



CADERNO
DE RESUMOS

ISSN 2316-4387

EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL

INovação · EMPREendedorismo · BIOLOGIA · FÍSICA · QUÍMICA · MATEMÁTICA · CIÊNCIAS HUMANAS

Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina

Edição Virtual - 17 a 24 de outubro de 2022

Edição Presencial - 24 de outubro de 2022

Palotina/ PR



Organização: Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina

Apoio:

Alfândega da Receita Federal - Mundo Novo/MS

Associação Brasileira de Incentivo à Ciência (ABRIC)

Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Palotina (ACIPA)

Associação dos Professores da Universidade Federal do Paraná (APUFPR)

Associação Regional do Oeste Paranaense de Distribuidores de Defencivos Agrícolas (ARDEFA)

Cacau Show

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Cooperativa de Infraestrutura e Eletrificação Rural de Palotina (CERPA)

C.Vale Cooperativa Agroindustrial

Direção do Setor Palotina

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

Jornal Folha da Terra

Jornal Folha de Palotina

My Robot School Palotina

Parque Científico e Tecnológico de Biociências (Biopark)

Plantas Medicinais - Projeto de extensão

Pré-vestibular Comunitário UFPR - Projeto de extensão

Pró-Reitoria de Extensão (PROEC)

Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Palotina

SICREDI

Rocket Girls - Projeto de extensão



Feiras parceiras / afiliadas em 2022

Feira Brasileira de Ciências e Engenharia - FEBRACE

Feira do Litoral Paranaense

Feira Internacional Copa Tecnociencias do Paraguai - COPATEC

Feria Departamental de Ciencia Y Tecnología - FEDECYT

Mostra de Ciência e Tecnologia da Zona Norte de Natal - MOCITECZN

Mostra do Colégio Luterano Arthur Konrath - MostraClak



12^a Feira de Ciência e Tecnologia - FECITEC

Edição Virtual - 17 a 24 de outubro de 2022

Edição Presencial - 24 de outubro de 2022

Coordenadoras

Profa. Camila Tonezer

Profa. Roberta Paultert

Equipe Organizadora

Profa. Elceni Nava Bomfim

Profa. Lílian Angelica Moreira

Profa. Leidi Cecilia Friedrich

Profa. Mara Fernanda Parisoto

Prof. Marcelo Guimarães Ribeiro

Profa. Rita de Cássia dos Anjos

Editoração dos Anais

Profa. Camila Tonezer



APRESENTAÇÃO

A Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina (FECITEC) é um projeto de extensão da Universidade Federal do Paraná (UFPR) Setor Palotina que acontece desde 2011. A 12ª FECITEC, coordenada pelas professoras Camila Tonezer e Roberta Paulert, foi realizada de 17 a 24 de outubro de 2022 em edição virtual e em 24 de outubro de 2022 em edição presencial.

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

Para a décima segunda edição, a FECITEC recebeu 35 projetos para a edição virtual, sendo 01 do ensino fundamental I, 12 do ensino fundamental II e 22 projetos do ensino médio e técnico. Para a edição presencial a FECITEC recebeu 94 projetos, sendo 03 do ensino infantil, 28 do ensino fundamental I, 42 do ensino fundamental II e 21 projetos do ensino médio e técnico, totalizando 129 projetos exposto, seja no formato presencial ou virtual.

Além dos projetos de escolas e colégios de Palotina, a Feira contou com trabalhos de cidades do Paraná (Curitiba, Francisco Alves, Maringá, Maripá, Paranaguá e Toledo), de estados brasileiros: Pernambuco (Recife), Rio Grande do Norte (Natal) e Rio Grande do Sul (Gravataí, Ivoti, Portão e Sapiranga) e São Paulo (Valinhos) e de países: México (Puebla).

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 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UFPR e Direção do Setor Palotina. Também contou com os parceiros: Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Palotina; Alfândega da Receita Federal - Mundo Novo/MS; Associação Brasileira de Incentivo à Ciência (ABRIC); Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Palotina (ACIPA); Associação dos Professores da Universidade Federal do Paraná (APUFPR); Associação Regional do Oeste Paranaense de Distribuidores de Defencivos Agrícolas (ARDEFA); Cacau Show; Cooperativa de Infraestrutura e Eletrificação Rural de Palotina (CERPA); C.Vale Cooperativa Agroindustrial; Fundo de Desenvolvimento Acadêmico da Pró-Reitoria de Planejamento e Finanças (PROPLAN); Jornal Folha da Terra; Jornal Folha de Palotina; My Robot School Palotina; Parque Científico e Tecnológico de Biociências (Biopark) e Banco SICREDI; além dos Projetos de extensão do Setor Palotina Plantas Medicinais, Pré-vestibular Comunitário UFPR e Rocket Girls.

A Feira é afiliada a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), Feira Internacional Copa Tecnociencias do Paraguai (COPATEC), Mostra do Colégio Luterano Arthur Konrath (MostraClak), Feira do Litoral Paranaense, Feria Departamental de Ciencia Y Tecnologia - FEDECYT, Mostra de Ciência e Tecnologia da Zona Norte de Natal (MOCITECZN) e credenciando projetos para participação nas outras feiras.

A FECITEC incentiva a formação de alunos comprometidos com os princípios da ciência, tecnologia, inovação, empreendedorismo, sustentabilidade e meio ambiente por meio do desenvolvimento científico. Estimula o aprofundamento dos conhecimentos considerando as próprias ideias com o uso da metodologia científica e o rigor científico, bem como desperta o interesse pelo desenvolvimento de trabalhos extraclasses. Desta modo, a Feira propõe a apresentação de trabalhos investigativos e de qualidade, buscando despertar novos cientistas e estimular a busca por soluções para problemas na comunidade.

A Feira visa a popularização e a divulgação da ciência, tecnologia e inovação. É uma maneira de favorecer a interlocução entre a comunidade, escola e a universidade contribuindo para a formação do jovem cientista e da construção de conhecimentos científicos e interações sociais.

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



MENSAGEM DAS COORDENADORAS



Mais uma edição se concretiza e é com muita alegria que apresentamos a 12^a edição da Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina. Após dois anos de atividades virtuais, em 2022 retornamos ao convívio social e a FECITEC retorna com sua edição presencial.

Devido ao grande sucesso obtido nos dois últimos anos, a FECITEC inova e torna-se uma Feira com edições presencial e virtual. Assim, com grande entusiasmo celebramos o recebimento de 129 projetos inscritos, dos quais 35 apresentam-se na edição virtual e 94 projetos na edição presencial, projetos de diferentes cidades do Brasil, além de projetos da América Latina, totalizando 15 cidades.

Mostrando que a FECITEC tornou-se uma Feira de grande abrangência.

Parabenizamos todos os expositores e seus orientadores pelos projetos apresentados e pela riqueza de ideias. Observamos que as escolas investem cada vez mais em pesquisa e em projetos extraclasse que ajudam na compreensão dos assuntos teóricos.

Durante vários meses do ano trabalhamos arduamente para que pudéssemos realizar uma Feira que seja assentida também por seus expositores, no qual buscam um reconhecimento por meio das avaliações e premiações. Deste modo, os projetos foram avaliados por especialistas das diferentes áreas temáticas. A 12^a edição contou com inúmeras premiações, sendo isso possível graças a colaboração dos nossos parceiros a quem agradecemos pelo apoio.

Coordenar a FECITEC é um estímulo para a reflexão acerca das atividades desenvolvidas, no qual nos faz buscar constantemente estratégias para melhorar as edições futuras.

Sentimos imensa satisfação com as conquistas de cada expositor e a cada escola que apresenta um projeto. Vibramos com os projetos bem-sucedidos. A FECITEC transforma a UFPR e o município de Palotina e isso nos proporciona imenso orgulho de fazer parte deste projeto!

Camila Tonezer e Roberta Paulert
Coordenadoras da 12^a FECITEC



A 12^a FECITEC contou com a colaboração de 22 monitores dos Cursos de Bacharelado em: Agronomia, Ciências Biológicas, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Licenciatura em Computação e Medicina Veterinária.

Bolsistas

Felipe Vieira Sobral
Caroliny Carvalho Heringer da Silva
Pedro Henrique Pedron Mattiuzzi

Voluntários

Alexsia Toillier Nodari
Emanoely Loeblein de Sousa
Emanuele Scapin Piccin
Érika da Silva Bottini
Fernanda Correa Falkovski
Francyne Akiko Tanaka Julião do Nascimento
Gustavo Peixoto de Freitas
Joelma Monsani Miranda
Hainny Kewin Fidler
Laisa Berlesi de Freitas
Leonardo José Giacomini
Mariane do Carmo Furlaneto
Marciele Aparecida Elsenbach Royer
Matheus Villetti Bezerra
Mayara Monteiro Ferreira
Millena da Silva Souza
Rafaela Furlanetto Liberali
Vitor Antonio Araldi Faccin
Vivian Natalia Kaufert



EQUIPE DE COLABORADORES DA 12ª FECITEC





Modalidade Virtual



INovação • EMPREENDEDOR

EMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL

A influência das cores no estudo e na produtividade dos alunos do ensino médio¹

Beatriz Parreira Gomes*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

Na última década, aumentou o interesse em pesquisas sobre cores e funcionamento psicológico. Avanços importantes foram feitos no trabalho teórico e no trabalho empírico, mas também existem fraquezas importantes em ambas as áreas que devem ser abordadas para que as pesquisas científicas continuem a se desenvolver em ritmo acelerado. Sabe-se que o cérebro é o responsável pela interpretação das informações que são recebidas pelos órgãos sensoriais como, por exemplo, os cones e bastonetes dos olhos e depois transduzidas e enviadas ao cérebro. Porém as cores influenciam de formas diferentes os diferentes indivíduos e o objetivo geral desta pesquisa é, portanto, verificar a influência das cores sobre o desempenho de alunos do ensino médio. A metodologia utilizada conforme Gil, 2008 é classificada em exploratória considerando os objetivos e de caráter bibliográfico considerando os procedimentos. A Revisão da literatura é o processo de busca, análise e descrição de um corpo do conhecimento em busca de resposta a uma pergunta específica. A revisão narrativa não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. A busca pelos estudos não precisa esgotar as fontes de informações. Neste artigo optou-se pela revisão de literatura narrativa. Tendo isso em mente, conclui-se que, com base nos artigos lidos e analisados, há uma influência cognitiva proporcionada pelas cores em todas as esferas humanas. Em relação aos alunos dos ensino médio se deduz que esta influência age de maneira a proporcionar um melhor desempenho acadêmico quando utilizada corretamente. Por exemplo, ao usar cores frias e claras, o aluno se sente mais apto a aprender absorvendo o conteúdo em sua totalidade. Todavia ao se usar cores como preto, vermelho ou tons agressivos (muito escuros ou com muita informação) o estudante tende a se sentir oprimido e estressado desenvolvendo angústia e desgosto pelo aprendizado. Assim, deve-se averiguar que as cores do ambiente estudantil refletem diretamente no desempenho acadêmico de estudantes do ensino médio.

¹Link YouTube: <https://youtu.be/zdmQhqgL30s>



A influência das redes sociais na insatisfação da imagem corporal adolescente e suas consequências²

Maria Fernanda Costa Dubena*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

Na adolescência, os jovens passam por um período de desenvolvimento, sendo influenciados pelos meios de comunicação digitais e, neles, são apresentadas vidas perfeitas e irrealistas, que são pura utopia. Nesse sentido, muitos adolescentes não conseguem discernir a verdade da mentira e podem sentir insatisfação em relação à sua aparência. Assim, pergunta-se: qual é a influência das redes sociais na construção da imagem de insatisfação corporal nos adolescentes e quais as consequências dela?

**EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL**

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

²Link YouTube: <https://youtu.be/W5JqoNQ2BZQ>

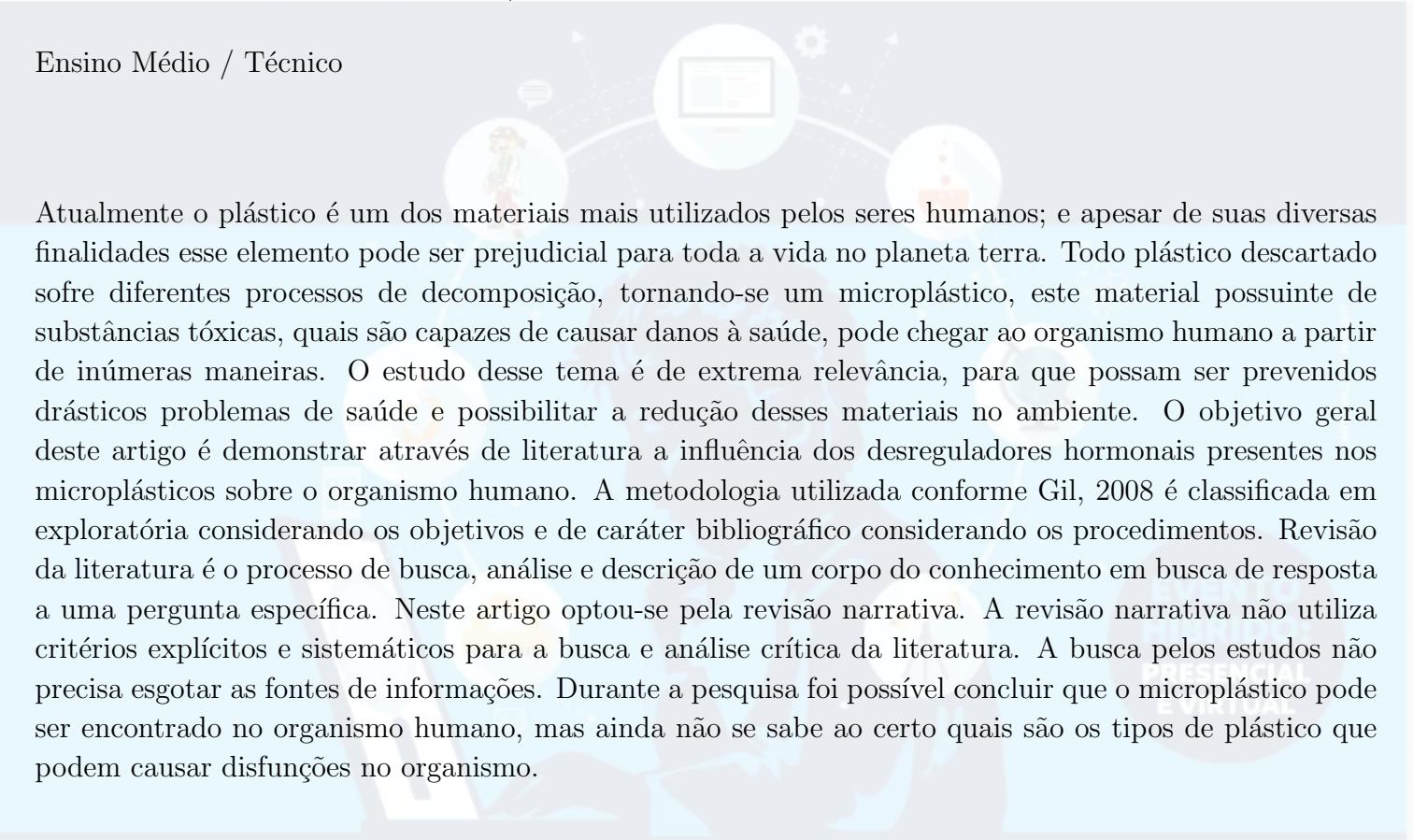
A influência dos desreguladores hormonais presentes no microplástico³

Beatriz Tom Skura*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico



Atualmente o plástico é um dos materiais mais utilizados pelos seres humanos; e apesar de suas diversas finalidades esse elemento pode ser prejudicial para toda a vida no planeta terra. Todo plástico descartado sofre diferentes processos de decomposição, tornando-se um microplástico, este material possuindo de substâncias tóxicas, quais são capazes de causar danos à saúde, pode chegar ao organismo humano a partir de inúmeras maneiras. O estudo desse tema é de extrema relevância, para que possam ser prevenidos drásticos problemas de saúde e possibilitar a redução desses materiais no ambiente. O objetivo geral deste artigo é demonstrar através de literatura a influência dos desreguladores hormonais presentes nos microplásticos sobre o organismo humano. A metodologia utilizada conforme Gil, 2008 é classificada em exploratória considerando os objetivos e de caráter bibliográfico considerando os procedimentos. Revisão da literatura é o processo de busca, análise e descrição de um corpo do conhecimento em busca de resposta a uma pergunta específica. Neste artigo optou-se pela revisão narrativa. A revisão narrativa não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. A busca pelos estudos não precisa esgotar as fontes de informações. Durante a pesquisa foi possível concluir que o microplástico pode ser encontrado no organismo humano, mas ainda não se sabe ao certo quais são os tipos de plástico que podem causar disfunções no organismo.

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

³Link YouTube: <https://youtu.be/EYEUpPjF67U>



Alternativas de substituição dos fertilizantes químicos visando reduzir a dificuldades da importação⁴

Ana Beatriz Filipe Lage*; Luiz Eduardo Abdala José*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

A agropecuária é uma das principais atividades econômicas desenvolvidas no Brasil. Essa, ligada ao setor primário da economia, representa um peso decisivo na balança comercial brasileira. Com o comércio voltado tanto para o exterior quanto para o abastecimento interno, com o passar do tempo - em decorrência da demanda em larga escala - a mecanização do campo impulsionou a indústria biotecnológica a criação de mecanismo, como os fertilizantes químicos, compostos químicos utilizados para aumentar a quantidade de nutrientes do solo e, assim, conseguir um ganho de produtividade. Em prol de suprir a falta de fertilizantes gerada pelo decaimento de importações, da Guerra da Rússia e Ucrânia, os efeitos adversos desses produtos químicos na saúde humana e no meio ambiente são preocupantes. Assim, essas problemáticas podem ser reduzidas/eliminadas com a adoção de novas práticas tecnológicas agrícolas. Como a biotecnologia, esse artifício é usado para que genes eficientes de algumas espécies sejam transportados para outras, assim melhorando-as. A farinha de ossos é feita a partir de ossos moídos de animais e é um subproduto da indústria de processamento de carne. É uma excelente fonte de fósforo e cálcio, que é ideal para fertilizar bulbos e árvores e arbustos em solos com pH abaixo de 7,0. A farinha de algodão, feita a partir das sementes, contém nitrogênio-fósforo-potássio (NPK) de 7 – 3 – 2, os nutrientes contidos neles estão disponíveis para as plantas em solos quentes, sem o risco de queima de nitrogênio comumente associado a fertilizantes químicos. Os pellets de alfafa geralmente contêm uma proporção de NPK de 2 – 1 – 2. Bat guano, é formulado com alto teor de fósforo, (NPK de 3 – 10 – 1), ou alto nitrogênio, (NPK de 10 – 3 – 1). Os fertilizantes de emulsão de peixe são compostos que contêm proporções de NPK de 2 – 4 – 1. O esterco compostado é um fertilizante completo, mas sua relação NPK depende da fonte animal. Todas são alternativas promissoras que podem ser utilizadas para solucionar esses graves problemas e salvar nossa economia e o ecossistema.

⁴Link YouTube: [nraorecebido](#)



A Produção de um tijolo ecológico a partir da fibra do coco verde como possibilidade para o reaproveitamento de máscaras descartáveis⁵

Brunna Pedrosa Rodrigues*; Joao Korytowski de Brito*

Orientador: Leonardo da Silva Santos

* Colégio e Curso Desafio, Recife/PE

Ensino Fundamental II

A quantidade de máscaras é 129 bilhões por mês. Isso se traduz em três milhões de máscaras usadas por minuto. Além disso, vale salientar também que hoje, a casca do coco verde é um dos maiores problemas ambientais que cidades litorâneas, como a nossa, enfrentam. Dessa maneira, pensamos que uma forma de utilizar esse material é na confecção de tijolos de solo-cimento. Logo, esse cenário nos fez repensar na necessidade de unir a fibra do coco com as máscaras descartáveis usadas. Sendo assim, decidimos produzir um tijolo ecológico capaz de apresentar resultados melhores ou semelhantes de resistência ao tijolo convencional, no entanto, nosso intuito é a produção de um tijolo que além de não agredir ao meio ambiente, faça uso de resíduos de máscaras descartáveis usadas. Nossa delineamento metodológico se deu em quatro momentos, primeiramente foi necessário executar uma pesquisa bibliográfica, na qual a partir da leitura e interpretação de informações, referentes às propriedades das fibras do coco, e às possibilidades do uso desse material na produção pretendida, além da possibilidade de utilização das máscaras descartáveis usadas serão possíveis direcionar os estudos consequentes. A segunda consiste na arrecadação dos cocos no litoral de nossa cidade, a extração das fibras e ainda a produção dos tijolos. Em seguida, a realização de ensaios, incluindo a comparação técnica entre o tijolo convencional e o produzido com fibras de coco precedido pela elaboração de relatórios durante esses testes, para depois, serem devidamente interpretados. Foi possível perceber que a proposta da utilização sustentável de fibras de coco verde e o reaproveitamento de máscaras na fabricação de tijolos ecológicos tende a suprir necessidades do mercado exigente atual.

⁵Link YouTube: <https://youtu.be/16vU3R-jtZ8>



Atividade antimicrobiana de diferentes óleos essenciais frente à microrganismos de importância clínica⁶

Isadora Antunes Luckner*; Geovanna da Rosa Schimitz*; Leonardo Moreira Kunzler*

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Araceli Scalcon

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

Ensino Fundamental II

O mecanismo de resistência antimicrobiana é considerado um dos maiores problemas enfrentados pela saúde pública. A fim de minimizar este problema, pesquisas por novos agentes antimicrobianos são de extrema importância, pois podem contribuir para a descoberta de novas substâncias que possam exercer ação antimicrobiana. Os óleos essenciais extraídos de plantas, se destacam neste cenário pela grande e vasta variedade de compostos bioativos. Diante disso, esta pesquisa teve por objetivo avaliar a atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de *Eucalyptus globulus*, *Origanum vulgare*, *Zingiber officinale* e *Citrus limon* frente às bactérias *Staphylococcus aureus* (gram-positiva) e *Escherichia coli* (gram-negativa) que são microrganismos de elevada importância clínica. O ensaio de atividade antimicrobiana foi realizado pelo teste de difusão em disco. Para tal as cepas de *S. aureus* (ATCC 6538) e *E. coli* (ATCC 8739), obtidas comercialmente, foram reativadas em meio Ágar Triptona de Soja (TSA) e incubadas em estufa microbiológica a 35°C por 24 horas. Após este período, os micro-organismos foram padronizados em solução salina (0,85%) até atingirem uma turvação equivalente a escala 0,5 de Macfarland e 100µL dos inóculos foram depositados no centro de placas contendo Ágar TSA e posteriormente espalhados com auxílio de uma alça de drigalsky. Discos de papel filtro de 6 mm foram impregnados com 10µL de cada óleo essencial e dispostos em triplicata nas placas. Como controle positivo foi utilizado Gentamicina (10µg/disco). Também foi feito um controle negativo somente com o disco de papel filtro. As placas foram então incubadas em estufa microbiológica a 35°C por 24 horas. Os halos foram classificados como não sensíveis (≤ 8 mm), sensíveis (9 – 14 mm), muito sensíveis (15 – 19 mm) e extremamente sensíveis (≥ 20 mm). Os resultados mais expressivos foram com o óleo essencial de *O. vulgare* frente à *S. aureus* com uma média de 32,5 mm classificada como extremamente sensível e frente à *E. coli* com uma média de 17,5 mm classificada como muito sensível. O óleo essencial de *Z. officinale* exerceu atividade apenas frente à *S. aureus* (13,5 mm) com halo classificado como sensível. O óleo essencial de *E. globulus* exerceu baixa atividade frente aos microrganismos (9,6 mm) e o óleo essencial de *C. limon* exerceu baixa atividade frente à *S. aureus* (7,3 mm). Conclui-se que o óleo essencial de *O. vulgare* significativa atividade frente às bactérias e pode ser uma alternativa eficaz na produção de novos medicamentos.

⁶Link YouTube: <https://youtu.be/16PwgL3NVqk>



A utilização de infusão de tiririca para aceleração da germinação de sementes de leguminosas e gramíneas⁷

Lucas Tadao Sugahara Wernick*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Fundamental II

Este relatório tem como objetivo estudar sobre a influência da planta tiririca *Cyperus spp*, considerada como erva daninha, na germinação de algumas sementes de leguminosas e gramíneas. O estudo foi elaborado usando dos bulbos da tiririca, que foram deixadas de molho em água por até 2 dias. Sendo esperado que algumas substâncias como hormônios presentes no bulbo da raiz fossem transferidas para a água. Nessa infusão, foram deixadas de molho as sementes selecionadas de rabanete, feijão, milho e girassol, com horas controladas de 24 horas e 48 horas. Essas sementes foram plantadas em placas de germinação, com terra de horta e irrigadas diariamente. Separadas em bandejas com fileiras de 5 espaços para cada molho, além de uma fileira de sementes sem molho, chamada de controle. Foram observadas por 30 dias consecutivos, notando a evolução das germinações, feitas leituras diárias de dados como quantidades de sementes germinadas, altura dos brotos e folhas primárias. Notou-se que as alterações nas brotações cessaram aos 23 dias. Observados o comportamento das sementes e germinações destas, neste período, pode-se afirmar através desse experimento simples, que a infusão de tiririca exerce influência sobre a germinação, em algumas sementes, positivamente, acelerando a evolução, em outras sementes, negativamente, retardando a germinação.

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

⁷Link YouTube: <https://youtu.be/4s2YgELzWLU>



Brasic⁸

Gabrielli Marques Camboim*; Alana Caroline Granel Lopes*; Maria Eduarda Marques Aguirre*

Orientador: Rafael Guerini

*Escola Sesi Albino Marques Gomes - Gravataí/RS

Ensino Médio / Técnico

Atualmente, de acordo com o IBGE/2021 existem cerca 6,5 milhões de brasileiros portadores de deficiência visual (3,2% da população). Diante deste contexto, identifica-se uma dificuldade considerável em encontrar equipamentos musicais adaptados para deficientes visuais iniciarem sua aprendizagem musical. O BRASIC é um projeto que visa a criação de um produto que supra parte dessa lacuna. Visando auxiliar pessoas com deficiências visuais na iniciação musical nos instrumentos teclado e piano, idealizamos a criação de adesivos em alto-relevo para a identificação das notas musicais em braille. O projeto tem o intuito de ser uma porta de entrada para que pessoas com baixa ou nenhuma visão possam iniciar no fazer musical com os instrumentos acima citados. Empregamos conhecimentos das áreas da acessibilidade, da área social, e tecnológica. Realizamos pesquisas sobre a leitura musical em braille, sobre os materiais possíveis para a construção e sua resistência e ouvimos a comunidade sobre a proposta do projeto. A partir das pesquisas realizadas, optamos pela construção de um protótipo construído no ambiente escolar FabLearn, no qual criamos um adesivo feito com material PLA (poliéster termoplásticos) numa impressora 3D. Posterior ao término do desenvolvimento do protótipo físico, disporemos os adesivos nas teclas do teclado para realizar testes de durabilidade e resistência do material no teclado, nesta fase, sem a presença de indivíduos com dificuldades visuais. Após comprovada a durabilidade e resistência das notas musicais em Braille anexadas no teclado, se iniciará a fase de testes da efetividade do mecanismo. O grupo irá convidar indivíduos portadores de deficiência visual em diversos níveis (sem experiência com o instrumento musical teclado), os quais receberão as instruções para tentar identificar as notas musicais no teclado com a ajuda do BRASIC. A partir disso, o grupo irá coletar depoimentos dos participantes do experimento para levantar os dados sobre a efetividade do produto e avaliar se ele cumpre seu propósito de ser um meio de inclusão. A sociedade na qual o mecanismo se engloba é um universo que sofre com a invisibilidade de deficientes visuais em carreiras musicais, fator que acaba gerando a escassez dos mesmos na área que já incentiva sua desistência. Diante disso, sem o projeto BRASIC, muito provavelmente estas sequelas continuarão sendo presentes na vida de pessoas que privam de seus sonhos ou que não tiveram nenhuma chance de se encontrar com a música de forma íntima.

⁸Link YouTube: <https://youtu.be/8myT6KISvvg>



Como auxiliar pessoas com deficiência visual no aprendizado de programação⁹

Luísa Mara Roman*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Fundamental II

No Brasil, é notória a falta de acessibilidade referente aos deficientes visuais, o que acaba limitando de diversas maneiras a vida dos portadores de deficiência, e ratifica a importância de promovermos pesquisas acerca do tema. Tendo isso em mente, o objetivo do projeto é construir um dispositivo que através do tato, a pessoa com deficiência visual possa aprender uma linguagem de programação. O projeto conta com blocos de montar que desempenham a função de programas, e utiliza placas de Arduino para os interpretar. Esse processo visa facilitar o aprendizado de programação dos deficientes visuais, ser acessível, e promover a inclusão social. No momento, testes já foram realizados com os programas desenvolvidos para leitura e interpretação de diferentes valores de resistência, o dispositivo também já passou pelo teste de conceito. Agora, o projeto se encaminha para os testes do primeiro protótipo. Com base no que foi observado no processo de desenvolvimento do projeto e nos testes feitos, pode-se concluir que a criação de um dispositivo que facilite o aprendizado de programação é possível, e pode auxiliar alunos iniciantes com deficiência visual, além de promover maior inclusão social.

PRESENCIAL
E VIRTUAL

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

⁹Link YouTube: <https://youtu.be/HmIevgDpM5I>



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

Depressão, as drogas e o baixo desempenho escolar¹⁰

Victoria Alexandra Santos Adriazola*

Orientador: Cornélio Schawbach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Fundamental II

Devido a pandemia, é notável a grande taxa de evasão escolar, principalmente pessoas de baixa renda, as razões são diversas, mas entre elas estão a depressão e as drogas. Além disso, durante os últimos anos há um aumento de casos de transtornos mentais, principalmente a depressão, que pode ser causada pelo uso de drogas e outros fatores. Assim é questionável se estes podem estar interligados.

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

EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL

¹⁰Link YouTube: <https://youtu.be/UBAe76kpr9Y>



Ecotelhado sequestrador de carbono¹¹

Ariel Casanova*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Fundamental II

O excesso de gás carbônico (CO_2) no meio ambiente pode gerar o efeito estufa, trazendo diversas consequências para a sociedade. Nos últimos 200 anos houve um aumento de 27% na concentração de carbono na forma de dióxido de carbono na atmosfera, o que foi um reflexo do início da era industrial no Brasil. Um dos motivos deste constante aumento é a queima da biomassa para uso agrícola, visto que nas florestas é possível encontrar de 20 a 100 vezes mais carbono por unidade de área que nas plantações ou pastos. Com o aumento do desmatamento, o carbono contido na vegetação e nos solos é liberado na forma de CO_2 , o que pode impactar no aquecimento global e na acidificação dos oceanos, aumentando a temperatura média das cidades, consequentemente. O meu projeto tem como objetivo verificar a relação existente entre o ecotelhado e a redução do impacto do aquecimento global. Minha metodologia foi fazer uma maquete de um ecotelhado com sistema de cisterna, utilizando madeira para fazer uma casa, grama para o ecotelhado, canudos para fazer um cano que leva o excesso de água para uma caixa feita de plástico embaixo da casa. Com a maquete, é possível demonstrar algumas funções do ecotelhado e suas vantagens, reforçando os motivos para se ter um ecotelhado. Com o trabalho, conclui-se que, como na hipótese, a opção pelo ecotelhado reduz o excesso de CO_2 e os efeitos do aquecimento global sobre os grandes centros, e que um ecotelhado pode ser um ótimo investimento para a sua casa, podendo até mesmo substituir as cisternas se estiver equipado com uma caixa d'água para o excesso de água da chuva. Também se conclui que, se grande parte da população optar por usar ecotelhados, a qualidade de vida no planeta pode melhorar significativamente.

¹¹Link YouTube: <https://youtu.be/68suzqVzUHI>



Evaluación en el crecimiento de la especie *Epipremnum aureum* en presencia de paracetamol y dexametasona¹²

Sofía Lorena Márquez Portillo*

Orientador: Gloria Mariana Márquez Portillo

*Escuela Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Ciudad: Puebla, México
(Afiliação com a Feira CopaTec do Paraguai)

Ensino Médio / Técnico

En los últimos años se ha prestado mucha atención a la contaminación de agua, ya que, productos farmacéuticos como analgésicos, antibióticos y antiinflamatorios, se encuentran cada vez con más frecuencia en aguas residuales, aguas superficiales e incluso en aguas destinadas al consumo humano. Estas sustancias, aunque se encuentran en bajas concentraciones, están resultando peligrosas, ya que son bioacumulables y, debido a esto se han denominado como contaminantes emergentes. Dentro de los contaminantes emergentes generados por el sector farmacéutico, el paracetamol (acetaminofén) un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) y la dexametasona, un glucocorticoide sintético con actividad antiinflamatoria esteroidea, destacan porque su consumo ha experimentado un importante aumento en los últimos años. Estos fármacos están diseñados para tratar diversos signos y síntomas, principalmente la inflamación en los tejidos. Los compuestos de origen farmacéutico actualmente se encuentran impactando al ambiente debido a que las normas que los regulan no son efectivas. Se ha visto que la contaminación de los cuerpos de agua por este tipo de fármacos (antiinflamatorio) están causando serias alteraciones del comportamiento, crecimiento y desarrollo en algunas especies. En este proyecto se evaluó el crecimiento de la especie *Epipremnum aureum* ante la exposición de paracetamol y dexametaxona durante 8 días, y de esa manera poder comprender y contribuir al conocimiento de las consecuencias de dichos medicamentos en los organismos vegetales. Se realizaron mediciones morfológicas (hojas y tallos) de la planta antes y después del trabajo, se elaboró de un indicador casero para la determinación de pH y se obtuvieron los pigmentos en hojas, mediante de uso de cromatografía sobre papel. Nuestros resultados muestran que, en la longitud total, el ancho y la longitud de las hojas, no existen diferencias significativas con respecto al control, sin embargo, en las plantas en presencia de dexametasona y paracetamol+dexametasona se notó un incremento significativo entre estos grupos antes y después del tratamiento. Así mismo, las plantas en presencia diferentes tratamientos incrementaron de manera significativa la cantidad de ejemplares. Se concluyó que la especie *Epipremnum aureum* en presencia de dexametasona y paracetamol más dexametasona, aumenta su estructura folial, así como la generación nuevas hojas.

