesar de Kafka não ter tido sucesso imediato com sua publicação em 1915. Não que ele se importasse muito com isso, alguns de seus contos só foram publicados após sua morte em 1924, mais uma vítima da tuberculose, por seus amigos. A importância desse trabalho é mostrar que depois de uma camada espessa de texto há sentimentos complexos e completamente comuns patologizados pelo mundo moderno e que Kafka já sentia e percebia em sua juventude no século XX. O artigo também tem a função social de trazer amparo aos leitores, tendo em vista que quanto mais fala-se de incômodos pessoais, mais pessoas percebem o quanto elas não estão sozinhas. Ao mesmo tempo que bizarro Kafka também é aconchegante e compreensivo. Ele fala na língua dos insetos amassados por maçãs e de crianças deixadas no frio. Aos simpatizantes de Gregor Samsa, de Josef K. ou até mesmo do próprio Franz Kafka, este trabalho é para vocês.

⁸⁸Link YouTube: <https://youtu.be/jL-xwTjlk8U>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Geração de energia elétrica através de fótons e ventos solares⁸⁹

Lucas Batista Dantas; Giovana de Souza Neves

Orientador: Fabricio Barbosa Bittencourt

Claretiano Colégio de São Paulo, São Paulo/SP

O presente projeto realiza a análise científico-teórica de um novo e promissor método de geração de energia elétrica, limpa e renovável, a partir do uso de fótons e ventos solares. Tendo em vista o aumento da geração de energia global e a redução de impactos ambientais durante o processo, essa área de pesquisa faz-se necessária e relevante para o futuro. Destarte, trata-se de uma estação espacial que consegue captar fótons e as partículas emitidas pelos ventos solares, e convertê-las em energia elétrica, para posterior transporte à Terra ou estações espaciais. Quanto aos fótons, há literatura existente sobre uso de velas solares para sua captação, e foi feita a simulação gráfica e cálculos para tal, mostrando que duas hélices é o projeto ideal. Já relativo aos ventos solares é realizada uma nova proposta, tanto de material quanto de equipamento, fazendo uso de uma espiral de um quilômetro de fio de cobre para gerar campo magnético e corrente excessiva, a ser utilizada para manutenção da estação e armazenamento. Além disso, também, há antenas que disparam parte dessa energia via feixe de laser para outras estações, naves próximas e satélites. Analisou-se a condição de diversos projetos aeroespaciais de outros países, além do Brasil, e suas matrizes energéticas, verificando as vantagens dessa geração de energia limpa, para países como China e EUA, assim como a presença de recursos e usos possíveis de certos materiais como hafnio e grafeno. Portanto, considera-se que é possível com a tecnologia existente e com a proposta feita alcançar um modo eficiente, útil e limpo de gerar energia para o futuro em quantidade suficiente para a população global, tendo valores de produção na ordem de 10^{33} Joules.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

⁸⁹Link YouTube: <https://youtu.be/EG34VcbDqbA>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Gongocompostagem⁹⁰

Heloisa Letícia Castro Leske; Emanueli Janke; Eloisa Carvalho

Orientadora: Meirieli Nunes Beladeli

Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo, Palotina/PR

A gongocompostagem é mais um meio de compostagem, que em vez da minhoca utiliza os gongolos, também conhecido como piolho-de-cobra, eles são capazes de triturar o resíduo facilitando a sua decomposição transformando-os assim em adubo orgânico. Os gongolos são pequenos invertebrados e com capacidade trituradora ótima, os tornando capazes de se alimentar de toda matéria orgânica seca, como o sabugo de milho, grama até mesmo papel, mas é recomendável que em torno de 30% dos resíduos na compostagem seja de leguminosas, para haver um equilíbrio de nutrientes no composto final. Em certa forma o gongolo pode ser mais vantajoso na compostagem do que as minhocas, por sua facilidade em encontrá-los no meio ambiente e de que não há uma espécie específica que pode ser usada, diferente da minhoca. No composto da minhoca há uma necessidade de mistura-lo com pó de carvão ou palha de arroz carbonizado para melhorar a sua textura. Já na compostagem com os gongolos não há essa necessidade, ele é gerado em cerca de 90 dias, com três meses já é possível obter uma quantidade de resíduo significante, mas é recomendável, para se ter uma produção de mudas vigorosas, esperar quatro meses. O húmus produzido pelo gongolo, além de seu uso em hortas, ele pode ser usado para reposição da matéria orgânica em solos degradados. Esse experimento aconteceu no início de agosto onde os gongolos foram colocados em caixas de plástico, junto com terra e algumas cascas de frutas, como maçã, banana e algumas cascas de árvores, ficaram armazenados em uma geladeira que parou de funcionar, com a porta levemente aberta para que passem o dia todo em um ambiente escuro, propiciando assim um ambiente confortável aos mesmos. Foi possível verificar que eles estavam consumindo os alimentos que foi oferecido, contudo não temos um volume considerável de compostagem até o momento.