¹²Link YouTube: <https://youtu.be/Gnotg7VQxME>



Excesso de burocracia no processo de adoção de menores¹³

Júlia de Moraes de Moraes*; Rafael Frank*; João Vitor Vianna Duarte*

Orientador: Émerson Antônio Vechietti

*Escola Luterana de Ensino Médio São Mateus, Sapiranga/RS
(Afiliação com a Mostra Clak de Estância Velha, Rio Grande do Sul)

Ensino Médio / Técnico

O presente trabalho tem como objetivo encontrar formas de acelerar os processos adotivos por meio do conhecimento e da compreensão do sistema de adoção, fazendo com que o processo mencionado seja mais rápido e eficiente. Este projeto se justifica devido ao fato de procurar uma forma de agilizar a adoção de crianças e jovens, fazendo com que mais destes encontrem uma nova família e movimentando as filas de adoção atrasadas. Tendo em vista o objetivo estabelecido, foi selecionado como objeto de estudo o processo adotivo, visto que a forma mais simples de se encontrar uma maneira viável de agilizar o processo, é conhecendo o mesmo. Para chegar até a meta, inicialmente foram realizadas pesquisas em outros trabalhos acadêmicos relacionados ao tema e em algumas leis adotivas por meio da internet. Em seguida, foram elaborados formulários para especialistas no assunto com a finalidade de colher informações e, por fim, entrevistamos especialistas na área por meio de reuniões via meet para dissolver as dúvidas obtidas e dar prosseguimento no trabalho. Após analisar os dados obtidos, foi possível perceber que os fatores mais demorados no processo são a busca pelo perfil elaborado para a criança e o que se refere ao envolvimento do judiciário, sendo possível notar um certo atraso por parte do mesmo. Também foi constatado que já existem leis que visam agilizar o processo, no entanto estas são muitas vezes contornadas e esquecidas. No entanto, de maneira geral, o grupo chegou à conclusão de que o atraso está na execução das leis do processo, fazendo-se necessário estabelecer um melhor contato entre as casas de adoção e os integrantes do sistema judiciário da região específica. Por este motivo o grupo já programou as próximas etapas, para então colocar as teorias em prática e ter um avanço nos processos de adoção brasileiros.

¹³Link YouTube: https://youtu.be/CS1rRN_ymfc



Fatores que influenciam a variação da temperatura da Terra¹⁴

Jan Bojan Ratier*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba, PR

Ensino Médio / Técnico

O estudo tem como objetivo estudar a influência de objetos e fenômenos astronômicos na variação de temperatura do planeta Terra, desse modo concluir se ela está esquentando, esfriando ou se não há influência significativa dos fenômenos astronômicos estudados em sua temperatura. O primeiro fenômeno estudado foi referente à perda de massa do Sol decorrente da fusão nuclear e de ventos estelares. Concluímos nesta etapa que a Terra está se afastando do Sol com uma taxa que vai de acordo com observações recentes, mas que esse afastamento tem uma influência insignificante na temperatura do planeta, se mantendo constante para efeitos práticos. O segundo fenômeno estudado está também relacionado com a perda de massa do Sol, porém dessa vez sua influência indireta através do aquecimento de maré na Terra, decorrente da elipticidade de sua órbita. Nessa etapa conseguimos encontrar uma fórmula para a potência média dissipada em energia térmica usando um modelo simplificado do fenômeno, porém não concluímos em resultados numéricos por conta da falta do dado da constante elástica média da Terra, que usaríamos com a lei de Hooke. Assim, com relação a esse fenômeno não conseguimos conclusões numéricas a respeito da influência na variação de temperatura da Terra, mas mesmo assim conseguimos analisar a variação temporal com o aumento do semieixo maior da órbita terrestre e concluir que a potência média dissipada com relação ao aquecimento de maré diminui e, consequentemente, a Terra esfria com esse fenômeno somente. A fórmula encontrada pode ser útil para analisar tanto a influência do Sol na Terra quanto da Lua na Terra, já que ela também tem uma órbita elíptica em torno do planeta e isso leva à mesma conclusão: a Terra esfria decorrente do afastamento da Lua e seu efeito no aquecimento de maré, porém não conseguimos concluir se ele é significativo ou não. Mesmo assim, como as observações recentes indicam que a Terra está se aquecendo, podemos concluir que: ou o aquecimento da Terra decorrentes de outros fenômenos, maioria internos à ela, é maior que o resfriamento decorrente da variação do aquecimento de maré na Terra, ou ele é insignificante perto dos outros fenômenos que influenciam nessa variação. Portanto, do estudo realizado chegamos a conclusão de que, muito provavelmente, a mudança de temperatura da Terra é influenciada significativamente por efeitos internos à ela, somente.

¹⁴Link YouTube: <https://youtu.be/M-Y8J1GDEFI>



Formulação de pó dental como alternativa econômica, sustentável e benéfica para a higiene bucal¹⁵

Ellen Milena Mariani*; Stephanie Feix de Souza*; Matheus Henrique Belter*

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Naiara Stefanello

*Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

Atualmente tem-se discutido o efeito de substâncias tóxicas emergentes, como os disruptores endócrinos, na saúde humana. Essas substâncias, como o Triclosam, presente nas pastas dentais industriais participam de nossa higiene pessoal. Nesse contexto, produtos naturais e sustentáveis têm sido foco de estudos, na tentativa de mitigar seu uso. Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver um pó dental com ingredientes naturais a fim de promover benefícios à saúde bucal e ser uma alternativa econômica e sustentável. Para a formulação do pó dental foram utilizados 10 gramas de argila branca, 3 gramas de pó de *Panax ginseng* (ginseng), 5 gramas de casca de ovo em pó, 1 grama de pectina de laranja em pó, 0,7 gramas de extrato seco de casca de *Malpighia punicifolia* (acerola) e 3 gotas de óleo essencial de *Mentha piperita* (hortelã-pimenta). A farinha da casca de ovo, extrato seco de acerola e a pectina em pó foram feitos em laboratório onde empregou-se secagem em estufa de circulação forçada a 35°C por 48 horas. As cascas dos ovos, após a Trituração, foram submetidas à esterilização em autoclave (121°C). Os insumos foram adicionados em um almofariz e com o auxílio de um pistilo foram macerados até a obtenção de um pó homogêneo e fino. Cada insumo utilizado na formulação desempenha uma importante função. A farinha da casca de ovo é rica em cálcio, o que pode auxiliar no fortalecimento dos dentes. A pectina em pó pode auxiliar no clareamento e fortalecimento dos dentes. O pó de ginseng atua no fortalecimento da gengiva além de possuir propriedades antinflamatórias. O óleo essencial de hortelã-pimenta desempenha a função de adstringência, contribuindo para evitar o mal hálito, além de ação antimicrobianas. Por fim, o extrato seco da casca da acerola é rico em vitamina C, atuando como antioxidante e conservante natural. É importante ressaltar que este produto pode ser utilizado por até três vezes na semana substituindo a pasta de dente.

¹⁵Link YouTube: https://youtu.be/-FY5P8S_I-s



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

Horus¹⁶

Maria Clara Sousa*; Pedro Felipe Dantas*; Andreza Gabriely de Freitas *

Orientadora: Maria José Marjorie Ramos da Silva

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

Ensino Médio / Técnico

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.

EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL

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

¹⁶Link YouTube: <https://youtu.be/xRexj6qAwQo>

Integrando gerações e promovendo a saúde: Gerontotecnologias educacionais gamificadas¹⁷

Gabriela de Almeida Hammerschmidt*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico



Trata-se de estudo do tipo metodológico, realizado com o objetivo de desenvolver gerontotecnologias educacionais para promoção da saúde e integração de gerações. A amostra foi constituída por idosos que utilizam a unidade de saúde em Curitiba e por juízes experts em gerontologia. A pesquisa foi realizada em três etapas: 1) levantamento bibliométrico das evidências científicas relacionadas às gerontotecnologias educacionais para promoção da saúde dos idosos; 2) prototipação de gerontotecnologia educacionais gamificadas para promoção da saúde dos idosos; 3) avaliação das gerontotecnologias educacionais desenvolvidas. Para a realização do processo todo será utilizada a combinação de método de design instrucional e método de criação de jogos, sendo que os materiais desenvolvidos serão avaliados (conteúdo e aparência) por juízes e usabilidade por idosos. Os juízes especialistas farão a avaliação conforme o instrumento "Suitability Assessment of Materials" (SAM), que será interpretado segundo o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Os idosos responderam instrumento com escala Likert e questões abertas que serão avaliadas conforme o Índice de Validade de Conteúdo e análise de conteúdo. A primeira temática abordada na pesquisa foi prevenção de quedas, participaram 22 juízes, sendo 15 doutores (68%), 5 mestres (23%) e 2 alunos de graduação em enfermagem (9%). O material obteve pontuação excelente (superior) conforme os itens do SAM, tendo IVC de 0,94, com recomendação para utilização pelas pessoas idosas com no mínimo 6 anos de estudo. Houve aplicação do protótipo com 3 idosos, todos gostaram e elogiaram o material desenvolvido, apontando como excelente. Referiram que melhoraram os conhecimentos em relação aos acidentes por quedas e como evitá-los, bem como enfatizaram que as orientações ajudam a pensar na casa com mais atenção e cuidado, evitando que ocorram os acidentes por descuido; também elogiaram a possibilidade de fazer algo atrativo em conjunto com os jovens.

¹⁷Link YouTube: <https://youtu.be/xWtvA6GC1Jc>



Los insectos que pueden salvar al planeta¹⁸

Emilio Ernesto Alamillo Márquez*

Orientador: Gloria Mariana Márquez Portillo

*Instituto Carlos Fuentes, Ciudad: Puebla, México
(Afiliação com a Feira CopaTec do Paraguai)

Ensino Fundamental I



La contaminación actualmente es uno de los problemas ambientales más grandes a los que se ha enfrentado la humanidad, debido a su fácil dispersión de los materiales que la forman y a su lento proceso de degradación, amenazando la salud y la biodiversidad de los ecosistemas. Recientemente el plástico se ha convertido en la mayor amenaza para el ambiente ya que al ser un material no biodegradable, su degradación implica procesos con sustancias químicas altamente tóxicas, incluso la incineración de éste material genera gases tóxicos, y sus desechos terminan en cuerpos de agua, donde no se desintegra, sólo se convierte en microplásticos (inferiores a 5 mm,) donde son ingeridos por la fauna marina. Este proyecto de investigación tiene su impacto en dos puntos básicos de los objetivos del desarrollo sustentable: a) producción y consumos responsables y b) acciones por el clima, es por ello que pretendemos informar sobre alternativas amigables con el planeta para la eliminación de residuos sólidos y la generación de propuestas verdes mediante la generación de bioplásticos. Nuestra investigación muestra la degradación de 4 materiales que hoy en día están generando daño ambiental debido a su lenta desintegración (plástico), es por ello que mediante Zophobas morio y Tenerio molitor pudimos determinar que es posible utilizar estos organismos como degradadores de este tipo de materiales debido a que son capaces de biotransformar el polietileno. Los resultados muestran que tanto Zophoba sp. como Tenebrio sp. consumen el plástico, principalmente unicel. En el caso de Tenebrio sp. la sobrevivencia de los organismos con unicel fue de un 100% pero los organismos en bolsa de plástico y burbuja es del 70%, mientras que en bioplástico fue un 60% de sobrevivencia. La masa de los organismos incremento de 8.4gr a 8.7gr aproximadamente. La cantidad de alimento consumido por los ejemplares de Tenebrio sp fue de 0.5g a 0.3g de unicel y de 0.4g en bolsa de plástico, burbuja y bioplástico.

¹⁸Link YouTube: <https://youtu.be/A2I47ILpEEw>



Male Gaze¹⁹

Alexia Castro*; Eduarda Pacheco*; Isadora Pozza*

Orientador: Jorgia Seibel

*Instituto IVOTI, Ivoiti/RS

(Afiliação com a Mostra Clak de Estância Velha, Rio Grande do Sul)

Ensino Médio / Técnico

No ensaio "Visual Pleasure and Narrative Cinema" (Prazer Visual e Cinema Narrativo - 1975), em que analisa o papel da sociedade patriarcal na cultura e indústria cinematográfica predominantemente protagonizada por homens, Laura Mulvey expõe a teoria do Male Gaze, que se refere ao olhar masculino em relação à mulher em produções cinematográficas. Mulvey situa o Male Gaze por três perspectivas: a visão da câmera, dos personagens em cena e do espectador. Este olhar provém históricamente do homem branco, heterosexual e cisgênero, que molda a personagem feminina aos seus gostos, objetificando e usando a mulher como suporte do enredo masculino. O objetivo deste trabalho é analisar os padrões criados pela indústria cinematográfica em relação à mulher e determinar a forma com que este padrão interfere e influencia a sociedade. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, seguida de uma análise filmica, para uma exemplificação concreta dos conceitos abordados. Assim, foi possível compreender a teoria de Laura Mulvey e identificar na prática como o Male Gaze se manifesta.

PRESENCIAL
E VIRTUAL

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

¹⁹Link YouTube: <https://youtu.be/lkJoH0gr1R8>



Medicamento não é lixo: desenvolvimento de um coletor para o descarte consciente de remédios²⁰

Maria Júlia Gomes da Costa e Silva*; Maria Clara Trindade da Luz*; Maria Eduarda Tomaz Rodrigues*

Orientador: Leonardo da Silva Santos

*Colégio e Curso Desafio - Recife/PE

Ensino Médio / Técnico

Nota-se o fato de que substâncias medicamentosas possuem grande potencial poluidor ambiental, especialmente dos ambientes aquáticos, solos e água subterrânea, conforme indicam e concluem estudos efetuados em todo o mundo. Tal situação se origina do fato de que medicamentos são lançados inadvertidamente pelas pessoas, em locais impróprios como no lixo comum, nas fossas, redes de águas pluviais (ligações irregulares) e de esgoto. Sendo assim, as questões orientadoras de nossa pesquisa giram em torno da necessidade de uma alternativa para o descarte correto de medicamentos vencidos ou sobras. Nesse contexto, nosso trabalho tem como objetivo geral, informar e oferecer um local adequado para descarte de medicamentos vencidos ou em desuso. Nosso delineamento metodológico se deu em quatro momentos, primeiramente foi necessário executar uma pesquisa bibliográfica, referente às consequências e impactos do descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso. Realizamos a construção de um protótipo para a coleta de medicamentos vencidos ou em desusos arrecadados em nossa escola. Por fim, a classificação dos produtos recolhidos por classe farmacêutica. Assim, o nosso projeto permitiu à obtenção de dados a respeito dos resíduos de medicamentos recolhidos, assim como, a coleta das informações sobre o custeio do processo de forma a identificar possíveis dificuldades e medidas para superá-las. Além disso, pela quantidade de medicamentos coletados no ponto de coleta, beneficiamos toda a comunidade ao recolhermos os medicamentos em locais apropriados, evitando assim o descarte incorreto do mesmo em nosso meio ambiente e assim evitando a contaminação e poluição do solo, matas e águas da nossa cidade e região.

²⁰Link YouTube: <https://youtu.be/ftrBHqRWn14>



Memória e resistência feminina: o legado científico de Zilda Arns diante da masculinidade hegemônica²¹

Verônica Carmacio Chaves*

Orientador: Davi Alexandre Schoenardie

*Escola Estadual Flávio de Carvalho, Valinhos/SP
Ensino Médio / Técnico

Apesar da histórica discussão sobre a invisibilidade de mulheres na ciência, a masculinidade hegemônica torna o processo ainda mais desafiador em uma sociedade neoliberal. Tal conceito tem se mostrado como aliado na invisibilidade de mulheres neste campo de estudo. Esse mecanismo reforça e legitima a dominação ideológica de homens perante todas as formas de saber femininas (CONNELL, MESSERSCHMIDT, 2013). Dessa forma, o entendimento de gênero, muitas vezes, é forjado pelos indivíduos através de uma aprendizagem dos papéis de gênero culturalmente definidos, de forma a ser reproduzido pelos meios de comunicação de massa (KNOLL, 2012; GIDDENS, 2005). Assim, infere-se que o gênero é construído de forma normativa como sendo o homem sujeito ativo e a mulher sujeito passivo, em uma relação de governança e objetificação culturalmente aceita. Diante dessa problemática, esta pesquisa objetiva analisar o legado científico de Zilda Arns diante da masculinidade hegemônica, destacando a sua memória e resistência feminina em tempos neoliberais. Faz-se importante essa pesquisa já que Zilda foi a impulsora da Pastoral da Criança e possui um amplo legado na ciência, sendo inclusive indicada ao Prêmio Nobel da Paz em 2006 devido ao seu soro caseiro de baixo custo e da multimistura no combate à desnutrição infantil. À vista disso, para sua realização, a pesquisa configura-se como qualitativa, exploratória, documental e bibliográfica, com método histórico-crítico (SAVIANI, 2012) e com análise de conteúdo (BARDIN, 2010). A fim de analisar o desenvolvimento de uma invisibilidade feminina, fruto de uma sociedade neoliberal, definiu-se como categorias analíticas a trajetória de vida, a produção de conhecimento e a masculinidade hegemônica externa. Toma-se como referencial teórico Dardot e Laval (2016), Connell e Messerschmidt (2013), Saviani (2012) e Demetriou (2001). Os resultados apontam que Zilda Arns, figura importante para a ciência médica, é de grande relevância no entendimento de uma luta constante diante da invisibilidade feminina na área acadêmica. Durante sua graduação, Zilda coordenou trabalhos entre 1960 e 1980 relacionados à educação em saúde, aleitamento materno, reidratação oral e higiene bucal em comunidades socialmente vulneráveis (COSTA, 2015). Contudo, comprehende-se que a dominação masculina que impera sobre um regime neoliberal de sociedade, torna lento e excludente o processo de socialização de mulheres cientistas no meio educacional. Dessa forma, espera-se que a memória e resistência feminina em Zilda Arns abra caminho para novas investigações acerca do papel da mulher na construção do conhecimento.

²¹Link YouTube: <https://youtu.be/1XZhF1qe1R8>



O aquecimento global na mudança do agronegócio no Brasil²²

Luka Daniel Lay Donini*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

Alertado pelos cientistas a décadas, o aquecimento global vem trazendo inúmeros efeitos negativos para o nosso planeta, entre degelo de calotas polares e o aumento da temperatura terrestre. Porém, como isso afeta o Brasil? Além do aumento do nível dos oceanos, o aquecimento global atingirá sem sombra de dúvida o maior setor econômico do nosso país, o agronegócio. O Brasil é o maior produtor de commodities do mundo e por isso estamos propensos a sermos um dos mais afetados por esse evento mundial. Dessa forma, vários estudos procuram identificar no que ele poderá influir e como solucionar os possíveis problemas. As leguminosas podem ser as mais afetadas, porque seguindo essa linha de raciocínio, precisa-se saber como o aumento da temperatura pode ajudar ou prejudicar o desempenho das plantas mais comercializadas pelo Brasil, como por exemplo, a soja. A soja, por ser uma leguminosa, ajuda a fixar os derivados nitrogenados no solo, mas precisa de temperaturas adequadas para conseguir manter a regularidade da produtividade. Por isso é importante analisar a situação para que se entenda o que acontecendo e achar a solução mais viável possível. O objetivo deste trabalho é demonstrar os problemas que irão afetar a nossa grande nação e procurar formas de amenizar esse prejuízo por vias técnicas e científicas. Por isso, nessa obra será analisada cada aspecto significativo que influencia na intempérie que é o aquecimento global e identificar os maiores afetados dessa crise climática. Ademais, será tratado sobre possíveis soluções ambientais e econômicas para que o Brasil saia dessa situação com o mínimo de perda possível, procurando sempre a forma sustentável para alcançar esse objetivo.

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

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



O super estímulo e sua relação com o estigma do aumento de casos de transtornos psicológicos em adolescentes no período da pós-modernidade²³

Giovana Borguezani Carvalho*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

A pesquisa nomeada: "O super estímulo e sua relação com o estigma do aumento de casos de transtornos psicológicos em adolescentes no período da pós-modernidade" tem como objetivo geral relatar o que são os super estímulos e como estes afetam negativamente a sociedade pós-moderna. Bem como refletir como as mídias digitais, pornografia e alimentos altamente calóricos como doces e "fast foods" se relacionam com o aumento desmedido de casos de transtornos psicológicos comuns em adolescentes. A metodologia é classificada como uma revisão de literatura exploratória e os procedimentos de busca na plataforma: Google Acadêmico. A partir deste projeto foi possível concluir que os super estímulos contribuem para o aumento desmedido dos transtornos mentais comuns de modo que estes liberam em excesso a dopamina, causando prazer imediato e levando a dependência por causar tolerância biológica no consumidor, ou seja, o número de receptores de dopamina do sistema de recompensa do organismo é reduzido fazendo com que o indivíduo precise de uma dose maior de consumo. Essa alteração química leva a sintomas depressivos quando os efeitos de prazer e satisfação passam, podendo levar ao próprio distúrbio depressivo em casos extremos. Também foi constatado que os adolescentes fazem parte do grupo dos mais suscetíveis ao vício em super estímulos, por apresentarem um cérebro que exige muito mais dopamina do que na infância, levando-os a procurar atividades que liberem esse neurotransmissor em excesso, comumente relacionadas ao uso de drogas, álcool e atividades perigosas, mas que também pode ser relacionada ao uso abusivo das mídias sociais, excesso de alimento altamente calórico e vídeo games. Assim, o adolescente que já apresenta biologicamente um grande decaimento nos receptores de dopamina ao buscar fontes superestimulantes, pode se tornar dependente desse consumo, desenvolvendo tolerância à dopamina e diminuindo ainda mais o número de receptores deste neurotransmissor, resultando em um jovem com sintomas depressivos.

²³Link YouTube: <https://youtu.be/uknvwJ9SX5k>

O uso de probióticos como auxiliar no controle da intolerância ao glúten²⁴

Ana Sofia Silveira de Oliveira*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Fundamental II

Conforme a Associação de Celíacos do Brasil (Acelbra), a proporção de celíacos no Brasil é de 1/600 habitantes. Segundo a OMS probióticos são microrganismos vivos que contribuem para o equilíbrio da microbiota intestinal (população de microrganismos com a função de manter a integridade da mucosa intestinal e evitar a proliferação de bactérias patogênicas), eles toleram ácidos e sais biliares e sobrevivem ao passar pelo estômago e intestino delgado para atingir o intestino grosso. Para que a microbiota intestinal proteja a mucosa intestinal, é preciso a combinação de probióticos, prebióticos e dos simbióticos, sendo os prebióticos microrganismos não-digeríveis que estimulam o crescimento de bactérias desejáveis e os simbióticos a combinação dos probióticos com os prebióticos. Ter a mucosa intestinal saudável facilita a absorção dos nutrientes, algo cujo quem é intolerante ao glúten, é importante, pois a celíase danifica as paredes do intestino delgado causando um processo inflamatório, e é também caracterizada pela má absorção dos nutrientes. A presente pesquisa justifica-se pelo fato de que a intolerância é muito recorrente, o tratamento é a longo prazo e pode ter custos elevados, a associação com probióticos se for positiva, pode facilitar o tratamento e o acesso ao mesmo. Da mesma forma, o não uso de remédios alopáticos pode reduzir o problema dos efeitos colaterais. O objetivo geral do presente artigo é verificar através da literatura a relação entre o uso de probióticos e a melhora em relação a intolerância ao glúten. Também proporcionar a informação às pessoas sobre os benefícios da utilização dos probióticos. Conforme hipótese inicial de que os probióticos podem reduzir os efeitos nocivos que são comuns aos celíacos, é possível afirmar que realmente o uso de probióticos pode amenizar os problemas relacionados à intolerância ao glúten.

²⁴Link YouTube: <https://youtu.be/NddEFFf88oNM>



O uso excessivo da tecnologia pelas crianças²⁵

Maria Fernanda Marinoni Veiga*

Orientador: Ana Paula Lang Martins Madi

*Colégio Bom Jesus Nossa Senhora de Lourdes, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

Após a observação do cenário preocupante das crianças e o seu uso da tecnologia, surgiu essa pesquisa, a qual objetiva investigar o relacionamento entre infantes, suas famílias e os dispositivos eletrônicos no contexto moderno. Aborda-se o nativismo digital das novas gerações e o papel dos meios digitais na educação, além da função da escola na restrição do uso de dispositivos eletrônicos pelas crianças e de sua conscientização no que concerne à segurança digital. Utilizando-se de pesquisas bibliográficas e de entrevistas com os pais e com as crianças ?, obtendo assim uma visão ampla e sistêmica acerca das principais personagens que permeiam o problema -, verificou-se que há consciência por parte de ambos com relação aos malefícios do uso excessivo da tecnologia. Portanto, se muitas crianças compreendem em si próprias o vício e a dificuldade de se distanciar dos dispositivos, será, em alguns casos, mais fácil adaptar suas realidades a um modo equilibrado de uso. Ainda assim, em grande parte das situações, o que aparenta ser o maior desafio é estabelecer uma rotina regrada que funcione para a família toda, pensando em diminuir o tempo de tela e introduzir atividades mais benéficas a todos no cotidiano. Para isso, a criação de um aplicativo tornou-se uma possibilidade interessante, facilitando aos pais que trabalham todos os dias estar mais próximos das vidas de seus filhos, auxiliando-os a se manter em suas rotinas, criando-as e adaptando-as conforme o desejado. Esse app, além de ser prático para tornar possível o uso por parte de todos, contará com dicas de atividades e vídeos explicativos sobre cada uma delas, sendo em alguns casos dicas (como estudar melhor ou como escolher um livro para ler, por exemplo) e em outros, tutoriais (como fazer um marcador de página em forma de monstrinho ou o passo a passo para uma coreografia de dança, por exemplo). Assim, os infantes são direcionados para outras atividades, as quais, por serem menos estimulantes do que o contato com a tecnologia, comprovadamente fazem bem e corroboram uma vida mais saudável e com menos sintomas comuns nos jovens contemporâneos, como a ansiedade, irritabilidade e falta de foco acentuada.

²⁵Link YouTube: <https://youtu.be/Dkg-ESEqPPM>



Papel semente²⁶

Laura Rojas Andreoli*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

Com a vida humana na terra, o nosso planeta foi se desgastando durante os anos e um dos principais causadores é o lixo. Ele causa várias complicações como a poluição nas cidades, bueiros entupidos, contaminação da água, desperdícios de papel e a destruição do solo. O acúmulo de lixo está gerando um colapso no planeta Terra, a quantidade de plástico lançada nos oceanos por anos é gigantesca, conforme Jornal estado São Paulo, só o Brasil lança por ano 325 mil toneladas no oceano Atlântico. O Brasil deixa de reciclar 6 milhões de toneladas de plástico por ano, papel ou papelão representam 4,7 milhões. Vidro (1 milhão) e alumínio (185 mil) também aparecem entre os principais materiais não reaproveitados. Outro fato ruim é o aumento do desmatamento e das queimadas, que infelizmente afeta enormemente o Brasil. E como os cidadãos podem cooperar para reduzir tais impactos? São necessárias medidas de cunha global, local e individual para reduzir esse impacto. O objetivo é inserir sementes em papéis, para propagar as plantas e reduzir o impacto da destruição de matas, florestas que vem sendo muito evidentes, proporcionando maior taxa de regulação térmica com a presença de mais árvores, estimular o bom convívio com o meio ambiente, reduzir o impacto negativo da destruição das florestas, dar um destino adequado ao papel. Queremos minimizar esse impacto para um bom convívio com as novas gerações, proporcionando a disponibilização de informações sobre o cuidado correto com o meio ambiente.

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

²⁶Link YouTube: <https://youtu.be/RWi7pmmaHRM>



Produção de filmes biodegradáveis com aplicação medicinal²⁷

João Inoue de Athayde*; Ana Clara Santin*

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Araceli Scalcon

*Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

Filmes biodegradáveis são produtos orgânicos que podem ser formulados a partir de polissacarídeos, lipídios e/ou derivados. Podem ser utilizados para diversas aplicações como embalagens biodegradáveis e aplicações biomédicas por apresentarem baixa toxicidade, serem biocompatíveis, terem baixo custo de produção e rápida degradação no ambiente, constituindo-se assim em alternativas sustentáveis. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver diferentes filmes com a incorporação do extrato glicólico de *Aloe vera* e extrato alcoólico de *Matricaria chamomilla* para serem utilizados como biocurativos para o tratamento de feridas e queimaduras superficiais. Foram desenvolvidas duas formulações diferentes a fim de comparação da textura e maleabilidade. Na primeira formulação foram utilizados 3 gramas de amido de milho, 1,5 gramas de glicerina bidestilada, 10 mL de ácido tânico 20% e 90 mL de água destilada. Na segunda formulação foram utilizados 3 gramas de amido, 1,5 gramas de celulose microcristalina, 1,5 gramas de glicerina bidestilada, 10 mL de ácido tânico 20% e 90 mL de água destilada. Para o preparo das duas formulações, os insumos foram adicionados em um bêquer de 250 mL e levados a aquecimento e agitação constante a uma temperatura de 90°C até a solução adquirir uma consistência mais espessa e transparente. Após foram resfriados até uma temperatura de 40 °C para a adição de 5 mL dos extratos. Os filmes foram então acondicionados em placas de petri e mantidos em estufa de circulação forçada a uma temperatura de 35°C até completa secagem. Ao final da secagem os filmes foram retirados das placas e analisados quanto à maleabilidade, textura e rigidez. Ambos os filmes formados ficaram maleáveis e com boa resistência, porém os filmes sem adição da celulose ficaram mais maleáveis e com maior transparência. É importante destacar a função do ácido tânico adicionado em ambas as formulações que é um tanino de origem vegetal com potencial ação antioxidante, antimicrobiana, antiviral e cicatrizante. Os extratos das plantas incorporados nos filmes possuem ação antimicrobiana, antioxidante, cicatrizante e antinflamatórias. Os próximos passos da pesquisa são testar a ação antimicrobiana e antioxidante dos filmes bem como a ação cicatrizante dos mesmos.

²⁷Link YouTube: <https://youtu.be/Zd0Jwkt0BuU>



Projeto amo tampinhas: utilização da robótica para fins sociais e ambientais²⁸

Vinicio Dietrich Cardoso*; Henrique dos Reis Carvalho Oliveira*

Orientador: Oliver Barth Heinemann

*Escola Colégio Sinodal Portão, Portão/RS

Ensino Médio / Técnico

Atualmente, o câncer é uma das principais causas de morte no mundo e, para estender o seu tratamento a crianças e adolescentes brasileiros, a organização não-governamental AMO Criança foi criada. Contudo, ela não possui financiamento infinito e variados são os acontecimentos em que ela precisa ir às ruas para pedir doações, reconhecimento e, numa forma de se conseguir alguma renda para uma causa tão importante, coletar tampinhas para revendê-las. Analisando tal contexto, os alunos deste projeto se voltaram à seguinte questão para tentar resolver este problema: Um braço robótico, com auxílio de uma programação simples e educativa que identifica cores e de um meio fixo, consegue separar tampinhas de plástico por cor? Neste sentido, apresentamos a proposta de criar um sistema robotizado com uma esteira que realizaria a separação de tampas plásticas, através de sua respectiva cor, para uma instituição benficiante, da qual seu trabalho hoje é feito manualmente por voluntários. Para este trabalho, utilizamos uma plataforma de programação chamada Pictoblox, a qual é simples e altamente didática. Dessa forma, acreditamos que esse projeto tem grandes chances de aumentar a arrecadação dessa instituição e salvar muitas vidas no processo. Ademais, este trabalho é diferente dos demais porque busca aplicar tecnologia robotizada e amigável ao meio ambiente em formas de melhorar a saúde e qualidade de vida da sociedade em geral. Assim sendo, considera-se que ele pode se encaixar em todas as categorias propostas na feira, mas principalmente na modalidade de inovação tecnológica. Em resumo, possuímos o objetivo de criar um sistema ligado a uma câmera e a um braço robótico, que separaria essas tampinhas, construído com MDF e outros materiais totalmente recicláveis. Após todo esse maquinário for construído, nós o submeteríamos a três tipos de teste, que seriam repetidos até chegarmos a um resultado esplêndido. O primeiro remontaria à qualidade da câmera em discernir a pigmentação das tampinhas corretamente. O segundo, por sua vez, buscaria verificar a condição e a autenticidade do robô seletor. Ele analisaria, por exemplo, a eficiência dos servomotores, da esteira e dos movimentos do braço. Já no último teste, o robô e o sensor teriam que trabalhar em conjunto para identificar e separar cada tampinha em sua respectiva cor. Por fim, pode-se sintetizar que chegamos a um resultado espetacular devido à excelente eficácia que o robô chegou em separar todas as tampinhas selecionadas, tenha elas cor branca, preta, vermelha, laranja, amarela, verde, azul, rosa e roxo.

²⁸Link YouTube: <https://youtu.be/cVxoUIuYu6o>



Projeto CIANOTIPIA: uma alternativa criativa para revelar a fotografia digital na escola básica²⁹

Pedro dos Reis de Moraes*; Rafael D'Avila Rickli*; Samuel Nawate Ossucci*

Orientadores: Paulo Inada e Daniel Fedel Cabral

*Escola Notre Dame, Maringá/PR

Ensino Fundamental II

A técnica da cianotipia descoberta em 1842 pelo cientista e astrônomo inglês John Herschel, um dos ícones da história da fotografia, sendo conhecido por desenvolver trabalhos com técnicas que utilizavam como emulsão fotossensível os sucos de alguns vegetais. A utilização desta técnica, no século XIX, por ser um processo simples e de baixo custo, possibilitou a ilustração de muitos livros e paisagens. Com a popularização dos celulares com câmeras, e a utilização de fotografias em diversas redes sociais, o armazenamento das fotografias restringe-se a ficarem armazenadas nestes aparelhos. No Clube de Ciências da Escola Notre Dame de Maringá-PR, o objetivo desta técnica, seria possibilitar a aplicação da técnica da cianotipia, como método de reprodução fotográfica, assim como expor estas imagens para que os alunos possam "revelar" estas imagens. Para tanto a metodologia consiste na reação da luz ultravioleta com uma mistura química de citrato férreo de amônio (III) e ferrocianeto de potássio, que quando entram em contato com a luz, a solução muda de cor resultando em um tom azulado. As imagens foram produzidas com marcador permanente em folhas transparentes pelos alunos, em seguida foram utilizadas folhas e flores pra criar os desenhos a serem transferidos para o papel para pintura Canson, utilizando as imagens desenhadas no papel transparente como negativo para aquelas que seriam gravadas. As placas assim montadas, foram expostas ao sol para que a reação química acontecesse, em seguida as imagens foram "reveladas", ou seja, foram marcadas no papel por meio da reação química. A retomada a fotografia ?artesanal? ao combinar competências das disciplinas básicas de história, arte e ciências, são possíveis por meio desta técnica, que aproximam o passado ao presente de forma criativa e palpável.

²⁹Link YouTube: <https://youtu.be/5IZmacK3PBM>

Projeto Clube de Ciências da Escola Notre Dame de Maringá-PR: estimular a iniciação científica e contribuir na formação de futuros cientistas³⁰

Vitória Peres Garcia*; Maria Vitória Borges Sanches*; Rafaella Carneiro*

Orientador: Paulo Inada

*Clube de Ciências da Escola Notre Dame, Maringá/PR

Ensino Fundamental II



Nas décadas de 1960 e 1970, no Brasil, os Clubes de Ciências surgiram e foram se espalhando pelas escolas brasileiras, sob a orientação de professores de Ciências, os alunos eram incentivados a constituírem grupos de estudos e realizarem pesquisas relacionadas aos diversos assuntos da ciência. Na atualidade, esta modalidade tem se tornado rara nas escolas, em virtude de fatores como: pouco interesse dos alunos, elevada carga horária dos professores, falta de recursos financeiros das escolas, dificuldade espaço físico entre outros fatores. No entanto, as escolas que incentivam a realização dos Clubes de Ciências, superando estas dificuldades, aproximam alunos engajados, críticos e com autonomia investigativa. O Clube de Ciências da Escola Notre Dame de Maringá-PR, foi fundado em fevereiro de 2020, com o objetivo estimular a iniciação científica e contribuir na formação de futuros cientistas. As atividades iniciaram neste mesmo ano, com a seleção de 30 alunos matriculados do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental, reunindo alunos semanalmente no Laboratório de Ciências da Escola, sob a supervisão de dois professores de Ciências e um de artes. As atividades são norteadas pela abordagem do Ensino por Investigação, fomentando o questionamento, o planejamento, a seleção de evidências, com explicações pautadas nas evidências e a comunicação aos membros do grupo, estimulando-se assim o debate e colocando o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem. Atualmente, o Clube de Ciências conta com 42 (quarenta e dois) membros efetivos e participantes das reuniões, sendo dividido em 04 (quatro) grupos: dois grupos de alunos "novatos" e dois grupos de alunos "veteranos", que já participaram de versões anteriores, estes últimos engajados em projetos avançados do Clube de Ciências, aplicando os conhecimentos adquiridos nos anos anteriores, além de possibilitarem atuar como "monitores" dos grupos iniciantes. O Clube de Ciências da Escola Notre Dame, foi criado para irmos muito além das aulas teóricas, das práticas meramente demonstrativas e da reprodução dos conhecimentos científicos, almejamos preparar cidadãos capazes de compreender os fenômenos do cotidiano, capazes de identificar a veracidade das informações do mundo em que vivem e sobretudo mobilizarem os conhecimentos adquiridos, para solucionarem os problemas individuais e da sociedade na qual estão inseridos.

³⁰Link YouTube: <https://youtu.be/DAN8dww4xxM>



Projeto de produção de tintas a partir de materiais orgânicos biodegradáveis, para a utilização nas aulas de Artes na Educação Básica³¹

Laís Schmidt Sartorelli*; Gabriela Consoni Franchini*; Melissa Leitner*

Orientadores: Daniel Fedel Cabral e Lucas Vieira de Souza

*Clube de Ciências da Escola Notre Dame, Maringá/PR

Ensino Fundamental II

O presente projeto, desenvolvido pelo Clube de Ciências da Escola Notre Dame de Maringá-PR, tem como objetivo, desenvolver tintas a partir de materiais orgânicos biodegradáveis, uma vez que a maioria dos pigmentos de tintas comerciais são de origem mineral, sintética ou até metálica, além dos aglutinantes e resinas, usados na sua fabricação, sendo tóxicos e contaminantes do meio ambiente. Por meio desse projeto, visa-se a criação de tintas de origem orgânica, utilizando pigmentos e aglutinantes naturais, utilizando-se pigmentos presentes em vegetais, como o açafrão, café e a amora. Como aglutinante, foi utilizado uma cola à base de amido, portanto totalmente biodegradável. Em visita a uma propriedade na zona rural, uma das alunas notou que parte das frutas produzidas, era rejeitada pelos mercados, por não estar dentro dos padrões para a venda. Desta forma, a fruta em questão era o abacate, que acabava sendo descartado por não estar própria para o consumo. Pensando em uma forma de reaproveitar esse descarte, alguns testes foram feitos a fim de utilizar as frutas descartadas, para a extração de pigmento para a criação de tintas. Nesses testes, o abacate se mostrou pouco eficiente para a criação das tintas, pois a fruta não liberava muitos pigmentos, sendo que estes pigmentos não aderiam de maneira eficiente às superfícies de papel ou mesmo tecidos. Da mesma forma que o abacate é descartado pelo mercado consumidor, outras frutas também são, por isso buscamos extrair o pigmento a partir de outras fontes, em especial a amora, o açafrão e o café. Esses três possuem um pigmento marcante e fácil de ser extraído, o que facilita o processo. Para auxiliar na aderência em algumas superfícies mais difíceis, utilizamos uma cola, também de origem vegetal, à base de amido. Acreditamos que o projeto tenha muito potencial futuro, uma vez que muitas frutas e outros vegetais que são descartados, podem ser reutilizados para a criação de tintas, que não poluem ou agridem o meio ambiente, tanto no processo de fabricação quanto no descarte. Posteriormente, as tintas produzidas serão utilizadas nas aulas de Artes da Escola, contribuindo para a sustentabilidade e na produção de um material didático inovador.

³¹Link YouTube: https://youtu.be/i41L_SQc-vY

Uma proposta de criação de um Portal digital verificador da veracidade de informações por meio da autopoiese³²

Carlos Henrique Winter Ferreira Matozo*; Matheus Evers Bruamolin*; João Ribeiro Galo Derosso*

Orientador: Cornelio Schwambach

¹Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

O grande fluxo de informações que passam pela internet, muitas idôneas e outras não, é denominado de infodemia. É comum receber mensagens via e-mail, whatsapp e outros aplicativos, que circulam nas redes sociais e não saber a veracidade das informações. A internet possibilitou a aproximação e a rapidez da divulgação dos fatos, mas ao mesmo tempo a grande quantidade de informações vinculadas pode estar sendo usada de uma maneira desajustada como ferramenta de desinformação. Na atualidade, com o avanço tecnológico as informações se dissipam com mais facilidade, principalmente as tendenciosas e falsas, isso gera desinformação e incerteza, fazendo um desserviço para a sociedade. A pandemia provocada pelo coronavírus ressaltou que há uma necessidade urgente de um tratamento das informações para evitar a desinformação. Como é possível um cidadão que procura informações corretas se livrar desse mar de desinformação? O objetivo do Projeto é a criação de um portal verificador da veracidade dos fatos que funciona de forma autopoética e pode ser uma ferramenta útil no processo de busca para facilitar a pesquisa pela veracidade de informações, diminuir consideravelmente a rede de fake news compartilhadas e seus efeitos, e propor ampliação de modelos de confiabilidade. A metodologia utilizada pode ser classificada conforme Gil, 2008 por objetivos como exploratória e conforme os procedimentos de caráter bibliográfico-experimental. O Projeto no seu atual estado conta com um protótipo elaborado por meio da função de servidor no aplicativo Discord, no mesmo estão apresentados as funções de discussão de notícias, verificação de tendenciosidade, reconhecimento de competência por participação e análise de certificado de formação acadêmica para ter maior influência em determinada informação. O acesso a informação certa no tempo certo é essencial para combater a desinformação e prevenir uma rede de fake news.

³²Link YouTube: <https://youtu.be/XuJ1FhpYopY>



Uma proposta para a utilização da agricultura sintrópica em pequenos espaços urbanos e a criação da cesta primária- uma adaptação mais saudável e nutritiva das cestas básicas³³

Luísa Ferreira Gomes*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

O trabalho se trata da criação de uma proposta de redução da insegurança alimentar brasileira. Isso seria alcançado por meio da utilização da Agricultura Sintrópica em pequenas áreas (em especial urbanas), utilizando o produzido na formação das Cestas Primárias, um produto vindo de uma adaptação das cestas básicas, tornando-as mais saudáveis e nutritivas com o objetivo de alcançar a todos os que precisem. Para tornar esse projeto desfrutável para todos entre os objetivos principais dele está presente a formulação de um panfleto tratando da Agricultura Sintrópica e, principalmente, ensinar a colocá-la em prática, seguindo as instruções adaptadas para alguns dos principais tipos de solo e clima brasileiros. O projeto poderia ser feito por qualquer um, já que o objetivo é manter os gastos abaixo do preço de uma cesta básica, até que o sistema seja autossustentável. É claro que essa meta se encaixa apenas em pequenos espaços, mas são nesses que o projeto busca dar valor e função. Um ponto importante para a finalização do projeto, quando estiver em produção, é a comparação das Cestas Primárias em comparação com as cestas básicas e as vantagens da utilização delas para a nutrição e saúde da população.

PRESENCIAL
E VIRTUAL

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

³³Link YouTube: <https://youtu.be/r2rGAQFbSAg>



Uso da fibra de Paina como substrato de ilhas flutuantes filtrantes³⁴

Renato Timoteo Wanderley*; Marcus Matheus Bezerra Dos Santos*

Orientadora: Maria Goretti Cabral de Lima

*Colégio Militar do Recife, Recife/PE

Ensino Médio / Técnico



A degradação dos recursos hídricos por lixo e esgoto é um dos principais problemas de grandes cidades, como o Recife, que ocupa a 75^a posição entre as 100 maiores cidades do país, considerando o saneamento básico. Buscando a mudança desse cenário, propõe-se a aplicação da técnica da ilha flutuante filtrante com uso de paina e de planta bioregeneradora nos canais do Recife para fins de purificação de suas águas e revitalização dos corpos hídricos. A técnica de ilha flutuante, já validada para o fim proposto, usa, quase sempre, material pouco sustentável e de alto custo. Nesse sentido, foram construídos protótipos de ilhas flutuantes com substrato de paina e uso da planta macrófita *Eichhornia azurea* (Baronesa), buscando avaliar sua aplicabilidade e eficiência na regeneração de corpos hídricos poluídos. Em laboratório, foram realizados testes de flutuabilidade, hidrofobicidade da paina, capacidade de sustentação da planta por parte da ilha e alteração na qualidade da água após a aplicação do protótipo. Testes de campo foram realizados em um canal da cidade, com aplicação da ilha em dimensões reais. Os resultados preliminares atestam a eficiência da ilha flutuante com a fibra de paina e da Baronesa para a finalidade do projeto: reduzir o nível de poluição e degradação dos rios e riachos do Recife e resgatar a beleza da hidrográfica da cidade.

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

³⁴Link YouTube: <https://youtu.be/xtbttxYm48dA>



Violência obstétrica: você saberia o que fazer?³⁵

Maria Eduarda Jankovski*

Orientador: Cornelio Schwambach

*Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba/PR

Ensino Médio / Técnico

A violência obstétrica ao longo dos anos tem tomado maiores dimensões, mas, apesar disso, o tabu e a desinformação a respeito do assunto ainda existe. A violência obstétrica pode aparecer durante todo o período de gestação, até o momento do parto, e podemos caracterizá-la por tudo aquilo que impede que a gestante abuse do seu livre arbítrio, que infrinjam seus direitos, cause humilhação ou constrangimento, dano físico e/ou psicológico. Podemos citar como exemplo, a episiotomia, que é caracterizada por uma incisão efetuada na região do períneo para ampliar o canal do parto. Esse procedimento quando realizado de forma desnecessária e/ou sem o consentimento da gestante, também pode ser considerado uma forma de violação do corpo da mulher. Apesar da não recomendação da realização desse procedimento, por conta das possíveis futuras consequências à saúde da gestante, ele ainda é realizado em níveis alarmantes no Brasil. O objetivo geral deste projeto é verificar o conhecimento que a população adulta (acima de 18 anos) feminina possui acerca da violência obstétrica, e, por meio de entrevistas, quantificar o conhecimento das mulheres a respeito desse tema, e identificar aquelas que passaram por uma situação de negligência médica durante o período de gestação e parto, mas não foram capazes de denunciar ou de identificar que tiveram seus direitos violados, seja por falta de informação, seja por medo e/ou constrangimento acerca do ocorrido. A metodologia utilizada para o desenvolvimento foi o levantamento bibliográfico por meio de bancos de dados on-line, como o sciELO, para reunir mais informações sobre o assunto pesquisado e enriquecer o projeto. Um questionário Google Forms, também foi utilizado como forma de pesquisa, para coletar informações de mulheres na faixa etária de 18 a 60 anos de idade, que passaram por gestação e se encontrarem dispostas a responder a pesquisa de forma livre e consentida, a divulgação do formulário foi feita através de redes sociais. O projeto e o formulário foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa do Colégio Bom Jesus. A avaliação qualitativa realizada via questionário, revelou que quase metade das mulheres pesquisadas que passaram por uma gestação, sofreram algum tipo de violência obstétrica. Dado os fatos é necessário visualizarmos a causa, e garantirmos que as mulheres saibam a respeito do assunto, para garantirem sua segurança.

³⁵Link YouTube: https://youtu.be/IC_0AP1YKyE



Modalidade Presencial



INovação • EMPREendedor

EMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL



Abelhas e a polinização da pitaya: implicações no vingamento dos frutos

Maria Julia Ferrari dos Santos¹; Nicolas Henrico Pegoraro da Silva¹; Érika Bottini²; Matheus Villetti Bezerra²

Orientadora: Meirieli Nunes Beladeli

¹Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Médio / Técnico

A fruta Pitaya é o nome comum atribuída a várias espécies de cactáceas nativas das regiões tropicais e subtropicais, e que têm o morcego como polinizador noturno e as abelhas como diurno. Sua produção comercial em larga escala é recente, e existem poucas informações sobre a polinização e frutificação nessa cultura. Sendo assim, o presente trabalho objetivou estudar a biologia floral, os requerimentos de polinização e o comportamento de visitantes florais, principalmente da abelha *Apis mellifera* e *Mirim Droryana* como polinizador alternativo em duas espécies de pitaya, *Hylocereus undatus* e *H. polychirizus*. O experimento foi conduzido por meio de observações diurnas, e usando-se flores para investigar a biologia floral, visitantes florais e a comparação de dois locais distintos de implantação das pitayas, o primeiro local é o pomar didático do Colégio Agrícola de Palotina e o segundo é ao lado das plantas medicinais. Usando-se como parâmetro o número de frutos produzidos. Os resultados mostraram que as flores das duas espécies são muito semelhantes tanto anatomicamente quanto funcionalmente. Os grupos de visitantes florais encontrados nas flores além das abelhas foram, formigas, vespas, sendo *Apis mellifera* e *Mirim Droryana* responsáveis pela maior percentagem das visitas às flores. A espécie *H. undatus* independe da polinização biótica para vingar frutos, precisa-se de polinização de abelhas em maior quantidade para melhorar a qualidade da produção com frutos maiores e mais pesados. Já a espécie *H. polychirizus*, depende da polinização biótica para maximizar a produção de frutos e de *Apis mellifera* e *Mirim Droryana* especificamente para polinizar suas flores, de forma a aumentar o tamanho e peso dos frutos. Outro resultado extremamente importante foi a produção em quantidade favorável tanto para a variedade *H. undatus* e *H. polychirizus* ao lado das plantas medicinais quando comparado ao pomar aonde ouve abertura floral porem não ouve produção de frutos de nenhuma das variedades, isto se justifica pois nas plantas medicinais ocorreu a abertura simultânea de flores de espécies como urucum (*Bixa orellana*) e trigo mourisco (*Fagopyrum esculentum*) e alecrim (*Salvia rosmarinus*) que são chamariz de abelhas e observando maior porcentagem de abelhas *Apis mellifera* e *Mirim Droryana*, em comparação ao pomar. Conclui-se da necessidade de adoção de práticas como implantação de flores e culturas que tragam maior diversidade de flores para chamariz de abelhas para o pomar didático como a *Mirim Droryana* por não apresentar ferões, melhorar o manejo de *A. mellifera* como polinizadores, podendo maximizar a quantidade e/ou qualidade dos frutos, nas espécies de pitayas estudadas.



A ciência está no ar

Ana Julia Zanette Surdi¹; João Lucca Vital Fávaro¹; Maria Clara Roman Bertortti¹; Miguel Schuch Miotto¹; Sophia Mendes Xavier¹; Gabriel Gardini Pituco¹

Orientadora: Grassiele Gris

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Infantil

De caráter lúdico, as bolhas de sabão encantam principalmente por sua coloração ao entrar em contato com a luz e a capacidade de pairar sobre o ar. Essa brincadeira é interessante por diversos motivos: o produto final não vem pronto, ou seja, a criança constrói a bolha de sabão com o próprio sopro e se desafia a formar bolhas maiores; é algo que sofre influência de fatores como vento, temperatura e luz; necessita basicamente de água, sabão e um instrumento para soprar; e pode ser realizada individual ou coletivamente; permitindo o desenvolvimento do pensamento e comunicação. Químicos, físicos e matemáticos utilizam bolhas de sabão para explicar propriedades da água, luz e esfericidade, atrelando ciência e cotidiano. Na educação infantil, as bolhas de sabão são exemplos de ensino por brincadeiras, cujos estímulos tornam efetivo o desenvolvimento da criança, especialmente nos dias atuais, onde há uso constante de eletrônicos e brinquedos industrializados. Nessa perspectiva, o projeto teve como objetivo estimular os alunos da educação infantil (nível IV) a investigarem sobre aspectos da bolha de sabão como composição, cores, formato, flutuabilidade e durabilidade. As atividades se basearam nas seguintes problematizações: "Como você desenharia uma bolha de sabão?" (desenharam sem referências); "Como a bolha de sabão flutua?" (testaram se nosso sopro é quente ou frio); "Que formato tem a bolha de sabão?" (discutiram entre si). Na segunda etapa os alunos comprovaram suas hipóteses produzindo as próprias bolhas de sabão em um local com vento e luminosidade do sol. Também assistiram ao desenho animado: "Show da Luna - Bolha, bolinha, bolhão" a fim de identificarem semelhanças com o que estavam experimentando. Na terceira etapa, foi problematizado: "Como fazer para as bolhas durarem mais?", em laboratório os alunos testaram duas formas de produzir bolhas: apenas com água e detergente e com água detergente e sacarose, cronometrando o tempo. Na quarta etapa produziram bolhas de sabão usando materiais recicláveis com os pais. Por fim, os alunos constataram o que foi observado: independente do formato do instrumento utilizado, a bolha sempre é esférica; a bolha precisa ser leve para flutuar; nós soprarmos vento quente dos pulmões por isso elas sobem; no sol as bolhas estouraram rapidamente e as bolhas feitas com açúcar eram mais brilhosas e duraram mais tempo. Constatou-se que brincadeiras como esta auxiliam a construção do conhecimento científico, por despertarem a curiosidade e motivarem os alunos a aprenderem pela problematização e investigação.



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

A importância da reutilização do óleo para o meio-ambiente e a opção de uma renda extra

Clara de Freitas Ritta¹; Maria Luiza Cardoso Bonzato¹; Kauana Rech¹

Orientadora: Fabiana Cruz Pontes Rodrigues

¹Colégio Diocesano Leão XIII, Paranaguá/PR
(Afiliação Feira de Ciência do Litoral Paranaense)

Ensino Fundamental II

Reciclar óleo de fritura é uma ação que resolve problemas, como, por exemplo, a contaminação do meio ambiente. Além disso, segue uma tendência crescente evidenciada através de algumas iniciativas que comprovam o potencial econômico-sustentável que é a reutilização de resíduos. Vamos ajudar a tornar o mundo um lugar melhor, com a reutilização do óleo de cozinha! Mudando hábitos para reduzir a contaminação do meio-ambiente pelo óleo descartado incorretamente. Oferecemos uma nova opção de renda, com a venda de sabão feito com o óleo de cozinha reutilizado.

EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL

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



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

A importância de lavar as mãos ? Uma sensibilização utilizando a microbiologia na educação infantil

Ana Julia Redivo Hickmann¹; Júlia Bianchessi Bucalão¹

Orientadora: Heliara Franco Tomczik

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

Promover saúde na escola é um tema muito importante e necessita de muita atenção no desenvolvimento e aplicação de atividades que contemplam este assunto. O ato de lavar as mãos é uma prática amplamente recomendada, visto que é responsável por reduzir em grande quantidade a possibilidade de infecções. Para entender a importância deste processo é essencial o conhecimento dos agentes causadores destas infecções, microrganismos que não são visíveis a olho nu. Este projeto teve como objetivo demonstrar uma forma didática de trabalhar a importância de lavar as mãos com uma turma de crianças da Educação Infantil do Colégio Terra do Saber, localizado na cidade Palotina, estado do Paraná. Após o levantamento bibliográfico e definição do tema, foi realizada em sala de aula uma abordagem dialogada e explicativa sobre bactérias e importância de lavar as mãos, utilizando imagens e vídeos educativos. Após foi realizada a coleta de bactérias das polpas dos dedos dos alunos, antes e depois de fazerem a higienização e o uso do antissépticos. O material coletado foi inoculado em 12 placas de Petri com meio de cultura ágar nutritivo, e foi observado durante um período de 72 horas em temperatura ambiente. Em intervalos de 24 horas foram registradas imagens e anotadas as características do material. Foram utilizadas três placas como controle do procedimento como garantia para que o meio de cultura não estivesse contaminado. Após o período de 72 horas de observação as 3 placas com material das mãos que não estavam higienizadas apresentaram grande quantidade de colônias de bactérias espalhadas pelas placas, além do aparecimento de fungos. As placas das mãos higienizadas somente com água, apresentaram desenvolvimento de colônias de bactérias significativo, porém em menor quantidade comparado às primeiras analisadas. Na sequência, as placas das mãos que foram higienizadas com água e sabão apresentaram o crescimento de menor quantidade de colônias quando comparadas aos dois casos anteriormente analisados. Por fim, as placas das mãos higienizadas com água, sabão e que fizeram a utilização de álcool 70%, apresentaram número de colônias de bactérias bastante reduzido comparados aos três procedimentos de higienização aplicados anteriormente. Ao final da observação as placas foram mostradas aos alunos para reafirmar a importância dos hábitos de higiene corretos no combate à proliferação de possíveis agentes causadores de doenças, trabalhando de forma prática, motivadora e proporcionando a eles vivenciarem uma experiência diferente ao que desenvolvem em sala de aula diariamente.



Alfabetização e suas diversas formas de aprender

Alice Brandalise Vescovi¹; Joaquim Walter de Oliveira¹; Rafael Romani Ortolan¹ Alice Marina Mosconi¹; Davi Lupatini Piovesan¹; Natália Lorini de Oliveira¹

Orientadoras: Sandra Mara Dias e Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental I



A alfabetização é mais do que proporcionar a capacidade de ler e escrever, é a capacidade de comunicar e de se expressar em diversos contextos, sendo um bom ouvinte, um bom leitor, um bom escritor e um bom orador. Uma forma de tornar o processo de alfabetização mais efetivo, é relacionando-o com o cotidiano do aluno, no caso do ensino fundamental I, o lúdico faz parte do cotidiano. Jogos e brincadeiras despertam o interesse e chamam a atenção dos alunos, e ao passo que torna a alfabetização significativa, o aluno assume um papel ativo na construção do conhecimento. No ensino pós pandemia, jogos e brincadeiras com interação entre colegas são primordiais para estimular o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social. Neste contexto, os objetivos deste trabalho foram desenvolver e divulgar formas de aprendizagem da alfabetização de forma prazerosa e significativa. O projeto se caracteriza como um relato de experiência de abordagem qualitativa, na qual participaram 12 alunos de uma turma do primeiro ano do Ensino Fundamental I do Colégio Cecília Meireles de Palotina PR. Serão aplicadas de março a outubro, diferentes metodologias de alfabetização durante as aulas, comparando os avanços na leitura e escrita ao longo do processo. Entre as metodologias de ensino estão: Pop It da Leitura; Ditado Estourado; Boliche da Sílaba; Raspadinha da Leitura; Palavras Iluminadas; Gênio da Leitura; Liberte Uma Frase; Palavra Pintada; Caixinha Literária; Ditado Doce; Explosão de Aprendizagem; Dado Geométrico das Palavras; Leitura no palito e Ventilador da leitura. As metodologias envolvem recursos sonoros, visuais e táteis, como por exemplo balões, tintas, garrafa pet, borrifador, papel, ventilador e doces. Ao propiciar um ambiente atrativo e dinâmico, em que todos os alunos ocupam um papel ativo, espera-se que a turma de modo geral alcance resultados satisfatórios no desenvolvimento da leitura e escrita em comparação com o ensino tradicional.



Análise do desenvolvimento de alface em diferentes concentrações de resíduos de erva-mate em vasos

Laura Beninca Dalla Vecchia¹; Valentina De Carli Spessatto¹

Orientadores: Jacqueline Gabriela Cantu e Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral - Palotina/ PR

Ensino Fundamental II

Uma das principais hortaliças folhosas cultivadas no Brasil é a alface, pois apresenta boa produtividade, fácil manejo e é uma ótima opção para agricultura familiar, uma vez que apresenta ciclo curto. Durante seu desenvolvimento, é fundamental que as mudas cresçam em substratos que lhes forneçam nutrientes para melhor crescimento. Para tanto, resíduos orgânicos inutilizáveis, como a erva mate, podem vir a ser uma alternativa para este fim. Diante disso, o objetivo desse trabalho é avaliar o desenvolvimento da alface em diferentes concentrações de resíduos de erva mate em vaso. O experimento foi desenvolvido na estufa do Colégio Gabriela Mistral, em Palotina (PR), no período de julho a setembro de 2022. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com seis tratamentos e cinco repetições, totalizando vinte unidades experimentais, sendo composta por um vaso de 5 litros de capacidade com duas plântulas de alface americana cada um. Os tratamentos utilizados foram: T1 - 100% substrato (testemunha), T2 - 90% substrato + 10% de resíduo de erva-mate, T3 - 80% substrato + 20% de resíduo de erva-mate, T4 - 70% substrato + 30% de resíduo de erva-mate, T5 - 60% substrato + 40% de resíduo de erva-mate e T6 - 50% substrato + 50% de resíduo de erva-mate. Os parâmetros avaliados foram: números de folhas por planta, comprimento de raiz e da parte área (cm) e massa fresca da raiz e da parte área (g). Os dados coletados serão avaliados inicialmente pela análise descritiva e submetidos ao teste de normalidade de Shapiro Wilk e, em seguida, serão analisados por meio da análise de variância (ANOVA) e, em caso significativo, as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, por meio do software SISVAR. Sendo assim, espera-se com esse experimento avaliar se o resíduo de erva-mate apresenta efeito inibitório no desenvolvimento da alface.



Análise do potencial da planta mertiolate na regeneração foliar do boldo

Heloísa Pivetta Meinerz¹; Lara Beladeli Zilio¹; Lívia Toaldo¹; Francyne Akiko Tanaka Julião do Nascimento²

Orientadoras: Julia Bavaresco e Cláudia Roberta Borin Horn

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/ PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Fundamental II

Perdas econômicas causadas por pragas agrícolas são consequências da diminuição da área fotossintética, ocasionando menor o crescimento e a produção vegetal. Na horta de nosso colégio observou-se que algumas plantas foram afetadas por percevejos, causando ferimentos nas mesmas. Assim, surgiu a hipótese de que plantas com potencial cicatrizante poderiam acelerar a regeneração de células vegetais em plantas que sofreram herbivoria. A planta mertiolate (*Jatropha multifida*) é conhecida principalmente pela seiva produzida desde a raiz até as folhas, com comprovada ação cicatrizante de feridas externas. Consultando a literatura, notou-se que muitas pesquisas são feitas sobre atividades inseticidas e repelentes, no sentido preventivo, não sendo encontrados estudos sobre a regeneração celular após o ataque de herbívoros, no sentido curativo. Neste contexto, o objetivo do projeto é avaliar se a seiva e o extrato de mertiolate causam efeitos de regeneração de ferimentos das folhas e caule de boldo. Para isso, foram propagadas mudas de boldo (*Plectranthus barbatus*), sem ferimentos e em estágio vegetativo. Em cada muda, foram simulados ferimentos utilizando um perfurador de papel, para padronizar os tamanhos. Para o preparo do extrato bruto aquoso, foram coletadas e pesadas em balança 100 g de folhas de mertiolate, fervidas em 1 L de água por decocção, durante 20 minutos. Os tratamentos foram: T1 (com água); T2 (extrato no ferimento), T3 (seiva no ferimento), T4 (extrato no ferimento e solo) e T5 (seiva no ferimento e solo), em triplicata. Serão avaliados os ferimentos semanalmente por 30 dias. Ao final, será analisada a quantidade de raízes laterais e a quantidade de células se dividindo ao redor dos ferimentos, em microscopia. Espera-se comprovar a hipótese de que a planta mertiolate, por sua propriedade cicatrizante, pode acelerar a regeneração celular em plantas, verificando se há diferença entre a seiva e o extrato. Com este tipo de experimentos, facilita-se a compreensão da morfologia e fisiologia vegetal.



Análise estatística da classificação sanguínea no Colégio Terra Do Saber

Bernardo Augusto Fontana¹; Ezequiel Pawlowski Schach¹; Igor Fernando Schimidt¹

Orientador: Eduardo Cezario Biezus

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

O desenvolvimento da técnica de tipagem sanguínea, a qual possibilita determinar o tipo sanguíneo dentre A, B, AB e O, além do fator Rh (positivo ou negativo), habilitou diversos avanços em relação à saúde e bem estar tanto humano como animal, aspectos jurídicos e sociais. Esse processo é chamado tipagem sanguínea ou compatibilidade sanguínea, podendo ser realizado da seguinte maneira: as hemácias são separadas do plasma e diluídas com solução salina. Parte dessa solução é então misturada com aglutinina anti-A e outra parte com aglutinina anti-B (Guyton, 2006). Após alguns minutos, as misturas são observadas ao microscópio. Se as hemácias formaram grumos - ou seja, "aglutinaram" - sabe-se que ocorreu reação antígeno-anticorpo. As hemácias do tipo O não têm aglutinogênios e portanto não reagem com as aglutininas anti-A ou anti-B (Guyton, 2006). O sangue do tipo A tem aglutinogênios A e portanto aglutina com as aglutininas anti-A. O sangue do tipo B tem aglutinogênios B e aglutina com as aglutininas anti-B. O tipo sanguíneo AB tem aglutinogênios A e B e aglutina com ambos os tipos de aglutininas. (Tratado de fisiologia médica. Tipos sanguíneos; transfusão; transplante de tecidos e de órgãos, 2006). O presente trabalho tem como objetivo analisar os dados sobre o tipo sanguíneo de todos os alunos do Colégio Terra do Saber, localizado no município de Palotina, Paraná e comparar aos resultados obtidos por outros autores em nível nacional e mundial. O Colégio Terra do Saber utiliza a metodologia de ensino bilíngue, desta forma, todas as etapas do trabalho serão desenvolvidas utilizando a língua inglesa. Para que isso seja realizado, o trabalho abrange as seguintes etapas: embasamento teórico sobre sangue e tipagem sanguínea; elaboração de um questionário com o objetivo de identificar o tipo sanguíneo dos alunos, que será utilizado para questionar os colegas. Posteriormente serão tratados os dados obtidos e expostos à comunidade escolar. Como resultado esperado, visa-se observar a distribuição dos tipos sanguíneos no Colégio Terra do Saber e em nossa sociedade, além de perceber a importância da doação de sangue dos diversos tipos sanguíneos.



Análise sobre o uso do cigarro e os malefícios causados aos usuários

Luca Moreira¹; Pedro Luiz Marandola¹

Orientadora: Heliara Franco Tomczik

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

O cigarro pode causar inúmeras doenças diferentes. A fumaça do cigarro é inalada para os pulmões, distribuindo-se para o sistema circulatório, fazendo com que a nicotina chegue de a 19 segundos ao cérebro, uma vez que o fluxo sanguíneo capilar pulmonar é rápido, e todo volume de sangue do corpo percorre os pulmões em um minuto (INCA, 2022). Reforça-se a importância de falarmos do cigarro, pois no brasil nos anos de 2020 a 2022 tiveram 17.760 casos novos de câncer de pulmão em homens e 12.440 em mulheres (INCA, 2022). O padrão da ocorrência desse tipo de neoplasia, em geral reflete o consumo de cigarros da sua região, na maioria das populações os casos de câncer de pulmão o tabaco está relacionado representando 80% dos casos (INCA, 2022). O objetivo deste trabalho é explanar os malefícios causados pelo uso de cigarro comum e eletrônico, além de conscientizar sobre doenças causadas pelo cigarro. A realização desse trabalho ocorreu por meio de uma pesquisa bibliográfica em plataformas online de busca, como ?Scielo? e ?Google Acadêmico?, consultas ao site do INCA (Instituto Nacional do Câncer) e ao programa nacional de controle do tabagismo. Desenvolveu se também um formulário de pesquisa, enviado à um grupo de pessoas via aplicativo de mensagem. Após a aplicação do questionário observou-se que 62,5% dos entrevistados fazem o uso de cigarro eletrônico enquanto que 37,5% afirmaram fazer o uso do cigarro comum e eletrônico. Quando questionados em quanto tempo depois de acordar fumavam o primeiro cigarro, 50% responderam que fumam o primeiro cigarro em 5 minutos, 37,5% depois de 60 minutos e 12,5% entre 6 à 30 minutos. Os entrevistados foram questionados sobre a dificuldade de ficar sem fumar em ambientes não permitidos, 62,5% afirmam que não, enquanto que 37,5% dizem ter dificuldades. Quanto a satisfação em fumar um cigarro, 50% prefere fumar logo de manhã enquanto o restante afirma não ter preferência de horário. Em questão da quantidade de cigarros fumados por dia, 62,5% fuma menos de 10, já o restante diz fumar mais de 30 cigarros por dia. Os entrevistados não fumam frequentemente no período matinal, apenas 12,5% preferem fumar pela manhã, enquanto 87,5% fumam no decorrer do dia. Analisando os dados conclui-se que a população tem um hábito de fumar frequentemente e que o uso de cigarro comum e eletrônico pode acarretar em possíveis doenças nesses indivíduos.



Aquaponia: fertirrigação com sistema de gotejamento vertical

Sabrina Gabrieli Ruela¹; Isabela Venturin de Andrade¹; Kamily Vitória de Campos¹; Èrika Bottini²; Matheus Villetti Bezerra²

Orientadora: Meirieli Nunes Beladeli

¹Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Médio / Técnico

A aquaponia é um sistema de produção agrícola integrado a um sistema de produção de peixes. Entre as suas vantagens estão à possibilidade de realizar atividades de piscicultura e horticultura em ambientes urbanos, além de tornar possível produzir alimentos em regiões que apresentam limitação de água para essa atividade. A elaboração do projeto consiste na reutilização da água de viveiros para a adubação de cebolinha (*Allium schoenoprasum*) em gotejamento. A cultura da cebolinha é muito comum no nosso país por ser um dos principais condimentos utilizados na culinária, possuindo um ciclo de curto prazo. Quando introduzida à um sistema hidropônico, o seu desenvolvimento tende a ser mais rápido, entretanto, tudo dependerá da forma em que será adubado. O projeto também conta com a utilização de um reservatório equipado com um filtro simples e peixes do tipo lambari (*Astianax spp.*), os excrementos produzidos por tal serão utilizados como fertirrigação para o desenvolvimento da cultura implantada. Ademais, ela é uma técnica de cultivo pouco difundida no Brasil, porém há fortes indícios de que esse quadro possa ser revertido em poucos anos. É crescente o número de pessoas que são adeptas a esse modelo pela sua praticidade e sustentabilidade, como também pela estimulação da agricultura familiar e de produtores de pequena escala, representando ao produtor rural um novo parâmetro de desenvolvimento de vida vegetal. Nesse contexto, a utilização de método vertical ocasiona a facilitação do método de irrigação, objetiva a economia de água (possui eficiência superior á 90%), otimiza espaço, contém maior rendimento evitando estresses hídricos, não possui época de plantio (é perene), proporciona maior controle da oferta de nutrientes, minimiza a contaminação química e biológica de aquíferos, e inclusive, é classificado como uma produção orgânica trazendo panoramas agroecológicos ao produtor rural.