⁹⁰Link YouTube: <https://youtu.be/er22XsfhgtI>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Helpy⁹¹

Luiza Viana Souza; Paulo Henrique Francisco Felipe

Orientador: André Luís dos Reis Gomes de Carvalho

Colégio Técnico de Campinas - Unicamp, Campinas/SP

Percebendo o quanto a educação no Brasil ficou defasada durante a pandemia, com a adaptação rápida e desorganizada das escolas para o Ensino à Distância, vimos uma oportunidade de desenvolver um projeto para que possamos ajudar a melhorar essa situação no país. Estando inconformados com o estado da educação brasileira atual e com o objetivo de espalhar conhecimento, nós decidimos desenvolver o Helpy, um aplicativo para dispositivos móveis que ajuda o estudante a melhorar seu desempenho em disciplinas que estejam com dúvida ou precisam ser ensinadas a eles, já que não a tiveram por conta da pandemia. Para isso usarão o sistema de monitoria, em que outro estudante que entenda do assunto possa ajudá-lo a sanar suas dúvidas. Nossa plataforma oferece essa monitoria em tempo real através de chat de voz e chat de texto também. Na plataforma, o usuário pode selecionar qual matéria está com dificuldade e encontrar um aluno com habilidade naquela área. Os dois serão conectados por uma chamada de voz ou por um chat de texto e o será ensinado na mesma hora aquilo que tem vontade de aprender. Assim, de uma forma muito acessível, juntando jovens com vontade de estudar, de uma maneira imediata e interativa através do Helpy, esses estudantes vão ter uma aceleração de desempenho e mais facilidade para continuar seus estudos. Para desenvolver esse projeto, utilizamos o ambiente de desenvolvimento integrado Android Studio, programado em Java e com as telas estruturadas XML. O desenvolvimento da plataforma de ensino foi separado em 4 sprints de duração de 15 dias, cada uma com tarefas organizadas usando Product Backlog. Com o Helpy, nosso maior objetivo é poder ajudar estudantes na mesma situação que nós e fazer uma diferença na situação da educação brasileira atual. Desejamos contribuir positivamente para o aprendizado dos jovens, impactar um grande número de adolescentes e fazer uma mudança significativa na maneira que o povo encara a educação atualmente. Esperamos conseguir alcançar o maior número de alunos brasileiros no Ensino Médio e apresentá-los uma educação interativa, divertida e jovem. Acreditamos que todos juntos, nós, estudantes brasileiros podemos reverter essa situação atual e transformar o futuro do Brasil.

⁹¹Link YouTube: <https://youtu.be/xBaQx32rBQs>



Horus: Software colaborativo para divulgação de casos de violência⁹²

Ailton Borges de Lima Filho; Antônio Ribeiro Leão Neto; Yana Carlisle Ribeiro de Miranda

Orientadora: Maria Jose Marjorie Ramos da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Campus Natal - Zona Norte.
Natal/RN

O mundo dito moderno vem passando por transformações avassaladoras provocadas, principalmente, pelos avanços técnico-científico-informacionais. Estes buscam satisfazer as necessidades dos diversos grupos humanos e amenizar os problemas sociais que foram se perpetuando ao longo do tempo. Dentre essas adversidades, encontra-se a violência. Expressa nas cidades brasileiras em grande medida através da criminalidade, a violência alcançou números inéditos a partir da década de 1980. Em 2019, o ritmo de crescimento acentuado alcançou o ápice com 57.341 registros de mortes violentas intencionais. O que representa um aumento de 19,6% em relação a 2017 e uma média de 17 pessoas mortas por dia no Brasil. Já no Rio Grande do Norte em 2007 o estado tinha cerca de 19,1 mortes para cada 100 mil habitantes. Em 2014, esse número subiu para preocupantes 62,8 mortes para 100 mil habitantes. Embora, no território potiguar o foco maior seja a capital, o estado já apresentou dois cidades dentro do ranking das 20 mais violentas do Brasil, entre elas, Natal. (IPEA, 2019). Pesquisas recentes, veiculadas pela mídia escrita e falada, reforçam que a cidade se tornou uma das mais violentas do país. É importante ressaltar que a violência não é um problema de um único país ou cultura, e sim um fator presente nas sociedades humanas ao longo da história e é necessário que seja evitada e combatida. Para isto, é imprescindível a criação de políticas públicas que objetivem a erradicação das desigualdades sociais. No entanto, a sociedade civil organizada pode contribuir com propostas criativas que possam minorar a problemática. Portanto o presente projeto tem como objetivo desenvolver uma aplicação nativa para plataformas IOS e Android, capaz de auxiliar no processo de divulgação dos casos de violência intencional nos centros urbanos, através da participação ativa da população. Com a denúncia dos casos criminosos, espera-se gerar um conjunto de informações suficientes para situar os cidadãos, bem como orientar gestores a respeito dos locais e horários de maior incidência de violência. O pressuposto é de que isso implique em resultados significativos na eficiência de processos logísticos, bem como na prevenção das ocorrências. Para tanto, o Horus foi planejado para gerar engajamento entre os tipos de usuários e ter credibilidade pelo combate a fake news.

⁹²Link YouTube: <https://youtu.be/nTNTAztuWns>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Impactos da pandemia do novo coronavírus na saúde mental de profissionais da educação⁹³

Gabriela Alves Krüger; Maria Eduarda de Oliveira dos Santos

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Colégio Terra do Saber, Palotina/PR