Aprofundamento sobre dinossauros na educação básica

Lucas Eduardo Anselmini¹

Orientadora: Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

Por estudar a história da vida na Terra através de vestígios preservados, a paleontologia desperta interesse em muitas pessoas. Crianças, de modo especial, demonstram fascínio pela história da vida e extinção dos dinossauros. Tal interesse associado a pouca divulgação científica, muitas vezes se contém a informações da mídia, que eventualmente contém mitos e erros conceituais. No Brasil, o ensino da Paleontologia ainda se encontra mais restrito às universidades, instituições de pesquisa ou museus. Nas escolas, quando abordada no ensino de ciências ou biologia, esta temática se encontra reduzida em poucas linhas do livro didático em itens como curiosidades, de certa forma minimizando a importância da Paleontologia na compreensão da origem e evolução da Terra. Essa deficiência no ensino da Paleontologia e dos dinossauros na educação básica tem feito surgir propostas de novas metodologias de ensino. Neste contexto, o presente projeto tem como objetivo verificar a eficácia da realização de palestras sobre dinossauros em diferentes turmas da educação básica. Para tanto, a primeira etapa do projeto consistiu em um levantamento de quais turmas (tanto de escolas públicas quanto privadas) estudam os temas ?paleontologia? e ?dinossauros?. A partir daí, foi feita uma busca nas apostilas e livros didáticos destas turmas para verificar como tais assuntos são trabalhados. Posteriormente, iniciou-se o preparo da palestra sobre dinossauros com base em livros como ?Ascensão e queda dos dinossauros?, ?Dinossauros: uma breve introdução?, ?O grande livro dos dinossauros? e ?O mundo dos dinossauros?. O aluno do 3º do Ensino Médio realizou a palestra para turmas de 6º e 7º ano do ensino fundamental, 2º e 3º do ensino médio e 3º ano de curso técnico em informática, totalizando 70 alunos. A coleta dos dados se deu por meio de questionários -anterior e posteriormente à palestra- para investigar o conhecimento dos alunos sobre a temática dinossauros e levantar sugestões de como esta temática poderia ser trabalhada futuramente. Alguns pontos são interessantes destacar: 70%, dos alunos responderam que a paleontologia estuda ?os dinossauros?; 51% dos alunos relataram ter estudado sobre dinossauros, dos quais 100% assinalaram ter sido de forma básica: ?foi passado um resumo no quadro e o professor explicou? e o restante assinalou ?não lembro de ter estudado este assunto?. Apenas 30% sabiam nomear algum dinossauro, sendo o mais lembrado o Tirano-sauro, famoso em muitos desenhos animados. Acredita-se que este projeto possa ter continuidade aplicando oficinas contendo atividades sugeridas pelos alunos.



A sensibilidade auditiva no autismo

Stella Modanhese¹

Orientadora: Heliara Franco Tomczik

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é denominado pela Associação Americana de Psiquiatria como um transtorno do neurodesenvolvimento. O TEA possui distintos níveis de abrangência, classificados como leve, moderado e severo. Indivíduos que estão no TEA podem apresentar algumas particularidades relacionadas à parte sensorial, e a hipersensibilidade auditiva é uma das mais citadas na literatura. O objetivo deste trabalho é explanar as dificuldades enfrentadas pelos indivíduos que estão no TEA em relação à sensibilidade auditiva. A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica em plataformas online de busca, como "Scielo" e "Google Acadêmico". Indivíduos que estão no espectro autista costumam apresentar dificuldades em lidar com ruídos ao seu redor. Muitos tentam abafar estes sons colocando as mãos sobre os ouvidos, e em alguns casos acabam tendo crises relacionadas a este fato. Alguns estudos abordam a prevalência da sensibilidade auditiva em indivíduos autistas. A forma como é realizada a investigação da presença da sensibilidade auditiva e os fatores que estão sendo analisados podem trazer dados diferentes em relação ao tema. Segundo Gomes, Pedroso e Wagner (2008) "Na observação natural, ou seja, através das condições clínicas para o evento, é de 15% até 40%. Nos estudos através de questionário com os pais, é de 16% até 100%; com os professores, fica em torno de 30%; e, através do método combinado com os pais/responsáveis e com os professores/terapeutas, 23,9%." De acordo com Gomes, Pedroso e Wagner (2008) no estudo mais citado na literatura relacionando a sensibilidade auditiva e o autismo, cento e noventa e nove crianças e adolescentes autistas foram testados, sendo que destes 18% apresentaram intolerância a ruídos que ultrapassassem 70dBnHL no teste de audiometria. Sabendo disso, ressalta-se a importância da atenção especial aos indivíduos pertencentes a comunidade autista, visto que muitas pessoas ainda não compreendem ou desconhecem as particularidades que estão relacionadas a eles. Estudos e pesquisas na área sensorial podem auxiliar no diagnóstico e terapia destes indivíduos, promovendo uma melhor qualidade de vida.



Avaliação da geração de energia química a partir de diferentes alimentos

Maíra Schiessl Vendrame¹; Pietra Soares Motter¹

Orientadoras: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi e Emanuelle Iaçana Berté Parisotto

¹Escola Terra do Saber - Palotina/ PR

Ensino Fundamental II

Constantemente nos deparamos nas redes sociais com vídeos de dicas, truques e, até mesmo, experimentos caseiros que nos encantam e instigam a realizá-los. Todavia, nem sempre esses vídeos são acompanhados de uma explicação científica ou plausível para seu funcionamento, sendo que com a evolução tecnológica e aparelhos que permitem cortes e edições, torna-se difícil saber se de fato é algo verídico e que funciona. Com enfoque nos experimentos, dentre os inúmeros que podemos encontrar, há aqueles que mostram alimentos sendo usados para ligar e fazer aparelhos funcionarem. Partindo desse viés, o trabalho pretende realizar experimentos sobre energia química dos alimentos baseando-se em vídeos disponíveis na internet, verificando a veracidade de seu funcionamento. O objetivo principal é encontrar e explicar o crivo científico por trás de sua realização e elencar o melhor alimento para sua execução. A metodologia empregada integrou: a busca e seleção de vídeos do Youtube e sites que explicassem esse experimento; levantamento bibliográfico e literário sobre a explicação científica envolvida no processo; realização de testes para verificar e comparar a eficácia dos alimentos selecionados, sendo esses ranqueados quanto a obtenção de um bom resultado. Com base nas pesquisas, identificou-se que a capacidade que um determinado aparato experimental possui de produzir energia elétrica pode ser através de reações químicas do tipo oxidação e redução (redox) espontâneas, chamadas de pilhas eletroquímicas. Os alimentos são bons condutores de corrente elétrica, devido aos íons presentes em sua composição, os quais estão dissolvidos em água. Desta forma, os alimentos servem como meio para que a reação ocorra, permitindo que um elemento oxide e o outro reduza. Os metais são os eletrodos da pilha eletroquímica, que podem ou não participar da reação. Servindo como base para a realização dos experimentos, foram escolhidos os vídeos: i) "Manual do Mundo: Como fazer uma bateria de batatas"; ii) "Mundo da Elétrica: Pilha de limão com moeda!"; iii) "Caiu na Química: Pilha de limão ? Explicação completa". Os alimentos utilizados nos testes consistiram em limão, batata, abacaxi, maçã, laranja e chuchu. Por meio desse trabalho espera-se explicar de forma prática e dinâmica o conceito e funcionamento científico envolto nesse experimento, proporcionando, por meio da comparação e ranqueamento dos alimentos, uma visão mais clara do que ocorre nesse processo. Ainda, visa-se mostrar que nem tudo o que é publicado em mídias está totalmente correto, sendo o conhecimento científico imprescindível para o entendimento e compreensão do funcionamento de uma pilha eletroquímica.



A visão dos alunos egressos sobre a trajetória escolar

Bernardo Piccin Breier¹; Isabela Demarco Vescovi¹; Paulo Henrique Rizzo Maschio¹

Orientadoras: Cláudia Roberta Borin Horn e Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

As pesquisas com egressos podem dar suporte a discussões sobre o ensino por destacar uma visão mais madura da trajetória discente. Com a comemoração do aniversário de 25 anos do Colégio Cecília Meireles, buscou-se realizar uma retrospectiva da visão, missão e valores fomentados, pela ótica dos egressos que fizeram parte desta jornada. Tem-se a hipótese de que a escola contribui para o desenvolvimento de competências, habilidades e melhoria socioeconômica da vida de seus alunos, assim este projeto tem como objetivo investigar as percepções de alunos egressos do Colégio Cecília Meireles sobre a sua trajetória educacional neste estabelecimento de ensino e suas influências. Para o desenvolvimento do projeto os procedimentos metodológicos que foram utilizados se dividem em dois instrumentos de coletas de dados: um questionário desenvolvido pelo Google Forms contendo 15 questões entre elas objetivas e discursivas que foram disponibilizadas via WhatsApp e outras redes sociais e uma entrevista por meio de vídeo, ambos aplicados com os alunos egressos do colégio, concluintes de 2013 a 2021. Com este trabalho, espera-se difundir a ideia de um ensino de qualidade deve ser baseado na busca pelo aprimoramento humano e na formação de ética com comprometimento de aproveitar as oportunidades educacionais presentes durante a jornada estudantil.

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



Borboleta-azul-das-turfeiras: borboletas que terminam seu desenvolvimento (ciclo) sob os cuidados de formigas

Giovana Modanhese¹; Sofia Milinsk de Oliveira¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/ PR

Ensino Fundamental II

As borboletas são animais que nos encantam por sua coloração e graciosidade, sendo que na natureza podemos encontrar uma variedade de espécies. Mas não são "só" esses aspectos que costumam chamam a atenção, determinados comportamentos como mimetismo, inquilinismo e outros, também proporcionam boas histórias. Dessa forma, o presente trabalho se pautou no interesse em pesquisar o comportamento apresentado pelas borboleta-azul-das-turfeiras (*Phengaris alcon*). De acordo com pesquisas realizadas sobre essa espécie como, por exemplo, o explicado pelo Centro de Ciências de Vila Real (CCV - Vila Real, 2010), a borboleta-azul-das-turfeiras, em uma determinada fase de desenvolvimento, 4º instar, utiliza um mecanismo para "enganar" as formigas do gênero *Myrmica*, fazendo-as confundir as larvas das borboletas com suas próprias larvas. Com isso, as formigas acabam levando as larvas das borboletas para o formigueiro, onde essas ficam em proteção, são alimentadas e terminam seu desenvolvimento. Assim, o objetivo desse trabalho consistiu em elaborar um material didático que ilustrasse de forma dinâmica o seu desenvolvimento e explicasse de forma lúdica esse comportamento peculiar, elucidando de forma científica que comportamento é esse e como ele ocorre. Para isso, empregou-se a seguinte metodologia: análise de documentos, vídeos, documentários e demais fontes bibliográficas, que expliquem sobre essa espécie e comportamentos que possam ser semelhantes a esse, bem como as relações ecológicas estão relacionados com o equilíbrio ambiental; compilação dos dados, por meio de infográficos; e, a partir dos dados obtidos, confecção de esquema didático ilustrativo sobre fases do desenvolvimento e sobre seu comportamento, com uso de materiais recicláveis, materiais alternativos (que fossem sendo uteis para sua montagem), biscuit caseiro e técnicas de pintura. Como resultado, além de propiciar mais informações, trazendo esses conhecimentos e curiosidades da natureza, espera-se também despertar o interesse pelo estudo da Ciência e, com isso, mostrar a dinâmica do meio ambiente e a importância de sua preservação e conservação, evitando gerar desequilíbrio ecológico e afetar a natureza e seres nela presentes e existentes.



Carrinho "Tobi", seguidor de linha

Kaleo Nathan Alessi¹; Mateus Jung Pasold¹; Wiliam Otávio Luquine¹

Orientadora: Jussara Berenice Hein Nowatschek

¹Colégio Estadual Pio XII - Maripá/ PR

Ensino Fundamental II

A robótica consiste na aplicação de robôs na execução de tarefas, no qual podem ser capazes de realizar seus objetivos sozinhos ou em grupo, lida com todo e qualquer robô capaz de movimentar-se, geralmente se tratando de robôs com alguma forma de locomoção. Este projeto tem como objetivo aplicar conceitos da robótica e consiste na elaboração de um robô capaz de, sozinho, desviar de obstáculos localizados a sua frente. Ou seja, o robô move-se e desvia de obstáculos por conta própria. Tem a função de detectar, através de sensores de obstáculos infravermelhos, caminhos a percorrer, respeitando uma trajetória predeterminada na programação. O funcionamento consiste na presença de sensores de obstáculos infravermelhos IR que impedem a saída do robô do trajeto marcado. Espera-se colaborar e poder servir de inspiração para futuros trabalhos na área e projetos capazes de utilizar essa tecnologia na resolução de diversos problemas como exploração de outros planetas, resgate de vítimas, entre outros. Primeiramente foi construído o carrinho, isto é, sua parte mecânica. A partir daí começou a parte eletrônica. A montagem, fixando a placa Arduino Uno sobre o Chassi 2WD. Foram fixados 2 sensores de obstáculos na frente do carrinho. A seguir a ligação de pinos no Arduino e no Motor Shield L293D Driver. Ao final do projeto ainda foi adicionado um botão de liga/desliga ao robô. A partir daí foi iniciada a parte de programação usando o sistema mBlock. Foram montadas duas pistas: uma em linha reta e outra circular e o Tobi foi colocado para andar.

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



Celular: pesquisa, análise dos motivos da sua criação, e impactos que ele vem trazendo para a vida das pessoas

Ana Clara de Souza Mickus¹

Orientadora: Fabiana Cruz Pontes Rodrigues

¹Colégio Diocesano Leão XIII, Paranaguá/PR
(Afiliação Feira de Ciências do Litoral Paranaense)

Ensino Fundamental II

Quando se fala em tecnologia, celular é um tema com grande relevância. Em 1956, a empresa Ericsson uniu todas as tecnologias desenvolvidas e finalmente criou o celular. Sua tecnologia se aperfeiçoou cada vez mais e continua se aperfeiçoando. A evolução para smartphone iniciou em 1993. A ideia de fazer a pesquisa teórica e prática foi entender mais sobre o assunto. O problema da pesquisa foi: "O que levou à criação do celular e quais os impactos que ele trouxe para as pessoas?". O objetivo geral foi pesquisar as razões da criação do celular e impactos que ele trouxe. Elaborei um questionário (com 4 perguntas fechadas e 3 abertas) por ser uma ferramenta mais prática e rápida para conseguir obter dados. O questionário foi enviado através de link, por WhatsApp. Retornaram 30 questionários respondidos. A idade dos participantes está entre 26 e 80 anos, sendo a maioria entre 46 e 55 anos. A análise de dados foi feita pela tabulação das respostas e criação de gráficos. Por meio das respostas dos questionários, cheguei à conclusão de que a maioria das pessoas utiliza o celular com muita frequência. Conclui-se que as pessoas não vivem sem o celular. Mesmo considerando alguns malefícios, as pessoas dão mais relevância aos benefícios. É necessário o uso equilibrado da tecnologia, principalmente do celular, usufruindo dos benefícios e tentando evitar os malefícios.

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



Chazinho do tempo da vovó

Angelo Rocha Demarco¹; Miguel Augusto Ferrazo¹; Rafael Pivetta Três¹

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

¹Centro de Excelência em Educação - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

Este projeto visa explorar a importância e variedade de plantas medicinais, o conhecimento através das pesquisas no estudo das plantas e seus benefícios medicinais existentes em nossa biodiversidade tendo em vista seus benefícios para nossa qualidade de vida. Valorizar o uso das plantas medicinais no nosso dia a dia Objetivo geral: Reconhecer e classificar os diferentes tipos de plantas e sua importância medicinal, despertando o espírito científico através da observação da natureza. Objetivos específicos: Reconhecer os benefícios das plantas para saúde; Acompanhar o plantio e o desenvolvimento de uma muda de chá. Pesquisar as principais características de alguns tipos de plantas medicinais. Desenvolver a habilidade de coletar dados, comparar dados de pesquisa; Identificar plantas medicinais, comestíveis e de ornamentação; Fazer diferentes tipos de chás, degustar e saber qual é o seu benefício. Desenvolvimento: Roda de conversa informal com as crianças e familiares; expor o projeto e convidá-los para participar plantando em um vaso uma mudinha de chá. Possibilitar exposição de ideias por parte dos alunos; Pesquisa de plantas medicinais utilizadas pelas famílias sendo elas desde o tempo da vovó. Visitação na Farmácia Produtos Naturais e uma floricultura com plantas ornamentais. Fotos das crianças com suas plantas medicinais. Pesquisa, exposição e degustação de chás. Em um dia determinado, a criança e a família, vem até a sala de aula, com a plantinha medicinal escolhida, fala sobre ela, e também traz o chazinho para as crianças degustarem. Exposição e apresentação de todos os trabalhos elaborados pelos alunos - FECITEC. A avaliação deverá ser contínua, se fará a observação da participação e envolvimento de cada aluno, anotando as informações dessas participações: se fizeram as pesquisas, se foram responsáveis com as tarefas e trabalhos de casa, dentre outras, fazendo considerações acerca de cada aluno. Ainda tendo alguns meses para as demais apresentações de outros chazinhos, sinto-me realizada, pois além de muito aprendizado entre as crianças, foi possível observar que algumas crianças que nunca haviam nem experimentado qualquer tipo de chá, já estão tomando e aprovando.



Cogumelos e suas curiosidades

Bianca Poatskievick Pierezan¹; Katherine Kreutz Knorst¹; Letícia Cupehinski Rossato¹; Paulo Ricardo Silva Pacheco²

Orientadora: Maristela Montanha

¹Escola Municipal Joaquim Monteiro Martins Franco - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Fundamental I

O cultivo e coleta de cogumelos está crescendo no Brasil por ser considerado uma excelente fonte de proteína, fibras, vitaminas e sais minerais. Além de escalas comerciais, o cultivo de cogumelos cresce através de hobby por pessoas que se encantam por suas diversas formas, e esse tipo de cultivo se chama fungicultura. Confundidos facilmente com as plantas, os cogumelos pertencem ao reino Fungi, e dessa forma não realizam fotossíntese. A principal função dos fungos na natureza é transformar a matéria orgânica em compostos que as plantas conseguem absorver e assimilar como nutrientes, sendo extremamente importantes para a ecologia do planeta Terra. O cogumelo é a parte reprodutiva dos fungos e na maioria das vezes tem forma de chapéu para facilitar na hora de espalhar os esporos. Os esporos são as sementes dos fungos. E é no outono que eles mais aparecem. Por que cogumelos? Os cogumelos são fascinantes, coloridos, possuem as mais diversas formas e dificilmente passam despercebidos. O presente trabalho os escolhe como protagonistas por despertarem muita curiosidade e encanto. Com o aumento crescente do vegetarianismo, os cogumelos se tornaram opções acessíveis quando coletados na natureza ao invés de comprar no supermercado por preços altos. Mas, as crianças não combinam com eles. Muitos casos de intoxicação por cogumelos acontecem em crianças não orientadas, que acabam consumindo o cogumelo por ser colorido. O projeto busca mostrar diversas as espécies de cogumelos tóxicos e comestíveis com o objetivo de apresentá-los, e alertar da importância de não consumir em caso de dúvida, para assim evitar futuros casos de intoxicação.



Como facilitar a não contaminação dos mosquitos da dengue

Elysa Bittencourt de Medeiros¹; Ana Luiza Machado Victal ¹

Orientadora: Fabiana Cruz Pontes Rodrigues

¹Colégio Diocesano Leão XIII, Paranaguá/PR

(Afiliação Feira de Ciências do Litoral Paranaense)

Ensino Fundamental II

Sabemos que hoje o mosquito da dengue vem se proliferando bastante, devido ao descuidado das pessoas, por isso decidimos fazer um repelente para ajudar a menor contaminação possível pelo mosquito *Aedes aegypti*. O repelente foi usado durante 7 dias, e aplicado 3 vezes ao dia, a primeira durante a manhã, a outra durante a tarde e a última durante a noite. Consideramos que o nosso trabalho deu certo, pois não houve nenhum tipo de picadas pelos mosquitos.

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

**EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL**



Construção de um jogo de xadrez utilizando material pet reciclável

Cauã Alex de Brito Ferreira¹

Orientadora: Heliara Franco Tomczik

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

Durante muitos anos o xadrez foi conhecido como um jogo pertencente a pessoas da elite social, porém, ao longo do tempo ele foi ganhando espaço em diversos ambientes, independendo da idade, classe social ou local onde é praticado. Atualmente é um jogo muito utilizado em ambientes escolares, porém, devido ao custo de aquisição, nem todas as instituições tem a oportunidade de adquirir quantidade suficiente para disponibilizar nos momentos de lazer dos alunos. O ato de reciclar garrafas PET permite a confecção de materiais que podem suprir esta necessidade, permitindo o contato dos alunos com este jogo. Este trabalho tem como objetivo, estimular os alunos a praticarem um esporte que auxilie na concentração, promover a reciclagem de materiais que seriam descartados e trabalhar a conscientização ambiental e a importância do descarte correto de materiais. Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica em plataformas online de busca sobre jogos didáticos que pudessem ser confeccionados com material reciclável. Após definido o tema ?xadrez? será feito uma campanha de arrecadação de garrafas PET no Colégio Terra do Saber, localizado no município de Palotina, Paraná. A confecção do jogo será realizada no ambiente escolar, onde construiremos um tabuleiro na proporção de 2 metros por 2 metros em tecido e as peças do jogo serão confeccionadas a partir da reciclagem das garrafas, identificando-as nas cores preto e branco e inserindo características das peças do jogo do xadrez (cavalo, torre, rei, rainha, etc.). Ao final do projeto espera-se a confecção total do jogo, a fim de disponibilizar o mesmo nos momentos de lazer dos alunos da instituição. Espera-se também que tenhamos um custo mínimo de produção, visto que estaremos trabalhando com materiais recicláveis e que os alunos tenham a oportunidade de mesclar a questão ambiental com o raciocínio lógico do jogo de xadrez. Tratar de questões ambientais e expor novas formas de reaproveitamento de materiais é um assunto de extrema importância, visto que, vivemos em um período onde o consumo desenfreado tem trazendo consequências ao meio onde vivemos.



Consumo consciente de eletricidade

Heloisa Vieira de Castro¹

Orientadora: Paula Moretto Basso

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Com frequência ocorrem acidentes causados pelo mau manuseio de equipamentos elétricos e defeitos nos mesmos. De acordo com associação brasileira de conscientização para os perigos da eletricidade (ABRA-COPEL) apenas em 2012 houve 278 mortes e 188 incêndios decorrentes de mau uso de eletricidade no ambiente doméstico e profissional. Cerca de 72% eram adultos e 30% estavam em casa. As descargas elétricas podem provocar lesões internas (queimando orgãos e tecidos) e externas (deixando queimaduras) ou podem causar alterações cardíacas, pulmonares, neurológicas e musculoesqueléticas, dependendo da intensidade. Esses acidentes ocorrem com muita frequência pois, as pessoas não tem conhecimento sobre o que suas atitudes podem acarretar. Dadas as informações acima esse projeto visa como objetivo conscientizar as pessoas sobre os riscos e as maneiras certas de manusear dispositivos e equipamentos elétricos de maneira racional e segura para prevenir acidentes domésticos. O objetivo é apresentar um protótipo usando materiais do cotidiano para demonstrar o aquecimento de baterias, devido ao uso incorreto de carregadores. Também será apresentado relatórios de acidentes domésticos, assim como pesquisas e questionários realizados com alunos do Colégio Cecília Meireles.

PRESencial
E VIRTUAL

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



Construção de maquete de uma estufa automatizada para cultivo de hortaliças

Davi Lambrecht Lima¹; Guilherme Arthur da Silva Oliveira¹

Orientadores: Gustavo Luis Knecht Klein e Jessica Angela Pandini Klauck

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

O cultivo de hortaliças é comumente prejudicado pelo excesso de calor e chuvas, sendo amplamente cultivada dentro de ambientes controlados, os quais são controlados manualmente. Salvo algumas exceções, as hortaliças em geral possuem um melhor desempenho em uma temperatura na casa dos 20°C e uma umidade relativa na casa dos 90%. Visto isso, o projeto tem como objetivo construir uma maquete de pequeno porte, que faça o controle de umidade e temperatura em seu interior através de um sistema de controle baseado na plataforma Arduino. A maquete será composta por sensores de temperatura e umidade, tanto do ar como do solo, com o objetivo de medir essas grandezas em tempo real, permitindo o acionamento de atuadores que farão o controle das mesmas, sendo eles ventiladores, borrifadores de água e aquecedores. Nesta maquete, espera-se ser possível o ajuste da temperatura e umidade alvo, de acordo com a necessidade específica da hortaliça plantada através de uma tela de controle e monitoramento.

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



Construção de um veículo de irrigação adaptativa sob demanda

Stephanie Feix de Souza¹; Emanuelle Brixner Cavalheiro¹

Orientador: Gustavo Luis Knecht Klein

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

O Agro é um segmento que vem ganhando mais visibilidade sob a perspectiva da tecnologia. Novas tecnologias vêm sendo implementadas a todo momento. Em culturas aonde é necessária a prática da irrigação, surge uma grande discussão a respeito do consumo de água tanto sob a visão do desperdício quanto da real necessidade da mesma ser praticada. Partindo deste pressuposto, o objetivo deste trabalho é desenvolver um veículo para irrigação visando a economia de água. O mesmo realizará uma irrigação sob demanda, analisando o nível da umidade do solo ao longo de seu trajeto, despejando apenas o necessário à água para a cultura em questão. O sistema desenvolvido é baseado na plataforma Arduino, associado a dois sensores de umidade do solo presos no veículo em uma haste, que irá passar pelo solo, e uma bomba dosadora peristáltica, que será controlada para fazer a liberação de água com precisão por uma haste horizontal perfurada.

EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL

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



Controle alternativo de cascudinho em avicultura de corte

Alessandra Gabriela Bresolin¹; Érika Bottini²; Matheus Villetti Bezerra²

Orientadora: Meirieli Nunes Beladeli

¹Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Médio / Técnico

Atualmente, a avicultura de corte passa por dificuldades provenientes da infestação de Cascudinhos (*Alphitobius diaperinus*), sendo vetor da *Salmonella*, tendo como sintomas: diarreia, queda da postura, prostração, inapetência e até a morte dos animais. Desenvolvemos esse projeto com objetivo de encontrar métodos alternativos para o controle do cascudinho, diminuindo assim, o período de intervalo sanitário em cerca de > 60%, aumentando o número de lotes anuais e trazendo maior rentabilidade ao produtor e às empresas. Foram realizados 8 testes, sendo 4 deles em ambiente semiaberto (parte superior), simulando a instalação aviária (caixas de MDF com espessura de 1,5 centímetro, onde podem construir galerias), onde foram aplicados: calda de arruda, calda de neem, solução de álcool e água(1:1) e calda de citronela, todas com 40 adultos e 40 larvas; os outros 4 testes foram em ambientes fechados (simulando o enleiramento e cobertura da cama, mantendo a umidade e calor) onde foram pulverizados: solução de álcool e água, calda de citronela, calda de arruda com água(1:1) e calda de neem e água(1:1), ambas caixas com 40 adultos e 36 larvas. Os resultados obtidos foram: Caixas abertas: *Calda de Arruda: adultos vivos e 100% das larvas mortas em 21 horas de aplicação; *Calda de Neem: 30% dos adultos mortos e 100% das larvas em 21 horas de aplicação; *Solução de álcool: morreram apenas os que estiveram em contato com a cama em 13 horas de aplicação; *Calda de Citronela: mesma situação que a anterior. Caixas fechadas: *Solução de álcool: 100% mortos em 10 horas de aplicação; *Calda de Citronela: apenas 5 adultos vivos, porém debilitados em 10 horas de aplicação; *Calda de Arruda com água(1:1): apenas 8 adultos vivos, 4 deles debilitados em 13 horas de aplicação; *Calda de Neem com água(1:1): 6 adultos vivos mas totalmente debilitados em 13 horas de aplicação. Concluímos que a melhor forma de controle é com álcool em ambiente fechado, onde manteve-se a umidade e calor, obteve-se controle de 100% dos adultos e também, das larvas, logo, a calda de citronela nesse mesmo âmbito, trouxe ótimos resultados, apresentando apenas 12,5% dos adultos vivos e 100% das larvas mortas. Logo, a calda de neem e a calda de arruda(ambas 1:1) também tiveram resultados satisfatórios, sendo semelhantes ao da calda de citronela. Também conclui-se que é necessário que seja feito o abafamento da cama, aumentando a temperatura e mantendo a umidade propícios para o controle do cascudinho.



Crescimento e microestrutura óssea de frangos de corte selecionados geneticamente

Heloisa Binotto¹; Heloise Grando Oening¹; Isabelli Andreis Giacomini¹

Orientadora: Michelle Mackmillan Ballester

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

A carne de frango é a mais consumida no mundo e isso se deve, principalmente, aos ganhos genéticos em aumento no peso das aves e diminuição da idade de abate. O Brasil é o maior exportador de carne de frangos e o segundo maior produtor do mundo, sendo responsável por 32% da carne de frango consumida. O estado do Paraná, especialmente a região Oeste, produz e exporta o maior volume de carne de frangos. Para 2030 há uma projeção de se obter um frango de 2 kg aos 26 dias de idade, enquanto, há 20 anos atrás, um frango atingia esse peso aos 49 dias, isto se deve a seleção genética de linhagens de rápido crescimento. Se por um lado, os dados são otimistas em relação ao aumento do volume de carne sendo produzido, a crescente deposição de carne traz preocupações em relação ao crescimento do esqueleto. O processo natural de formação, maturação e calcificação do tecido ósseo é relativamente lento quando comparado a essa evolução genética para maior produção de carne. Esse descompasso resulta em ossos mais frágeis, com redução na calcificação e dor na locomoção das aves, resultando em menor produtividade e comprometimento do bem estar animal. O objetivo do trabalho foi estudar o desenvolvimento ósseo em comparação ao crescimento muscular dos frangos de corte. As aves, machos da linhagem comercial Cobb, foram alojadas com 1 dia de idade, no Laboratório de Experimentação Avícola da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Setor Palotina. Semanalmente foram pesadas e algumas aves sacrificadas para coleta dos ossos, tibia e fêmur, que foram pesados e medidos. Esses ossos foram desidratados em estufa e retirada uma porção da região da diáfise para análise da microestrutura em microscópio eletrônico de varredura (MEV) na Central de Microscopia Eletrônica da UFPR, Setor Palotina. Os resultados das medidas (peso e comprimento), bem como as imagens da microestrutura óssea obtidas mostraram que os frangos de corte, que tem um rápido crescimento muscular, tem atraso na mineralização óssea. Pode ser observado, nas imagens de microscopia eletrônica, a ocorrência de poros, material ainda não calcificado e presença ainda de extensas áreas com fibras colágenosas. Observa-se, que apesar do aumento expressivo do comprimento e peso dos ossos na fase de transição (por volta dos 21 dias de idade) entre a fase de mineralização primária e a fase de mineralização secundária, não há tempo suficiente até o abate (42 dias de idade) de ocorrer uma mineralização com maior cristalinidade e organização do tecido, com a devida deposição de fosfato de cálcio. Os resultados deste estudo demonstram a importância de investigar melhores formas de promover a mineralização dos ossos, uma vez que ossos mais porosos e menos mineralizados, resultam em dor na locomoção das aves e perdas nos abatedouros.



Criação de jogos de tabuleiros como método de estudo para o desenvolvimento de atitudes empreendedoras em um clube de ciências e robótica

Maria Eduarda Betti de Paula¹; Pedro Henrique Betti de Paula¹; Matheus Augusto Lutz da Silva¹

Orientadoras: Angélica Patrícia Sommer Meurer e Jessica Angela Pandini Klauck

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

Os jogos de tabuleiro são uma importante estratégia para o estudo de atitudes empreendedoras. As inúmeras formas de diversão e aprendizado presentes em um jogo de tabuleiro, tais como a lógica, estratégia e matemática, proporcionam o desenvolvimento cognitivo em nós estudantes, e outrossim também desempenham uma função significativa na compreensão da necessidade de se estabelecer metas e objetivos, a obrigatoriedade de analisar as situações do jogo, levando-nos a refletir sobre as possíveis tomadas de decisões. Além do mais, nos permite ainda, entender que nem sempre é possível ganhar, ensinando desta forma que devemos aprender a lidar com as frustrações. Para tanto, têm-se como problema desta pesquisa: qual é a melhor forma de nós estudantes de um Clube de Ciências e Robótica criarmos jogos de tabuleiros que podem ser empregados no desenvolvimento de atitudes empreendedoras em outros alunos? Justifica-se a realização deste estudo pois há várias pesquisas científicas atestando que os jogos induzem a efeitos positivos na aprendizagem, mas apesar disso há uma carência de estudos que relatam o desenvolvimento de atitudes empreendedoras nos adolescentes durante a elaboração de jogos de tabuleiros. De acordo com Din, Anuar e Usman (2016) o conteúdo de empreendedorismo deve ser lecionado já no nível da escola primária, para que estes tenham contato com o referido tópico ainda muito jovens. Assim sendo, o nosso objetivo geral com esta pesquisa foi a compreensão acerca do conceito de empreendedorismo e das principais características de um empreendedor de sucesso almejando a percepção dos jogadores em relação à temática estudada. E como objetivo específico, queríamos proporcionar acessibilidade e facilidade de aplicação para alunos do ensino fundamental I e II, por meio de uma proposta de desenvolvimento de um jogo de tabuleiro que transmitisse noções de empreendedorismo. Durante a realização da atividade, que deu-se em três aulas de cinquenta minutos cada, observamos que houve, da nossa parte, grande envolvimento e empolgação na produção dos tabuleiros de jogos de empreendedorismo, constatando-se assim que este tipo de prática é um método de estudo que facilita a promoção de alguns elementos importantes para a educação empreendedora, como a imaginação, a criatividade, a espontaneidade, a inovação e a proatividade.