A saúde mental é um estado de bem-estar no qual a pessoa é capaz de administrar suas próprias emoções de maneira saudável. Ao considerar isso, a pesquisa consistiu em avaliar os efeitos da quarentena em relação à saúde mental dos profissionais da educação. Inicialmente realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a saúde mental, no qual foram encontradas curiosidades sobre o assunto e como a mente humana é capaz de interferir na qualidade de vida do indivíduo. Posteriormente, realizou-se um formulário que foi enviado para professores da educação básica de uma instituição particular de Palotina a fim de obter dados sobre os efeitos da quarentena. Os resultados demonstraram consequências causadas pelas privações da quarentena da Covid-19 e isso levou à reflexão das integrantes, instigando-as a encontrar soluções para o problema. A quarentena fez com que as pessoas se isolassem e, consequentemente, a saúde mental de uma parcela das pessoas sofreu impacto. O questionário foi respondido por homens e mulheres, com idades entre 20 e 40 anos. De acordo com o formulário (19 respostas), 63,2% dos entrevistados concordaram que ficar privado de sair de casa foi uma das piores partes da quarentena e 78,9% dos entrevistados concordam que após todas essas dificuldades se consideram melhores e mais resilientes. Em seguida, realizou-se a produção de um panfleto com orientações sobre como manter a saúde mental na quarentena, destacando atividades que possam auxiliar nesse período difícil para muitas pessoas, como terapia, contato com a natureza, desconectar das mídias sociais e buscar meios individuais de relaxar e refletir.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁹³Link YouTube: <https://youtu.be/6SWAcv43kXg>



Impulse hand⁹⁴

Daniel Adame Resendis; Joel Velázquez Izquierdo

Orientador: Guillermo Rey Peñaloza Mendoza

Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro Origen, Pátzcuaro, Michoacán, México

El presente trabajo muestra el desarrollo y prueba de una prótesis, impresa mediante tecnología 3D, de miembro superior controlada por medio de señales eléctricas adquiridas del antebrazo de una persona mediante el diseño de un electromiógrafo (EMG), siendo el principal objetivo el diseño y construcción del EMG para el correcto funcionamiento de la prótesis. Un EMG es un dispositivo que permite la adquisición de señales emitidas por el cuerpo humano, registrando la actividad eléctrica de los músculos cuando se encuentran en reposo y cuando se encuentran en contracción. Se desarrolla el diseño, prueba y construcción de un electromiógrafo, el cual está constituido de cuatro partes fundamentales. La primera parte consta de un bloque de adquisición de la señal mediante el uso de 3 electrodos superficiales, colocado el primero sobre el inicio del músculo de interés, el segundo al final de dicho músculo, y por último el tercero se coloca a una referencia eléctrica en el cuerpo, el cual corresponde al hueso más cercano del músculo de interés. La segunda parte o bloque consta de un filtro activo de señales que permite eliminar el ruido eléctrico, interferencias y otras señales no deseadas, para obtener solamente la señal del músculo. La tercera parte corresponde a la amplificación de las señales, esto debido a la baja amplitud de las señales emitidas por el cuerpo. Por último, la cuarta parte emplea un circuito detector de envolvente que permite la detección de los dos estados primarios de análisis, la relajación y contracción del músculo. Una vez obtenidas las lecturas de las dos acciones del músculo, la información se procesa dentro de un microcontrolador, en el cual se implementa un algoritmo de discriminación de señales con un umbral de detección que permite el mapeo de la señal correspondiente, para la activación de un mecanismo servocontrolado, el cual tendrá la función de replicar la apertura (relajación) y el cierre (contracción) de una mano robótica utilizando un sistema de tensores que son los que permiten transmitir las acciones hacia los dedos de la palma de la mano. Acreditado por Feria Internacional Copa Tecnociencias Paraguay 2020/Modalidad Virtual.

⁹⁴Link YouTube: <https://youtu.be/Ub0LdUYvLKY>



Isolamento Social e Sétima Arte: Uma Análise do Toque Humano no Filme "A Cinco Passos de Você" (2019)⁹⁵

Verônica Carmacio Chaves

Orientador: Davi Alexandre Schoenardie. Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), Joaçaba / SC Escola Estadual Adoniran Barbosa, Valinhos/SP

Esta pesquisa foi desenvolvida junto ao Grupo de Pesquisa: Comunicação, Mídia e Sociedade, da Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC). A indústria cultural é dotada de mecanismos reprodutores de valores, símbolos, memórias e sentimentos culturais que estão reprimidos no imaginário coletivo. Assim, o ponto inicial desta investigação focaliza na premissa de que a sétima arte realiza a projeção dos arranjos políticos, culturais e religiosos do corpo social em suas narrativas (WOLF, 2003). Diante disso, o problema investigativo é: qual a estética das projeções emocionais presente nas narrativas de um filme de romance? A hipótese que se constrói é a de que se projetam emoções voltadas aos sonhos e anseios sociais. Dessa forma, a pesquisa objetiva analisar o significado estético do toque humano em cenas do filme *A Cinco Passos de Você* (2019) e suas aproximações com o isolamento social durante a pandemia da covid-19. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e objetivo exploratório, com análise de conteúdo (BARDIN, 2010). O método utilizado foi a iconología (PANOFSKY, 1955), a partir da decupagem das cenas do filme e da utilização das seguintes categorias analíticas: i) o significado estético da obra; ii) o valor simbólico do toque humano; e iii) a sua representação sentimental diante do momento histórico-cultural de isolamento social. O método permite testar a hipótese por meio da análise e da identificação de expressões simbólicas por meio da sua representação histórica (PANOFSKY, 1955). Os resultados apontam que o significado estético do toque humano na obra se relaciona com o isolamento social na medida em que há aproximação de uma narrativa de doença que caracteriza o sentimento de incompletude sem o toque entre pessoas que têm relações afetivas. Ademais, o cenário hospitalar gera um conforto e segurança, que junto com a iluminação ressalta as emoções dos personagens principais e consegue retratar a vulnerabilidade de quem não pode se tocar. Por fim, em algumas cenas são retratados até mesmo as dores e simbologias estéticas que permeiam os profissionais da saúde que estão na linha de frente no combate ao coronavírus, pois eles muitas vezes também não podem tocar pessoas cujo tem alguma relação afetiva. Portanto, conclui-se que a comunicação projeta nas produções audiovisuais os sentimentos e desejos inconscientes da sociedade, para evocar conexão emocional do público, o que corrobora a hipótese inicial.