Criação de um jogo estratégico para o ensino de diferentes operações matemáticas

Beatriz da Silva Cerri¹; Lorena Leonardi Knieling¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Angélica Patrícia Sommer Meurer

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK- Toledo/PR

Ensino Fundamental I

Os jogos no ensino de matemática possibilitam o desenvolvimento de habilidades, bem como auxiliam no processo de aprendizagem de conceitos numéricos e operações. Contudo, no ambiente escolar, muitos estudantes apresentam dificuldades para solucionar problemas envolvendo operações matemáticas e acabam perdendo a motivação e o interesse na disciplina. Desta forma, é necessário buscar estratégias que possam minimizar este problema e despertar o interesse dos alunos. Pensando nisso, este trabalho teve por objetivo desenvolver um jogo estratégico de diferentes níveis envolvendo diferentes operações matemáticas. O jogo foi construído no editor de textos "word" e consiste em 18 cartas com situações problemas envolvendo operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, sendo 6 cartas de nível fácil, 6 cartas de nível médio e 6 cartas de nível difícil. Para o nível fácil, ao acertar a questão, o jogador ganha 5 pontos, para o nível médio ganha 10 e para o nível difícil ganha 15 pontos. Pode ser jogado em até 3 jogadores. O jogo inicia quando um jogador retira uma carta do nível fácil, nela haverá uma situação problema para solucionar, se o jogador acertar ganhará 5 pontos. Assim que as cartas do nível fácil acabarem, começam as cartas do nível médio e após do nível difícil. Vence o jogador que tiver mais pontos no final. Este jogo é indicado para alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental e serve como uma ferramenta para enriquecer o ensino e contribuir para uma melhor aprendizagem. Além disso, por conter questões problemas, estimula o raciocínio lógico e a concentração.

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



Criptografia de chave alternada

Matheus Eduardo Stahoski¹; Edson Batista De Almeida Junior¹

Orientadora: Thaís Boesing

¹Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

O projeto Criptografia de chave alternada se baseia em um código para criptografia de textos, frases, palavras, mensagens, em geral, pode-se criptografar qualquer tipo de mensagem, para que ela se torne ilegível a qualquer um que não tenha o próprio código para descriptografar a mensagem. A maioria (talvez até todos) dos códigos de criptografia tem um defeito, ou problema. Eles têm uma única chave, fazendo com que se alguém quebre essa chave, ele consiga ter acesso a toda a mensagem. Alguns códigos tornam essa chave quase impossível de ser quebrada, mas o problema persiste, com o código tendo uma única chave. O código de chave alternada tenta resolver esse problema com a utilização de 26 chaves diferentes, fazendo com que a pessoa que quer quebrar o código tenha que quebrar um código por letra escrita, para que se possa quebrar o código, o indivíduo deve acertar as 676 posições de letras, tornando isso quase impossível. Esse projeto adiciona uma camada extra a segurança digital, uma vez que se pode enviar mensagens que somente o remetente e o destinatário possam ler, aplicativos de mensagens poderiam implementar o código aos seus sites e apps para que se tornem cada vez mais seguros.

PRESENCIAL
E VIRTUAL

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



Demonstração didática sobre a interação dos diferentes tipos sanguíneos durante uma transfusão

Ana Luiza Diniz Paes¹; Sofia Pyetra Silva de Araújo¹; Nathalia Tiemi Yokota¹

Orientador: Eduardo Cezario Biezus

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental I



Se o sangue do doador com determinado tipo sanguíneo é transfundido para o receptor com outro tipo sanguíneo, é provável que ocorra reação de transfusão, na qual as hemácias do sangue do doador são aglutinadas. É raro que o sangue transfundido cause aglutinação das células do receptor (Guyton,2006), podendo levar até a insuficiência renal. Sendo assim antes de se fazer uma transfusão, é necessário determinar os tipos sanguíneos do receptor e do doador, para que os sangues possam ser apropriadamente compatíveis. O presente trabalho tem por objetivo demonstrar de maneira didática e prática, para todos os alunos do ensino fundamental do Colégio Terra do Saber, localizado no município de Palotina, quais os tipos sanguíneos compatíveis para transfusão. O Colégio Terra do Saber utiliza a metodologia de ensino bilíngue, desta forma, todas as etapas do trabalho serão desenvolvidas utilizando a língua inglesa. Para que isso seja realizado o trabalho abrange as seguintes etapas: embasamento teórico sobre sangue e tipagem sanguínea; elaboração de uma demonstração utilizando água e corantes para representar os diferentes tipos sanguíneos; teste e exposição à comunidade escolar. Como resultado esperado, visa-se explicar para a comunidade escolar de maneira simples as interações entre os tipos sanguíneos durante uma transfusão e elucidar a importância da doação de sangue dos diversos tipos sanguíneos.

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



Desempenho zootécnico e bem-estar decorrente da inclusão de hidrolisado proteico de subprodutos de aves como fonte alternativa de proteína na dieta do camarão

Ana Carolina Yumi Balsanelo Yoshida¹; Isabel Ortolan de Oliveira¹; Lucas do Amaral Tomazelli¹

Orientador: Fernando Furlan

¹Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

A carcinicultura é uma atividade que cresce a cada ano no Brasil, porém, a formulação de uma dieta que substitua a farinha de peixe como fonte de proteína, ainda demanda muitos estudos, buscando desenvolver fontes alimentares que atendam de forma eficiente a demanda nutricional da espécie *Litopenaeus vannamei*. Os hidrolisados de subprodutos de aves são uma ótima fonte de proteínas para a alimentação, pois contêm aminoácidos essenciais semelhantes aos encontrados na farinha de peixe, além de serem uma alternativa ambiental e sustentável. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes hidrolisados proteicos de subprodutos de aves nas dietas do *L. vannamei* em estágio de juvenis sobre o desempenho zootécnico e o bem-estar animal. O experimento foi conduzido no Laboratório de Carcinicultura, na Universidade Federal do Paraná - UFPR, Maripá - PR. Utilizou-se pós-larvas de *L. vannamei* em um sistema de recirculação, com 24 unidades experimentais (UE). Em cada EU, foram estocados 30 camarões com peso de 0,2 g e comprimento de 2,7 cm. A alimentação dos camarões foi fornecida seis vezes ao dia e a taxa de arraçoamento foi ajustada semanalmente de acordo com as biometrias e o consumo observado. As biometrias foram realizadas no início do experimento e, posteriormente, a cada sete dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 6 tratamentos e 4 repetições por tratamento, sendo assim determinados: T1 - Farinha de peixe (controle), T2 - Proteína Hidrolisada de Frango (PHF), T3 - Hidrolisado Enzimático de Penas, T4 - Aquabite, T5 - PHF + Maltodextrina e T6 - PHF + Levedura. Após 28 dias na fase de berçário, analisaram-se as variáveis zootécnicas e de bem-estar animal para avaliar o efeito da inclusão do hidrolisado sobre o desempenho zootécnico e o bem-estar. Como resultado, não houve diferenças significativas entre os tratamentos, no entanto observou-se que, o T5, foi o que apresentou melhor média para os parâmetros: peso (1,64 g), comprimento total (4,18 cm), comprimento da antena (7,18 cm), sobrevivência (91%) e taxa de crescimento (10,02). Com isso, podemos verificar que o Tratamento 5 (PHF + Maltodextrina) proporcionou, em média, melhores resultados para os parâmetros avaliados, contudo, qualquer um dos hidrolisados testados foram eficientes na substituição da farinha de peixe como fonte de proteína nas rações.



Desenvolvimento de uma estufa automatizada de baixo custo para a produção de Orquídeas na Região Oeste do Paraná

Diego Alves Ribeiro¹; Natan Lima de Almeida¹

Orientadora: Izadora Costa da Silva

Centro de Referência de Assistência Social - Unidade Conviver - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

As estufas são utilizadas demasiadamente com o objetivo de absorver o calor proveniente do sol além de impedir que ameaças externas danifiquem as estruturas das plantas. Essas estruturas são constituídas por materiais transparentes que permitem que a radiação solar adentre a infraestrutura e que assim a planta tenha um bom desenvolvimento. Na região Oeste do Paraná, exatamente em Maripá, é comum encontrar esses mecanismos na produção de Orquídeas, planta bastante popular na região que é conhecida internacionalmente como a terra das orquídeas. Este projeto tem por objetivo o desenvolvimento de um protótipo de uma estufa automatizada para o cultivo de Orquídeas. Conhecido como internet das coisas (IoT), o processo de automação tem por objetivo garantir uma maior precisão, e consequentemente, um melhor resultado de processos considerados simples sem que seja necessário um monitoramento presencial constante dessas plantas, visto que os sensores utilizados serão responsáveis por fazer isso. O projeto foi desenvolvido através de testes de bancada, de modo a realizar uma simulação mais próxima da vida real, utilizando sensores que permitem o monitoramento de variáveis externas relacionadas à meteorologia e ao clima da região empregada.

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



Desenvolvimento de um jogo de raciocínio lógico como ferramenta de apoio a portadores do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)

Vinícius Hélio Lobo da Rosa¹; Arthur Reimann Gatto¹; Bianca Barbosa da Silva¹

Orientadoras: Angélica Patrícia Sommer Meurer e Jessica Angela Pandini Klauck

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

Segundo a Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA), o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é um problema neurobiológico, de causas genéticas, que se manifesta na infância e frequentemente acompanha o indivíduo por toda a sua vida. Os sintomas mais comuns são falta de atenção, comportamento hiperativo e impulsivo, dificuldades com regras e limites, além de problemas com a socialização, bem como complicações de aprendizagem. A fim de auxiliar os portadores deste transtorno, essa pesquisa teve por objetivo criar um jogo de raciocínio lógico com personagens, perguntas e eventos com o propósito de estimular a concentração e interação dos jogadores. O jogo foi desenvolvido de forma online com a utilização da ferramenta canva. O tabuleiro formado possui diferentes personagens, como por exemplo: bruxa, aldeão, cartomante e goblin. Pode ser jogado em até 5 pessoas. Para iniciar o jogo, o jogador joga o dado e anda o número de casas correspondentes, se cair no personagem aldeão por exemplo, pode estar escrito para responder uma questão de raciocínio lógico, se a questão for respondida corretamente, o jogador pode permanecer onde avançou no tabuleiro, porém se o mesmo não acertar terá que voltar até a última casa onde estava. Se cair por exemplo no personagem da cartomante, pode estar escrito: "eu prevejo que seu futuro irá brilhar, avance 3 casas". O personagem goblin também possui questões de raciocínio lógico e a bruxa é um personagem onde pode estar escrito "você está sem sorte, volte 4 casas". Vence o jogador que chegar ao final do tabuleiro, primeiro. As questões de raciocínio lógico formadas são de português e matemática e consistem num total de 30 cartas. O jogo é indicado para portadores de TDAH maiores de 10 anos, devido à complexidade das questões e pode ser utilizado também por pessoas sem este transtorno. O principal propósito do jogo é estimular a concentração, enriquecer o conhecimento e melhorar a socialização dos jogadores, contribuindo assim, para minimizar os sintomas característicos deste transtorno bem como auxiliar no tratamento do mesmo.



Despertando os 4 R's

Miguel Centenaro Teixeira¹; Miguel Marquioro Reinert¹; Sofia Trentin Borsatto¹

Orientadora: Ana Cláudia de Souza Leal

¹Centro de Excelência em Educação - Palotina/PR

Ensino Infantil

A responsabilidade do meio ambiente é um dever de todos os cidadãos, a prática de ter consciência de cuidados com nosso planeta começa de forma organizada e abrangente nas séries iniciais que estão incluídas no currículo escolar. A conscientização de ter cuidados com o meio ambiente é emergencial, ou seja, um dever de todos pois todos fazemos parte dele e por isso é necessário ter atitudes de preservação com a natureza e todos os seres vivos, afinal o planeta é de todos. É na educação infantil que se inicia o trabalho de despertar a valorização e consciência de desenvolver a política dos 4 R's (reduzir, reutilizar, reciclar e repensar). Essas são pequenas atitudes ambientais que sensibilizam e motivam toda comunidade para garantir um futuro de cidadãos conscientes e responsáveis. As crianças começam a observar atitudes simples do dia a dia que podem contribuir para um meio ambiente melhor, tais como: o uso da água de forma consciente, o reaproveitamento da água em cisternas e a reutilização e reciclagem de materiais, como: sucatas, garrafas plásticas e papel. Após o trabalho de conscientização será realizado pelas crianças e seus familiares, oficinas de reaproveitamento de recicláveis, dicas de conscientização do meio ambiente e todos os cuidados utilizando cartazes e maquete com brinquedos ecológicos feitos com sucata. Espera-se que este trabalho conscientize as crianças e seus familiares a preservar e cuidar do meio ambiente, e que atitudes como essa perpetue diariamente.

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



E agora? Tartarugas, Jabutis e Cágados... Saberia diferenciá-los?

Julia Sartori Galli¹; Laura Formentini Gris¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Se nesse exato momento vocês se deparassem com três animais: uma tartaruga, um jabuti e um cágado, saberiam identificá-los e dizer quem é o quê? Se a resposta for sim, parabéns! Mas se a resposta for não, talvez esse trabalho possa te ajudar. A presença de animais de estimação em nossos lares, instituições e sociedade como um todo é cada vez mais comum e frequente, se tornando parte da família e proporcionando momentos incríveis. Contudo, apesar de ser algo ?comum?, não significa que todos os animais possam ser de estimação e, que, cada espécie possui suas próprias características, necessitando de cuidados especiais e, inclusive, documentações para poder tê-los por meio de órgãos específicos de autorização, como o IBAMA. Como exemplos de espécies que precisam de autorização e que estão em listas dos mais cotados para se ter como estimação, principalmente em apartamentos por conta de seu tamanho e temperamento, estão os animais da ordem Chelonia (Quelônios). Os animais dessa ordem, que também são conhecidos como Testudines, normalmente acabam sendo todos denominados de "tartarugas", porém, além de compreender as tartarugas, também abarcam os jabutis e os cágados, cujos quais possuem características e habitats diferentes para sua existência e sobrevivência. Assim, levando em consideração a necessidade de mais esclarecimentos sobre essas espécies e, partindo do pressuposto de trazer essas informações de forma lúdica e didática surgiu à ideia desse trabalho, cujo objetivo foi: montar um "checklist" com as principais características de cada grupo (tartarugas, jabutis e cágados) e um modelo didático representativo de seus respectivos cascos para auxiliar no estudo, entendimento e identificação desses animais. Dessa forma, a metodologia empregada fora um levantamento bibliográfico sobre cada grupo; confecção de folders com as principais características sobre eles, com divulgação para comunidade escolar; e a elaboração do modelo didático dos cascos, utilizando técnica de papel mache (com material reciclável), biscuit caseiro, técnicas de pinturas e demais materiais que fossem sendo úteis para sua montagem, os quais poderão ser posteriormente utilizados em aulas. Por meio desse trabalho esperasse trazer mais conhecimento sobre essas espécies e, com o auxílio dos materiais produzidos, tornar mais fácil sua identificação, evitando situações que comprometam a vida desses animais no que tange sua alimentação, habitats não correspondente a seu espécime, entre outros, sejam eles na natureza ou como de estimação.



”Encostando nas nuvens”...: O que são paraquedas?

Leonardo Orlandin Holz¹; Sophia Batista Pais¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Os paraquedas são dispositivos utilizados para diminuir a velocidade e proporcionar estabilidade de um corpo em queda. De acordo com pesquisas realizadas, essas como as encontradas nos trabalhos de Santos, Soares e Villela (2018), os primeiros escritos que se tem sobre a conceituação dos paraquedas são datados do período do Renascimento italiano nas anotações de Da Vinci, mas há relatos de já terem sido realizados anteriormente saltos com esses dispositivos. A partir dessas anotações e teorias, ao que pode se perceber, começaram a ser desenvolvidos modelos de paraquedas que passaram a serem utilizados em diversos casos como: de emergência, esportes, lazer, entre outros. Levando em consideração a importância e utilização desses dispositivos, seria possível construir materiais que auxiliassem no estudo e entendimento de seu funcionamento em aula? Mediante isso, o presente trabalho partiu dos pressupostos de se produzir modelos didáticos que representassem o funcionamento de paraquedas com utilização de materiais alternativos e reutilizáveis. Assim, o objetivo desse trabalho consistiu em fazer um levantamento bibliográfico sobre paraquedas e elaborar protótipos ilustrativos (modelos didáticos) com materiais que sejam de fácil acesso e obtenção (recicláveis / reutilizáveis) para exemplificar e explicar seu funcionamento. Para sua execução, a metodologia empregada apresenta três etapas, sendo elas: Elaboração de um pré-projeto, para estruturar, organizar e direcionar a pesquisa; Confecção e teste dos modelos, verificando quais materiais melhor se adequam para o objetivo do trabalho, esse de acordo com os resultados obtidos com as pesquisas; e Apresentação dos protótipos prontos e pesquisas realizadas, ambas as etapas desenvolvidas durante as aulas de Iniciação Científica (IC). Por meio desse trabalho espera-se, com o auxílio do protótipo, conseguir mostrar o evoluir dos paraquedas e, com isso, poder proporcionar mais interesse sobre a ciência e seu contexto evolutivo. Ainda, por meio das pesquisas e, explanação delas com esse modelo, verificar qual é o melhor material para sua confecção, bem como podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem sem a necessidade de gastos excessivos e com materiais alternativos.



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

Energias renováveis - um futuro sustentável

Lívia Celuppi Rochadelli¹; João Pedro Claus Rossato¹; Luíza Kothe Zanovelto¹

Orientador: Thiago Ailton dos Santos

¹Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

A energia é responsável pela produção de trabalho e é indispensável para a sociedade atual. Pode ser obtida através de diversas fontes. Os tipos de energia provenientes de fontes finitas são denominadas de energias não renováveis, como: petróleo, carvão mineral, gás natural e energia nuclear. Essas fontes além de esgotáveis apresentam desvantagens como a poluição atmosférica, chuva ácida, custos elevados ou a falta de tratamento adequado para os resíduos gerados por sua obtenção e utilização. Devido a esses fatores é essencial a busca por fontes de energia renovável que possuem capacidade de reposição natural e não prejudicam o meio ambiente. O objetivo desse trabalho é demonstrar através de maquete exemplos de Usinas de Energias Renováveis, como biomassa, hidrelétrica, eólica, solar e geotérmica. Espera-se, como resultado, promover a educação ambiental e a conscientização sobre o impacto que as fontes de energia não renováveis causam ao meio ambiente e a importância da transição para energias renováveis.

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

FORMATO HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL



Ensaio ecotoxicológico de dosagem de digestato suinícola na produção de mudas de alface

Ana Clara da Silva Mostachio¹; Helfrido Stein Junior¹; Rebeca Basso Bonaldo¹

Orientadoras: Juliana Dotto Machado e Jacqueline Cantu

¹Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

A Região Oeste Paranaense é uma das maiores produtoras de suínos no Brasil. A produção crescente da carne suína de forma intensiva é constantemente relacionada com os passivos ambientais decorrentes do processo produtivo, pois gera uma quantidade relevante de resíduos. Uma alternativa para tratar estes resíduos são os biodigestores, que geram o biogás; fonte de energia alternativa; e o digestato, resíduo líquido, rico em matéria orgânica mineralizada e nutrientes. O objetivo deste estudo é avaliar a toxicidade do digestato oriundo de atividades suinícidas como fertilizante para a cultura do alface (*lactuca sativa*). Para tanto, estão sendo avaliadas seis diferentes concentrações de digestato (0%, 10%, 30%, 50%, 70% e 90%). O digestato, coletado na saída do biodigestor em propriedade suinícola de terminação no oeste do Paraná, foi caracterizado pelos parâmetros de sólidos totais, fixos e voláteis, pH, condutividade elétrica, nitrogênio total e amoniacal e demanda química de oxigênio, pelos protocolos de APHA(2005). O solo utilizado no estudo foi coletado na cidade de Palotina - PR, e caracterizado por granulometria, pH, acidez trocável, condutividade elétrica, matéria orgânica, fósforo e nitrogênio, seguindo protocolos de Silva et al. 2010. A toxicidade do biofertilizante está sendo avaliada por testes de respiração basal (RBS) e ensaio de ecotoxicidade na germinação das sementes de *lactuca sativa*, ambos utilizando as diferentes concentrações de biofertilizante. RBS é definida como a oxidação da matéria orgânica do solo a CO₂ decorrente dos processos metabólicos dos microrganismos e auxilia na determinação de mudanças na dinâmica do carbono do solo, fornecendo dados que permitem avaliar o tempo de mineralização do digestato no solo. Os ensaios de ecotoxicidade, que estão sendo realizados sob condições controladas para melhor monitoramento, fornecem dados sobre o potencial que o agente tóxico (digestato) tem de provocar um efeito adverso consequente de sua interação com determinado organismo, o bioindicador (sementes de alface), possibilitando determinar a melhor dose, bem como a dose letal. A análise da RBS foi feita com base na metodologia do comunicado técnico 99 da EMBRAPA e os testes de ecotoxicidade na metodologia descrita em Sobrero e Ronco (2004). Está sendo realizado teste de plantio das sementes de alface, nas mesmas concentrações de digestato, com o intuito de encontrar uma dose adequada para utilização deste resíduo na produção de mudas de alface. A literatura mostra que concentrações muito elevadas de manipueira e fertilizante líquido oriundo de compostagem não são adequadas como biofertilizante para alface e rabanete, respectivamente.



Entendendo a "Teoria da Relatividade"

Guilherme Henrique Destri Niehues¹; Henrique Ulsenheimer Freire¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

"Teoria da relatividade"! Segundo estudos realizados, nessa teoria o espaço é comparado a uma "malha", na qual, um corpo de maior massa provoca uma ?depressão? nessa malha e faz com que corpos que possuam uma massa menor afundem e sejam atraídos para o de maior massa. Mas como assim?! Conforme o livro Uma Breve História do Tempo (1994), "Einstein apresentou a sugestão revolucionária de que a gravidade não é uma força idêntica às outras, mas sim uma consequência do facto de o espaço-tempo não ser plano, como se pensara: é curvo ou "deformado" pela distribuição de massa e de energia". De acordo com pesquisas, a teoria da relatividade de Albert Einstein, tida como um dos pilares da física moderna, trouxe transformações sobre o que se entendia sobre gravidade, espaço e tempo, na qual, algumas de suas contribuições estão a possibilidade de entender os movimentos dos planetas, a expansão continua do Universo, e a existência dos buracos negros. Sabendo que as teorias tentam explicar o que acontece em nosso dia a dia, bem como, da dificuldade em vários casos de entendê-las, o presente trabalho tem por objetivo explicar de forma prática, dinâmica e mais simples a teoria da relatividade por meio de um experimento físico. Para que isso seja realizado, o trabalho contou com algumas etapas: elaboração de um pré-projeto (organização e estruturação do projeto); levantamento bibliográfico e análises de vídeos sobre a teoria; aquisição e confecção dos materiais para o desenvolvimento do experimento; teste e explicação para os colegas. Contando com parceria interdisciplinar de Física, o trabalho desenvolvido também será empregado em aulas relacionadas a gravidade e aos movimentos dos planetas para os alunos de Ensino Médio. Como resultados esperado, visa-se poder explicar de forma mais fácil e prática a "Teoria da Relatividade", elucidando sua importância para o entendimento de determinadas situações em nosso cotidiano.



Estudo do potencial alelopático do extrato aquoso da folha e flor da mangueira sobre a germinação das sementes de picão preto e alface

Paula Breitenbach Delai¹; Pedro Henrique Matiuzzi²

Orientadoras: Cláudia Roberta Borin Horn e Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Médio / Técnico

A mangueira (*Mangifera indica L.*) é uma espécie nativa da Ásia, introduzida em várias regiões do mundo e que teve uma boa adaptação ao Brasil. Uma de suas características mais marcantes é ser uma árvore de sombra além do fruto, a manga, características que levam a ser uma planta escolhida para as residências, fazendas e sítios. A observação dessa espécie e seu entorno fez-se notar que próximo aos pés de manga não há a prosperidade de outras espécies. Dessa forma, o objetivo desse projeto é verificar potencial alelopático da mangueira sobre a germinação das sementes de alface e picão preto. Para o desenvolvimento do extrato, serão coletadas folhas e flores frescas da mangueira, sendo divididos em duas partes: extrato aquoso de folhas de mangueira e extrato aquoso de flores de mangueira para tal, essas foram lavadas e trituradas na proporção de 100 g de massa fresca para 500 ml de água. Tanto no extrato aquoso da folha como noda flor, foram avaliadas nove concentrações de extratos de 0% (testemunha), 25%, 50%, 75%, 100%, (com o extrato aquoso da folha) e 25%, 50%, 75%, 100%, (com o extrato aquoso da flor) em triplicatas de 25 sementes em cada, sendo avaliada a germinação (%) e o comprimento, em milímetros, da radícula e da parte aérea das plântulas. Com este projeto espera-se a validação da alelopatia do extrato de mangueira sobre as sementes da alface, e como um recurso de controle de pragas daninhas baseados nos resultados sobre a semente do picão preto.



Extração e avaliação da atividade antioxidante de corantes naturais

Nathalie Feix de Souza¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Kelly Massarolo

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências (BIOPARK) - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

Os corantes artificiais apresentam menores custos e maior estabilidade em relação aos corantes naturais, porém, devido aos efeitos tóxicos, carcinogênicos e prejudiciais ao meio ambiente, pesquisas estão sendo voltadas à utilização dos corantes naturais devido ao potencial antioxidante que podem conter, bem como os benefícios à saúde humana. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi extraír corantes naturais de diferentes vegetais e avaliar o potencial antioxidante dos mesmos. Os corantes foram extraídos da cenoura, laranja, mirtilo, amora e folhas de couve. Para a extração, os vegetais in natura foram fragmentados em pedaços menores, macerados com a adição de álcool de cereais e submetidos à fervura para a evaporação de boa parte do solvente. Após foram acondicionados em frascos herméticos e mantidos em geladeira. A avaliação da atividade antioxidante foi realizada pelo método da captura do radical DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil), de coloração púrpura. Este radical é reduzido pela doação do hidrogênio do antioxidante ficando em uma coloração amarela (violeta clara) e é observado o decréscimo da absorbância a 515 nm. Para tal, os corantes foram filtrados em membrana micropore 0,45 µm e após adicionou-se nas cubetas 50 µL de cada corante, 200 µL de metanol e 1,5 mL de DPPH. Todo o ensaio foi realizado ao abrigo da luz. As leituras em espectrofotômetro foram realizadas nos tempos 0, 15 min, 30 min, 45 min, 2h, 2h30 e 3h. Todas as amostras foram feitas em duplicata. Dentre os corantes avaliados, o de laranja (80%) apresentou o maior % de inibição de DPPH, seguido da couve (68%), amora (44%), cenoura (38%) e mirtilo (30%). Portanto, o corante natural obtido dessas fontes naturais, principalmente da laranja e couve, além da funcionalidade de conferir cor pode contribuir como antioxidante no produto. O próximo passo da pesquisa, é fazer a aplicação destes corantes em produtos como cosméticos, alimentos, biofilmes para conservar alimentos, dentre outras aplicações.



Extratos de folhas de sete copas como alternativa ao controle de pulgões

Fernanda Megumi Jojima¹; Anna Flávia Pereira Provensi¹; Bruno Sabino Gomes¹; Francyne Akiko Tanaka Julião do Nascimento²

Orientadora: Julia Bavaresco e Cláudia Roberta Borin Horn

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Médio / Técnico

O cultivo de hortaliças e plantas cultivadas comumente é afetado por pragas como pulgões (*Aphididae*), que além de sugar a seiva são vetores de fitopatógenos, prejudicando a produção. Metabólitos de plantas com atividade inseticida têm sido estudados como alternativa ao controle químico de pragas. Em sete copas (*Terminalia catappa*), por exemplo, já foi comprovada atividade ovicida. Neste contexto, o objetivo deste projeto é avaliar o potencial de extratos aquosos das folhas de sete copas como inseticida natural para pulgões da couve. Para o teste de mortalidade, serão utilizadas folhas de couve livres de pulgões, lavadas, que serão dispostas no fundo de caixas gerbox, rodeadas por chumaços de algodão. Para preparar o extrato bruto, serão utilizados 100 g de folhas de sete copas -árvore em estágio de frutificação- por infusão em 1L de água. Em triplicata, os tratamentos serão: T1 (0% de extrato); T2 (25% de extrato); T3 (50% de extrato) e T4 (100% de extrato). Em cada gerbox, será pulverizado 10 mL do respectivo tratamento e dispostos 10 pulgões vivos, vedadas com plástico filme perfurado para ventilação, e de modo aleatório permanecerão em estufa B.O.D a 25°C. Após 24 e 48 horas, será analisada a mortalidade dos pulgões, ao tocar um por um com pincel e esperar algum estímulo ou movimentação. A média de mortalidade será comparada em todos os tratamentos pelo Teste Tukey a 5% de significância, verificando se algum se diferencia estatisticamente do tratamento controle. Será realizado também um teste de repelência seguindo os mesmos tratamentos, visando analisar o efeito sob o plantio de couve em vasos. Espera-se obter resultados promissores em relação à atividade bioinseticida e estima-se que este projeto possa ter continuidade preparando extratos com folhas de sete copas que já caíram da árvore e se tornaram resíduos urbanos.



Feijões mágicos

Ruben Aquila Barbosa Saraiva¹; Bruna Rafaella dos Santos Silva¹; Renato Lobato Farias¹

Orientadora: Liliane de Lima Gurgel

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal Zona Norte - Natal/RN

Ensino Médio / Técnico

Estima-se que pelo menos 8 milhões de toneladas de lixo plástico vão parar nos mares anualmente, onde sufocam os recifes de corais e ameaçam a fauna marinha vulnerável. Tendo como referência o tal dado, ou seja, diante do uso constante de plásticos convencionais e dos riscos que proporcionam nos ecossistemas na atualidade, o projeto tem a finalidade de tornar-se uma das alternativas que mitigam tal problema. Sob essa lógica, cabe ressaltar que o desperdício de alimentos nos lares brasileiros, e em períodos pós-colheita são entraves significativos no país. Sabendo disso, a situação não é diferente quando se trata do feijão, sobretudo quando se trata de uma iguaria muito apreciada na região nordeste do Brasil - o feijão verde. Desse modo, para evitar o desperdício, é de grande interesse pesquisar formas de aproveitar esta matéria prima. Assim, a ideia do projeto está centrada na elaboração de um plástico ecológico a partir do amido extraído das sementes desperdiçadas do feijão verde. O elemento escolhido por sua vez, se dá pelo alto teor de amilose, que trata-se de uma porção com uma maior propriedade solúvel em relação ao amido do feijão, o que o torna mais eficiente tanto na pretensão na produção de um objeto biodegradável, como na eficácia em evitar o desperdício alimentício. Diferentemente de outras fontes que já foram utilizadas para este mesmo fim, o material indicado como objeto de pesquisa, não acarreta custos excessivos, justamente por optar pelo reaproveitamento, o que gera um maior custo e benefício.

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



Fontes renováveis de energia na região Oeste do Paraná: fatores relacionados a sua eficácia

Gabriel Spessatto Mocellin¹; Pedro Gabriel Arroyo Poggere¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

A busca por fontes alternativas e, principalmente, renováveis de energia não é algo recente. Se buscarmos no contexto histórico, veremos que várias reuniões e conferências já foram realizadas para tratar a respeito dessa temática. Apesar de ainda não abranger todas as localidades e ser tal qual se objetivaram nessas discussões, tendo por meta uma sociedade mais sustentável, já é notório o seu emprego em diversos lugares. No tocante a esse assunto, o presente trabalho surgiu da necessidade de se responder a duas indagações: "O que determina qual fonte de energia será utilizado em uma determinada região?" e "Quais fontes renováveis de energia são empregadas e se destacam em nossa região, Oeste do Paraná?" Assim, o objetivo desse trabalho se pautou no levantamento de dados e fatores que influenciam e determinam quais os melhores tipos de fontes renováveis de energia para a região Oeste do Paraná. Para esse fim, a metodologia adotada fora uma revisão bibliográfica, com produção de mapas mentais que facilitem o entendimento dos fatores e características (clima, relevo, entre outros) que estão associados ao emprego e eficácia das fontes utilizadas na região Oeste do Paraná; e produção de protótipos esquemáticos com materiais alternativos e recicláveis (sempre que possível), que tornem mais visuais e didáticos o funcionamento dessas fontes. Através desse trabalho, tem-se por expectativa conseguir identificar e explicar os aspectos da região Oeste do Paraná que estão associados ao melhor êxito de determinadas fontes energéticas utilizadas em relação a outras, bem como, tornar mais fácil o entendimento desse assunto com a produção de materiais mais dinâmicos.

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



Garra Mecânica

Eduardo Roder¹; Fernanda Barbosa Kunz¹; Gael Bomm Soligo¹

Orientadora: Franciele Taís de Oliveira

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

A garra mecânica possui um tipo de tecnologia que nos permite segurar objetivo sem ter 100% de contato, e podem ter várias formas, sendo elas: garra de dois dedos, de três dedos, para objetivos cilíndricos, para frágeis, garra articulada, entre outros modelos. Entre as várias funções da garra mecânica, as mais importantes são reduzir os custos dos produtos fabricados e diminuir perdas, melhorando as condições de trabalho humano e eliminando atividades de risco. Mas afinal, é possível construir uma garra mecânica para auxiliar na coleta de lixo? O objetivo ao fazermos este trabalho é que possamos ajudar o meio ambiente na recolha de lixo, pois as garras mecânicas podem auxiliar na coleta de lixo em locais de alto risco, ou em locais de alta contaminação, possibilitando a realização da tarefa mais rapidamente e diminuindo a probabilidade do catador se contaminar. Desenvolveremos quatro formatos de garras; uma com papelão, outra com palito de picolé, que com seringas por meio do conceito hidráulico; outra que funcionará por meio de um circuito elétrico conectado a uma bateria; e o último protótipo que funcionará com um circuito elétrico conectado a botão, permitindo mais flexibilidade na utilização das garras. Nossa intenção consiste em apresentar o processo envolvido na criação de um protótipo, desde a utilização de material reciclável até chegar a uma garra mecânica robótica.

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



Geração de energia de forma renovável: visando a sustentabilidade

Cristopher Evangelista Guerini¹; Luis Felipe Marques da Silva¹; Natália da Silva Pivetta¹

Orientador: Ronaldo Oliveira Gregorio

¹Escola Municipal Leonardo da Vinci - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

O presente projeto apresenta através de uma maquete construída pelos alunos e o professor, um sistema de produção de energia renovável alternativa. Os alunos apresentarão um sistema de produção de energia mecânica de fonte renovável, pois o Brasil tem aumentado muito a busca por novas formas de geração de energia que não agridam ou prejudiquem os ambientes. Será apresentado como ocorrem as transformações na energia ao longo do sistema para gerar energia elétrica, as transformações de energia mecânica em térmica e elétrica. A energia cinética gera uma tração fazendo a roda girar, o movimento da roda produz rotação que move o elástico que está ligado ao motor gerador, a rotação gerada no motor pela energia cinética é transformada em elétrica, acendendo a luz. O motor é envolvido com fio de cobre que serve como condutor de eletricidade e ainda apresenta uma característica de resistência para o material. Recentemente, novas alternativas de energias renováveis tem contribuído com a sustentabilidade dos ambientes e reduzido os impactos causados nos ecossistemas, como a alteração das paisagens, além das mudanças na dinâmica do local. Será desenvolvida uma maquete geradora de energia como modelo. Para a construção, serão utilizados materiais alternativos e com circuitos similares a equipamentos de geração de energia em larga escala. O objetivo é construir um protótipo gerador de energia através de fontes renováveis voltadas para a sustentabilidade do ambiente e que minimize a geração por meio de hidrelétricas que promovem a alteração dos ambientes, principalmente devido a contaminação e exploração dos recursos hídricos. Os resultados esperados com esse trabalho, é que o protótipo funcione e que possa ser implementado em escala maior.