⁹⁵Link YouTube: <https://youtu.be/c612jWC0QjY>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Microcrédito e o empoderamento das mulheres - um estudo de caso no Nordeste do Brasil⁹⁶

Aine Carolina Lima

Orientador: Sandro Cabral

Colégio Etapa, São Paulo/SP

O microcrédito tem papel fundamental como ferramenta de inclusão financeira. Para muitos microempreendedores de comunidades carentes, ter acesso a microcrédito para ajudar a tocar o seu negócio pode significar uma das poucas oportunidades para sair da pobreza. O universo que pode ser atingido pelo microcrédito é, por sua vez, consideravelmente grande. No Brasil, estima-se que existam quase 50 milhões de microempreendedores, dos quais dois terços são mulheres. O objetivo deste trabalho é analisar, com rigor estatístico, o impacto do microcrédito para mulheres microempreendedoras em comparação aos homens, a partir de dados reais coletados no Nordeste do Brasil. Foram coletados dados de microempreendedores que tiveram acesso ao crédito (grupo de tratamento) e daqueles que não tiveram seu crédito aprovado (grupo de controle), para que fossem comparados. A nossa análise foi dividida em duas partes. Na Parte I, realizamos uma análise estatística descritiva, para organizar e interpretar os dados coletados. Na Parte II, utilizamos o método estatístico inferencial das Diferenças em Diferenças, para comparar os grupos de tratamento e de controle e validar se o acesso ao microcrédito efetivamente impactou o faturamento dos microempreendedores, sobretudo o das mulheres. Os resultados obtidos em nossas regressões multivariadas indicam que os negócios gerenciados por mulheres crescem mais do que os dos homens ao longo do tempo, depois de terem acesso a microcrédito. O crescimento anualizado do faturamento das mulheres foi significativamente maior do que o dos homens. Estes resultados mostram a relevância do público feminino no cenário de microempreendedorismo e destacam a importância de que sejam criadas políticas de microcrédito com foco nas mulheres microempreendedoras.

INovação | EMPREendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁹⁶Link YouTube: <https://youtu.be/3rqKqVOHUFs>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Modelagem matemática através do Sudoku como mediador no processo de ensino-aprendizagem⁹⁷

Calebe Rodrigues Caleffi

Orientadora: Silvia Monteiro Bonancea

Colégio Estadual Marechal Castelo Branco, Primeiro de Maio/PR

Atualmente a modelagem matemática vem ganhando força como uma das tendências de ensino que possibilite a interação dos conhecimentos trabalhados com a realidade dos alunos. Através dessa estratégia, o aluno assume o papel principal na sua aprendizagem, problematizando e investigando, por meio da matemática, situações que vivencia no cotidiano. Sendo assim, a modelagem seria uma alternativa para o ensino-aprendizagem da matemática, visto que, muitos alunos apresentam dificuldades e certa aversão ao ensino tradicional dessa ciência. Isto ocorre porque o ensino da matemática é fragmentado e descontextualizado, levando à mecanização onde os estudantes não refletem e não entendem o que estão fazendo. O jogo Sudoku é um instrumento facilitador para a aprendizagem do aluno, de forma lúdica e prazerosa, permitindo que ele desenvolva o raciocínio, investigue, descubra e interaja de forma crítica, superando o preconceito de que a matemática é uma disciplina sistemática e cansativa. O objetivo desse projeto é melhorar o desempenho dos alunos na aprendizagem e raciocínio lógico, através da aplicação do jogo onde será utilizado a modelagem matemática como estratégia de ensino. A aplicação do jogo foi realizada em 40 alunos do ensino fundamental do Colégio Estadual Marechal Castelo Branco-EFMN. Primeiro foi aplicado um teste com exercícios de raciocínio lógico para avaliar o conhecimento prévio e depois ocorreram sessões de jogos e, posteriormente, foi realizado outro teste para verificar se realmente o jogo contribuiu para a melhora do rendimento da aprendizagem e raciocínio lógico. Os resultados obtidos demonstraram que o Sudoku melhorou a aprendizagem dos alunos.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁹⁷Link YouTube: <https://youtu.be/pGQ32aeU4w4>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Oxigenação do ambiente urbano a partir de microalgas⁹⁸

Jonas Inácio Silva de Almeida

Orientador: Cornélio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Campo Largo/PR

A temática sobre áreas verdes nas cidades é extremamente complexa, permitindo vários olhares e críticas a respeito das condições de qualidade de vida nesse ambiente desde a revolução industrial. Neste trabalho, procurou-se dar ênfase aos métodos que visam a oxigenação dos espaços urbanos a partir do cultivo de algas, em recipientes recicláveis, em diversos lugares das cidades para assim promover uma melhor qualidade de vida aos cidadãos urbanos, uma vez que haverá maior produção de oxigênio. Esse projeto objetiva trazer como benefício uma maior qualidade de vida à população, auxiliar os jovens na concentração nos estudos, dar suporte a pessoas que necessitem de atividades físicas para trabalhos diários, restaurar o equilíbrio ambiental perdido ao longo das décadas, reciclagem, melhorar a estética das cidades e ajudar no combate contra o aquecimento global. Para tanto, o cultivo das algas será uma boa opção para esse processo de oxigenação, já que estas produzem muito mais oxigênio do que precisam. Na pesquisa foram separados nove experimentos. Cada um deles teve seu diferencial a fim de que a partir de uma comparação entre os resultados obtidos, cheguemos nos melhores métodos para o cultivo de algas no ambiente urbano. Foi observado nos experimentos que os grupos que dispuseram de fertilizante mineral, CO_2 e luz solar abundante tiveram os melhores resultados, uma vez que ficou nítido o grau de complexidade e evolução da espécie.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