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



Hidratante labial natural com extrato alcoólico de Guaco como auxílio no tratamento da Herpes

Maria Valentina Florence Miola¹; Alana Rafaeli Nunes Marchi¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Naiara Stefanello

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

A herpes labial é uma infecção causada pelo vírus Herpes simplex caracterizada por lesões como erupção de bolhas cheias de serosidade procedidas por sintomas locais como coceira, ardor, agulhadas e formigamento. Estudos tem demonstrado a eficácia de produtos naturais de plantas para combater este vírus, dentre eles o extrato de *Mikania glomerata Sprengel*, conhecida popularmente como guaco. A fim de buscar alternativas para auxiliar no tratamento desta infecção, esta pesquisa teve por objetivo desenvolver um hidratante labial natural com a adição do extrato alcoólico de *M. glomerata* a fim de auxiliar no tratamento das lesões causadas, bem como, na cicatrização das mesmas, uma vez que a planta possui atividade antiviral frente a este vírus, além de apresentar compostos com propriedades cicatrizantes. Para a formulação do hidratante foram utilizados 6 gramas de cera de carnaúba, 4 gramas de óleo de coco, 4 gramas de manteiga de cacau, 2 gramas de óleo de abacate e 1 mL de extrato alcoólico de *M. glomerata*. Para a preparação do extrato, 50 gramas das folhas secas da planta foram submetidas à extração com 200 mL de álcool de cereais, esta mistura foi mantida em um balão de fundo chato por 48 horas. Após, o extrato foi filtrado e acondicionado em geladeira até a sua utilização. Para a preparação do hidratante, a cera de carnaúba, o óleo de coco e a manteiga de cacau foram adicionados em um bêquer de 250 mL e a mistura foi aquecida até uma temperatura de 80 °C para total fusão dos insumos. Então, realizou-se a homogeneização e resfriou-se até 60 °C para a adição do óleo de abacate e do extrato. Posteriormente o hidratante foi acondicionado em frascos até a total solidificação. Ao final, obteve-se um hidratante de ótima consistência, fácil de aplicar e que pode ser utilizado como auxílio no tratamento da herpes labial, uma vez que possui em sua composição o extrato da planta com atividade comprovada contra o vírus e compostos com ação cicatrizante, além de componentes como a cera de carnaúba, óleo de coco, manteiga de cacau e óleo de abacate que auxiliam na hidratação e proteção da pele.



Investigando os microrganismos presentes em superfícies e mãos

João Vitor Gehlen de Azevedo¹; Lívia Brückmann Frees¹; Rafael Renostro de Brito¹

Orientadora: Vera Lucia Jerônimo Fonseca

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

Estamos em fase de pós pandemia da Covid-19 que abalou o mundo inteiro, em que esse período exigiu de todos, muitos e sérios cuidados, principalmente, de prevenção como o uso de máscaras, evitar aglomerações e higiene constante das mãos. Posteriormente, vieram as vacinas, o que imunizou e tranquilizou a população mundial e permitiu que a vida fosse voltando à sua rotina anterior. Os cuidados de higiene com as mãos, tornaram-se algo bem mais presente e preocupante na rotina das pessoas. Fungos, vírus e bactérias estão por toda a parte, no ar, na água, no solo, nos objetos, nos alimentos, na maçaneta da porta, em nosso corpo e no de outros seres. Para investigar a presença desses microrganismos que acabam sendo levados à boca, aos olhos e ao nariz e acarretam em contaminações, será utilizado um meio de cultura à base de mingau, que, por sua vez, proporcionará nutrientes favoráveis, temperatura e umidade adequadas para que os mesmos cresçam e se multipliquem e formem colônias, possibilitando assim, serem vistas à olho nu. A experiência se dará com materiais como hastes flexíveis, placas de petri, etiquetas, papel filme transparente, conta-gotas, sabonete, álcool em gel, entre outros. Serão efetuadas três investigações: maçanetas, mãos sem lavar e mãos lavadas e higienizadas com álcool em gel, todas pelo esfregaço de hastes flexíveis. No processo de preparação de meio de cultura, os alunos utilizarão luvas e máscaras para manuseio de todos os materiais, evitando assim possíveis riscos à saúde. Durante as aulas de ciências os alunos confeccionarão cartazes, história em quadrinhos e folders que serão divulgados para a comunidade escolar atitudes e medidas adequadas para evitar a contaminação por microrganismos. Espera-se com este projeto, detectar e comprovar a presença de microrganismos em uma superfície que usualmente tocamos (maçaneta) e nas mãos, além de conscientizar sobre a importância de higienizar-se corretamente e evitar a contaminação por microrganismos. Doenças como a Covid-19, gripes e resfriados, conjuntivites, infecções gastrointestinais, entre outras, podem ser evitadas se os cuidados preventivos forem tomados.



Irrigador automático para horta escolar no cultivo de verduras, legumes e chás terapêuticos

Julia Bianca Farherr Alves¹; Fernanda Elert¹; Luana Beatriz Oechsler¹

Orientadora: Jussara Berenice Hein Nowatschek

¹Colégio Estadual Pio XII - Maripá/PR

Ensino Médio / Técnico

A automação teve um papel fundamental em alguns avanços tecnológicos no decorrer de algumas décadas. A grande tendência é que vários outros ambientes sejam, futuramente, beneficiados pelos processos automatizados. Neste sentido o projeto trata de um irrigador automático controlado por Arduino Uno, onde a proposta era irrigar a horta da escola sem a interferência humana. Para tal apresentaremos este protótipo que permite a simulação de um irrigador automático através da programação na linguagem escrita em blocos. A irrigação é uma técnica que garante uma produção uniforme independente da ocorrência de chuvas ou não. O processo de irrigação se define na aplicação artificial de água ao solo, em quantidades adequadas, visando proporcionar a umidade necessária ao desenvolvimento das plantas nele cultivadas. O próximo componente eletrônico conectado às placas Protoboard e Arduino é o módulo sensor de umidade do solo Higrômetro. Este sensor é composto por uma sonda formada por duas hastes metálicas, as quais serão enterradas no solo para realizar a leitura da umidade. Após realizada a montagem dos componentes eletrônicos, o próximo passo é programar o Arduino para a leitura do sensor de umidade do solo e ativação/desativação do módulo Relé de 5 volts. A programação foi feita usando o mBlock. Todo esse sistema foi então acoplado a uma maquete representando uma escola e sua horta escolar. O objetivo é demonstrar o funcionamento da irrigação automática na manutenção híbrida das plantas. Além disso, espera-se obter o entendimento da estrutura, modos de aplicação, benefícios, funcionamento e uso desta tecnologia juntamente com sistemas de irrigações e sensores. O primeiro passo para a confecção do irrigador automático é a montagem dos componentes eletrônicos. Utilizamos a matriz de contato Protoboard, que é uma placa de prototipagem eletrônica com orifícios e conexões condutoras, que permite montar circuitos eletrônicos sem haver a necessidade de soldar os componentes na placa. O desenvolvimento de um sistema de irrigação automatizado utilizando a plataforma Arduino, será de grande utilidade, pois além da facilidade de utilização e acesso a essa tecnologia, possibilita também o desenvolvimento de um sistema preciso e de baixo custo.



Isso é coisa de menina? Uma abordagem diferenciada sobre o ensino de programação para meninas no ensino fundamental

Larissa Vitoria dos Santos da Cunha¹; Rosa Hellena dos Santos da Cunha¹; Maria Eduarda Rodrigues dos Santos Nascimento¹

Orientadora: Izadora Costa da Silva

¹Centro de Referência de Assistência Social - Unidade ConviverUnidade Conviver - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

Segundo o CNPq, estima-se que somente 43,7% das mulheres compõem o total de pesquisadores existentes atualmente no Brasil, porcentagem essa que se comparado a nível mundial representa um índice menor ainda. Diversos são os motivos para essa baixa atuação de mulheres no desenvolvimento de projetos e pesquisas, mas a maior justificativa que pode ser destacada, em relação a isso, é discriminação contra as pesquisadoras. Preconceito esse que advém da infância, onde são ofertados brinquedos que estimulam a criatividade, a construção do pensamento lógico entre outros brinquedos que instiga o pensar científico para os meninos, no entanto isso não ocorre para as meninas, que acabam recebendo brinquedos que as conduzem, somente, nas áreas de cuidados com terceiros. Ensinando-as que quando crescerem deverão ser responsáveis sobre os cuidados da família. Diante disso, o projeto tem por objetivo desmistificar tal pensamento por meio da automação de brinquedos que seriam direcionados para as meninas em sua infância. Para isto, recursos como programação, sensores, pensamento computacional e lógico foram aplicados. Mostrando que as meninas podem começar desde cedo no mundo da pesquisa e ciência.

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



Jogo da memória trilíngue para o ensino de matemática

Isabela Vicentin Orlandini¹; Leonardo Seling¹; Lucas Vinicius Frantz¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Josiane Carine Hammes

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

No ensino de matemática os jogos podem ser utilizados como ferramentas de apoio na aprendizagem. Na sala de aula, os jogos podem ser aplicados como uma forma de integrar diferentes áreas do conhecimento, além de proporcionarem motivação, participação ativa e engajamento dos estudantes. Para indivíduos com deficiência visual e auditiva, os jogos contribuem significativamente para a inclusão, aprendizagem, integração e motivação, ou seja, são estratégias que além de enriquecer e facilitar o conteúdo, favorecem a socialização e o engajamento destes estudantes. Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo construir um jogo da memória com operações de multiplicação em LIBRAS, braile e inglês de forma a integrar conhecimentos de matemática e língua inglesa, bem como possibilitar a utilização do jogo para indivíduos com deficiência visual e auditiva. O jogo foi construído no programa Microsoft Word, com um total de 18 cartas. Foram elaboradas diferentes questões de multiplicação, e para a formação do par é necessário combinar a multiplicação com o resultado correspondente. Para a representação da LIBRAS foram utilizadas figuras, e o braile foi feito com miçangas. O jogo pode ser aplicado em duplas ou equipe de até quatro alunos. Vence ao final quem tiver mais cartas. Conclui-se que este jogo pode ser aplicado para facilitar a aprendizagem, além de torná-la mais prazerosa e significativa. Ressalta-se também a importância da elaboração do jogo de forma a integrar o ensino de matemática e inglês, além de possibilitar a utilização deste recurso por alunos com deficiência visual e auditiva.

INovação • EMPREendedorismo • BIOlogia • FÍSICA • QUÍMICA • MATEMÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS



Jogo de tabuleiro em inglês sobre os reinos dos seres vivos

Lívia Meurer¹; Bianca Barazetti¹; Henrique Pereira Burri ¹

Orientadoras: Josiane Carine Hammes e Jessica Angela Pandini Klauck

Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

Os jogos são instrumentos que auxiliam de forma positiva a compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula, além de serem uma forma divertida e lúdica de aprender. Quando relacionamos esta ferramenta ao ensino de ciências e inglês, é possível trabalhar de forma interdisciplinar com conceitos das duas disciplinas de forma mais significativa e enriquecer o vocabulário. Desta forma, este trabalho teve por objetivo desenvolver um jogo de tabuleiro sobre os reinos dos seres vivos em língua inglesa, a fim de estabelecer uma relação entre as duas disciplinas. O jogo é constituído por um tabuleiro, cartas com perguntas, peões para representar os jogadores e uma moeda. O tabuleiro foi desenvolvido no site "Canva", e contém 21 casas enumeradas. Cada casa corresponde a uma pergunta, que pode ser subjetiva ou objetiva com 4 alternativas. Todas as perguntas foram formuladas em língua inglesa e estão relacionadas aos reinos animalia, plantae, fungi, monera e protista. As cartas do jogo foram montadas no editor de texto "Word", com imagens. Pode ser jogado em até 6 jogadores e um deles é responsável por ser o líder que lerá as perguntas, em voz alta, para os demais. O primeiro jogador inicia jogando uma moeda para cima. Se tirar "cara", anda duas casas, e se tirar "coroa", anda uma. Se acertar a pergunta, permanece na casa correspondente, caso contrário deverá permanecer na casa onde estava. Vence o jogador que atingir a linha de chegada primeiro. Este jogo serve como ferramenta interativa de ensino tanto de inglês como de ciências e é indicado principalmente para alunos do sétimo ano do ensino fundamental como uma forma de facilitar a aprendizagem.

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



Melhoramento na distribuição de energia em áreas rurais

Eduardo Luis de Bona Biseski¹; Guilherme Pedron Noschang¹; Julia Estelai de Oliveira¹

Orientadora: Paula Moretto Basso

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

O projeto é sobre energias renováveis, com foco na energia solar e mecânica. Vamos apresentar algumas vantagens e desvantagens de ambas no decorrer da pesquisa. O trabalho tem como propósito buscar uma fonte alternativa de energia (hidrelétrica) para substituir a energia solar em regiões de instabilidade climática. O foco de nossa pesquisa é em áreas rurais, onde os produtores já produzem sua própria energia devido ao grande uso da mesma, para isso no decorrer do projeto vamos apresentar entrevistas com produtores que são integrados a empresa C. vale, nos ramos de avicultura e piscicultura, inclusive com o responsável da própria empresa, na área em questão. Buscamos mostrar as vantagens e desvantagens de ambas fontes de energia a nível financeiro e ambiental. Estamos usando como base um projeto de uma micro usina hidrelétrica belga, que já abastece mais de 60 residências, a instalação da usina tem baixo impacto ambiental, pois a área de desmatamento é pequena, podendo ser instalada em rios ou riachos. Ainda estamos analisando sobre o melhor local para instalação, pois é importante conhecer o tipo de solo e as forças mecânicas que sustentarão a estrutura da usina, também estamos estudando o material para construção das turbinas, a fim de evitar a morte dos peixes que passem pela região. Temos como objetivo, apresentar uma proposta, até o final do projeto, como um recurso viável e sustentável em região de instabilidade climática, com o intuito de ajudar esses produtores, melhorando a distribuição renovável de energia, assim como apresentar uma proposta financeiramente viável e econômica.

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



Modelos didáticos anatômicos: utilização de materiais recicláveis e alternativos

João Pedro De Araújo Mariano¹; Murillo Fernandes Felippi¹; Rafaella Ribeiro Silva¹

Orientador: Ronaldo Oliveira Gregorio

¹Escola Municipal Leonardo da Vinci - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

O ensino de ciências priorizado nas escolas municipais de Palotina em conformidade com a BNCC estabelece os conteúdos que devem ser trabalhados em cada ano de ensino. No 5º ano é trabalhado os sistemas e estruturas anatômicas do corpo humano, como atividades práticas e visando uma melhor aprendizagem e assimilação dos alunos, modelos didáticos anatômicos são alternativas que contribuem para facilitar o entendimento e compreensão. Com isso, o presente projeto os alunos irão desenvolver e montar peças anatômicas do corpo humano com materiais recicláveis e alternativos. Atualmente, o Brasil tem gerado grande quantidade de resíduos sólidos que podem ser reutilizados para produzir novos materiais, pois o descarte inadequado pode causar prejuízos ambientais e da saúde pública. Assim, reutilizar materiais para produzir novos objetos contribui com qualidade dos ambientes e da saúde. Nessa vertente, o objetivo do projeto será montar modelos didáticos anatômicos com diferentes materiais recicláveis e adaptados. Os resultados esperados do projeto, são montar pulmões, fígados, estruturas do sistema digestório, coração, ossos e pele utilizando canos, papelão, plástico, garrafas pet, isopor e madeira. Durante o desenvolvimento do projeto será mobilizado quanto a importância de reutilizar e redução dos resíduos sólidos e a produção de materiais didáticos para a escola.

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



Obtenção de colágeno a partir de resíduos de tilápia

Helena Balcewicz¹; Maria Laura Schossler Pereira¹

Orientadoras: Araceli Scalcon e Jessica Angela Pandini Klauck

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

O Paraná é líder nacional na produção de tilápias (*Oreochromis niloticus L.*), com um volume de produção de 166 mil toneladas, um aumento de 14% em relação a 2019. A utilização integral do pescado ainda não é uma prática usual e os resíduos gerados no processamento representam 60% do montante total, representando um desperdício significativo de recursos e resultando em altas taxas de contaminação ambiental. O colágeno é uma proteína fibrosa largamente utilizada no mercado global de produtos proteicos. Sua aplicação é ampla em materiais biomédicos, como veículo para fármacos, proteínas e genes. Fontes de colágeno de origem aquática têm sido estudadas para substituir as fontes mais comuns (mamíferos bovinos e suínos) devido ao processo de extração facilitado, menor risco de transmissão das patologias que atingem especificamente os mamíferos e abundância dessas fontes. Diante do exposto, o projeto tem como objetivo a extração do colágeno a partir dos resíduos do processamento de tilápia. Para tanto, estão sendo testadas metodologias de extração por meio dos métodos ácido-solúvel (ASC). O processo de hidrólise pode ser desempenhado com a utilização de metodologias que envolvem o emprego de soluções ácidas e alcalinas e exposição a temperaturas elevadas. Os primeiros testes têm mostrado que os métodos aplicados têm sido eficientes para o processo de hidrólise e separação do colágeno. Novos experimentos têm sido realizados com novas diferentes parâmetros, variando-se, entre outros, a concentração das soluções e o tempo de banho de extração. Espera que, no decorrer no projeto, se obtenha um material com potencial de aplicação, que sirva de matéria-prima biomédica, farmacêutica, nutracêutica e cosmética.

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



Olhando para um mesmo "lugar" sob diferentes "óticas"

Brunna Busanello Coldebella¹; Roberta Dellai Bortolozzo ¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

"Aprenda a enxergar com outros olhos que não sejam os seus, e você verá um novo mundo" (Érico Luís). Essa frase pode nos levar a refletir sobre diversos aspectos que permeiam o nosso convívio social, abarcando pensamentos sobre paciência, empatia e respeito, por exemplo, para com o modo de pensar e agir que cada pessoa possui. Mas se pegássemos essa mesma frase e aplicássemos ao contexto biológico (sentido da visão), esse pensamento também seria válido? Nem todos os seres enxergam da mesma forma, sejam por fatores estruturais de cada espécie, problemas desenvolvidos com o tempo que afetam a visão e, ou, a própria genética. Assim, aprender como cada espécie vê o seu entorno pode auxiliar no entendimento de aspectos referentes à suas características como habitat, hábitos e, até, proporcionar melhorias em termos de saúde e bem-estar. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo fazer um estudo sobre como os seres enxergam, elucidando de forma interativa e lúdica pontos como anatomia e coloração, bem como, sobre possíveis problemas de visão. A metodologia utilizada constituiu-se de um levantamento bibliográfico sobre como os seres enxergam, englobando os pontos foco do trabalho; elaboração de infográficos com os principais exemplos encontrados com a pesquisa; e seleção de alguns desses exemplos para confecção de óculos que possibilitem ter uma noção de como eles "enxergam", usando de materiais alternativos e recicláveis (sempre que possível) e auxílio de meios tecnológicos como vídeos e projeções. Com esse trabalho, além de proporcionar mais informações sobre mecanismo de visão, também pretende-se trazer conscientização sobre aspectos tangente a problemas visuais e, assim, de forma lúdica e interativa, mostrar a importância dos estudos nessas áreas para, entre outros, proporcionar melhorias na saúde e no bem-estar.

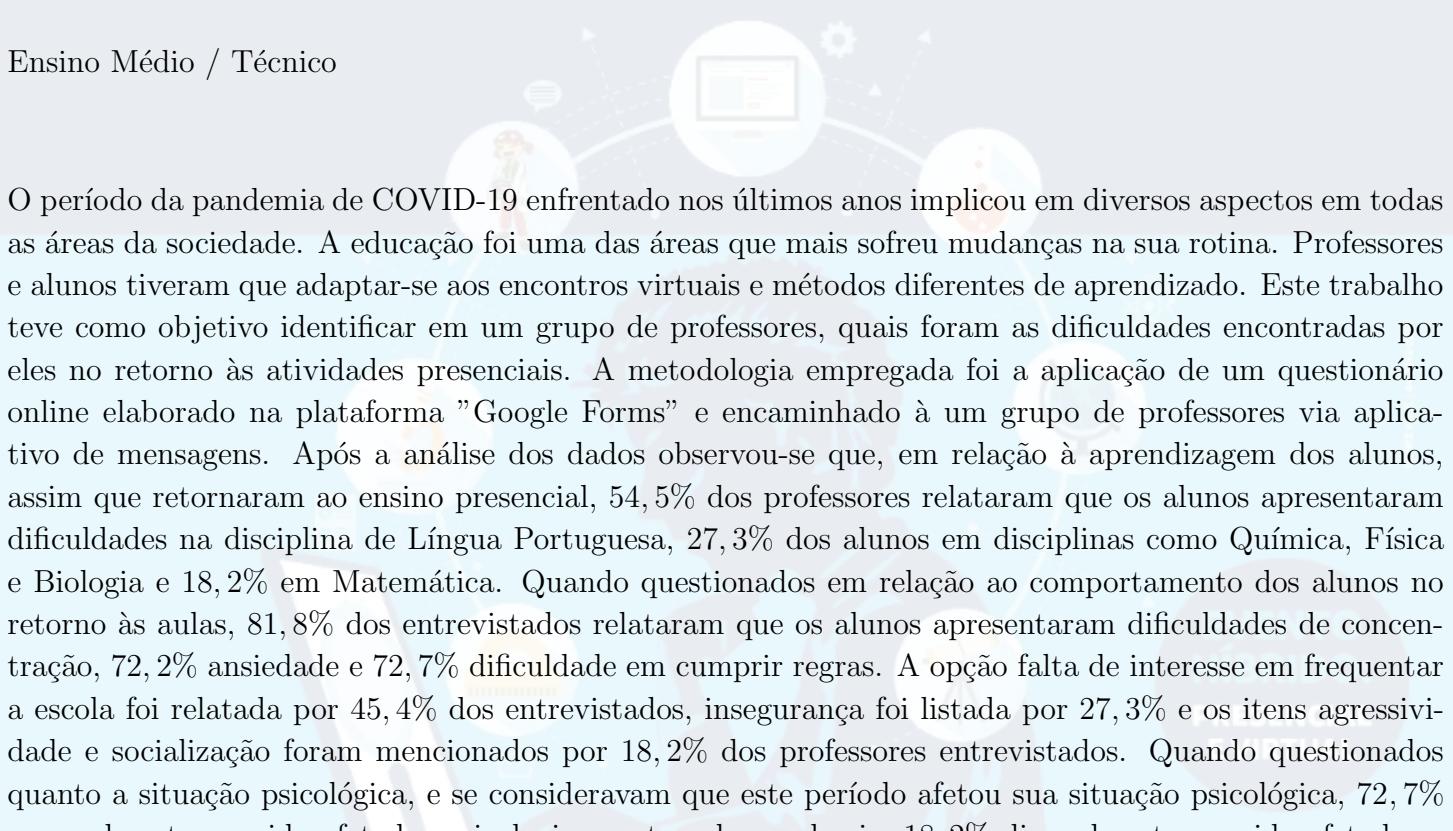
Os desafios enfrentados pelos profissionais da educação no período pós-pandemia

Gabriela Alves Kruger¹; Juliano Bianchessi Bucalão¹; Maria Eduarda Oliveira Dos Santos¹

Orientadora: Heliara Franco Tomczik

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico



O período da pandemia de COVID-19 enfrentado nos últimos anos implicou em diversos aspectos em todas as áreas da sociedade. A educação foi uma das áreas que mais sofreu mudanças na sua rotina. Professores e alunos tiveram que adaptar-se aos encontros virtuais e métodos diferentes de aprendizado. Este trabalho teve como objetivo identificar em um grupo de professores, quais foram as dificuldades encontradas por eles no retorno às atividades presenciais. A metodologia empregada foi a aplicação de um questionário online elaborado na plataforma "Google Forms" e encaminhado à um grupo de professores via aplicativo de mensagens. Após a análise dos dados observou-se que, em relação à aprendizagem dos alunos, assim que retornaram ao ensino presencial, 54,5% dos professores relataram que os alunos apresentaram dificuldades na disciplina de Língua Portuguesa, 27,3% dos alunos em disciplinas como Química, Física e Biologia e 18,2% em Matemática. Quando questionados em relação ao comportamento dos alunos no retorno às aulas, 81,8% dos entrevistados relataram que os alunos apresentaram dificuldades de concentração, 72,2% ansiedade e 72,7% dificuldade em cumprir regras. A opção falta de interesse em frequentar a escola foi relatada por 45,4% dos entrevistados, insegurança foi listada por 27,3% e os itens agressividade e socialização foram mencionados por 18,2% dos professores entrevistados. Quando questionados quanto a situação psicológica, e se consideravam que este período afetou sua situação psicológica, 72,7% concordam terem sido afetados psicologicamente pela pandemia, 18,2% discordam terem sido afetados e 9,1% concordam totalmente que o período de pandemia afetou seu psicológico. Os professores também foram indagados sobre o que precisaram mudar em sua prática pedagógica neste período. 81,8% dos entrevistados relataram ter que usar com maior frequência recursos tecnológicos e fazer a utilização de aulas práticas para chamar a atenção dos alunos. 45,5% dos professores relataram maior proximidade entre pais, alunos e professores e 27,3% dos professores relataram a necessidade de investir em cursos ou formações. Os professores entrevistados também foram solicitados a descreverem em três palavras o que o período pós pandemia significou em sua carreira. As palavras citadas com maior frequência foram: Aprendizado, resiliência, transformação, desafio, paciência, inovação, amor, superação, entre outras. Compreender as mudanças ocorridas durante este período é essencial para que estes profissionais planejem suas atividades e abordagens em sala de aula e também cuidem de sua saúde física e mental.



Os planetas e as luas do sistema solar

Davi Rossi Bautitz¹

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

¹ Centro de Excelência em Educação - Palotina/PR

Ensino Infantil

O sistema solar abrange não só os planetas, mas sim outros corpos celestes como as luas. A terra não é o único planeta que tem lua. Outros planetas também possuem satélites naturais, alguns inclusive com mais de 80, por outro lado mercúrio e vênus não possuem luas. O sistema solar possui mais de 200 luas. O modo que esses satélites naturais se formaram, a forma como são descobertos e estudados e como influenciam os planetas é um tema fascinante e com muita coisa ainda a ser descoberta. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo apresentar os planetas do sistema solar, as suas principais luas e algumas implicações da nossa Lua na vida do nosso planeta e assim difundir essas informações para o público em geral. Portanto, será feito uma pesquisa em livros, revistas e vídeos disponíveis na internet e será apresentado os principais resultados encontrados por meio de maquetes, desenhos e esquemas. Dessa forma, espera-se que essas informações sejam difundidas e cada vez mais se perceba a importância desse assunto que nos ajuda a entender como o mundo funciona.

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

**HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL**



O universo da cor amarelo

Agatha Kayala Brasil Borges¹; Larissa Fernandes Resende¹; Matheus Gusmoes Romanini Viana¹

Orientadora: Angélica Tafarel Ribeiro

¹Escola Municipal Leonardo da Vinci - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

A cor é um dos elementos constitutivos da Arte. Sua grande importância visual influência diretamente o comportamento humano. Artistas de todos os tempos tem utilizado a cor para transmitir emoções em suas pinturas. Piet Mondrian tem como sua marca as cores primárias. As cores deixaram registros em fases de grande importância na vida do artista Pablo Picasso. Considerado um dos maiores e mais populares artistas de todos os tempos, Vicent Van Gogh não escondia sua preferência pela cor amarelo. É necessário conhecer a simbologia das cores para melhor as entender. O presente projeto busca analisar o significado da cor amarelo na vida das pessoas. A cor amarelo está presente em nosso cotidiano, como em placas de sinalização, embalagens de produtos, terapias, além de obras de arte. Os alunos irão analisar quais significados essa cor pode transmitir de acordo com o ambiente em que está inserida, através de observação em ruas próximas a escola, visitas ao comércio e durante as aulas de arte por meio de vídeos, imagens e teatro. Com base na análise realizada, os alunos do 1º ano do Ensino Fundamental I da Escola Leonardo da Vinci organizarão uma exposição de pinturas com intuito de representar os significados da cor amarelo em diferentes espaços.

PRESENCIAL
E VIRTUAL

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



O uso da raiz de tiririca para o desenvolvimento radicular e foliar do feijão

Maria Eduarda Lorenzzi Da Silva¹; Yasmin Tait De Oliveira¹; Alice Avila Dall'Agnol¹

Orientador: Ronaldo Oliveira Gregorio

¹Escola Municipal Leonardo da Vinci - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

O presente projeto os alunos e o professor irão utilizar raiz de tiririca (*Cyperys rotundus*) para analisar o desenvolvimento das plantas do feijoeiro, principalmente visando o crescimento radicular e foliar da planta. A planta daninha tiririca apresenta características de rusticidade, competição e crescimento acelerado nos ambientes que ocorre seu surgimento, as raízes são em forma de tubérculos e mesmo o desaparecimento da parte foliar, com o passar dos dias surgem novas folhas que brotam dos tubérculos. Essa planta é configurada na agricultura umas das plantas daninhas mais resistente aos diferentes tipos de herbicidas, com potencial e rápido desenvolvimento e proliferação. Diante de tais características, os alunos irão desenvolver o projeto na escola, para desenvolver o experimento será utilizada uma área com 11X4 metros nas dependências da escola, nessa área será feito o plantio de feijão com quatro (4) tratamentos, sendo três (3) dos tratamentos com diferentes concentrações de um extrato de raiz de tiririca. Para a obtenção dos extratos serão utilizadas 50 raízes (tubérculos) que serão lavadas e batidas no liquidificador, após coadas e extraído o líquido. Será realizado o plantio de quatro tratamentos (T) com espaçamentos de 0,3x0,2 metros, sendo que cada canteiro terá comprimento de 2X1, no tratamento 1 (T1) não terá nenhuma concentração de extrato (testemunha); no tratamento 2 (T2) será usado uma concentração de 20% de extrato; no tratamento 3 (T3) será usado uma concentração de 60% de extrato; no tratamento 4 (T4) será usado uma concentração de 100% de extrato. Os extratos serão aplicados com o auxílio de um regador três vezes na semana. Semanalmente será medido o comprimento da planta e o diâmetro do caule, ao final de cinco (5) semanas de experimento, serão feitas as medidas e arrancadas cinco (5) plantas de cada tratamento para medir o comprimento das raízes. O objetivo é observar o desenvolvimento das plantas com as diferentes concentrações visando o desempenho de crescimento foliar, espessura de caule e desenvolvimento de raiz. Os resultados esperados com esse trabalho, é que os tratamentos com os extratos tenham maior crescimento foliar e radicular e maior espessura de caule que o tratamento testemunha (sem nenhum extrato), além disso que o tratamento com maior concentração tenha um desenvolvimento superior aos outros tratamentos.



O uso dos produtos da compostagem no desenvolvimento das plantas

Lucas Araldi Dagiós¹; Matheus Sornberger Paiva¹; Rayssa Beatriz Lopes Correia¹

Orientadores: Ronaldo Oliveira Gregorio e Claudinéia Aparecida de Souza

¹Escola Municipal Leonardo da Vinci - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

No presente projeto os alunos e o professor irão utilizar os produtos da composteira da escola para analisar o desenvolvimento das plantas do milho, principalmente visando a redução do uso de produtos químicos como fonte de nutrientes para as plantas. Na região oeste do Paraná, destaca na produção agrícola os cultivos de milho e soja, essas duas culturas são produzidas em larga escala com excesso de uso de produtos químicos para melhorar e aumentar a produção. Os alunos irão desenvolver o projeto na escola, em uma área com 11×4 metros, nessa área será feito o plantio de milho com quatro (4) tratamentos, sendo três (3) dos tratamentos com produtos de origem da compostagem. Na escola os resíduos orgânicos da cozinha, são usados na composteira para a produção de chorume e adubos orgânicos, ocorre por meio do processo de desidratação e decomposição dos restos alimentares (restos de cascas de legumes e frutas, cascas de ovos e pó de café e chá) e é natural, disponibilizando nutrientes que serão essenciais para o solo e as plantas. Será realizado o plantio de quatro tratamentos (T) com espaçamentos de $0,4 \times 0,3$ metros, sendo que cada canteiro terá comprimento de $2,5 \times 1$, no tratamento 1 (T1) não terá nenhum produto da composteira (testemunha); no tratamento 2 (T2) será usado o chorume; no tratamento 3 (T3) será usado o adubo da composteira; no tratamento 4 (T4) será usado o chorume e o adubo da composteira. Os tratamentos que será utilizado o adubo da composteira, terão a incorporação no solo antes do plantio, já os tratamentos com chorume, serão aplicados duas vezes na semana na proporção 3:1, por meio de um borrifador. Semanalmente será medido o comprimento da planta e o diâmetro do caule, ao final de cinco (5) semanas de experimento, serão feitas as medidas e arrancadas cinco (5) plantas de cada tratamento para medir o comprimento das raízes. O objetivo é promover o desenvolvimento de plantas com adubos orgânicos que causem menos contaminação ao solo, e que as plantas tenham um maior desempenho de crescimento foliar, espessura de caule e desenvolvimento de raiz. Os resultados esperados com esse trabalho, é que os tratamentos com os produtos da composteira tenham maior crescimento foliar e radicular e maior espessura de caule que o tratamento testemunha (sem nenhum produto), além disso que o tratamento com os dois produtos da composteira tenha um desenvolvimento superior aos outros tratamentos.



Personalização e estilo: empreendedorismo com miçangas

Heloísa Fernanda Borin Horn¹; Júlia Beatriz Borin Horn¹

Orientadoras: Cláudia Roberta Borin Horn e Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

A escola é o berço do desenvolvimento do comportamento empreendedor, é nela que as habilidades como o despertar da criatividade, trabalho em equipe e inteligência emocional, são trabalhadas preparando as crianças para a vida em sociedade. Atualmente há uma infinidade de opções de miçangas, de variados formatos, cores, texturas, que permitem combinações criativas para produção de diferentes acessórios, desde pulseiras, colares, pingentes e chaveiros, muito mais do que em comparação com os anos 90, que foi um período de alta deste tipo de acessório. Nesta perspectiva, este projeto tem como objetivo despertar atitudes empreendedoras de confecção e venda de pulseiras e chaveiros personalizados com miçangas, o nome, a inicial ou palavras de cunho emocional, com o intuito de reforçar a identidade de cada indivíduo desde a fase de alfabetização, visto que ambas foram impactadas pelo período de pandemia Covid-19. Para o desenvolvimento do projeto, os procedimentos foram organizados em etapas: foi realizada pesquisa de mercado quanto ao custo das matérias-primas e do produto finalizado no comércio local e online; além de todo o aprendizado para a confecção dos acessórios e a criação de uma logo na ferramenta Canva, bem como a compra das matérias-primas e confecção dos acessórios. Após confeccionado, foi feita a divulgação para todos os funcionários e alunos do Colégio Cecília Meireles (Palotina/PR), sendo colado um bilhete nas agendas de alunos da educação infantil e do Ensino Fundamental I, para os pais interessados fazerem as encomendas, além de compartilhar um vídeo explicativo via Whatsapp, o projeto se estendeu além das portas do colégio com o apoio das famílias e a propaganda tanto no processo online como a indicação do trabalho por clientes satisfeitos. Ainda nesta etapa foi feita a administração de encomendas e o cálculo de lucro com as vendas. Ao final desse trabalho espera-se despertar comportamentos empreendedores destacando o potencial financeiro de um negócio pautado na responsabilidade com os números e com o mercado, bem como novos horizontes de forma criativa e inspiradora, para que mais pessoas possam ser protagonistas na tomada de decisões e escolhas futuras.