⁹⁸Link YouTube: <https://youtu.be/0tbZcKvxtZs>



Reflexos da pandemia de COVID-19: Produção de álcool em gel para assepsia de mãos e superfícies⁹⁹

Giovanna Cantu Hendges; Heitor Luiz Machado Berto

Orientadora: Juliana Dotto Machado

Colégio Gabriela Mistral, Palotina/PR

Em março de 2020 a OMS caracterizou a doença infecciosa COVID-19 como pandemia. Ela se espalha quando uma pessoa contaminada tosse ou espirra. Para evitar a contaminação, recomenda-se o distanciamento social, associado a higienização constante de superfícies e mãos e utilização correta de máscaras adequadas. Os desinfetantes alcoólicos são mais viáveis em locais onde a população não tem fácil acesso à água descontaminada e sabão e uma das formas mais rápidas para desinfecção de mãos e superfícies é o álcool em gel 70% (m/m) ou 77% (v/v). O objetivo deste projeto é confeccionar álcool etanol em gel 70% (m/m) a partir de etanol obtido de bebidas alcoólicas. O mesmo foi realizado nas dependências da UFPR / Setor Palotina, em parceria com a força tarefa voluntária da UFPR. A OMS recomenda que, para sua confecção com a finalidade de assepsia, o mesmo deve conter polímero, que tem como finalidade formar o gel, glicerol, com função umectante, peróxido de hidrogênio para inativar esporos bacterianos que podem contaminar a solução e etanol, para inativar o vírus. O etanol foi obtido através de doação de bebidas alcoólicas apreendidas pela polícia federal, e passou por um processo de destilação para aumentar sua concentração. Além destes, foram utilizados água, que tem a função de completar o volume para obter álcool 70% (m/m) e hidróxido de sódio para tornar o meio básico, procedimento necessário para o polímero agir e formar o gel. Após finalizada a produção, que utilizou equipamentos e vidrarias como bomba peristáltica, balança, provetas e agitador orbital, dentre outros, analisou-se densidade, concentração em (v/v), temperatura e pH do álcool gel produzido com densímetro, alcômetro, termômetro digital e pHmetro, respectivamente. Obtivemos álcool em gel com densidade 0,87 g/mL e 77% (v/v), a uma temperatura de 23,6 graus celsius e pH 9,3. Com estes dados, calculou-se a concentração do álcool em (m/m), e o valor obtido foi de 69,8%, com uma margem de erro muito pequena para os 70% esperados e dentro da faixa de inativação do vírus, que é acima de 65 e abaixo de 80%. Desta forma, conclui-se que o método utilizado para confecção de álcool em gel 70% é efetivo e cumpre com seu objetivo, e que o álcool confeccionado, com concentração 69,8% (m/m) tem ação contra o vírus da COVID-19.

⁹⁹Link YouTube: <https://youtu.be/pQMk7z-3Zbc>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Regarte¹⁰⁰

Carlos Eduardo Pinazzi Silva Ribeiro

Orientadora: Raquel Helena Alves Campos

Escola Estadual Newton Ferreira de Paiva, Santo Antônio do Amparo/MG

O conteúdo de umidade do solo é um valor que determina a quantidade de água em uma determinada porção conhecida de solo; ele pode ser expresso como uma porcentagem, água pelo peso ou volume do solo, ou polegadas de água por pé de solo. Controlar umidade é uma das rotinas importantes para garantir o desenvolvimento de uma planta no cultivo indoor. É possível dizer que a planta possui um nível de tolerância em relação à umidade. Com excesso chegará um ponto em que o crescimento será estagnado e a planta não dará resultados na colheita, apresentando flores mal formadas e mofadas. Por isso o controle é tão importante. O projeto REGARTE foi criado com o objetivo de atender as pessoas que gostam de plantar e cultivar, mas que não dispõem de tempo suficiente para dedicar àquilo que mais lhes causam prazer. Com a realização desse projeto, espera-se que as pessoas obtenham os seguintes benefícios: garantir o nível de umidade necessário para que a planta sobreviva em lugares secos bem como em época de estiagem. É um projeto de baixo custo, acessível a um grande número de pessoas e que visa atender pequenas e médias áreas de plantio. Ao detectar a falta de umidade no solo, a bomba de água é acionada realizando o procedimento de regar a planta, deixando-a sempre com o nível de umidade adequada.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais

¹⁰⁰Link YouTube: https://youtu.be/z_0n60E9Nps



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Solar heater¹⁰¹

Marisol Ortega Lemus; Cristian Correa Sánchez

Orientador: Alejandro Amín Lemus Amezcua

Colegio de Estudios Científicos Y Tecnológicos del Estado de Michoacán de Irapero, Charo, Michoacán - México