Pesticidas naturais como alternativa para eliminação de pragas em cebolinha verde

Beatriz Orlandin Holz¹; Bianca Barrotti¹; Maria Eduarda Gonçalves Dos Santos¹

Orientadora: Heliara Franco Tomczik

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

Agrotóxicos fazem parte de um sistema mundial de cultivo intensivo, que ao longo dos anos se tornou uma prática agressiva para com o meio ambiente e os seres que ali habitam. No ano de 2021, o Ministério da Agricultura registrou 562 pesticidas liberados (MAPA, 2021). Esse número foi o maior da série histórica iniciada em 2000 (MAPA, 2021). Algumas das consequências desse uso descontrolado são os danos à saúde. Existem muitos casos de contaminação através do consumo de alimentos que entraram em contato com defensores agrícolas, podendo causar problemas renais graves e o aumento de casos de câncer em regiões rurais ou de interior. Esses fatores serviram de incentivo para a pesquisa de um pesticida caseiro eficiente, com menor toxicidade quando comparado aos comerciais. Após uma breve pesquisa bibliográfica sobre a base do agrotóxico, quatro misturas foram selecionadas, compostas majoritariamente por dois ingredientes, sendo eles: alho e tomilho, alecrim e coentro, hortelã e anis, manjericão e citronela. O método de produção consiste em ferver a água e adicionar os componentes de cada pesticida caseiro e fazer uma infusão bastante concentrada. As mudas de *Allium fistulosum* (cebolinha verde) serão separadas em categorias de teste para a avaliação de dois pesticidas, e uma muda, que não utilizará o pesticida natural, também será separada para a comparação com as demais. As plantas serão regadas com os pesticidas sete vezes por semana, durante os dias comerciais no período da manhã e duas vezes na semana no período da tarde, e os registros serão feitos a cada duas semanas por meio de fotos e relatórios simples. Utilizaremos também de um fertilizante caseiro composto por casca de ovo e vinagre, porém este será utilizado somente em três dias da semana. O esperado é a obtenção de pelo menos um pesticida caseiro funcional neste teste e futuramente realizar mais testes com uma variedade maior de plantas e pragas para garantir a funcionalidade da mistura. Espera-se também ao encontrar alternativas caseiras e com menor potencial de toxicidade, divulgar à população para que pequenas hortas residenciais utilizem de substâncias caseiras funcionais para combater pragas, diminuindo assim o consumo dos pesticidas comerciais e como consequência contribuindo com a preservação do solo, lençóis freáticos e meio ambiente de uma forma geral.



Pirâmide alimentar: a importância de uma alimentação saudável e equilibrada

Henrique Freitas de Alvarenga Silva¹

Orientadoras: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi e Lucimar Lima

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

A busca por um corpo "perfeito" e aceitação social com engajamento em estereótipos considerados, em muitas situações, como padrão de beleza, levam as pessoas a buscarem por receitas "milagrosas" que auxiliem em questões de estética, tais como ganhar ou perder peso. Com o conhecimento "à distância" de um "click" em nossas mãos, obter informações se tornou algo muito fácil, seja em relação a dados verdadeiros, quanto acesso a informativos errôneos. Assim, o presente projeto foi pensado com o objetivo de elaborar materiais didáticos que fossem interativos e pudessem auxiliar no esclarecimento de informações sobre a importância dos nutrientes; em como eles são absorvidos e chegam a determinadas partes do nosso corpo; bem como, na explicação sobre os perigos acerca das receitas de dietas "milagrosas". No tocante a metodologia, ela abrangeu levantamentos bibliográficos, analisando alimentação, nutrientes, biologia e fisiologia do corpo, exercícios físicos, problemas de saúde, dietas, entre outros pontos que fossem importantes para o desenvolvimento do trabalho; e construção de uma pirâmide alimentar interativa e portátil, com materiais recicláveis, reutilizáveis, biscuit caseiro e técnicas de pintura. Ainda, o trabalho contou com parceria de um profissional da nutrição; e produção de um vídeo explicativo com resumo do que foi desenvolvido, visando sua divulgação à comunidade escolar. Esperamos com esse projeto conseguir explicar às pessoas, de forma prática, a função dos alimentos e decorrentes nutrientes para nosso organismo, bem como, a importância de se realizar atividades físicas para o desenvolvimento de uma vida saudável. Ainda, poder conscientizá-las sobre os riscos que a falta ou excesso de nutrientes, provenientes de ações extremas como dietas, podem causar a saúde, às lembrando que é possível ter um corpo e estética de seu agrado de forma saudável e com acompanhamento específico para cada caso.



Pirulito terapêutico com extrato da própolis verde

Laura Tem Pass Ribeiro¹; Heloísa Prati¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Angélica Patrícia Sommer Meurer

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental I

A própolis verde é produzida a partir de uma planta conhecida popularmente como alecrim-do-campo cujo nome científico é *Baccharis dragunculifolia* DC. Esta planta produz uma substância resina que atrai abelhas da espécie *Apis mellifera* que realizam a coleta pela saliva e transformam na própolis verde. Dentre as principais propriedades que essa própolis pode apresentar, podemos destacar atividade antiviral, anti-inflamatória, antioxidante, antiparasitária e fortalecimento do sistema imunológico. Diante disso, essa pesquisa teve por objetivo desenvolver um produto para a incorporação da própolis verde, com a principal finalidade de fortalecer o sistema imunológico. Para a produção do pirulito, foi utilizado 1 quilo de açúcar cristal, 1 unidade de limão, 200 mL de água, 100 mL de mel e 5 gotas de extrato de própolis verde que foi obtido comercialmente. A água, o suco de limão, o mel e o açúcar foram adicionados em uma panela para aquecimento. Os ingredientes foram misturados com auxílios de uma espátula de silicone, e mexeu-se por um período de 5 minutos. Ao final resfriou-se essa mistura a 45 °C e adicionou-se 5 gotas da própolis verde. Os pirulitos foram então acondicionados em formas e levados à geladeira por cerca de 40 minutos até endurecerem. Após foram desenformados e embalados. Confeccionou-se um rótulo também com informações sobre o produto, tais como nome (marca), ingredientes, condições de armazenamento e data de validade. O pirulito foi produzido durante as aulas de ciências e empreendedorismo, e se caracteriza por um gosto agradável e ainda ter uma ação terapêutica por causa das propriedades que a própolis verde pode conter.

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



Plataforma semafórica inteligente

Cauã Salles Ferreira Correa¹; Bianca Oliveira Silva¹; Barbara Oliveira Silva¹

Orientador: Lucas Ferreira da Silva

¹Colégio Estadual Vicente Tomazini - Francisco Alves/PR

Ensino Médio / Técnico

A programação no ensino médio regular ainda não é abordada, entretanto com o Novo Ensino Médio implementou-se a disciplina de Pensamento Computacional, nela é abordada a programação e oferecidos cursos da maneira tradicional de ensinar, pois os professores ainda estão no início da sua implementação e estão de certa forma aprendendo a programar junto com os alunos. Visando auxiliar e elaborar materiais didáticos nessa disciplina a iniciação científica júnior se fez eficaz, por meio dela foi possível pensar em uma proposta inclusiva, sustentável e didática. Cita-se essas três palavras pois o projeto realizado além de ser didático, pode ser aplicado na realidade, trazendo um significado para o aluno. A motivação para a realização deste projeto teve início com a problemática de motoristas dirigirem acima da velocidade permitida e até mesmo desrespeitando a travessia de pedestres nas ruas, no município de Francisco Alves. Buscando solução para esse problema idealizou-se uma plataforma semafórica inteligente, que contará com sensores programados no Arduino para o auxílio de pessoas com deficiência visual e por ser em uma cidade pequena, ela não ficará sempre com o sinal aberto, evitando possíveis delitos que prejudicariam os motoristas por estarem parados com o sinal fechado. Além disso, esse projeto poderá ser utilizado em várias disciplinas para ensinagem, Física, Química, Matemática e Pensamento Computacional, sendo assim, um projeto interdisciplinar, que oportunizará outros estudantes a pesquisar nessas áreas, abrindo mais oportunidades de bolsas de iniciação científica júnior e para aqueles que queiram trabalhar voluntariamente. Ele contará com um protótipo e uma possível publicação, como artigo, enfatizando sua aplicabilidade nas disciplinas das ciências exatas com metodologias ativas e evidenciar a proposta inclusiva e sustentável para travessia de pedestres.

**Pomada de farinha de tilápis e calêndula para cicatrização em humanos**

Maria Eduarda Rodrigues¹; Jheiny Rafaela Rockenbach¹; Kauanne Nataly Dumke¹; Érika Bottini²; Matheus Villetti Bezerra²

Orientadora: Meirieli Nunes Beladeli

¹Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Médio / Técnico

O reparo de lesões teciduais é um processo biológico natural essencial para a sobrevivência de todos os organismos superiores. A utilização de produtos naturais para tratamento de lesões vem crescendo em todo o mundo, pois representam uma alternativa eficaz e com baixos efeitos colaterais para os indivíduos. Esse estudo teve por objetivo investigar o efeito de extrato vegetal e farinha de tilapia na cicatrização de queimaduras e feridas cutâneas em humanos. A cicatrização é um processo dinâmico e complexo, composto por uma sequência de eventos moleculares e celulares, com tempo variável de acordo com as características de cada indivíduo. Sendo assim, torna-se necessário uma atenção especial, principalmente no que tange ao uso de terapias adjuvantes para aceleração deste processo. Já se conhecem novas tecnologias terapêuticas cicatrizantes de fontes alternativas, como as de origem vegetal (fitoterápicos); de origem física (laserterapia e ozonioterapia); e de origem biológica (terapias com peles). O curativo ideal para lesões cutâneas é aquele que preferencialmente seja de baixo custo, fácil obtenção, fácil manipulação, maleável, resistente à tração, indolor, mantenha a umidade, evite contaminação bacteriana e que principalmente favoreça o processo de epitelização e angiogênese. Dessa forma, tecidos biológicos de origem animal têm sido exemplos de curativos com essas características e têm sido utilizados com esse objetivo. Neste contexto, a farinha da Tilápia (*Oreochromis niloticus*) surge como uma alternativa de baixo custo para o tratamento de lesões de pele, visto que consiste em um subproduto de descarte. Estudos demonstram que a pele de Tilápia tem boa aplicabilidade clínica por ser abundante em colágeno tipo I. A calêndula officinalis é uma planta que apresenta rápida cicatrização. Foi realizada a secagem da tilapia (pele e ossos) em forno a 250 graus e posteriormente triturada obtendo-se assim a farinha, a calêndula foi seca e triturada; ambos foram misturados a glicerina e testados na pele (parte interna do braço) humana para verificar possíveis alergias. Os resultados obtidos foram satisfatórios, onde não ocorreu alergias e a pele ficou mais macia e também mais cheirosa. Dentre as limitações do estudo, apontamos a falta de testes em queimaduras por falta de pessoas com lesões, bem como na ausência de indicação para uma fase de cicatrização específica. Outra limitação refere-se aos apontamentos sobre seus efeitos adversos, além de poucos estudos em humanos. Vale ressaltar a necessidade de mais estudos sobre o tema, em especial em humanos, visto ser um tratamento promissor para lesões cutâneas.



Pomada medicinal natural com propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes e antimicrobianas

Fernanda Jaqueline de Camargo¹; Isabelle Brixner Cavalheiro¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Angélica Patrícia Sommer Meurer

¹Clube de Ciência do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

A utilização das plantas medicinais pela humanidade para a prevenção, tratamento e cura de diversos tipos de enfermidades é uma das mais antigas formas de prática medicinal que permanece até os dias de hoje. Algumas plantas apresentam elevado potencial cicatrizante, anti-inflamatório e antimicrobiano e podem ser utilizadas como insumos para medicamentos e outros produtos. Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver uma pomada com ingredientes naturais e incorporar princípios ativos de extratos e óleos essenciais de plantas que possuem substâncias bioativas. Para a formulação da pomada foram utilizados 25 gramas de cera de abelha, 5 gramas de manteiga de coco, 10 gramas de óleo de coco, 5 mL de extrato alcoólico de *Calendula officinalis*, *Matricaria chamomilla*, 5 gotas de óleo essencial de *Lavandula angustifolia* e de *Melaleuca alternifolia* e 5 gotas de extrato de própolis. A cera de abelha, óleo de coco e manteiga de coco foram submetidas ao aquecimento até a completa fusão dos insumos. Para a produção do extrato das plantas utilizou-se cerca de 5 gramas de cada planta (partes aéreas) e 60 mL de álcool de cereais. Com o auxílio de um almofariz e pistilo foi realizada a maceração até a obtenção do extrato alcoólico que posteriormente foi filtrado em papel filtro qualitativo (0,16 mm). Os extratos e óleos essenciais foram incorporados à pomada quando a mesma atingiu uma temperatura de 45°C. Posteriormente, a pomada foi acondicionada em frascos de vidro com tampa e armazenada em geladeira. Ao final, observou-se que a pomada adquiriu boa consistência e fácil aplicação. Foi desenvolvido também um rótulo para o produto com informações como a composição e a posologia. É importante ressaltar que o produto desenvolvido contém insumos com propriedades hidratantes, cicatrizantes, antimicrobianas e anti-inflamatórias. Além disso, os insumos utilizados na produção da pomada são naturais e contribuem não só com finalidade medicinal, mas também com o meio ambiente. A indicação da utilização da pomada é a aplicação externa sobre lesões superficiais, dermatites, acnes e cicatrizes, uma vez que os compostos presentes podem auxiliar na recuperação das células, evitar a proliferação de microrganismos e aliviar a dor e a inflamação local.



Priorização das pedras grandes como estratégia de gestão do tempo

Amanda Beatriz Mosconi¹; Beatriz Formentini Schmitt¹; Davi Demarco Glaeser¹

Orientadora: Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Não é novidade que a gestão do tempo é uma das necessidades básicas do século XXI, mas mesmo sabendo de tal importância, frequentemente são relatadas reclamações de pessoas (desde crianças até adultos) dizendo que não conseguiram cumprir com seus compromissos dentro de um prazo esperado. Possivelmente isto acontece por não ser destinada a atenção necessária ao que é mais importante, passando muito tempo com atividades irrelevantes. Baseado no livro "Os sete hábitos das pessoas altamente eficazes", de Stephen Covey, foi criado o programa socioemocional "O Líder em Mim" FranklinCovey, trabalhado em nosso colégio. Foi escolhido o hábito de gerenciamento pessoal "Faça primeiro o mais importante", para a realização deste projeto, pois acreditamos ser imprescindível desenvolvê-lo desde a fase escolar até a vida adulta. Alunos do sexto ano, iniciam o Ensino Fundamental II com várias mudanças na rotina escolar, além de atividades extracurriculares, sendo necessário planejamento para que cumpram com todas suas tarefas. Assim, o objetivo deste projeto é avaliar a aplicação da dinâmica das pedras grandes e oficinas com ferramentas de liderança para melhor gestão do tempo em alunos de ensino fundamental e médio. A primeira etapa do projeto consiste em conhecer a rotina do público alvo, para isso os alunos das turmas participantes responderão um questionário contendo questões discursivas e objetivas sobre quais compromissos fixos possuem durante a semana e o que fazem no tempo livre. Na segunda etapa será apresentado às turmas a dinâmica das pedras grandes e após isso cada aluno desenvolverá seu Quadrante do Tempo para identificar no que precisa melhorar. A partir daí, serão desenvolvidas semanalmente com os alunos, ferramentas de liderança para gestão de tempo, como: Quadro de Priorização; Planejador de Metas; Fluxograma, tendo como suporte teórico a apostila O Líder em Mim. Serão entrevistados cinco profissionais: advogado, empresário, médico, arquiteto e professor, para avaliar como uma boa gestão do tempo influencia a rotina na vida adulta. Por fim, será aplicado outro questionário aos alunos para mensurar a eficácia das oficinas desenvolvidas. Com essas oficinas espera-se instigar, principalmente os alunos que estão passando pela transição para o Ensino Fundamental II e para o Médio, a desenvolverem gestão do tempo, pelos princípios de organização, foco, disciplina, priorização e planejamento, levando como hábito para toda a vida escolar e adulta.



Produção, criação e comparação de Gongocompostagem e vermicompostagem

Eloiza Natalia Oliveira¹; Bruna Vitória Ramos Lima¹; Taina Dellazeri Ubaldo¹; Érika Bottini²; Matheus Villetti Bezerra²

Orientadora: Meirieli Nunes Beladeli

¹Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Médio / Técnico

Gongocopostagem 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 resíduos facilitando a sua decomposição transformando-os assim em adubo orgânico chamado de húmus. Os gongolos são pequenos invertebrados e com capacidade trituradora excelente, os tornando capazes de se alimentar de toda matéria orgânica, como o sabugo de milho, grama até mesmo papel ou papelão, 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 gongo pode ser mais vantajoso na compostagem do que as minhocas, por sua facilidade em encontrar-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 gongocompostagem não há essa necessidade, com três meses já é possível obter uma quantidade de resíduo significante, mas recomendasse, aguardar quatro meses para a estabilidade do composto para se ter uma produção de mudas vigorosas através deste substrato. Os húmus produzidos pelo gongo, além de seu uso em hortas, ele pode ser usado para reposição da matéria orgânica em solos degradados. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência dos gongolos em gerar substrato em comparação com minhocas. Esse experimento foi realizado no Colégio Agrícola de Palotina, no início de julho, 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, sendo que foram alimentados com restos vegetais como hortaliças e papelão para os gongolos e para as minhocas. Onde foi possível verificar que os gongolos consomem mais rapidamente os alimentos oferecidos em comparação com as minhocas que não consumiram os papelões oferecido, demonstrando assim que possuem seletividade nos alimentos em comparação aos gongolos. Conclui-se que a gongocompostagem é mais rápida e mais abrangente em comparação a vermicompostagem, sendo que seu substrato é mais escuro visualmente e o gongo é mais rápido em realizar a decomposição dos restos vegetais e papelões em relação as minhocas, e sendo seu período de compostagem mais rápido.



Produção de hortaliças em vaso com o uso de adubação orgânica

Douglas Henrique Dorval¹; Felipe Nunes de Faria Proença¹; Luigi Gustavo Maram Caneppele¹

Orientadora: Carolina Binotto

¹Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

O uso da adubação para as culturas é de grande importância, e visto o cenário atual a adubação é fator primordial para a produção agrícola, fazer uso de uma complementação ou substituição destes produtos ocasiona aos produtores menor custo de produção. O presente trabalho tem como objetivo verificar a possibilidade de produção de alface em pequenos espaços fazendo-se utilização de adubação com resíduos orgânicos, no caso da casca da banana e casca de ovo. O experimento é composto por quatro tratamentos, sendo eles T1 - testemunha, T2 - Adubação comercial (06 – 06 – 08), T3 - Casca de banana e T4 - casca de banana com casca de ovo. Para o preparo da adubação com a casca de banana foi utilizado um litro de água para cada cinco cascas de banana, foram fervidas por 15 minutos, coada e colocada em garrafa pet completando até dois litros. Para o preparo do pó de casca de ovo, foram completamente secas e trituradas com auxílio de liquidificador e utilizadas 10 gramas em cada vaso. O tratamento 1 não recebeu nenhum tipo de adubação. No plantio foi realizada a primeira adubação, nos tratamentos 2, 3 e 4. Após 15 dias repetiu-se a adubação de 5 ml de solução com a casca da banana nos tratamentos 3 e 4. O tratamento 2 foi realizada adubação a cada quinze dias conforme recomendação da embalagem. Espera-se obter melhores resultados no tratamento 4 visto a complementação nutricional da casca de banana (fonte de potássio) e casca de ovo (fonte de cálcio). A avaliação será feita semanalmente com auxílio de uma régua e medido a altura de cada planta e no final do experimento será realizada a pesagem de cada alface. Com os resultados também se espera produzir alface e outras olerícolas em pequenos espaços utilizando adubos orgânicos caseiros.



Produção de jogo didático inclusivo em língua portuguesa e braile sobre as partes do corpo humano

Laura Turquetti Storti¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Angélica Patrícia Sommer Meurer

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental I

Os jogos são ferramentas educativas que auxiliam de forma positiva no processo de aprendizagem. Os jogos da memória estimulam a concentração, autonomia e autoconfiança, além da interação de equipes pois podem ser jogados em duas ou mais pessoas. No ensino fundamental os jogos podem ser aplicados como uma forma de aprender pelo lúdico e tornar a aprendizagem mais motivadora, além é claro de promover um melhor engajamento dos estudantes. Entretanto, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente 24% da população brasileira, se declara com algum grau de deficiência visual, auditiva, mental, dentre outras. Por conseguinte, a temática inclusão é fundamental não só nas escolas como também observa-se que novos empreendimentos praticamente já estão emergindo com essa preocupação real. Já se tem conhecimento que a educação inclusiva também acontece por meio das brincadeiras e dos jogos. Desta forma, este trabalho teve por objetivo desenvolver um jogo da memória sobre as partes do corpo humano para alunos do 1º e 2º ano do ensino fundamental e confeccioná-lo em língua portuguesa e em braile para que pudesse ser utilizado também para indivíduos com deficiência visual. Nós participamos semanalmente de um Clube de Ciências e Robótica na cidade onde moramos, e conjuntamente temos aulas de empreendedorismo, o que nos estimula sempre a colocar em prática nossas ideias e projetos de um jeito mais divertido e realista, mas que também nos leva a refletir sobre necessidades da comunidade em geral. Sendo assim, o jogo foi construído com a utilização da ferramenta "word" com um total de 36 quadrantes. Os quadrantes foram construídos com a utilização de imagens enquanto que para o braile foram aplicadas miçangas. Por fim, o jogo formado pode servir como recurso pedagógico para professores do 1º e 2º ano do ensino fundamental e também será acessível para estudantes com deficiência visual.



Reaproveitamento de embalagens de extrato de tomate

Giovana Schuch¹; Luigi Ortolan Benetti¹; Rafaela Rauber Zanelato¹; Emanoely Loeblein de Souza²

Orientadoras: Lucimara Cristina Silva dos Santos e Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

²Universidade Federal do Paraná

Ensino Fundamental I

A educação básica ensina conceitos de sustentabilidade desde a educação infantil até o ensino médio, estimulando os alunos a perceberem de forma crítica como poderiam incluir em sua rotina os "5Rs": reciclar, reutilizar, reduzir, repensar e recusar. Neste processo, espera-se que os alunos desempenhem ativamente atitudes sustentáveis por onde forem, com base no que aprenderam na escola. Um "R" possível de desenvolver com a faixa etária dos alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental, é o "reutilizar". A criatividade é o ponto chave aqui, devido a quantidade de objetos diferenciados que podem ser produzidos a partir de materiais que iriam para o lixo, gerando uma utilidade a eles. Entre tantos, existe a embalagem de plástico de extrato de tomate da marca Elefante. Por ser de plástico e conter uma tampa que abre e fecha, a embalagem já tem sido reutilizada, por exemplo, para guardar alimentos e condimentos. Na horta de nosso colégio há diversas sementeiros e vasos de plantas de plástico, o que levou à hipótese deste projeto: seria possível substituí-los por embalagens reutilizadas? Assim, o objetivo deste trabalho consiste em analisar a viabilidade da reutilização de embalagens de extrato de tomate para plantio de mudas de hortaliças. Como procedimentos, primeiramente foi feita a arrecadação de embalagens de extrato de tomate entre a comunidade escolar. Para o teste de viabilidade dos potes como vasos de plantas, foram feitos furos no fundo do pote e adicionado terra e substrato. Foi testada a viabilidade tanto com sementes quanto com galhos por estaca. Cada vaso foi regado e mantido sob luminosidade indireta do sol. Quando cada planta atingiu o tamanho semelhante ao vendido comercialmente, foram distribuídos para alunos da turma do 2º e 3º ano do Colégio Cecília Meireles levarem para casa, juntamente com um panfleto "Adote seu potinho" e uma explicação dos "5Rs". Para analisar a viabilidade econômica, no mês de setembro serão consultados preços de vasos de plantas no comércio local e online a fim de avaliar qual seria a economia de gastos ao adotar seu potinho. O desenvolvimento deste projeto trouxe quatro pontos positivos interessantes de serem destacados: econômico, por ser um gasto a menos; sustentável, por ser uma solução simples para diminuição do plástico; de conscientização, por estimular escola e família a refletirem seus hábitos de consumo, e de aprendizagem, desenvolvendo comunicação e criatividade.



Reciclagem do bem, uma questão ambiental e social

Alice Engler De Marco¹; Emanuel Schumacher¹; Gabriela Soster Mocelin¹

Orientadora: Nayla Bonani Canalle

¹Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

A destinação correta dos resíduos gerados na escola é fundamental para a conscientização da comunidade e principalmente dos alunos, para que comecem a pensar no lixo que estão produzindo, e com isso reavaliar a possibilidade de reaproveitamento e destinação correta dos materiais escolares. Pensando nisso, livros, cadernos, revistas, apostilas, blocos de anotações e outros materiais didáticos usados podem voltar ao ciclo produtivo, deixar de ser lixo e se transformar em matéria-prima para a produção de novos produtos. Para isso uma caixa é colocada no saguão da escola, onde os alunos podem depositar todo esse material. Ao fim do projeto, isso será recolhido e encaminhado a uma empresa de reciclagem e todo lucro da venda desses materiais será revertido na compra de brinquedos e doados a um projeto social. Reciclar significa poupar o meio ambiente, economizar energia e recursos naturais e devolver ao ciclo de produção o que é descartado, uma forma de reduzir o impacto ambiental pensando na sustentabilidade e ainda gerar recursos para a ajuda de um projeto social.

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

HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL



Reciclando na Astronomia

Alysson da Silva Alves¹; Rafael Alves Kruger¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Levando em consideração alguns pontos como: a importância do acesso à informação; de ajudar na preservação e conservação do meio ambiente; e o gosto pela Astronomia, surgiu-se a ideia de elaborar um material que possibilitasse a exposição e explicação de assuntos ligados à área e que, ao mesmo tempo, levasse em sua composição materiais reutilizáveis / recicláveis. Assim, o trabalho abarcou o objetivo de produzir um livreto interativo, esse feito de folhas recicláveis e materiais reutilizáveis, que abordassem sobre assuntos ligados a Astronomia para ser usado em aula e, ou, atividades oportunas. Além dos conteúdos, o livreto também traz em sua composição: testes de conhecimento; jogos; e código QR para aprofundamento nos assuntos. Para isso, o trabalho contou com um levantamento bibliográfico sobre os temas a serem elucidados, sendo escolhidos: Sistema solar; Planeta Terra; Lua; Estrelas cadentes; e Curiosidades; elaboração gráfica do livreto em "Word", para posterior impressão; produção das folhas recicláveis; seleção e separação de materiais reutilizáveis que pudessem ser úteis; e impressão e montagem do livreto. No que concerne a divulgação de conhecimentos científicos, além de proporcionar mais informação, desmistificar alguns preceitos e sanar possíveis dúvidas, também é algo muito importante para o combate às "Fakes News", essas que se tornaram muito frequentes nos últimos tempos. Tangente ao uso de folhas recicláveis, o incentivo a sua produção e utilização, além de reduzirem diretamente o gasto de folhas, bem como, diminuir o gasto para sua aquisição, também impacta positivamente no meio ambiente, reutilizando e reaproveitando materiais que seriam jogados fora. Com isso, espera-se que por meio desse trabalho possa ser difundido mais informações sobre essa temática e conscientizado sobre a importância da reciclagem e reutilização, mostrando que há inúmeras formas de fazer isso, como impulsionar conhecimento por meio da confecção de materiais didáticos, tal qual o livreto produzido.



Recuperando vegetais que iriam para o lixo

Natália Basso Bonaldo¹; Maria Ceara Sebastiani Calga¹; Luis Benjamin Alves Colle¹

Orientadoras: Esther Gabrielle Bergamini Cavalheiro e Julia Bavaresco

¹Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

Mesmo que as plantas estejam tão presentes em nosso cotidiano, muitas vezes não percebemos os fascinantes processos que desempenham. Ao estudar sobre os diferentes tipos de reprodução das plantas, especialmente dentro do cultivo doméstico, surgiu a seguinte hipótese: é possível que os restos vegetais descartados diariamente sejam reaproveitados e cresçam na água? Neste contexto, o objetivo do projeto foi analisar a eficiência da propagação de mudas em água, diminuindo a quantidade de resíduos orgânicos. Para realização dos testes, foram necessários alguns materiais, todos reutilizados como: embalagens de vidro, de garrafa PET, água e vegetais (como talo de cebola, cenoura, rabanete, batata doce, beterraba, coroa de abacaxi, entre outros). A primeira etapa consistiu em campanhas de arrecadação, tanto de embalagens de vidro de conserva (300 – 500 mL), quanto de garrafas PET (2 litros) e restos vegetais que seriam descartados. Na segunda etapa foram realizados os testes de propagação: dentro de cada pote de vidro foi colocado água limpa e a parte afunilada de uma garrafa PET, na qual ficou depositado o resto vegetal. Dessa forma, ocorria o contato da muda com a água sem se tornar um criadouro de mosquito da dengue. Todos os recipientes do experimento permaneceram em local arejado e com luminosidade indireta do sol. Diariamente a água foi trocada e reutilizada para regar a horta do colégio; também foram feitas anotações e fotos. De junho até setembro, serão analisadas as diferentes plantas quanto à possibilidade de sua propagação na água; comparando possíveis diferenças na velocidade de enraizamento e brotação. Conforme cada planta atingir enraizamento suficiente para plantio, serão plantadas em vasos com terra e entregues aos alunos a fim de levarem para casa e continuarem os cuidados com os familiares. A terceira etapa do projeto acontecerá em setembro, em que serão pesquisados preços no comércio local de sementes, mudas e vegetais prontos para consumo. Ao final do desenvolvimento do projeto, espera-se que alguns pontos sejam trabalhados: a compreensão de forma prática sobre propagação das plantas; a adoção de atitudes que diminuam a geração de resíduos orgânicos, e a noção de redução de custos ao se optar pelo cultivo doméstico de vegetais.



Redes sociais: uma análise sobre sua influência na vida das pessoas no "antes" e "pós" pandemia

Ainoa Molina Moreira¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

O uso de redes sociais é algo muito forte em nosso cotidiano, sendo o seu emprego para as mais variadas situações e estando presente em todo as gerações. Apesar de muito útil em nossas atividades como para trabalho, lazer, estudos e socialização, é preciso estarmos atentos aos pontos negativos que elas também podem trazer. Segundo pesquisas, como as de Cristel e Illeana (2019); Sousa e Fialho (2019); Ferreira e Amaral (2017); Moraes, Santos e Leonidas (2021), e entre outros, as redes sociais podem influenciar em aspectos como modo de pensar, hábitos comportamentais, alimentação, noção de tempo, acarretar problemas a nível de saúde mental, emocional e física, bem como pontos de coerção e coação, assédio, etc. Todos esses pontos, e os inúmeros mais que podem ser acometidos nesse contexto, levam a necessidade de atenção para como as redes sociais estão sendo utilizadas e como elas estão influenciando a vida das pessoas, sejam desde crianças a adultos. Assim, o presente projeto surgiu da inquietação sobre as seguintes perguntas: "Como as redes sociais estão influenciando nossas escolhas e vida? Como cada faixa etária (fase) utiliza as redes sociais? Como a pandemia, houve alguma alteração no comportamento dos usuários de redes sociais? Em que situações e idades aumentou ou diminuiu de acordo com cada fase?". Com isso, o objetivo do trabalho consistiu em realizar uma pesquisa na comunidade escolar sobre como as redes sociais estão presentes em suas vidas e influenciam nas suas escolhas no "antes" e "pós" e pandemia, comparando os dados obtidos com os expostos pela literatura. Dessa forma, a metodologia pautou-se na revisão bibliográfica; elaboração de um questionário (google forms); análise de dados comparando com a literatura; e apresentação dos resultados para os colegas. Como resultado, espera-se poder analisar como as redes sociais são empregadas na comunidade escolar de acordo com cada fase e poder mostrar os pontos positivos e negativos presentes com o emprego das redes sociais, conscientizando sobre os cuidados que devemos ter com seu uso.



Reuso da água da chuva e da água descartada nos bebedouros do Colégio Terra Do Saber - Palotina/PR

Beatriz Orlandin Holz¹; ; Isabela Marchioro Piva¹; Isadora Salvi Guariente¹

Orientadora: Isadora Salvi Guariente

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Médio / Técnico

São muitas as iniciativas e estudos que abordam o cuidado com a água atualmente, buscando minimizar o estresse hídrico pelo qual o Planeta Terra vem passando. Uma das alternativas para enfrentar este problema é o reuso deste recurso natural. Observou-se que nos bebedouros do Colégio Terra do Saber no município de Palotina ? Paraná, os alunos descartam água de suas garrafinhas com frequência, com a intenção de trocar por água gelada. Também se observou a possibilidade do reuso da água da chuva. Com o objetivo de conscientizar toda a comunidade escolar sobre a importância de reaproveitar a água e evitar o desperdício, foram acoplados aos bebedouros 2 pontos de coleta para a água descartada e 1 ponto de coleta de água na calha de um dos blocos da escola, para que a mesma fosse utilizada posteriormente em atividades de limpeza do ambiente escolar. O período de coleta teve duração de três meses. Durante os meses de abril e maio foram coletados 1.000 litros de água dos bebedouros e 690 litros de água da chuva. No período de maio a junho foram coletados 1.600 litros de águas dos bebedouros e 1.150 litros de água da chuva. Já no período de junho a julho foram coletados 1.200 litros de água dos bebedouros e 460 litros de água da chuva. Analisando os três meses de coleta obteve-se um volume de 6.100 litros de água que foram reutilizados. Todo o volume coletado até o momento foi utilizado para a higienização das áreas em comum das dependências da instituição, como, corredores e saguão. Analisando a fatura de água da instituição referente ao mês de julho de dois mil e vinte e dois, o volume de água coletado e reutilizado até o momento implicou em uma redução de 6, 1 m^3 o que financeiramente representa um valor de R120, 37. A partir dos dados coletados até o momento, prevê-se uma coleta média de água anual de aproximadamente 24.400 litros que serão reutilizados, representando financeiramente um valor de aproximadamente R481, 48, fazendo com que um menor volume de água fornecida pela rede venha a ser utilizado e consequentemente gerando uma economia na fatura de água mensal. Desta forma, reafirma-se a importância da atenção aos recursos naturais, fazendo o uso consciente dos mesmos e o reuso sempre que possível.