Debido a la contaminación química, además del gran problema ambiental que hoy vivimos, la tala y deforestación masiva, la destrucción, perdida de habitad, bosques y selvas, incluyendo la mala economía, la pobreza extrema en comunidades alejadas, nos lleva a estas preguntas ¿Por qué no ayudar? ¿Cómo evitarlo? o mejor aún ¿cómo pararlo? Nosotros como jóvenes, el futuro del mañana y habitantes de la madre tierra, ¿pensamos este es el mundo que nos espera? ¿Por qué no cambiarlo? Este será un proyecto (prototipo) que poco a poco esperamos que termine con estos problemas o al menos los disminuya, donde lo que se pretende es crear un calentador solar de agua a base de PET donde nosotros queremos que crezca a gran escala para así lograr implementarlo a comunidades donde tengan estos problemas o tengan que acudir a otras alternativas tales , como las antes mencionadas , como la tala y deforestación y de ahí la quema de madera así también la quema de combustibles fósiles como la para hacer el uso de esta necesidad y debido a ello se perjudica al planeta además de que la mayoría de estos productos ecológicos tienen costos muy elevados y muchas personas no lo logran adquirir, de ahí la gran incertidumbre y necesidad de hacer conocer esta tecnología tan sencilla y económica. Construir un calentador solar de bajo costo con material reciclado es algo muy simple y útil, especialmente para quienes necesiten ahorrar dinero en gas de garrafas o que usan leña para calentar agua. También es de interés para los que apoyan a la ecología, conscientes de la importancia de la implementación de fuentes de energía alternativas, y las personas que gustan de los trabajos manuales. Se puede decir que, de este modo, se construye un dispositivo para calentar agua, para uso sanitario, con energía totalmente renovable. Se estima que una familia tipo, de cuatro personas, utiliza aproximadamente 80 litros de agua caliente por día en la cocina y en el baño. Uno puede construir este calentador del tamaño que quiera, conforme a la capacidad de agua caliente requerida para el uso diario, porque se arma con columnas de 6 botellas, con 2 metros de manguera cada una.

¹⁰¹Link YouTube: https://youtu.be/Mc5IDanv_k4



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Tecnologia redutora de acidentes em viadutos e passarelas¹⁰²

Daniel Kendy Takeda Bueno; Gustavo Henrique Furtado Laurindo; Tiago Muglio Checo

Orientadora: Silvia Monteiro Bonancea

Colégio Estadual Marechal Castelo Branco, Primeiro de Maio/PR

O transporte rodoviário de cargas é de suma importância para o funcionamento do país, pois 60% do transporte de cargas é feito por caminhoneiros, que são responsáveis pelo reabastecimento de mercadorias para o comércio e indústrias. Observando diversas reportagens e artigos, constatou-se que, há um número elevado de acidentes envolvendo caminhões que colidem com viadutos e passarelas. Os viadutos possuem uma altura média de 4,5 m a 5,5m, tendo em vista que, vários condutores excedem o limite de altura recomendado por lei, devido ao baixo preço do frete e ao alto custo dos combustíveis, resultando, assim, em muitos acidentes. Outro fator que contribui para a ocorrência destes acidentes é que, com o passar do tempo à altura dos viadutos podem diminuir devido ao recapeamento das rodovias ou ruas. Com esse projeto espera-se diminuir ou sanar esses tipos de acidentes, já que os mesmos acarretam graves prejuízos para a saúde das vítimas e danos materiais ao dono do caminhão e da carga. Em muitos casos, ainda, há a interdição da via, resultando no impedimento do tráfego normal e com isso prejudicando outras pessoas, e, os danos na infraestrutura dos viadutos e passarelas que geram um alto custo financeiro ao governo na sua manutenção. O objetivo deste trabalho é a incorporação da tecnologia para reduzir este tipo de acidente. Dessa forma, foi utilizado um microcontrolador Arduino UNO de baixo custo, para adaptar um sensor de laser que detecta excessos de altura em cargas de caminhões.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

¹⁰²Link YouTube: <https://youtu.be/iKVcApXCT48>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Transformação de energia por meio de biodigestores¹⁰³

Igor Centurião dos Santos; Milena Miharu Kanno

Orientadora: Paula Moretto Basso

Colégio Cecília Meireles, Palotina/PR

Atualmente a procura por novas formas de geração de energia se popularizou pelo Brasil, além de reduzir os custos, elas são sustentáveis, ou seja, não afetam o meio ambiente. Em algumas indústrias, que geram grandes quantidades de matéria orgânica resolveram optar pela utilização de biodigestores. A matéria orgânica acaba gerando biofertilizantes, que podem ser utilizados em lavouras, e biogás, que poderá ser convertido em energia. O biogás é canalizado que poderá ser aquecido, criando velocidade no sistema e girando a turbina, transformando energia mecânica em energia elétrica ou térmica. No protótipo será utilizado caixas e galões de plásticos e mangueiras para a canalização dos gases, na caixa 1 será adicionado a matéria orgânica, que terá uma ligação com a mangueira, onde serão conectadas a um sistema de purificação do gás. Esse gás será levado para a caixa que contém uma hélice que está ligada a um dínamo, esse dínamo converterá a energia mecânica em energia elétrica.

INOVAÇÃO | EMPREENDEDORISMO | BIOLOGIA | FÍSICA | QUÍMICA | MATEMÁTICA | CIE

¹⁰³Link YouTube: <https://youtu.be/4klauGsHacU>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Uma verificação das informações dos rótulos e utilização de amido em laticínios¹⁰⁴

Rafaela Saga Kamikawa

Orientador: Cornelio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Muitos produtos que consumimos podem não condizer com o que os rótulos descrevem. Em alguns casos, na fabricação dos queijos e requeijões, são feitas algumas práticas inadequadas. A mais comum é a de adulteração do produto por adição de amido na sua composição, com intenção de ludibriar os consumidores. Essa prática pode ser detectada por meio de um indicador químico, chamado Lugol (Tintura de Iodo a 2% - Iodopolividona), que é adicionado a esses alimentos com intuito de verificar essa fraude. A análise dos rótulos condiz com o que existe realmente dentro do produto. Para baratear o preço de alguns lácteos, o amido tem sido adicionado. Se isso não for informado no rótulo configura-se como ilegal. O objetivo do projeto é identificar a presença de amido nos diferentes derivados de leite e também analisar os rótulos desses produtos. Acredita-se que existam rótulos não compatíveis com o que o produto realmente apresenta. A metodologia utilizada conforme GIL (2008) é por objetivos explicativos e conforme os procedimentos experimentais. Em uma primeira etapa, ocorreu a testagem da eficiência do experimento com o grupo controle de amido de milho, em que a Iodopolividona foi acrescentada. Na segunda etapa, foram selecionados 8 produtos de laticínios, dentre eles os queijos e requeijões que não descreviam a presença de amido; (o critério de escolha foi a presença do produto que havia à disposição em um determinado mercado). Em seguida, um simples teste de identificação de amido foi realizado adicionando Lugol/iodo sobre as amostras. Após o aguardo de 24 horas, não ocorreu reação e, logo, conclui-se que os rótulos forneceram informações verídicas e que concordaram com os resultados obtidos. A hipótese inicial era a de que havia a possibilidade de certas marcas de laticínios não declararem a utilização do amido de milho em seus produtos, prática considerada ilegal. Felizmente, após a testagem com as 8 marcas de lácteos, as quais não informavam o uso do amido, o componente não foi detectado. É importante frisar, no entanto, que mais testes devem ser conduzidos, pois este foi apenas um pequeno recorte de certas marcas encontradas em um determinado mercado e, dessa forma, não é possível generalizar a situação da presença de amido de milho e a fraude em alguns rótulos.

¹⁰⁴Link YouTube: <https://youtu.be/C9mwAL68oKE>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Uso de cristais piezoelétricos para geração de energia nos corredores do Colégio Bom Jesus Centro¹⁰⁵

Rafaella Toledo Aranha; Leonardo Santos de Camargo

Orientador: Cornelio Schwambach

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

No atual mundo globalizado, questões como o gasto de energia ganham crescente relevância em âmbitos econômicos e considerando a preservação do meio ambiente. Assim sendo, o desenvolvimento de novas formas eficientes de se utilizar energia para os mais diversos setores, principalmente em ambientes públicos, é uma questão de grande importância. Nesse sentido, esse trabalho tem como objetivo avaliar o uso de sensores piezoelétricos como uma alternativa sustentável para a economia de energia elétrica nos corredores do colégio Bom Jesus Centro. A longo prazo, objetiva-se também a redução de custos com energia de forma geral. Dessa forma, além de garantir maior acesso à energia elétrica, o projeto também busca promover contato dos estudantes do ensino médio a um gerador sustentável aplicado. Sabe-se que a piezoelectricidade é uma característica de certos metais, os quais geram tensão elétrica quando submetidos à pressão mecânica, sendo que esse impulso elétrico pode ser usado para diversos fins. Portanto, o método de pesquisa consiste em um levantamento de dados prévio a respeito da área dos corredores do ensino médio no colégio; fluxo de alunos nos corredores do ensino médio; peso médio dos alunos; e gasto médio de luz nos corredores. Com isso, foram realizados cálculos para prever a quantidade de energia elétrica gasta nos corredores em horários de pico e momentos de desuso, e quanto de energia poderia ser produzida e reaproveitada sob tais condições. Desse modo, concluiu-se que a implementação desse sistema poderia vir a reduzir os gastos de luz em até 60%. Por fim, visa-se confeccionar um protótipo que viesse a reproduzir os efeitos do sistema, com placas de cerâmica piezoelétrica nos corredores do colégio. Dessa maneira, apesar de o protótipo ainda não estar completamente finalizado, são esperados resultados positivos deste projeto, visando uma maior efetividade energética, minimizando impactos ambientais e gerando uma economia financeira.

¹⁰⁵Link YouTube: <https://youtu.be/g6WZ53Cd294>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Utilização de materiais alternativos para a produção de caminhas destinadas a uma associação de proteção aos animais localizada no município de Palotina¹⁰⁶

Ana Julia Redivo Hickmann; Nome: Bianca Barrotti

Orientador: Pedro Arialdo Gaspechoski da Costa

Escola Terra do Saber, Palotina/PR

Projetos sociais possibilitam a imersão na realidade do próximo, favorecendo o desenvolvimento social, econômico e cultural de um grupo. Os impactos dos projetos sociais podem ser observados tanto para quem recebe as ações quanto para quem pratica, incentivando o diálogo, o respeito e a empatia. Posto isso, o objetivo do projeto foi desenvolver caminhas para pets utilizando materiais que seriam descartados e doá-las para uma associação de proteção aos animais localizada no município de Palotina. A ideia surgiu em razão da observação dos impasses políticos e econômicos enfrentados pelas associações, principalmente dívidas com as clínicas veterinárias referentes ao tratamento dos animais vítimas de maus tratos e abandono. Para isso, foram localizados materiais nas residências das integrantes, no colégio e pedido doações de tecidos ou espuma de enchimento. Foram selecionadas caixas de transporte de frutas para a base das caminhas, almofadas a partir de tecidos e enchimento de algodão doados pelos colegas e familiares. Para a produção, utilizou-se um molde de papel kraft para delimitar as medidas das almofadas. Em seguida, a base das caminhas foi produzida com caixas de frutas seccionadas para facilitar a entrada e proteção dos animais nas caminhas. A confecção ocorreu entre maio e agosto de 2021, resultando em 30 caminhas. Os ajustes finais foram realizados com a ajuda de outros alunos a fim de entregar ao bazar da associação que ocorreu em setembro. Após o bazar, as representantes da associação afirmaram que as caminhas chamaram a atenção pelas cores dos detalhes e a maioria das caminhas presentes no bazar foi vendida, auxiliando, financeiramente, a associação de proteção dos animais. O resultado do projeto foi satisfatório e a próxima etapa será o desenvolvimento de objetos para o enriquecimento ambiental dos animais que aguardam uma adoção responsável.

¹⁰⁶Link YouTube: <https://youtu.be/ReMOQ-RIFTU>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

Iniciação Científica Júnior - 2021



INovação | EMP

| MATEMÁTICA | CIE

Como você imagina um cientista na pandemia?

2º Lugar do Ensino Médio

Beatriz Orlandin Holz

Colégio Terra do Saber



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Participação feminina na Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina

Felipe Kenji Nishioka Jojima; Camila Tonezer

Sabe-se que um dos temas que mais aparecem atualmente é a participação feminina em mais setores da sociedade, buscando abolir com a ideia de que somente o homem participa ativamente na sociedade, sem espaços para as mulheres. Diversas manifestações, aliadas a incentivos e a uma conscientização geralobre o tema estão gerando frutos. Com frequência cada vez maior, ouvimos sobre mulheres conquistando posições e prêmios de grande relevância e no meio escolar não tem sido diferente. Baseado nisto, foi realizada uma pesquisa para comprovar o aumento da participação feminina na Feira de Ciências e Tecnologias de Palotina - PR (FECITEC). Foi realizada uma pesquisa para reunir os dados sobre todas as edições da FECITEC para a avaliação da participação feminina durante os anos que aconteceu a feira. Foram avaliados os números de monitores e expositores que participaram e o número destes que foram premiados, comparando-os através da plataforma Excel. Foram feitos gráficos a partir dos dados obtidos e analisando-os foi possível observar que, mesmo sendo descontínuo, o crescimento da participação feminina nas edições da FECITEC cresceu, tal como o número de prêmios recebidas por meninas nas 10 primeiras edições da feira.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | CIE



Popularização de informações sobre o uso correto das plantas medicinais

Karla Fernanda Fontana; Roberta Paulert

O uso de plantas medicinais na medicina popular é bastante antigo para a cura e a prevenção de doenças. Por outro lado, observa-se a necessidade de ações para incentivar o uso correto das plantas medicinais, aromáticas, condimentares e alimentícias de forma a manter e respeitar o saber popular. Assim, as atividades da IC Jr. tiveram o objetivo de resgatar o uso, a produção, bem como explicar e orientar sobre a forma correta de utilização das plantas medicinais. O consumo de fitoterápicos e de plantas medicinais tem sido estimulado com base no mito "se é natural não faz mal". Porém, ao contrário da crença popular, eles podem causar reações adversas. Muitas informações são fornecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), mas são restritas ao público mais especializado e usam linguagem mais complicada. Desta forma, as atividades transformaram as informações contidas no formulário de fitoterápicos em desenhos para a fácil compreensão da comunidade local. Foram realizados desenhos e fotos contendo a quantidade de material vegetal (folhas, flores, sementes, raízes) a serem utilizadas em cada xícara de chá. Por exemplo, foram ilustradas as quantidades necessárias de flores de macela, calêndula; sementes de erva-doce ou folhas de carqueja, sálvia, alecrim, entre outros. Abordagens mais didáticas também foram realizadas sobre as definições de infusão e decocção, exemplificando a forma correta de preparo dos chás; facilitando o acesso a informação simples e de confiança para a melhoria da qualidade da saúde da nossa comunidade.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALOTINA - PR

Reflorestamento usando minifoguetes

Estephany Cristine da Silva Alves; Mara Feranda Parisoto

Os minifoguetes auxiliam no reflorestamento de área de difícil acesso com a utilização de protótipos com um compartimento onde são armazenadas sementes de plantas nativas, como por exemplo a pitanga. Os modelos podem usar PVC ou ser baseado em um modelo de papel reciclado que apresenta um custo bem menor. O ideal é que os foguetes sejam lançados nas épocas de chuva para facilitar a germinação das sementes. Como atividades principais, pode-se destacar a elaboração de vídeos informativos para divulgar o projeto, a técnica e os minifoguetes feitos de material sustentável. Também foi realizada uma viagem para São Paulo com a finalidade de divulgar o projeto como finalistas do prêmio "Respostas para o Amanhã", da Samsung, que contempla inovações científicas e tecnológicas de todo o país. Como atividades futuras está proposta uma reunião para indicação de novos professores orientadores do projeto para auxiliar na execução das atividades, além da elaboração de um artigo científico sobre os resultados alcançados.

INovação | Empreendedorismo | Biologia | Física | Química | Matemática | Ciências Sociais