Reutilização de materiais como recurso de conscientização sobre o Braille

Eduarda Piccin Patel¹; Maísa Kusiak Risso¹; Miguel Eduardo Sperb Tesk¹

Orientadoras: Julia Bavaresco e Verônica Amanda Beckenkamp

Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Atualmente são divulgadas ferramentas e materiais didáticos para deficientes visuais aprenderem o Sistema Braille, mas pouco é relatado sobre a divulgação do funcionamento deste sistema para videntes, como forma de conscientização e inclusão social. Assim, o objetivo do projeto foi verificar o efeito da aplicação de oficinas sobre o Sistema Braille para videntes, utilizando materiais recicláveis como recurso didático. A primeira etapa consistiu na confecção de celas Braille com materiais recicláveis, inspiradas em vídeos no YouTube. Cada cela Braille foi feita em papelão ($4x8\text{cm}$, com recuo no canto superior de 2cm), onde foram coladas 6 tampinhas de garrafa PET (pelo fundo). Cada bolinha que forma as letras, foram feitas com oito retalhos de papel rascunho ($7 \times 10\text{cm}$), umedecidos com água e moldados à mão. A segunda etapa consistiu em entrevistar uma professora da rede municipal que ensina deficientes visuais e os próprios deficientes visuais. Na terceira etapa, foram aplicadas oficinas "Você conhece o Braille?" em turmas que estudam o corpo humano ($5^{\circ}, 6^{\circ} e 8^{\circ}$ ano), totalizando 50 participantes. Nas oficinas, os alunos responderam questionários; aprenderam sobre Sistema Braille e foram desafiados a ler e escrever nas celas Braille de materiais recicláveis, inclusive de olhos vendados. Com base nas respostas dos alunos ao primeiro questionário, percebeu-se que 52% não sabiam o que era o Braille e ao assinalar quem o utiliza, alguns marcaram opções como deficientes físicos, surdos ou mudos. As respostas do questionário posterior à oficina demonstram aprendizagem sobre "Como se lê em Braille" em comparação com o primeiro questionário, uma vez que inicialmente apenas 48% marcaram a opção "encostando a mão" e no final todos responderam "utilizam o tato". Além disso, 100% dos alunos consideraram a parte mais difícil o desafio de ler em Braille com os olhos vendados, apesar de todos terem respondido ser este o momento mais interessante da oficina. As atividades deste projeto contribuíram para a aplicação do conceito de reutilização, gerando um destino útil a materiais que seriam descartados; para a compreensão de forma prática do funcionamento do sistema sensorial; além da conscientização sobre os desafios que os deficientes visuais passam, instigando atitudes de inclusão social. Estima-se que este projeto possa ter continuidade aplicando a oficina para outras faixas etárias e utilizando outros materiais recicláveis.



Roda gigante

Natan Petry Rossetto¹; Luiz Henrique Canossa¹; Gustavo Souza Buchinger Pereira¹

Orientadora: Maristela Montanha

¹ Escola Municipal Joaquim Monteiro Martins Franco - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

A criatividade é a capacidade de dar origem as novas coisas que são valiosas, encontrar novos e melhores modos para isso, ir além da realidade, descobrir relações, ter audácia para empreender e facilidade para imaginar hipóteses. A criatividade não é exclusiva de alguns raríssimos eleitos, mas sim, um potencial próprio da condição humana, não é um objeto isolado a ser estudado, mas sim, um elemento dentro de um vasto contexto social, econômico, político e cultural. A sociedade requer pessoas mais criativas e com capacidade apresentar soluções inovadoras para os problemas encontrados nos contextos que estão inseridos, logo, a criatividade foi inserida como objeto educacional em todos os níveis de ensino. Mas, também se faz necessário lembrar que o sucesso escolar dos filhos está atrelado ao envolvimento dos pais, uma vez que o envolvimento da família na aprendizagem atua como uma extensão da sala de aula. Nesse sentido, desenvolveu-se na Escola Municipal Joaquim Monteiro Martins Franco um projeto de extensão na disciplina de ciências, intitulado como "Feira das Invenções", esse procura envolver a família na busca pelo conhecimento, valorizando os saberes diversos do contexto familiar, tendo, portanto, como objetivo estimular a criatividade a partir desses conhecimentos e valorizar a atuação familiar na aprendizagem do aluno. Como resultado do processo, usando da criatividade, do conhecimento de engenharia e matemática se construiu uma roda gigante, no qual os alunos envolvidos foram orientados pela família sobre seu funcionamento, além de aprenderem sobre sua construção. Espera-se que com essa ação possa se aproximar a família como um instrumento mais participativo da vida escolar do aluno, assim como evidenciar a sua importância na aprendizagem deste.



Rotação de cultura e plantio consorciado: Uma busca de alternativas para o aumento da produtividade

Ângela Tomé Lehmkuhl¹; Andressa Mariane Alves Kloch¹; Kamilly Vitoria Faccin Sornberger¹

Orientadora: Cláudia Roberta Borin Horn

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

A rotação de cultura é uma técnica agrícola de conservação do solo, que visa além do controle de pragas e doenças, minimizar a degradação do solo e contribui para o aumento da produtividade. Levando em consideração que a região de Palotina é agrícola, e que as principais culturas são soja e milho, é indispensável lembrar-se da importância da rotação de cultura ou o manejo de culturas consorciadas que permitam otimizar recursos naturais e financeiros, pois o uso intensivo de terras agricultáveis na dicotomia soja/milho pode favorecer a degradação, a compactação do solo bem como diminuir a produtividade e causar graves problemas agrícolas e ambientais. Pensando nisso, esse projeto tem como objetivo pesquisar e divulgar informações sobre outras culturas que possam estar contribuindo para o enriquecimento da terra, suprindo as necessidades do solo, desenvolvendo nutrientes como NPK, bem como microorganismos responsáveis pela manutenção e desenvolvimento radicular das culturas e absorção desses nutrientes, favorecendo a rentabilidade mediante manejo das lavouras. A metodologia utilizada foi o desenvolvimento de um questionário no Google Forms, enviado para agricultores e especialistas da área para avaliar os conhecimentos dos mesmos quanto à necessidade de retorno e cuidados com o solo, além de entrevistar os profissionais da área acadêmica e agrários para o levantamento de dados e informações relevantes ao assunto bem como diagnosticar quão aberto as inovações e interações a comunidade está a aceitar as inovações que vem surgindo, como por exemplo, o plantio consorciado e as pesquisas no meio agronômico. Assim com esse projeto espera-se difundir a ideia de interações entre culturas, além da soja/milho, associada a divulgação de informações e preparo para futuras pesquisas que venham a contribuir com o cuidado com o solo e o aumento da produtividade.



Rumo ao espaço: um contexto histórico sobre foguetes

Laura Grosskreuz Nogueira¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi e Cláudia Andressa Alves

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Desde a conquista de se levar o primeiro foguete ao espaço até as aspirações atuais de se ?habitar? outros planetas, vários avanços em termos de tecnologia foram necessários e ocorreram ao longo do tempo. Esse evoluir tecnológico, graças, entre outros, pela exploração do espaço, possibilitou desenvolvimentos nas áreas econômicas, políticas, de comunicação e, até impulsos para áreas de saúde, além do âmbito educacional, e outros. Dessa forma, através de um interesse pessoal pelas áreas astronômicas, no que tange os foguetes em questão, houve o seguinte questionamento: Será que as pessoas sabem o que são foguetes e quais são suas contribuições? Partindo dessa observação, o objetivo desse trabalho consistiu em realizar um levantamento bibliográfico sobre o contexto histórico e evolutivo dos foguetes e, a partir disso, confeccionar um modelo didático representando suas estruturas (protótipo proporcional ao tamanho real). Para isso, a metodologia empregada foi dividida em algumas etapas, essas desenvolvidas durante as aulas de Iniciação Científica, que foram: primeiramente desenvolver um pré-projeto para deixar estruturado e organizado o trabalho, (pesquisa, materiais e prospecções); Confecção do modelo (Protótipo do foguete), sendo que essa etapa foi parceria interdisciplinar com matemática a fim de realizar os cálculos matemáticos de proporção; e Apresentação do que fora desenvolvido. Como materiais, foram escolhidos: garrafas pet; EVA; cola para EVA; biscuit caseiro; tinta guache; papelão e matérias recicláveis que fossem úteis para a montagem do modelo. Com esse trabalho se espera trazer uma breve contextualização sobre os foguetes, esclarecer algumas possíveis dúvidas sobre eles, elucidar curiosidades e desmistificar alguns conceitos errôneos que envolvem a diferenciação de foguetes, naves e ônibus espaciais, assim como outros pontos. Além disso, mediante o modelo didático, pretende-se tornar mais fácil a explicação e assimilação dos conteúdos acerca dessa temática, o que viabiliza o processo de ensino e aprendizagem.



Semáforo 4 tempos

Laura Grosskreuz Nogueira Mateus Rockteschel¹; Jhonatta Evaldo Brandt¹

Orientadora: Jussara Berenice Hein Nowatschek

¹Colégio Estadual Pio XII - Maripá/PR

Ensino Fundamental II

Controlar o tráfego de forma eficiente é tentar solucionar o problema desafiador do trânsito nos grandes centros urbanos, os quais estão ficando cada vez mais difíceis de trafegar devido à quantidade de veículos que por ali passam diariamente. O semáforo, quando implantado de forma correta, é um ótimo controlador de tráfego, pois ele possui a característica de intervir no direito de passagem para os diferentes movimentos de veículos, organizando o trânsito nas interseções, diminuindo os conflitos, aumentando a capacidade de escoamento e reduzindo a frequência de acidentes. Os semáforos são essenciais para a segurança de uma cidade. Manter os semáforos com temporização adequada aos fluxos variáveis de tráfego é uma das muitas dificuldades com que se defrontam os responsáveis pelos órgãos de gestão do tráfego das cidades. Portanto, a importância de organizarmos o sincronismo de semáforo e o tempo destinado a cruzamento de estradas é evitar congestionamentos, permitir a passagem de pedestres. Com o uso do protoboard e da placa Arduino representaremos os semáforos 4 tempos usados no cruzamento de vias mais movimentadas. Primeiramente foi montada uma maquete para representar uma cidade com um cruzamento em 4 vias. Foram fabricados em madeira 4 semáforos onde as LEDS foram encaixados nas cores em questão. As LEDS foram então soldadas em fios de cobre, junto ao resistor 220 ohms. Foram então feitos orifícios na maquete para que os fios e o resistor 220 ohms fossem encaixados na parte de baixo da maquete. Enfim foram feitas as ligações ao arduino e o fixamos com parafusos na parte inferior da maquete. A parte diferenciada desse sistema é a programação em 4 tempos, que precisou de um conhecimento em programação de sistemas.

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



Shampoo e condicionador em barra com a incorporação de resíduo da erva mate

Isis Gafuri de Oliveira¹; Rafaela Dal Pozzo Felicetti¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Angélica Patrícia Sommer Meurer

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico em Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental I

Os shampoos e condicionadores em barra se caracterizam como uma alternativa sustentável pela redução da utilização de água no processo de fabricação, maior durabilidade, menor impacto ambiental e melhor custo benefício. Pensando no desenvolvimento de produtos mais sustentáveis e com propriedades benéficas, esta pesquisa teve por objetivo desenvolver um shampoo e condicionador em barra com a adição do resíduo da erva mate (*Ilex paraguariensis*). Para a formulação do shampoo, foram utilizados 40 gramas de cocoil isetionato de sódio (SCI) que é um tensoativo em pó produzido a partir dos ácidos graxos do óleo de coco com um alto teor de matéria ativa e biodegradabilidade, 7 gramas de argila branca, 9 gramas de óleo de coco, 4 gramas do resíduo da erva mate. Os mesmos insumos foram utilizados para a preparação do condicionador com a adição de 2 gramas de óleo de abacate. Os insumos foram misturados em um bêquer e foram utilizados diferentes óleos essenciais como o de *Lavandula angustifolia*, *Mentha piperita* e *Citrus limon* (5 gotas de cada). Após as misturas foram acondicionadas em formas até o total enrijecimento. O resíduo da erva mate foi coletado e seco em estufa a 35 °C por 48 horas, após foi tamizado para a obtenção de um pó fino e homogêneo. A erva mate possui propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias que podem auxiliar no cuidado do couro cabeludo. Como ensinamento das aulas de ciências e empreendedorismo aprendeu-se que tanto os rótulos como as etiquetas influenciam na experiência do cliente com o produto. Sendo assim, o produto foi acondicionado em embalagens recicláveis e confeccionou-se rótulos com informações sobre os insumos utilizados na fabricação.

PRESencial E VIRTUAL



Sistema de filtragem de água com carvão e areia: mecanismo de purificação de águas com sedimentos

Danilo Pinheiro Fantin¹; Luiz Felipe Konrad De Sousa¹ Théo Fernando Spreafico Glaeser¹

Orientador: Ronaldo Oliveira Gregorio

¹Escola Municipal Leonardo da Vinci - Palotina/PR

Ensino Fundamental I



O presente projeto irá apresentar através de um modelo construído pelos alunos e o professor, um sistema de filtragem de água com presença de sedimentos. Os alunos apresentarão um sistema de filtragem para retirada dos sedimentos sólidos presentes na água. O Brasil apresenta uma abundância hídrica, porém atualmente os processos de contaminação e incorporação de sedimentos sólidos na água tem aumentado muito, prejudicando os ambientes e alterando a diversidade de vida dos locais. Será apresentado um modelo com carvão, areia e pedra demonstrando o processo de purificação da água como uma alternativa viável para a limpeza e retirada dos sedimentos sólidos. Para a montagem do modelo, será usado uma caixa plástica com torneira, no fundo da caixa adicionar carvão (pequenos pedaços), na próxima camada pedras e areia, na parte superior será colocado solo e vegetação. O modelo ainda apresentará aspecto da conservação do solo, mostrando a importância da cobertura verde. O carvão irá funcionar como um filtro que influenciará nas mudanças dos parâmetros da água. O objetivo é construir um modelo que irá melhorar a qualidade da água e permitirá a recuperação de corpos hídricos contaminados o que poderá levar a sustentabilidade do ambiente e que minimize as alterações dos ambientes, principalmente devido a contaminação e exploração dos recursos hídricos. Os resultados esperados com esse trabalho, é que o modelo funcione de forma que contribua com melhores parâmetros de qualidade da água, como a transparência da água e redução dos sedimentos presentes na água.

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

PRES
ENCIAL
E VIRTUA



Sistema digestório funcional

Isabelly Lagasse Binello¹; Yasmin Rautenberg Nogueira¹; Livia Juliana Barboza Caitano Dos Santos¹

Orientadora: Maristela Montanha

¹Escola Municipal Joaquim Monteiro Martins Franco - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

Estudos revelam que a mastigação do homem moderno não é como a que utilizavam seus antepassados, e essa é uma função muito importante para o sistema digestório, seu aprendizado ocorre a partir do momento que surgem os primeiros dentes incisivos inferiores e superiores, portanto uma mastigação correta é fundamental para o desenvolvimento saudável do sistema digestório uma vez que está relacionada a nutrição do organismo , crescimento e desenvolvimento craniofacial e manutenção da musculatura facial, logo, a dificuldade em mastigar corretamente pode acarretar prejuízos para a saúde do corpo, mas, essa pode ser transitória ou permanente. Nesse sentido, uma maquete do sistema digestório funcional foi construída para assim possibilitar a melhor compreensão de como acontece o processo da digestão, tendo como objetivo auxiliar na conscientização e compreensão das crianças da escola Joaquim Monteiro Martins Franco sobre a importância de mastigar corretamente os alimentos, sendo esse projeto iniciado na II Feira da Invenções que aconteceu nas dependências da escola, como proposta da disciplina de ciências. Espera-se que essa iniciativa tenha sua contribuição inicial no sentido de alertar os alunos a observarem como estão executando sua mastigação e que tenham se alertado sobre sua importância. Uma continuidade do projeto pode ser dada no decorrer do ano letivo, para que se tenha melhor resultado nesse sentido com as crianças contribuindo para o desenvolvimento saudável de seu sistema digestório.

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



Sistema respiratório

Adonai Domingos De Souza¹; Ana Luiza Weber Fumagalli¹; Pâmella Vitória Ferreira Vitorino¹

Orientadora: Maristela Montanha

¹Escola Municipal Joaquim Monteiro Martins Franco - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

O sistema respiratório é responsável por fornecer oxigênio para as células do nosso corpo por meio da inspiração. Respiramos o tempo todo, até mesmo enquanto dormimos. O oxigênio e gás carbônico fazem parte da composição do ar, cada vez que respiramos, um pouco de ar entra e um pouco de ar sai, pelo nariz ou pela boca. O oxigênio do ar que entra em nosso organismo, é distribuído por meio do sangue, a todas as células do corpo. Além de consumir o oxigênio, o corpo produz gás carbônico, que é eliminado para o ambiente pela respiração. Durante a respiração, o corpo absorve parte do oxigênio do ar a sua volta e libera parte do gás carbônico que produziu. O ar entra pela boca ou narinas, passa pela garganta, laringe e traqueia, que se divide em dois brônquios que levam ar para os pulmões. Dentro dos pulmões os brônquios se ramificam em tubos chamados alvéolos. O oxigênio passa dos alvéolos para o sangue. A respiração tem dois movimentos: inspiração que é a entrada do ar nos pulmões e a expiração é quando o ar sai dos pulmões. Quando o pulmão está doente, por exemplo, com Covid, ele precisa fazer um grande esforço para fazer o movimento. Esse trabalho foi motivado pela ação vivenciada da pandemia da Covid 19, mostramos como funciona a respiração e como nossa respiração funciona ficamos doentes. Para construção do pulmão foi usado: garrafa pet transparente, balão, tesoura, canudos de refrigerante, fita, talco, com o objetivo de compreender o funcionamento do sistema respiratório, podendo ser capaz de localizar e identificar os órgãos.

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



Sombra: cada um tem a sua

Higor Bordignon Beniti¹; Vitor Trentin Passolongo¹; Rafaella Silva Vogt¹; Davi Kothe Zanovelo¹; Miguel Wulf Zanellap¹

Orientadoras: Luana Gehlen de Souza e Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Ensino Infantil



De modo geral, a curiosidade das crianças por entender os fenômenos naturais presentes em seu cotidiano, vem antes mesmo da escolarização. Um dos papéis da escola é cultivar esse interesse das crianças pelo conhecimento. A Educação Infantil, especialmente, deve possibilitar experiências de explorações, manipulações e investigações em que os alunos possam levantar e comprovar hipóteses. Neste contexto, podem ser introduzidas brincadeiras que permitam o desenvolvimento tomando a curiosidade como ponto chave para a aprendizagem. Uma das temáticas do ensino de ciências que pode ser trabalhada no eixo norteador interações e brincadeiras é a luz. Assim, este projeto teve como objetivo principal estimular os alunos da educação infantil (nível II) a investigarem como as sombras são formadas, reconhecendo diferentes fontes de luz. Para tanto, inicialmente os alunos exploraram diferenças de claro e escuro, jogando jogo da memória com a luz acesa, depois com a luz apagada; listaram atividades que são feitas de noite e as de dia; e brincaram com a Caixa Mágica, tentando descobrir qual era o objeto misterioso de dentro da caixa, apenas com o tato, sem vê-lo. Na segunda etapa, os alunos assistiram a um teatro de sombras, sendo problematizado anteriormente: "O que precisamos fazer para as sombras dos personagens aparecerem?". Na terceira etapa foi problematizado: "O que é igual a mim, às vezes foge, às vezes persegue?" e os alunos investigaram diferentes fontes de luz: do sol, da lâmpada e da lanterna, brincando nas três situações com sua própria sombra, criando formas com mãos e corpo todo; também participaram da brincadeira "estátua", onde precisavam ficar imóveis em determinada pose, observando a projeção da própria sombra. Na quarta etapa desenharam a sombra de objetos, após ser problematizado "como devemos posicioná-los para suas sombras aparecerem?". Como sistematização do conteúdo, assistiram ao desenho "Diário de Mika - minha amiga sombra". Por serem atividades de interação com o meio, notou-se que propiciaram aos alunos o desenvolvimento da noção de tempo e espaço; o entendimento da importância da luz para a visão; e o que é necessário para formação da sombra. Os alunos constataram que tanto em salas totalmente escuras, quanto em um dia totalmente nublado, não há formação de sombra. Com essas experiências, os alunos participaram ativamente no processo de aprendizagem, interpretando as situações e buscando respostas para problematizações.



Suplemento alimentar para bovinos formulado com ingredientes de origem natural

João Pedro Folmann Decarli¹; Henrique Lima Fachin¹

Orientadoras: Jessica Angela Pandini Klauck e Kelly Massarolo

¹Clube de Ciências do Parque Científico e Tecnológico de Biociências - BIOPARK - Toledo/PR

Ensino Fundamental II

Suplemento alimentar é uma mistura composta por ingredientes ou aditivos, podendo conter veículo ou excipiente, que deve ser fornecida diretamente aos animais para melhorar o balanço nutricional. Além disso, os suplementos podem promover benefícios à saúde animal, além de melhorar a conversão alimentar, ganho de peso e produção de leite, principalmente quando são formulados com componentes nutritivos e bioativos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um suplemento alimentar para bovinos, a partir de resíduos agroindustriais, casca de frutos e uma planta com alto teor de proteínas com a finalidade de suplementar a dieta, fornecendo nutrientes e compostos bioativos que podem contribuir para o fortalecimento imunológico do animal. Os insumos foram coletados em propriedades rurais da região de Toledo/PR, submetidos à secagem em leito fluidizado a uma temperatura de 40°C por 24 h, após, triturados em um moinho de facas. Para obtenção do suplemento foram utilizadas farinha do bagaço da cana de açúcar (76%), farinha da casca da banana (7%), extrato seco da planta *Pereskia aculeata* (ora-pro-nóbis) (8%), extrato seco da fruta *Myrciaria cauliflora* (jabuticaba) (8%) e extrato seco da fruta *Malpighia punicifolia* (acerola) (1%). A farinha da cana de açúcar é a fonte energética, e deve ser utilizada em combinação com outros nutrientes para que possa desempenhar uma boa nutrição para o animal. A farinha da casca da banana é uma fonte rica e de baixo custo de fibra dietética, principalmente hemicelulose e pectina, além de possuir aminoácidos, compostos bioativos como antocianinas e compostos fenólicos e vitaminas (A, C, B1, B2, B5). O extrato seco de ora-pro-nóbis é rico em proteínas além de minerais como manganês, magnésio, ferro, cálcio, vitamina C e fibras. A casca da jabuticaba possui elevado teor de compostos fenólicos, pectina e açúcar, sendo considerada um ótimo antioxidante. Por fim, a casca da acerola, possui elevado teor de vitamina C, e tem por finalidade principal atuar como um agente conservante do suplemento. É importante destacar que todos os componentes foram selecionados por serem compostos nutricionais, de baixo custo, além de alguns serem resíduos que podem ser reaproveitados. O suplemento pode ser consumido pelo animal todos os dias misturado na ração (cerca de 25% do suplemento). O próximo passo desta pesquisa, é realizar a composição centesimal do produto conforme o método da AOAC (2000).



Transformar para brincar

João Pedro de Oliveira Moraes¹; Ana Luiza da Silva Viera¹; Pietra Rocha dos Santos¹

Orientadora: Ellem Daize de Oliveira Rodrigues

¹Escola Municipal Terezinha Giron Agustini - Palotina/PR

Ensino Fundamental I

O ambiente escolar é preparado para o ensino aprendizagem dos alunos, buscando a construção de conhecimento e preparando para um futuro promissor. Ensinar sobre a educação ambiental é um processo lento que deve ser feito com os educandos desde a educação infantil para despertar e conscientizar sobre os problemas ambientais. A construção de brinquedos com materiais recicláveis ensina o ato de recolher, reciclar e separar o lixo. Muitas pesquisas apontam que o uso de materiais diferenciados e jogos contribuem no processo de aprendizagem pois, é brincando que as crianças desenvolvem suas funções psicomotoras, cognitivas e sociais, exercitando assim sua criatividade. Observou- se no período do recreio, devido ao tempo ocioso, que as crianças se portavam de forma inadequada, com ações intolerantes, rompantes de hostilidades, ansiedade e consequente agravamento dessas atitudes em decorrência da pandemia. Em virtude desses comportamentos buscou-se estratégias para minimizar esses ocorridos e proporcionar brincadeiras pedagógicas a partir da construção de brinquedos confeccionados pelos próprios estudantes. O presente trabalho tem como objetivo a construção de brinquedos com materiais recicláveis para diversão dos alunos durante o período do recreio, bem como a conscientização dos estudantes e da comunidade escolar sobre a importância da reutilização de materiais descartados, uma vez que os mesmos podem ser reaproveitados na confecção de brinquedos pedagógicos atrativos, colaborando na diminuição do lixo gerado no planeta e na preservação do meio ambiente.

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



Um estudo sobre os baiacus

Kauã Victor Pereira Moraes¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

O baiacu, também conhecido como peixe-bola, é um animal que tem por característica a capacidade de inflar-se com a ingestão de água ou ar e aumentar seu tamanho. Em seus trabalhos, Neto et al. (2010) e Costa et al. (2020) relatam sobre essas características e outras apresentadas por esse animal, como ser uma espécie comum na costa brasileira, possuir toxinas e ter uma carne saborosa para consumo. Partindo do interesse por esse assunto e da importância da divulgação de conhecimentos científicos, surgiu à ideia desse trabalho, cujo objetivo compôs-se da divulgação de informações e curiosidades sobre essa espécie mediante mini palestras para os alunos do ensino fundamental II com auxílio de um protótipo didático. A metodologia utilizada consistiu na realização de pesquisas em artigos, sites e vídeos sobre os baiacus; elaboração de slides para realização das palestras com a compilação dos dados levantados; e seleção de uma espécie, essa presente no Brasil, para a confecção do protótipo, usando para isso técnicas em mache, técnicas de pintura, balão, compressor de ar, e biscuit caseiro. Espera-se com esse trabalho proporcionar mais conhecimento sobre essa espécie e promover o interesse pela Ciência, uma vez que a divulgação de trabalhos desenvolvidos e pesquisas científicas podem despertar a curiosidade e vontade de saber mais sobre o assunto em questão ou, até, sobre outros ramos.

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



Você está preparado para lidar com os possíveis perigos da internet?

Eduardo Henrique Castro de Souza¹; Miguel Antonio Colle¹; Murilo Ceser Neves Bauermann¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Ao realizar-se uma busca pelas vantagens e desvantagens do evoluir tecnológico, vemos a crescente e constante interação das pessoas para com os diversos meios provenientes disso. Com os avanços da ciência e tecnologia as pessoas conseguem estar conectar a vários sites, redes sociais, aplicativos e realizar diversas atividades sem precisar sair de casa. Apesar de trazer grandes benefícios, confortos e comodidades como poupar tempo, conversar com pessoas distantes, fazer reuniões via vídeos-conferências, pagar contas com aplicativos, realizar pesquisas como a desse trabalho, etc., essa grande conectividade também pode proporcionar perigos e ?dores de cabeça?. Nesse cenário, de acordo com pesquisas, essa intensa interatividade tecnológica nos tornam suscetíveis a problemas como dados hackeados, clonagem de perfis, aparelhos danificados por vírus, gastos com manutenções (essas além dos necessários), entre outros malefícios. Assim, sobre essa ótica, surgiu a ideia desse trabalho, cujo objetivo consistiu em explicar alguns termos relacionados a essa temática como malware, hackers, crackers, vírus, etc., orientando sobre perigos e cuidados a se ter com o uso da internet e abordando algumas formas para se proteger frente aos riscos que somos sujeitos. Para isso, a metodologia abarcou pesquisas bibliográficas; produção de resumos; entrevista (conversa) com especialista sobre o assunto (empresa); elaboração de material informativo (panfleto e vídeo); e divulgação dos dados para a comunidade escolar. Com esse trabalho esperamos poder orientar a comunidade escolar sobre os cuidados a serem tomados frente a essa intensa interatividade com o meio tecnológicos, destacando os pontos positivos, mas mostrando a importância de estar atento aos riscos oriundos da internet, bem como, poder esclarecer o significado e funcionamento de alguns termos atrelados a esse contexto.



Você sabe o que pode ocasionar um deslizamento?

João Marcos Martini Turatto¹; Rafael Petry Digmayer¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

No decorrer da história da humanidade, inúmeras vezes fomos notificados de tragédias acometidas por deslizamentos. Em algumas situações, apenas bens materiais foram "tomados", todavia, em outras, os "danos" foram e são irreparáveis, pois uma vida levada não pode ser reparada! Com base nisso, o presente trabalho surgiu do interesse em entender e pontuar possíveis motivos (naturais e antrópicos) que levam ao processo de deslizamento, bem como analisar o contexto histórico envolvido em determinados casos, explicando as consequências decorrentes disso. Assim, o objetivo do trabalho se pautou na análise de dados e noticiários sobre o que acometem os processos de deslizamentos e, mediante confecção de experimento, viabilizar o entendimento acerca desse fenômeno. Como metodologia, as etapas estipuladas e desenvolvidas consistiram em: levantamento e análise de artigos, reportagens e demais noticiários que abordem sobre fenômenos de deslizamento e as possíveis causas que levam a isso; elucidação sobre exemplos de tragédias ocorridas e pontuar quais causas estão envolvidas nesses casos; e elaboração de uma maquete didática para melhor exemplificação do tema, o qual poderá ser utilizado em aulas e atividades educacionais. Esperamos por meio desse trabalho e, a partir do entendimento das causas que ocasionam o deslizamento, conscientizar sobre a importância de determinadas medidas como conservação e preservação da vegetação; do olhar para o contexto social, em busca de melhorias para pessoas que estejam em situações de risco; e poder mostrar na prática conceitos aprendidos em aulas.

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



Você sabe o que são asteroides?

Ana Beatriz Arroyo Poggere¹

Orientadora: Sheila Oliveira dos Santos Mattiuzzi

¹Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Ensino Fundamental II

Assuntos ligados à astronomia costumam chamar a atenção e despertar grande interesse nas pessoas. Todavia, a falta de conhecimento com critério científico e a disseminação de informações erradas sobre esses assuntos podem causar grandes confusões, desde passar adiante ideias equivocadas, até apreensão e proporcionando medo na sociedade. Nessa ótica, algo que provocou inquietação e até certo pânico em algumas pessoas nos últimos meses foi à especulação da possibilidade de haver asteroides em rota de colisão com a Terra. Vários sites começaram a abordar sobre essa temática trazendo pontos como dimensão, distância e danos que poderiam ser gerados caso esses asteroides viessem a colidir com nosso planeta, relembrando também de situações semelhantes que já existiram ou continuam em observação e estudos. Diante isso, e levando em consideração a importância da divulgação científica, o presente trabalho surgiu da ideia de se elaborar um esquema que pudesse auxiliar na explicação sobre esse contexto e proporcionar mais conhecimento sobre asteroides, objetivando salientar o que são informações verdadeiras e o que seriam falsas (Fake News) para a turma. Para isso, a metodologia conta com: Levantamento bibliográfico sobre definições, formações, origens, e demais assuntos que pudesse corroborar com o entendimento sobre os asteroides, como diferença em relação a meteoros, meteoritos, entre outro; Realização de uma atividade dinâmica e interativa sobre "Fatos" e "Fake" a respeito de notícias relacionadas a asteroides e colisões com a Terra; e Exposição dos dados obtidos com a pesquisa aos colegas. Com esse trabalho, esperamos poder levar mais informações sobre esse assunto, desmistificando alguns conceitos e mostrar curiosidades de forma dinâmica e interativa, bem como conscientizar sobre a importância de se buscar fontes confiáveis, com critério científico, para pesquisas e obtenção de conclusões, afim de não gerarmos e sairmos espalhando notícias errôneas.



Iniciação Científica Júnior



INovação • EMPREendedor

MATemÁTICA • CIÊNCIAS HUMANAS

EVENTO
HÍBRIDO:
PRESENCIAL
E VIRTUAL



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

Fernanda Megumi Jojima¹; Bruno Sabino Gomes¹; Anna Flávia Pereira Provensi¹

Orientadora: Julia Bavaresco

¹Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Para realizar atividades de Iniciação Científica Júnior patrocinada pela ARDEFA na 11^a FECITEC, trabalhamos de forma mais aprofundada uma parte do projeto com importância para a sociedade, divulgando de forma a alcançar o público que não assistiu nosso projeto na Feira. Então realizamos atividades de coleta e divulgação de informações, divididas em duas etapas. Na primeira etapa entrevistamos o funcionário do Horto Municipal de Palotina, com o objetivo de coletar informações sobre as ações realizadas pelos trabalhadores. Durante a entrevista, foi explicado por exemplo: como é feito o preparo das terras; de onde vem as embalagens e como são montadas para transporte; a origem das sementes para plantio; os locais de coleta das sementes; os procedimentos feitos após a coleta das sementes; de que forma é feita a repicagem das mudas; como é feita a organização dos canteiros; o tipo de público que procura as mudas; quem geralmente busca em grande quantidade; quais são as espécies mais procuradas e para qual finalidade. Todas as informações foram anotadas e filmadas com o uso do celular, com autorização do funcionário e Secretaria de Agronegócio e Gestão Ambiental. O vídeo foi editado pelo aplicativo *CapCut* e postado no *YouTube*. Foi pensado em uma forma diferente de divulgar essas informações que não fosse as redes sociais, como de costume, então foi desenvolvido um *QR Code*, tecnologia que tem sido utilizada atualmente devido a sua versatilidade e facilidade de acesso. Para isso, utilizamos o link do vídeo do *YouTube* no site *QR Code Generation*, que posteriormente foi inserido em um panfleto criado no site *Canva*, tudo de forma online e gratuita. Na segunda etapa de atividades, foram distribuídos 200 panfletos para a população presente no Lago Municipal de Palotina durante fins de semana, momentos com maior presença de pessoas em momento de lazer. A faixa etária do público foi de 10 a 60 anos, em sua maioria adolescentes e adultos. Das pessoas que receberam o panfleto 70% conheciam as ações do Horto Municipal e já haviam adquirido mudas de lá. Entre o público que não conhecia, haviam moradores de outras cidades em férias aqui. Com essas atividades desenvolvemos habilidades de comunicação na entrevista e panfletagem, além de aprendermos a usar tecnologias de aplicativos e sites. Acreditamos que com essa forma de divulgação para a população, pontuamos e destacamos a importância de valorizar e usufruir das atividades do Horto Municipal.



FECITEC

FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PALOTINA - PR

Link do Vídeo: <https://youtu.be/qxk2uMm07Es>

Panfleto com QR Code:



Registros da entrega dos panfletos no Lago Municipal:

