



Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina

23 a 27 de novembro de 2020

Palotina/ PR



Organização: Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina

Apoio:





## 10<sup>a</sup> Feira de Ciência e Tecnologia - FECITEC

23 e 27 de outubro de 2020

### Coordenadoras

Profa. Camila Tonezer

Profa. Roberta Paultert

### Equipe Organizadora

Profa. Fernanda Cristina Araújo

Profa. Judith Sendtko

Profa. Leidi Cecilia Friedrich

Profa. Mara Fernanda Parisoto

Prof. Marcelo Guimarães Ribeiro

Profa. Maria Aparecida Bortoloso

Profa. Meire Monte (Dona Leitura)

Profa. Patricia da Costa Zonetti

Profa. Rita de Cássia dos Anjos

Profa. Ruth Cosme

Wellington Rodrigues

### Editora dos Anais

Prof<sup>a</sup> 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 e acontece no Setor Palotina desde 2011. A 10<sup>a</sup> FECITEC, coordenada pelas Professoras Camila Tonezer e Roberta Paultert, acontece nos dias 23 e 27 de outubro. Nesta edição a feira conta com um formato inovador, os projetos são apresentados de modo virtual, onde o público terá uma semana para visitar todos os projetos bem como interagir com os mesmos. As ações da Feira aproximam a comunidade da Universidade, colaboram com a divulgação das atividades desenvolvidas no Setor Palotina e para o fortalecimento do plano institucional da UFPR.

Para a décima edição, a FECITEC recebeu 52 projetos sendo que 9 são do ensino infantil, 10 do fundamental I, 10 do fundamental II e 23 projetos do ensino médio. Além dos projetos de escolas e colégios de Palotina, a Feira contou com trabalhos de Buenos Aires (Argentina), Livramento de Nossa Senhora/BA, Maripá/PR, Natal/RN, Porto Alegre/RS, Punta Arenas (Chile), Rio de Janeiro/RJ, Santo Antonio de Jesus/BA, São Paulo/SP, Suzano/SP, Valinhos/SP. Os participantes desenvolveram projetos a partir de um tema relacionado com ciências, tecnologia, inovação, empreendedorismo ou ciências humanas seguindo as áreas do conhecimento ou da associação multidisciplinar entre matemática, biologia, física e química. Os projetos são pontuados por criteriosos avaliadores quanto a relevância, adequação ao nível escolar, organização do grupo, domínio do conteúdo, caráter investigatório, entre outros aspectos.

A Feira conta com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UFPR. Também conta com os parceiros: Secretaria Municipal de Educação e Cultura, C.Vale Cooperativa Agroindustrial, Banco Sicredi, Jornal Folha de Palotina, Jornal Folha da Terra, Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Palotina (ACIPA), Associação Brasileira de Incentivo à Ciência (ABRIC) e Cora Coralina Café.

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

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

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



## MENSAGEM DAS COORDENADORAS



É com muito prazer que apresentamos mais uma FECITEC. Neste ano, em virtude da pandemia da COVID-19, a feira se adaptou as mudanças causadas e será totalmente virtual. Entretanto, a Feira continua com conteúdos interessantes e diversos para deixar o seu aprendizado sempre mais agradável. Observamos a riqueza em ideias.

A FECITEC recebeu um número 52 de projetos e se manteve mesmo em meia a pandemia porque você acreditou. Por outro lado, a comissão organizadora e os avaliadores ajudaram a aumentar ainda mais qualidade dos projetos.

O ano de 2020 foi marcante para a FECITEC. Primeiro, porque a Feira precisou adaptar-se as mudanças globais ocorridas, buscando inovar e incentivar a participação dos estudantes, mostrando assim que é possível fazer ciência em casa. Segundo, pelo lançamento do almanaque das ciências com 66 pequenos textos para uma viagem pelo mundo das curiosidades introduzindo conceitos científicos de forma bem simples que nos fazem pensar em assuntos do dia a dia. Tem a finalidade de incentivar a leitura através do universo interligado da ciência, tecnologia, inovação e o cotidiano.

Nossos planos estão baseados na capacidade de organização de uma Feira, antes municipal e agora com um alcance nacional, a fim de almejar a ampliação dos conhecimentos obtidos em sala de aula. Trabalhamos com a combinação de planejamento, persistência e divulgação das ações da Universidade.

As edições contínuas (de 2011 a 2020) e a credibilidade impulsionaram o crescimento da FECITEC neste ano. Com áreas temáticas atrativas, as escolas aproveitaram para inscrever seus projetos e investir em pesquisas e mais aprendizado. Assim, a 10ª FECITEC deixa um saldo positivo pelos números e pela qualidade dos projetos recebidos.

Neste ano tivemos uma colaboração especial na divulgação da nossa Feira, através da parceria entre a Fecitequinha e a Dona Leitura que fizeram algumas chamadas especiais para a participação dos alunos no envio dos projetos. Também criamos um canal na plataforma YouTube a fim de divulgarmos os vídeos da FECITEC. Além do lançamento da música "A Fecitequinha chegou!" de composição da professora Ruth Cosme.



Nestes 10 anos de FECITEC sempre conseguimos alcançar nossas metas e garantir o sucesso que foi graças aos monitores, que ao total somaram mais 300 monitores, sendo que alguns participaram em até 4 edições (tempo médio de duração da graduação no Setor Palotina). Nossa muito obrigada a todos os monitores que não mediram esforços para dar sua valiosa contribuição à Feira.

Palotina deseja crescer e precisa de ciência e tecnologia. Levando em conta a velocidade com que os avanços científicos ocorrem, o nosso trabalho é unir inovação, parceria e ajudar vocês a criar soluções para o presente e sustentabilidade para o futuro promissor das novas gerações.

Acreditamos na ciência e interação com a comunidade para construir uma Feira cada vez melhor e mais completa.

**Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina: Universidade e Município juntos pelo seu futuro!**

Camila Tonezer e Roberta Paulert  
Coordenadoras da 10<sup>a</sup> FECITEC



A 10<sup>a</sup> FECITEC contou com a colaboração de 09 monitores dos Cursos de Bacharelado em: Agronomia, Ciências Biológicas, Engenharia de: Aquicultura, Bioprocessos e Biotecnologia, Licenciatura em: Ciências Biológicas, Ciências Exatas e Computação.

Ana Carolina Pieroli  
Bárbara Strey Wagner  
Dioni da Silva Oliveira  
Felipe Vieira Sobral  
Laisa Berlesi de Freitas  
Lucas Paiano Amancio  
Marion Cordeiro Langner  
Rosania Figueiredo da Silva  
Wilson Gilberto da Silva Costa



### EQUIPE DE COLABORADORES DA 10<sup>a</sup> FECITEC





### EQUIPE DE MONITORES DA 10<sup>a</sup> FECITEC





## Infantil



## Conhecendo o Sistema Solar<sup>1</sup>

Eduardo Pauert Zuffa

Supervisora: Renata Pauert Zuffa

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

O trabalho "Conhecendo o Sistema Solar" tem por objetivo familiarizar a criança aos conceitos do tema, conhecer os planetas, bem como trabalhar a coordenação motora fina e despertar o interesse pelos livros e pela ciência. A primeira etapa foi a escolha do tema no interesse do aluno através de livros que pudessem ser explorados, de forma lúdica, com muitos desenhos infantis e bem coloridos. Os conceitos são apresentados de forma muito simples, de acordo com a idade da criança (3 anos). Após, foi feita uma maquete do sistema solar, utilizando os seguintes materiais: tesoura e imagens dos planetas impressas, massinha de modelar à base de cereais não tóxica (material que posteriormente poderá ser reutilizado em novas atividades), papel preto e cola com purpurina. Com a elaboração da maquete foi possível trabalhar a coordenação motora fina através do manuseio da tesoura, da massinha de modelar e da cola com purpurina, o pareamento entre imagens e representação dos planetas em três dimensões. Os objetivos foram cumpridos ao perceber o interesse pelo trabalho.

<sup>1</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/U2PDY0PIkLA>



## Introdução do código binário e conceitos tecnológicos na Educação Infantil<sup>2</sup>

Rafaela Brunetto Sato

Orientadora: Giuliana Adam Tezza

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Os computadores e as tecnológicas cada vez mais fazem parte do dia-a-dia e da rotina dos alunos e dos professores. Compreender essas tecnologias e seus conceitos facilita o entendimento da realidade a que estamos inseridos. Na educação infantil os alunos recebem conceitos prévios de diversos conteúdos, aprendem as letras do alfabeto, os numerais, os nomes dos animais e objetos, sendo assim, inserir os conceitos tecnológicos nessa faixa etária torna esse entendimento mais lúdico e lógico. O código binário pode ser exemplificado como a linguagem dos computadores, utilizando códigos formados pelos números zero (0) e um (1) é possível criar todos os tipos de mensagens. Esse código passou a ser utilizado a partir de 1937 nos circuitos digitais e é ele o código responsável por transmitir as mensagens de comando que os computadores utilizam para definir cores, letras, imagens e todo tipo de impulso que aparece nas telas. O sistema continua sendo muito utilizado devido a sua simplicidade, que evita o acontecimento de erros de programação. O ensino da tecnologia auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico, sendo assim o objetivo de ensinar código binário na Educação Infantil é trazer mais uma habilidade para a gama de habilidades que já são desenvolvidas nessa faixa etária, possibilitando que os alunos pensem de forma lógica e entrem em contato com o vocabulário tecnológico de uma forma lúdica e divertida. Mas como é possível ensinar código binário para a Educação Infantil? Se valendo de um método lúdico e intuitivo, e integrado a um conteúdo curricular, como a apresentação em inglês dos numerais 1 e 0, que compõe o código binário. A aluna Rafaela aprendeu o código binário da letra de seu nome durante as aulas do Bilíngue, ela já identifica no alfabeto qual letra lhe "pertence" e reconhece os numerais zero (0) e um (1), utilizando os conceitos previamente adquiridos, o ensino do código binário faz sentido e estimula que a aluna entenda como funciona a linguagem dos computadores, identificando que para ela a letra é "R" mas o computador diria essa mesma letra na forma "01010010". Outros exemplos de códigos dentro da tecnologia foram apresentados, como o QR Code, que também carrega uma informação em formato de código. Ao estudar o código binário na educação infantil observou-se um interesse eminente nos conceitos tecnológicos, ao usar o exemplo de que o código binário e QR Code são códigos que carregam informações, o estímulo serviu para que a aluna buscassem encontrar as formas do QR Code em objetos e brinquedos e identificasse que ao abrir o QR Code ele exibe mensagens relacionadas ao objeto em questão, entendendo assim que um código carrega uma informação e internalizando o aprendizado de uma forma prática.

<sup>2</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/irVgWE32jAE>



Olha quem chegou!<sup>3</sup>

Luana Miotto; Miguel Frossa Biancardi e Miguel Marchioro Piva

Orientadora: Suzana Aparecida Teodoso Lauxem e Larissa Naiara Gomes Pereira

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Estamos vivenciando vários momentos de incerteza. É notório que a pandemia vem causando impactos físicos e emocionais a vida de todas as pessoas. Atualmente, percebe-se a necessidade de estar dando mais atenção a nossas crianças, pois estão em pleno desenvolvimento físico e cognitivo, que necessita da troca com o outro. Pesquisas apontam, que a falta do convívio com os colegas de sala e a rotina escolar, vem gerando estresse e desânimo nas crianças, principalmente para desenvolverem as atividades propostas pelos professores. Devemos ressaltar também que nesse momento, as famílias estão se empenhando e auxiliando os professores, já que as atividades precisam ser desenvolvidas com o auxílio dos mesmos. No entanto, sabemos que há diversas realidades familiares e que nem todas conseguem acompanhar e executar do modo esperado essas atividades. Outro ponto a se considerar, é que na educação infantil necessita-se de um ensino com práticas pedagógicas voltadas para o concreto e interativo, momento este que estamos vivendo, o ensino remoto não está se tornando o bastante, logo os professores precisam se reinventar, buscando alternativas que supram essas necessidades. O objetivo desse projeto, foi criar intervenções por meio da observação em situações de busca ativa. Uma alternativa encontrada, foi realizar uma visita a casa de cada aluno, para verificar como estão sendo desenvolvidas as atividades propostas em videoaulas. Para isso, entrou-se em contato com a família via agenda digital, para agendar uma visita, respeitando todos os protocolos sanitários. O momento da visita foi registrado por meio de vídeos, para avaliar quais foram os pontos positivos e negativos do projeto. Posterior a isso, recolheu-se o depoimento de três alunos, onde constatou-se a importância da visita para seu desenvolvimento. Essa ação, fortaleceu o vínculo com a professora e permitiu que algumas angustias por parte da família fossem amenizadas. Além disso, o vínculo entre professor e aluno é fundamental para a construção do conhecimento de qualidade e as crianças levarão para vida toda. Com isso, pode-se concluir que nada mais importante que, mantermos a confiança e união entre a escola e a família, que devem encontrar o caminho juntos, mantendo a tranquilidade em prol do desenvolvimento das crianças.

<sup>3</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/Kxzy-e4TKGk>



## Os desafios da pessoa surda na educação<sup>4</sup>

Guilherme Ignatius Nogueira Soares

Orientadora: Fabielle Garcia Zandonadi da Cruz e Carlise Debastiani

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

A Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecida como segunda língua oficial no país desde 2002, de acordo com a lei nº10.436/2002 foi regulamentada como disciplina curricular. Para os surdos, os campos visuais e espaciais são imprescindíveis, já que as expressões faciais e os movimentos gestuais são perceptíveis pela visão. Sendo assim, ao contrário do que muitas pessoas pensam, a Libras não é um conjunto de gestos e não basta saber apenas os sinais, é necessário conhecer sua gramática para estabelecer uma comunicação efetiva. A ideia deste trabalho surgiu quando pela dificuldade na comunicação com o público surdo que atendemos em nossa instituição. Salientamos que tal dificuldade surgiu em virtude de não dominarmos a Libras e verificamos que em nossa cidade existem vários outros surdos com as mesmas dificuldades. O objetivo do nosso trabalho foi compreender as fragilidades na comunicação e na inclusão da pessoa surda no contexto educacional. Para isso, fizemos uma entrevista semi-estruturada entre uma mãe surda e seu filho. Para enriquecer a abordagem, uma das orientadoras e sua mãe, que é surda, fizeram um depoimento, contando a experiência pessoal. As indagações que delinearam a interlocução dizem respeito aos principais desafios e dificuldades enfrentados por no processo educacional e na comunicação interpessoal. Percebeu-se que a principal dificuldade enfrentada pela população surda está concernente à falta de formação em Libras visto que muitas pessoas utilizam gestos e mímicas não pertencentes a esse código de linguagem. Isto desvaloriza uma linguagem que é puramente brasileira. Outra dificuldade apontada é que as pessoas falam rápido com pouca fonoarticulação e, pouco contato visual, dificultando a leitura labial. Mensurou-se também a dificuldade das mães em se comunicar com os demais pais através dos canais de comunicação da instituição, visto que muitos enviam áudios, o que inviabiliza a troca de informações. Salientamos através deste trabalho que é necessário buscar estratégias dentro do sistema educacional e na sociedade que promovam a utilização da Libras, tendo em mente que essa consciência é de suma importância para que as escolas não pensem em soluções únicas na hora de fazer a inclusão.

<sup>4</sup>Link YouTube: [https://youtu.be/3cfhK\\_NEow4](https://youtu.be/3cfhK_NEow4)



## Projeto mala viajante<sup>5</sup>

João Luiz Debastiani Pereira; Rafaela Brunetto Satto e Benjamim F. de Oliveira

Orientadora: Natieli Santana

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

É na Educação Infantil que acontece a interação com o ambiente escolar, sendo ela, de acordo com a LDB (Lei de Diretrizes e Bases), a primeira etapa da Educação Básica. Na educação infantil, todos devem ser mediadores entre o conhecimento e o aluno, possibilitando assim, o desenvolvimento completo. O Projeto Mala Viajante tem como objetivo incentivar a imaginação e o prazer pela leitura, através do contato com diversos livros, considerando que um livro é uma porta para o mundo. A leitura possibilita novos contatos entre a criança e a forma como o mundo funciona. Por isso, ler para a criança é de grande importância, pois estimula a imaginação, a criatividade e os ajuda no desenvolvimento da linguagem. Além disso, possibilita um momento de relaxamento em que pais e filhos aproveitam juntos. Sendo assim, no dia estipulado, feito através de um sorteio semanal, cada aluno recebeu em sua casa a visita da professora, levando a Mala Viajante, contendo vários livros e um caderno. Junto com a mala, foi um personagem chamado de Senhor Leitura. Um boneco que gosta de explorar o mundo e as belezas que ele oferece, viajando através da leitura. No caderno, foi registrado a história contada e algumas fotos e desenhos ilustrando o momento. Essa aproximação entre professor e aluno foi de extrema importância, haja vista, o momento em o mundo se passa. Com a pandemia, as necessidades socioemocionais tornaram-se ainda mais evidentes, tanto para os adultos, quanto para as crianças. Esse contato, mesmo que não físico, trouxe um acalento para cada um, além do aporte teórico que o projeto traz na aprendizagem. A expectativa criada na espera da visita foi grande, e trouxe consigo muito afeto, o Senhor Leitura foi um boneco muito amado, e isso nos leva a pensar como a afetividade está aliada a aprendizagem. A partir disso, coletamos o depoimento de 3 alunos e 3 responsáveis, afim de verificar se o objetivo do projeto foi alcançado. Com os depoimentos podemos observar que os alunos nunca irão esquecer destes momentos, o que os levou a ter um interesse maior pela leitura. Podemos concluir que é através dessa interação que se constrói o conhecimento como um todo.

<sup>5</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/RgrWmLh5pV0>



## Redução e reutilização dos resíduos domésticos em tempos de pandemia: compostagem em casa<sup>6</sup>

João Luiz Debastiani Pereira

Orientadora: Carlise Debastiani

Supervisor: Alexandre Leandro Pereira

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Com o período de quarentena, recomendada pelos órgãos de saúde devido a pandemia do Covid-19, muitas famílias têm ficado em isolamento nas suas casas, consequentemente aumentando a produção dos resíduos. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), estima que as medidas de quarentena e isolamento social geraram no país um aumento de 15% a 25% na quantidade lixo residencial, que na maioria das vezes vai parar no lixo comum, aumentando a pressão sobre os aterros sanitários ou até mesmo em lixões comuns, levando ao aparecimento de diversos vetores de doenças, como moscas, ratos ou baratas. Uma solução para diminuir os resíduos orgânicos gerados em nossas casas é o uso de composteiras domésticas. A composteira doméstica funciona por meio de compostagem dos resíduos orgânicos por minhocas, esse método já amplamente conhecido é a solução ideal para os resíduos urbanos, pois transforma o que seria lixo comum em um rico adubo, o húmus. Com o objetivo de criarmos medidas mais sustentáveis e ensinar desde cedo para as crianças sobre a importância da destinação correta do lixo, adotamos em nossa casa um sistema de composteira doméstica. Todos os dias geramos em nossa casa algo entre 200 a 300g de resíduo como cascas de alimentos, borra de café e restos que são colocados para compostagem. A composteira é feita de um gaveteiro de plástico antigo, é composta por três gavetas, nas superiores são colocados os restos de alimentos junto com serragem e na última gaveta é coletado o chorume. A serragem ajuda na oxigenação dos resíduos e serve de matéria seca para redução de odore. Para ajudar no processo adicionamos algumas minhocas, que foram capturadas na horta dos avós. Ao longo do projeto, outras atividades educativas foram desenvolvidas, como conversas, filmes sobre compostagem e desenhos sobre o que estava sendo feito e observado. Dentre os resultados constatamos uma mudança de hábitos e consciência ambiental, pois vimos uma redução do lixo que ia para a coleta urbana. As crianças sempre separam os restos e querem colocar na composteira, estamos mais unidos na questão do lixo. Foi constatado também a necessidade de composteiras maiores, pois apesar de sermos uma família pequena formada por quatro pessoas, em cerca de 10 dias uma gaveta foi preenchida e o tempo médio para o adubo ficar pronto é de cerca de três a quatro meses. Uma das dificuldades encontradas foi o aparecimento de larvas de insetos, as larvas ajudam na decomposição e são oriundas das cascas de alimentos ou moscas que podem entrar na composteira. Para redução da infestação fizemos uma armadilha e revolvemos os resíduos periodicamente. O objetivo foi alcançado pois o aluno entendeu a importância da autogestão do lixo orgânico.

<sup>6</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/BVFGIRoGOFA>



## Tetéia: a centopéia das vogais<sup>7</sup>

Davi Lucca Celant Freitag e João Luiz Debastiani Pereira

Orientadora: Cíntia Dias da Silva

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

A educação infantil é uma etapa extremamente importante na vida dos alunos e ensinar as vogais através de histórias é um ótimo método que agrupa as principais necessidades do processo de aprendizagem e estimula a imaginação, facilitando a compreensão e auxiliando na reprodução das palavras de forma correta, além de ajudar na memorização. Desta forma, o projeto "A Pequena Centopéia Tetéia" aplicado na turma do Maternal II contempla essa área para esta faixa etária. Através de uma contação de história chamada "O problema da centopeia Zila" que precisava de sapatos especiais porque tinha uma perna mais curta do que as outras e por isso ela era diferente, mas era muito especial. O projeto aborda temas sobre as diferenças e através da história descobriram que no parque da escola tinha uma nova amiga que também era diferente e muito especial. Por lá procurou-se essa amiga e quando eles a encontraram, sentaram e conhecendo a história da Centopéia Tetéia, compreenderam que ela precisava de ajuda para encontrar todo o seu corpinho o qual continha uma vogal em cada parte. O que promoveu um contato individual com cada vogal explorando e conhecendo possibilidades de escrita, nomes e objetos e que continham tal vogal, enquanto procuravam as demais vogais presentes no corpinho da Tetéia, cuidavam, passeavam e abrigavam a pequena centopéia em suas casas com suas famílias.

<sup>7</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/bwBpjN4cGm0>



## Trabalhando economia com a escola da inteligência<sup>8</sup>

Wanessa de Oliveira Gomes

Orientadoras: Suzana Aparecida Teodoso Lauxem e Larissa Naiara Gomes Pereira

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

A globalização da sociedade atual, traz consigo o aparecimento de novos valores que apreciam a individualidade. Durante muitos anos que antecedem este século, as pessoas viviam com muito pouco e sobreviviam apenas com o necessário. As transformações de mundo levaram a necessidade de produtos a serem adquiridos, sendo que o consumo exagerado se transforma em consumismo. Os indivíduos passam a comprar produtos e serviços supérfluos, além do que é necessário para sobrevivência, apenas para realizar uma satisfação individual. Atualmente, cada vez mais se produz e se consome exageradamente, sendo que a fabricação de produtos em massa, tem agravado a situação do planeta, gerando grande quantidade de lixo e a exploração sem controle dos recursos naturais. Dessa maneira, a Escola da Inteligência vem ensinar para turma do Nível II A, a importância de poupar o dinheiro para evitar o consumo exagerado. Sendo assim, o presente trabalho, objetiva organizar e poupar o dinheiro mensalmente, durante 12 meses, para comprar um brinquedo, uma roupa e um sorvete. A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de trabalhar economia desde a infância, pois as crianças com consolidada educação financeira, tem mais facilidade de pensar no futuro e de tomar decisões financeiras importantes para sua economia. Para isso, analisou a canção da Escola da Inteligência intitulada: Pepê, você precisa mesmo comprar tudo? A partir de então, construiu-se 3 cofres, com cores distintas: cor laranja para poupar e comprar um brinquedo de R\$ 20,00; a cor verde, para poupar e comprar uma roupa de R\$ 30,00; e a cor azul, para poupar e comprar um sorvete de R\$ 10,00. Para controle de economia mensalmente, criou-se uma planilha de dados. Nesta planilha, disponibilizou-se a quantia mensal para adquirir cada produto, sendo R\$ 1,65 para comprar o brinquedo, R\$ 2,50 para comprar a roupa e R\$ 1,65 para comprar um sorvete. Espera-se economizar R\$ 60,00 ao longo de 12 meses. Com este trabalho, constatou-se a importância de economizar para comprar o que é necessário a sobrevivência, tendo consciência das atitudes, produzindo e consumindo em equilíbrio com a natureza, dispendo de compromisso e a responsabilidade para os dias de hoje e para as futuras gerações. Além disso, é muito importante usar a inteligência antes de tomar decisões que afetarão nossa vida e a vida das outras pessoas.

<sup>8</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/-0jE3bhjv0>



### Uma nova casa aos resíduos: Brinquedos feitos com materiais recicláveis<sup>9</sup>

Rafael Luiz T. Lauxem

Orientadora: Sabrina Mitrus Raaber Rialto

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Dante da atual crise sanitária, inúmeras atividades passaram a acontecer nas residências, devido à necessidade de isolamento social. Com a ausência das interações sociais, nota-se uma vulnerabilidade e a tendência ao consumismo e, consequentemente, o aumento do descarte de resíduos. Por este motivo, percebemos a necessidade da conscientização e de sensibilização, tanto das crianças, quanto de suas famílias para a problemática envolvendo o aumento da produção de resíduos sólidos durante a pandemia. Este projeto teve por objetivo conscientizar as crianças acerca da reciclagem do lixo descartável produzido em nossas casas. A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de abordar este assunto com a Educação Infantil, pois os resíduos não desaparecem das nossas casas ao serem levados para o descarte, eles continuam ocupando espaço em nosso planeta. Para isso, utilizamos de estratégias lúdicas apresentar o assunto, a fim de estimular a aprendizagem associada ao brincar, que é algo inerente à infância e que estimula a criatividade, as habilidades sociocognitivas e a imaginação. Sabemos que a reciclagem é um processo em que os objetos já utilizados são transformados em matéria-prima para a criação de outros produtos. Este projeto foi desenvolvido com alunos de 5 (cinco) anos da Educação Infantil, juntamente com seus familiares. Para a confecção dos objetos, os alunos utilizaram materiais que possuíam em casa e os responsáveis mediaram a atividade, fazendo os registros fotográficos das crianças durante o desenvolvimento do projeto, que envolveu a criação de novos brinquedos e jogos educativos. Desse modo, buscamos trabalhar com as crianças tanto a conscientização, para assegurar a qualidade do meio ambiente, que reflete diretamente na saúde humana, quanto o consumismo. Os resultados desse trabalho apontam que a criação manual de objetos estimula a criatividade, a coordenação motora, a sistematização das etapas de confecção e a educação ambiental.

<sup>9</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/kDdD8S1BHuY>



## Ensino Fundamental I



## Análise da erosão com conceitos do bilíngue e da matemática<sup>10</sup>

Fernanda Barbosa Kunz

Orientadores: Cláudia Andressa Alves e Eduardo Cezario Biezus

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

O uso de outro idioma integrado a outras áreas de conhecimento, contribui para o aperfeiçoamento e construção da linguagem. Também, conceitos da matemática foram importantes para medirmos a massa dos solos utilizados e o volume de água usada para simulação da chuva. Objetiva-se mostrar o comportamento da erosão em diferentes tipos de solo. Sendo eles, solo arenoso, solo argiloso, solo antropizado e solo com cobertura vegetal. O assoreamento de lagos e rios, é um acontecimento que ocorre naturalmente, mas pode ser acentuado pela ação humana, quando retiram parte da cobertura vegetal existente próxima às margens. Para isso, na experiência, utilizamos os seguintes materiais: recipientes retangulares (bacias plásticas), baldes, solos (arenoso, argiloso, antropizado, com vegetação), pedras, água, regador, frascos graduados (Béquer e Erlenmeyer), balança de precisão, filtros de café, colher para horticultura, tesoura, palitos de picolé e cola quente. Para pesagem dos solos, utilizamos uma balança de precisão e pesamos 2 kg de cada tipo de solo; na construção dos terrenos, os solos foram modelados nos recipientes plásticos. E para atingirem a inclinação necessária, foram posicionados sobre outro recipiente um pouco maior; para a simulação da chuva foi utilizado um béquer de 600 ml, para medir um volume igual a 1 l de água. A água foi colocada dentro de um regador, para simular a precipitação. Esse procedimento foi executado para cada tipo de solo. Como resultados, espera-se que após os procedimentos a água juntamente com as partículas do tipo de solo, fossem coletadas e armazenadas para possíveis medições. Bem como observar o comportamento do solo mediante a chuva simulada. Foi possível observar que o solo arenoso reteve mais água do que o solo argiloso. Porém, o solo argiloso escoou mais sedimentos de solo junto com a água do que o solo arenoso. No solo antropizado, conseguimos observar que houve uma retenção de água levemente maior que o solo argiloso e, um escoamento de sedimento de solo menor que no solo argiloso. Ainda, o solo com cobertura vegetal conseguiu se manter "intacto", escoando pouquíssimo sedimento de solo e escoando grande parte da água que foi depositada sobre ele. Vale ressaltar, que não foi possível calcular a massa da terra que foi arrastada pela chuva simulada durante o experimento, pois, houve um rompimento do filtro, ocasionando uma mistura da água com os sedimentos do solo. Podemos concluir que apesar de não conseguirmos determinar com precisão a massa dos solos e o volume da água que foram escoadas, conseguimos visualizar o comportamento dos tipos de solos mediante a chuva simulada. Destacando assim, a importância da cobertura vegetal nos solos a margem de lagos e rios, para reduzir impactos da erosão, tais como assoreamento e extinção da fauna aquática.

<sup>10</sup>Link YouTube: [https://youtu.be/\\_4ZBmDZUexk](https://youtu.be/_4ZBmDZUexk)



## Aquaponia, uma maneira sustentável de produzir vegetais para uma alimentação saudável<sup>11</sup>

Lorena Ferla de Oliveira e Eleonora Ferla de Oliveira

Orientadora: Ivone Ribeiro de Moraes

Supervisores: Luciano Caetano de Oliveira e Adriana Ferla de Oliveira

Centro de Excelência em Educação - Palotina/PR

A partir do trabalho em sala de aula sobre alimentação saudável e sustentabilidade e a implantação de um sistema de aquaponia por uma família decidiu-se compartilhar informações com a comunidade sobre a experiência vivida. O tema é de suma importância por isso precisamos levar ao conhecimento de todas as crianças e de suas famílias, pois possui caráter de identificação de suas vivências pessoais e sociais. O sistema de aquaponia é composto por um tanque de peixe, filtros (decantador e biológico) e local para os vegetais que podem ser: calhas verticais, cama de cultivo com e sem substrato. A aquaponia apresenta benefícios como, reduzir o consumo de água, ser um sistema natural, pode ser instalado no quintal de casa, produzir vegetais mais saudáveis a um baixo custo, reduzir ou eliminar custos com irrigação, fertilização e limpeza, poder ser manuseado por apenas uma pessoa, e produção o ano todo. O objetivo desse trabalho foi reconhecer que a aquaponia oferece sustentabilidade e alimentação saudável. Esse trabalho foi desenvolvido através da observação, pesquisa e registro de informações como leitura/escrita e letramento. Por meio do projeto conhecemos as características dos peixes, habitat, semelhanças, diferenças, hábitos e desenvolvemos o gosto por uma alimentação saudável, através de uma abordagem multidisciplinar com estratégias metodológicas diferenciadas com base no lúdico em vivências reais através dos conteúdos abordados. Com isso espera-se despertar a curiosidade das crianças através da abordagem multidisciplinar para ensinar sobre a aquaponia, sustentabilidade e alimentação saudável. Saber que diante da crise econômica, você terá a oportunidade de iniciar seu próprio negócio em casa gerando uma renda extra para sua família. Comercializando inicialmente para os consumidores mais próximos, e então, talvez começando a pensar em uma produção de grande escala. Não deixando a palavra sustentabilidade apenas no papel, nosso planeta precisa de sustentabilidade através do simples e saudável.

<sup>11</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/fe0bPXqNFbM>



## Atividades lúdicas para aprender a divisão durante a pandemia<sup>12</sup>

Ana Beatriz Arroyo Poggere e Maíra Schiessl Vendrame

Orientadoras: Patrícia Bezerra de Oliveira e Larissa Naiara Gomes Pereira

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

A ludicidade no processo de ensino e de aprendizagem é muito importante e necessário, o que se torna ainda mais relevante no aprendizado de alunos com maiores dificuldades, visto que, esses alunos podem representar suas objeções e sentimentos através de atividades lúdicas. Tornando- se ainda mais pertinente diante do atual contexto e na necessidade de isolamento social. As utilizações de diferentes métodos também melhoram a capacidade cognitiva e desenvolvimento intelectual dos alunos. Pensando nisso, com a prática de matemática, ainda em sala de aula, mostrou necessário a utilização de estratégias lúdicas como uma alternativa de apoio à aprendizagem significativa. O presente trabalho, tem por objetivo compreender o conceito de divisões matemáticas através de atividades lúdicas com alunos com necessidades educativas. O trabalho justifica-se, devido à grande dificuldade na compreensão e desenvolvimento da operação de divisão, sendo necessário a utilização de algo concreto e lúdico para melhor compreensão. Para isso, foi desenvolvido um jogo didático e uma história lúdica que auxiliam no desenvolvimento da divisão. O jogo consiste em utilizar uma flor de papel com o número de pétalas igual ao divisor da operação utilizada. Coloca-se no centro da mesma, a quantidade que quer dividir e depois distribui-se igualmente a quantidade por todas as pétalas. A partir disso achamos o quociente que devemos usar sendo assim mais fáceis desenvolver a divisão. A história consiste em uma representação lúdica utilizando os números presentes em uma divisão, conforme a história vai sendo contada é possível desenvolver passo a passo a divisão. Os materiais podem ser substituídos por objetos encontrados na casa do aluno, tornando-se um trabalho viável para desenvolver mesmo em isolamento social. Para análise dos resultados, desenvolveu problemas de divisão utilizando os métodos tradicionais e os métodos desenvolvidos com o trabalho. Os resultados obtidos mostram que houve um avanço na aprendizagem e na compreensão da operação. Após uso desses materiais conseguimos desenvolver as divisões com autonomia, segurança e mais facilidade. Com este trabalho, podemos concluir que os jogos, se convenientemente planejados, são recursos pedagógicos eficazes para a construção do conhecimento matemático, uma vez que estimulam o desenvolvimento e despertam o interesse dos alunos.

<sup>12</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/hriG7CcL91A>



### Blues do Corona Vírus<sup>13</sup>

Emily Antônio Bottcher; Fernanda Barbosa Kunz e Gael Bomm Soligo

Orientadores: Cesar Coelho Biancardi

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

O uso da música e das artes durante o período de isolamento social se mostrou de extrema importância para a distração e a criatividade dos alunos. O uso da musicalização nas práticas educativas torna o ensino mais fluido para o aluno, além de motivar a socialização e criar um ambiente de aprendizagem mais lúdico e interessante para o aluno. O ato de desenhar de forma criativa desperta no aluno as possibilidades de sua criação, sem limites para o uso de materiais ou contornos, ele cria livre sabendo que é o único responsável pelo resultado do seu desenho. O desenho livre, apesar de parecer uma prática simples, explora o pensamento criativo e imaginário dos alunos, possibilitando vislumbrar que não existem limites para a criação e incentivando uma visão mais aberta e sem barreiras para o uso da imaginação. Durante a pandemia do COVID-19 foi necessário explicar e conscientizar os alunos de que novas práticas de higiene e novas medidas de segurança estão sendo implantadas em todos os ambientes. Para tornar essa conscientização mais lúdica, diversas práticas educativas foram adaptadas, o uso de teatros, jogos, músicas e leituras contribuiu para a compreensão das novas práticas fosse internalizada pelos alunos e tornasse essa compreensão mais leve e divertida. O objetivo da criação da música Blues do Corona foi auxiliar na conscientização dos alunos quanto a prevenção ao COVID-19, a música facilita na compreensão e contribui para a internalização das novas práticas de higiene pessoal necessárias para a prevenção de diversas doenças, entre elas o COVID-19. Visando conscientizar e entreter os alunos, a música Blues do Corona foi utilizada durante as aulas de Música, trazendo uma forma de distração educativa que proporcionou ao professor a oportunidade de explicar condutas necessárias para evitar a propagação do vírus COVID-19, como o uso da máscara, a higienização com sabão e álcool em gel e o distanciamento social. Para ilustrar a música e trazer um fácil entendimento para a letra, os alunos ilustraram as estrofes da música em formato de desenho livre, se valendo de sua criatividade para auxiliar a passar a mensagem importante que a música traz. O uso da música Blues do Corona nas aulas de música contribuiu para o entendimento dos alunos e facilitou a conscientização para as práticas de higiene necessárias no combate ao COVID-19. De forma lúdica, eles aprenderam com mais interesse um assunto tão importante e tão necessário nos dias atuais, e contribuíram criando um material que poderá ser utilizado com outras faixas etárias visando essa conscientização.

<sup>13</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/ja-4B7nBY1Q>



## Brincando e descobrindo a Química em casa durante a pandemia<sup>14</sup>

Kaio Igor dos Santos Alho; Luigi Roberto Massocatto e Manuela Possan Dassi

Orientadoras: Ana Caroline Pandini e Fabielle Zandonadi

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

As Ciências da Natureza, são uma área do conhecimento que possibilita aos alunos experimentarem vivências antes mesmo de iniciarem sua vida escolar, como fenômenos, transformações e instrumentos tecnológicos no cotidiano. Tais situações precisam ser valorizadas e mobilizadas, a fim de tornar a aprendizagem instigante e significativa. Tendo isso em mente, buscou-se introduzir alguns conceitos da Química em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de explorar os fenômenos naturais no campo da experimentação, de forma lúdica e significativa. A escolha dessa área do conhecimento se deu pelo anseio em permitir aos alunos a construção de conhecimentos sistematizados de Ciências, oferecendo-lhes elementos para que compreendam fenômenos no contexto familiar, na escola ou até mesmo nas atividades recreativas e de entretenimento, tendo em vista as circunstâncias atuais de isolamento social. A oportunidade de aprender brincando, isto é, usando as atividades lúdicas, é uma ferramenta importante, pois não leva apenas à memorização do assunto estudado, mas induz o estudante à reflexão, ao raciocínio, à reflexão, ao pensamento e, consequentemente, à construção do seu conhecimento, em situações da vida diária. Para que isso acontecesse, os alunos fizeram uma experimentação em suas residências produzindo uma solução de repolho roxo e água, que funcionasse como indicador ácido-base, de modo a reconhecer, substâncias ácidas e básicas usadas no cotidiano e verificar a mudança de cor pela ação do indicador. Foram selecionados diversos produtos de interesse dos alunos para fazer a testagem ácido-base e, com isso, produziu-se diversas soluções com diferentes colorações, apontando o nível de acidez ou alcalinidade da solução em questão. A partir do relato experienciado pelos estudantes, percebe-se que a prática oportunizou o envolvimento nos processos de aprendizagem de conteúdos da Química, de modo a vivenciar momentos de investigação, exercitando e ampliando a curiosidade, aperfeiçoando a capacidade de observação e de criação. Portanto, é possível inferir que o trabalho desenvolveu nos alunos posturas colaborativas e a sistematização das primeiras explicações sobre o mundo natural e a Química, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza.

<sup>14</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/eQ738kH8sI8>



## Descarte do óleo de cozinha usado com produtos domésticos<sup>15</sup>

Laura Laube Bomfim

Orientadora: Vânia Laube Bomfim

Escola Municipal Luiz Moacir Percicoti - Palotina/PR

O planeta tem implorado atitudes de respeito e amor. Pequenos atos diários refletem na degradação ou na proteção do meio ambiente. Este projeto de pesquisa quer provar que não podemos nos desfazer do óleo de cozinha usado de qualquer forma e em qualquer lugar. Esta pesquisa procura provar que não adianta misturar o óleo com detergente, vinagre, limão, shoyu, ou até mesmo babosa antes de jogá-lo na pia da cozinha, no vaso sanitário ou na fossa de casa. Esses recursos apenas camuflam o problema, o que as pessoas ainda não perceberam é que essa atitude contribui para a degradação do meio ambiente, para a poluição dos solos, águas e da atmosfera. O objetivo é fazer as pessoas compreenderem que suas ações têm auxiliado na degradação do meio ambiente, e influenciá-las a encaminharem seus óleos para o destino correto. Uma vez que é possível fazer sabão, sabonete, e até biocombustível. É preciso respeito com o nosso futuro. Como metodologia procurou-se distribuir o óleo em porções iguais e adicionar a cada porção um elemento comum no descarte irregular o óleo: shoyu, vinagre, cebola, água sanitária, detergente, limão e babosa. Depois de misturado, aguardou-se 12 horas para verificação dos resultados. Como resultado comprovou-se a teoria que nenhum elemento de fato dissolveu o óleo a ponto de ele não mais prejudicar o meio ambiente. Em todas as porções o óleo permaneceu na superfície. O que, no meio ambiente, prejudica a oxigenação das plantas, das águas e da permeabilidade dos solos.

<sup>15</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/9odapvzIINo>



## Distribuição de água no mundo<sup>16</sup>

Emily Antônio Bottcher; Giovana Modanhese e Julia Oviedo da Silva

Orientadoras: Silvana Andréia de Abreu e Larissa Naiara Gomes Pereira

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

A água é um constituinte precioso da terra, sendo fundamental para manutenção da vida. Embora, a terra seja coberta por 70% de água, apenas 2,5% deste recurso global, está disponível para consumo. Dessa maneira, o presente trabalho teve por objetivo, realizar um levantamento bibliográfico sobre a distribuição de água no mundo. Para isso, as alunas do 5º ano, juntamente com suas orientadoras, elaboraram um modelo didático utilizando o mapa dos continentes, com a indicação de bandeiras vermelhas (escassez de água), amarelas (alerta para falta de água nos próximos anos) e verdes (disponibilidade deste recurso). Os resultados deste estudo bibliográfico, evidenciaram que a África é o continente que mais sofre com a falta da água. Apesar de, possuir 9% dos recursos mundiais de água doce, estes estão distribuídos de forma desigual. Um dos principais motivos é a extrema pobreza que a maioria dos países se encontram. Por isso, este continente foi indicado com a bandeira vermelha. A Ásia, possui cerca de 32% dos recursos mundiais de água doce. Neste continente, a crise de água se deve ao modo como ela é gerida. Além disso, regiões como o Oriente Médio, apresentam poucas fontes de recursos hídricos e em alguns países existem intensas disputas de poder por reservas de água. Por essa razão, este continente foi indicado com a bandeira vermelha. A Europa, dispõe de cerca de 7% dos recursos mundiais de água doce. Embora, tenha passado por longos períodos de seca, felizmente, na maior parte dos países europeus, o volume de água disponível é muito maior que o volume utilizado. Então, foi estipulado a bandeira verde. A Oceania, detém possui cerca de 10% dos recursos mundiais de água doce. Sendo que, é considerado o local mais seco do mundo, habitado. A escassez de água é um problema, mas os gestores investem em campanhas que incentivam o uso consciente da água, o que tem evitado sua escassez. Sendo indicado com a bandeira amarela. Por último, as Américas apresentam cerca de 41% dos recursos mundiais de água doce. Neste continente, as autoras lançaram seu foco sobre o Brasil, país com cerca de 12% dos recursos mundiais de água doce. Um dos principais problemas enfrentados neste país é o desperdício excessivo e a má distribuição. Algumas áreas, como as de São Paulo e região Norte, sofrem com a escassez de água. Diante disso, foi indicado com a bandeira amarela. Com este trabalho, pode-se concluir que, embora, a falta da água seja um problema real, muitas regiões vêm investindo na sua melhor gestão. Mas, ainda assim, o acesso a ela está longe de estar garantido para todos e de ser equitativamente distribuída.

<sup>16</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/gbRo3FeitDo>



## Permeabilidade dos solos, fertilidade e cuidados<sup>17</sup>

Igor Fernando Schmidt e Lucas Marchioro Gularat

Orientadoras: Vânia Laube Bomfim e Luane Damares Puhl

Supervisora: Barbara Marchioro Gularate

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Existem variados tipos de solos, nos quais a agricultura e o agronegócio baseiam seu trabalho, investimentos e economias. Mas para que o solo sempre seja produtivo é preciso que se tenha com ele muitos cuidados. O objetivo desse projeto é analisar a permeabilidade do solo, e a sua fertilidade além de também alertar para a necessidade de manutenção e cuidados com o nosso solo. As análises de permeabilidade e plantio foram feitas em 3 (três) tipos de solo, que são: argiloso, arenoso e humífero, utilizando alpiste plantado em pequenas porções de terra e alocados em garrafas pets. Os alunos fizeram pesquisas, e registraram que as queimadas, os agrotóxicos e o desmatamento ilegal podem afetar definitivamente a vida dos solos e provocar a perda de nutrientes e, levar à desertificação. Tais práticas podem inviabilizar o plantio e o desenvolvimento das plantas e isso se dá, pois a sua recuperação e o manejo dos solos é quase inviável, ou muito demorado. Como resultado, espera-se alertar para os cuidados necessários com o meio ambiente, especialmente o solo, que é uma das fontes de produção de alimentos, habitat de muitas espécies e base para as moradias.

<sup>17</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/aBtbDYdrnHE>



## Sustentabilidade e ensino: Jogos didáticos com papel reciclado<sup>18</sup>

Antônio Franco de Oliveira; Thales S. Vendrame e Thomas Schach

Orientadoras: Elisangela Dias de Jesus e Taís Pozzan Lehn

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

No cenário atual, o termo "ecologicamente correto" vem ganhando espaço no âmbito educacional e social, onde cidadãos e gestores têm mostrado maior preocupação com a reciclagem e com o desenvolvimento sustentável. No Município de Palotina-PR há alguns projetos com esse viés, como o projeto Palotina recicla o orgânico, Apava e Ardefa, que são responsáveis pela compostagem de orgânicos, coleta de produtos recicláveis e recolhimento de embalagens de materiais agrotóxicos, respectivamente. Considerando este contexto, no ano de 2021 implementou-se programa de imersão bilíngue Pearson Global School na Escola Terra do Saber. Um dos conteúdos abordados no programa refere-se à um projeto realizado com os alunos do 1º ano sobre papel reciclado. Dessa maneira, o presente trabalho objetiva confeccionar papel reciclado com restos de papéis já utilizados e produzir jogos didáticos com eles. Durante o andamento deste projeto, buscou-se levar os alunos a compreender como se dá o processo de produção e de reciclagem do papel e sua importância para a sustentabilidade, enfatizando aspectos relacionados à descarte e reaproveitamento de recursos naturais. Além disso, de modo a tornar os alunos protagonistas do aprendizado, eles produziram o próprio papel reciclado em suas casas, utilizando materiais acessíveis e de baixo custo, a fim de estimular o pensamento científico e aquisição de uma língua estrangeira. Para tanto, buscou-se realizar a confecção de jogos didáticos com o papel produzido, com a finalidade de despertar a imaginação e criatividade, possibilitando ambientes desafiadores e capazes de estimular o intelecto para conquistar estágios mais elevados de raciocínio e propiciar a interação familiar neste momento de reclusão social. Até então, realizou-se dois experimentos, onde no primeiro não obtivemos o resultado esperado para um papel reciclado de qualidade referente à coloração, espessura, maleabilidade e formato. Contudo, no segundo experimento, conseguiu corrigir a coloração e a espessura, como ideais para o uso, a maleabilidade como satisfatória e o formato como não adequado. Realizará um terceiro experimento, fazendo as correções necessárias e espera-se produzir em casa um papel que possa ser utilizado para a confecção de jogos infantis como, jogo da velha, flashcards para jogo da memória, entre outros. Pode-se concluir que a reciclagem do papel contribui para a preservação da natureza, poupando recursos naturais e que o uso de materiais reciclados pode contribuir para transformação de matéria e estimulação da criatividade no domínio pedagógico.

<sup>18</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/deF-oTfGzSE>



### Vulcão das emoções<sup>19</sup>

Maria Alice Rorig; Maria Antônia Ramenson e Nathalia Tiemi Yokota

Orientadoras: Vânia Laube Bomfim e Elisangela Lucia Lopes Yokota

Supervisora: Kelly Cristina Ortolan Rorig

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Nos dias de hoje, vivemos um isolamento social que nos foi naturalmente imposto, diante das necessidades sanitárias pela pandemia da COVID-19. O impedimento do convívio social refletiu diretamente nas emoções e, consequentemente, nas atitudes, principalmente no contexto familiar, onde passamos a maior parte do nosso tempo. Este projeto procurou identificar cada sentimento, sua origem e a melhor maneira de conduzi-los e gerenciá-los, visto que muitos eram desconhecidos, o que exigiu estudo e preparo ao lidar. Por vezes, sentimos raiva, tristeza, medo, e felicidade e não sabemos como agir. Diante disso, este projeto teve como objetivo apresentar que os sentimentos são resultado de ações e situações e precisam ser tratados com carinho e atenção. A distância dos amigos, da escola e das atividades cotidianas afetou à todos, fazendo com que seja necessário identificar o sentimento para lidar com ele de forma assertiva. Para ilustrar isso, utilizamos um vulcão feito com bicarbonato e ácido acético, apelidado de "vulcão das emoções", para tornar concreta e lúdica a forma como os indivíduos externam seus sentimento, fazendo analogia à erupção dos vulcões. Com a realização deste projeto, percebemos que todos, mas em especial as crianças, precisam aprender a autorregulação, identificando quais são os sentimentos que funcionam como gatilhos para a "erupção" e, desse modo, buscando auxílio para lidar com cada sensação.

<sup>19</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/40vhaQdtBSE>



## Ensino Fundamental II



## Análise da germinação de sementes de hortaliças utilizando extrato aquoso de batata-doce e seus efeitos alelopáticos<sup>20</sup>

Lucas do Amaral Tomazelli e Pedro Pochmann Nava

Orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

A utilização de extratos vegetais são formas alternativas para melhorar o desempenho da germinação de diferentes espécimes vegetais, atuando no desenvolvimento de raízes adventícias e o crescimento da parte aérea, além de ser economicamente mais barato, causando menor impacto ambiental. A batata-doce é uma raiz tuberosa rica em carboidratos e vitaminas do complexo B, o que facilita a indução de raízes em estacas de diferentes plantas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar se o extrato de batata-doce influencia na taxa germinativa de sementes de diferentes hortaliças. O trabalho foi realizado no Laboratório de Biologia do Colégio Gabriela Mistral, onde realizou-se o teste de germinação. Para a produção do extrato aquoso, 300 g de raízes de batata-doce foram trituradas em 500 mL de água. O extrato foi coado e dividido em 3 tratamentos: água (T1), extrato de batata-doce a 50% (T2) e extrato de batata-doce a 100% (T3). Para a realização do experimento, foram utilizadas sementes de alface, almeirão, cenoura, beterraba, pimenta e tomate, as quais foram dispostas em papel germitest e umedecidas com 50 mL dos referidos extratos e mantidas em local com fotoperíodo de 16/8h claro/escuro e temperatura de  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  por 7 dias. O experimento foi realizado em esquema fatorial  $3 \times 6$  (3 extratos e 6 plantas), totalizando 18 tratamentos. Após esse período, avaliou-se a taxa germinativa. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste Tukey. Como resultados, observamos que o extrato de batata a 100% inibiu a germinação, sendo que, todas as plantas testadas não germinaram, ou tiveram uma queda significativa na germinação, sendo estatisticamente diferente do extrato a 50% e da água. Não foi observado germinação em nenhum tratamento testado para a pimenta, indicando que as sementes não estavam viáveis para a comercialização. As sementes apresentaram uma boa germinação tanto na presença da água, como na presença do extrato a 50%, sendo estatisticamente iguais. Quando comparamos as plantas testadas e os extratos, a que apresentou melhor desempenho germinativo foi a alface, tanto na presença da água, como do extrato a 50%. Dessa forma, podemos concluir que o extrato aquoso de batata a 100% possui efeito alelopático, impedindo ou diminuindo a taxa germinativa das plantas testadas, e o extrato 50% apresentou o mesmo desempenho, quando comparado com a água. Novos estudos sobre o desenvolvimento das plantas devem ser realizados, para corroborar com novos dados.

<sup>20</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/71Pd0PU60JY>



**Aplicação da farinha e do extrato aquoso de sementes de abacate sobre o desenvolvimento do almeirão<sup>21</sup>**

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

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

A semente de abacate representa grande parte da massa de seu fruto, e geralmente as sementes são descartadas por não terem utilidade ou por ser lenta sua decomposição em composteiras. Pesquisas foram realizadas sobre a composição química da semente de abacate, que possui alto teor de proteínas, lipídios, fibras, vitaminas e minerais (potássio, nitrogênio, ferro, zinco e manganês, por exemplo). É possível produzir uma farinha a partir dessa semente de abacate, útil para a nutrição humana e fertilização de plantas. Este trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da aplicação da farinha e do extrato aquoso de sementes de abacate sobre o desenvolvimento de almeirão. Foi escolhido como planta teste o almeirão, devido a facilidade do cultivo e a frequência de consumo. Em março e abril, foram armazenadas as sementes dos abacates consumidos, sendo selecionadas as que não apresentavam injúrias. Cada semente ficou exposta ao sol por 24 horas, para diminuir sua umidade, evitando possíveis contaminações por fungos. Após a secagem, as sementes foram cortadas para facilitar a moagem que foi feita posteriormente, em um liquidificador, até obter um pó uniforme (farinha). Já na granulometria ideal, a farinha foi armazenada em potes de vidro até o preparo dos tratamentos, nomeados por: T1 (solo irrigado com água); T2 (10 gramas de farinha da semente de abacate aplicada em solo); T3 (solo irrigado com extrato aquoso da semente de abacate a 25%) e T4 (solo irrigado com extrato aquoso da semente de abacate 50%), realizados em duplicata. Foram semeadas cinco sementes de almeirão por vaso, totalizando oito vasos, organizados em um delineamento inteiramente casualizado, para evitar que algum tratamento fosse favorecido na exposição à luz. Depois de 60 dias da semeadura, foi analisado o comprimento de raiz e parte aérea de cada planta, submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância. Em ambas as variáveis os tratamentos tiveram diferença estatística significativa em relação ao controle, sendo que no comprimento de raiz, o tratamento que obteve melhor média foi o T2 e no comprimento de parte aérea foi o T3. Apesar do pequeno número amostral, pode-se notar que o enraizamento do almeirão foi estimulado ao adicionar farinha de semente de abacate no solo, e ao irrigá-lo com extrato aquoso, as folhas do almeirão aumentaram, e consequentemente sua biomassa. Os resultados obtidos são parciais devido ao tempo e condições de experimentação disponíveis.

<sup>21</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/yeanQQYriOE>



## Arte com padrões de repetição utilizando polígonos e tinta sustentável<sup>22</sup>

Eloisa Sayuri Yokota; Samuel Jung e Leo Enzo Molina Moreira

OrientadorAs: Giuliana Adam Tezza E Cláudia Andressa Alves

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Os polígonos são figuras planas formadas por lados e ângulos. Na geometria os polígonos são muito utilizados, e por se tratarem de formas geométricas, exploram diversos conteúdos curriculares ao longo da vida escolar, como as medidas, os ângulos, as somas, o reconhecimento das formas, o cálculo da área e do perímetro. Os polígonos são denominados conforme seu número de lados, e são classificados em regulares quando possuem medidas simétricas, e irregulares quando suas medidas são assimétricas. Os principais elementos de um políгоно são os vértices, os lados, os ângulos internos e os ângulos externos. As formas geométricas começam a ser estudadas na Educação Infantil e vão sendo exploradas ao longo da vida escolar. Com o objetivo de criar um material didático que possa ser utilizado no estudo dos polígonos, os alunos Eloisa, Samuel e Leo Enzo, desenvolveram um mosaico de polígonos e o pintaram com uma tinta sustentável, visando transformar esse mosaico em um objeto de estudo que pode ser explorado por diversas faixas etárias na escola. Os alunos produziram o traçado dos desenhos dos polígonos com fita crepe e depois passaram tinta sustentável no compensado para ressaltar os desenhos. A tinta sustentável utilizada para pintar o mosaico foi feita utilizando 3 kg de terra, 500 g de cola branca e 2 litros de água. A terra escolhida, foi a terra vermelha, característica do solo da cidade de Palotina, Paraná. Que, por ser rica em óxido de ferro possui uma coloração avermelhada que possui pigmentação e performa bem na tinta servindo como um corante. Na nossa região, esse é o melhor tipo de terra para ser utilizado como base para a tinta, devido a sua alta pigmentação. A tinta sustentável, além de possuir um baixo custo, pode ser feita para pintar qualquer tipo de superfície, ela não possui características de impermeabilidade, sendo necessário proteger a área pintada da água. O mosaico finalizado, possui o desenho de cinco polígonos regulares ou irregulares: triângulo, retângulo, hexágono, trapézio e pentágono, e será utilizado para o reconhecimento e o estudo dos polígonos. Ao desenvolver o projeto, os alunos entraram em contato com pautas de sustentabilidade e perceberam como podemos criar materiais não poluentes e utilizando matéria-prima local, se beneficiando do que possuímos de melhor em nossa região para criar uma substância sustentável e altamente utilizável. Utilizar elementos regionais desperta nos alunos uma valorização das riquezas que possuem em sua própria cidade. Durante a execução do mosaico, pode-se ouvir dos alunos que eles nunca imaginavam que a terra poderia virar tinta, demonstrando assim que a atividade, lhes deu uma nova noção das possibilidades a serem criadas a partir de elementos locais.

<sup>22</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/nPaBJwF4KQY>



## Autismo: é preciso conhecer para compreender<sup>23</sup>

Stella Modanhese e Cauã Alex de Brito Ferreira

Orientadores: Fabielle Garcia Zandonadi da Cruz e Carlise Debastiani

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

De acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatística (DSM-5), o autismo acarreta em um comprometimento em algumas áreas do desenvolvimento, que são: habilidades de interação social e de comunicação e a presença de comportamentos, atividades e interesses estereotipados. Sabe-se que o ser humano é um ser sociável e que o seu desenvolvimento sócio-cognitivo está atrelado às relações interpessoais estabelecidas nos diferentes meios sociais. A presente pesquisa, justifica-se pela constatação de estereótipos acerca da inclusão de alunos autistas no ensino regular, bem como na sociedade, em decorrência da desinformação, que ocasiona a segregação e a recusa social, tanto pelos pares quanto pelo próprio autista, que tende ao isolamento, podendo levar à intensificação dos déficits inerentes ao espectro. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi levantar informações acerca das particularidades do autismo para viabilizar as relações sociais inclusivas. Para coleta de dados, utilizou-se a entrevista semi-estruturada realizada entre uma aluna com autismo e um colega com desenvolvimento típico, do 8º ano do Ensino Fundamental. As perguntas foram previamente estabelecidas, a fim de investigar a influência dos pares (sala de aula ou relações fora do contexto escolar) nas interações sociais e quais as melhores estratégias para mitigar as discrepâncias nas interações sociais. O momento de interlocução foi filmado na escola, e a codificação dos vídeos foi realizada pelas orientadoras, juntamente com a aluna. Utilizou-se como instrumento de análise de dados o estudo de caso das informações coletadas pela entrevista. A análise da mesma apontou estratégias, levantadas pela protagonista, relacionadas ao transtorno, para que o estabelecimento das relações sociais ocorra de modo eficiente e assertivo. Desse modo, o trabalho realizado pode indicar caminhos para o trabalho com alunos público-alvo da inclusão, bem como estratégias, dicas e sugestões para viabilizar a comunicação e as relações sociais.

<sup>23</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/lwC1sJWWboo>



## Construção e utilização de um formato de jogo de futebol para Ensino de Eletrostática<sup>24</sup>

Maria Eduarda de Oliveira dos Santos

Orientadores: Fabielle Garcia Zandonadi da Cruz e Éder Piva

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Dante da atual crise sanitária e a necessidade de isolamento social, percebeu-se a demanda por adequação metodológica do processo de ensino-aprendizagem vigente. De modo a tornar o aluno protagonista e autônomo, a utilização de estratégias lúdicas como uma alternativa de apoio à aprendizagem significativa, tornou-se uma ferramenta viável. A proposta educacional desenvolvida, objetiva a criação de um jogo para a consolidação de conceitos de Eletrostática. O foco do jogo é a eletrização dos corpos, um conteúdo da Física, a fim de despertar o interesse pela disciplina, aplicando as regras do jogo de futebol diante da Educação Física com materiais acessíveis e de baixo custo. A escolha dessa temática se deu pois, estava sendo trabalhada nas aulas do 9º ano, na época da feira. Devido à pandemia da COVID-19, os sujeitos da pesquisa foram um estudante do 9º ano do Ensino Fundamental e sua orientadora. A interação com o jogo ocorreu em horário extraclasse, durante uma semana. A coleta dos dados para a pesquisa deu-se pelo relato pessoal da estudante e pela observação da orientadora, com base nos resultados da aluna já apresentados anteriormente em atividades sobre eletrização. Para isso, apoiando-se na técnica de eletrização por atrito, confeccionou-se um tabuleiro de cartóplex com as medidas oficiais de uma quadra e, cada jogador utilizou um balão de látex eletrizado com fios de cabelo, limpos, a fim de direcionar a lata de alumínio para o gol e, não obtendo êxito, responderá uma pergunta referente à temática. O jogo tem como propósito instigar a resolução de indagações, além da tomada de decisões individuais. Isto posto, percebe-se que a necessidade de adequação no ensino das Ciências Naturais e, em particular, nos termos tratados neste projeto, pode assegurar uma relação diferenciada na aprendizagem de conceitos, além possibilitar uma autonomia na aprendizagem, e até mesmo permitir ao aluno propor novas situações de eletrizações, propiciando o estudo e discussões acerca dos componentes do jogo. Os resultados da pesquisa são de cunho qualitativo e mensuram a aquisição de conceitos. Estes mostram que o jogo tem potencial para contribuir na aprendizagem, que se propõe, sobre os assuntos de Física, Educação Física e inteligência emocional. As transformações que o sistema educacional, sobretudo, a sociedade dinâmica na qual os alunos estão inseridos, principalmente por tratar-se de um contexto de grandes transformações tecnológicas, percebemos que, tais ferramentas auxiliam a desenvolver tanto o lado intelectual e cognitivo, quanto o afetivo e o social, principalmente em um momento de isolamento.

<sup>24</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/1tHTCh1czrc>



## Efeitos do extrato pirolenhoso na germinação e desenvolvimento inicial de soja e milho<sup>25</sup>

Milena Miharu Kanno e Paulo Henrique Buttini

Orientadora: Julia Bavaresco

Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Na produção de carvão vegetal a partir da carbonização da madeira, são liberados gases que podem ser condensados e recuperados, reutilizando-os e diminuindo impactos ambientais. O extrato pirolenhoso é um dos subprodutos dessa produção, e a técnica que o utiliza na agricultura foi criada no Japão, a partir da qual várias pesquisas são realizadas. Os compostos presentes no extrato pirolenhoso auxiliam na solubilização de nutrientes, aumentando a fertilidade do solo e consequentemente das plantas; também estimulam as plantas a produzirem compostos químicos não palatáveis à pragas agrícolas, reduzindo o número de doenças. Estudos envolvendo o extrato pirolenhoso em orquídea, milho e eucalipto, por exemplo, constatam que em ambos o extrato influenciou positivamente na germinação e no desenvolvimento das plantas. Assim, esse trabalho teve como objetivo analisar o efeito de diferentes concentrações do extrato pirolenhoso sobre a germinação e desenvolvimento inicial de soja e milho. Em nossos experimentos, realizamos o teste de germinação e o experimento em vasos. Primeiramente obtivemos o extrato pirolenhoso comercial, para posteriormente serem preparados os tratamentos T1 (0%); T2 (0,2% de extrato pirolenhoso); T3 (0,5% de extrato pirolenhoso) e T4 (1% de extrato pirolenhoso). No teste de germinação, 30 sementes de milho e 30 sementes de soja (triplicata para cada tratamento) foram colocados sobre papel germitest durante sete dias. Foram utilizados 12 vasos, organizados em um delineamento inteiramente casualizado. Depois de 60 dias da semeadura, foram analisados o comprimento e a massa fresca de raiz e parte aérea das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância. No teste de germinação, foram obtidos apenas dados de milho, pois a soja não germinou em nenhum tratamento. Conforme aumentou-se a concentração de pirolenhoso, a porcentagem de germinação do milho diminuiu. Ao analisar as raízes de milho pelo teste Tukey comprovamos que os tratamentos diferiram estatisticamente do controle, sendo que quando o extrato pirolenhoso foi preparado em concentrações mais baixas como T2 (0,2%) teve maior influência no crescimento e massa fresca de parte aérea de soja e milho. A melhor média no crescimento de raiz foi do T3 (0,5%) para as duas plantas. Isso condiz com outras pesquisas realizadas com milho, de que o extrato pirolenhoso potencializa o crescimento radicular, aumentando a absorção de nutrientes e, consequentemente, a biomassa. Os resultados obtidos são parciais, e para aumentar o número de amostras consideramos necessário maior tempo de experimentação.

<sup>25</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/F0S0v7jwIr8>



## Evidências da esfericidade da Terra analisando paisagens em obras de arte<sup>26</sup>

Ainoa Molina Moreira; Eduardo Henrique Castro de Souza e João Manoel da Silva Gomes

Orientadoras: Fabielle Garcia Zandonadi da Cruz e Giuliana Adam Tezza

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

A astronomia é uma das áreas das Ciências Naturais que desperta grande curiosidade e apresenta diversos erros conceituais pelos estudantes. Ela está inserida no eixo temático Terra e universo e a compreensão conceitual sobre o formato da Terra, já foi estudada por pesquisadores da educação muitas vezes. Por se tratar de uma temática do currículo de ciências, espera-se que os alunos definam a forma da Terra, dêem alguns exemplos da vida diária que apoiam a forma esférica da Terra e percebam que, na história da arte, encontramos diferentes obras com as concepções artísticas comprovando as teorias sobre a forma do mundo. O objetivo deste estudo foi buscar evidências do formato da Terra, com base na análise de paisagens em obras de arte. Os dados amostrais do estudo são compostos por 15 obras de arte compreendidas entre os séculos XVI e XX, de diversos movimentos artísticos, utilizando a ferramenta de busca Google Arts&culture, filtrando por diversas palavras-chave, como: paisagem, "landscape", praia, navios, entre outras. As obras de arte são uma ferramenta qualitativa que auxiliaram as explicações e comprovações do formato do planeta em diferentes décadas. Se apoiando nas concepções prévias aprendidas anteriormente, os alunos elaboraram modelos didáticos. Os dados visuais e verbais foram analisados pelos alunos e categorizados, a fim de elaborar uma linha do tempo com as concepções do formato terrestre pelos artistas. Antes de codificar, os alunos fizeram uma observação geral de todos as paisagens e transcreveram suas ideias para determinar unidades de dados/categorias significativas a serem dispostas na linha do tempo. Os resultados obtidos com as paisagens mostraram que os artistas pesquisavam, mediam e estudavam antes de iniciar uma obra, a fim de fazer representações fidedignas à realidade observada. Quanto à percepção dos alunos, os resultados também revelaram que esta prática, associada aos modelos didáticos elaborados, aos livros de histórias, às experiências da vida diária e as interações prévias em sala de aula são as razões para elucidar diversos erros conceituais anteriormente apresentados pelos estudantes.

<sup>26</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/uuEqgU2UQUg>



## Pandemia e as novas formas de avaliação no ensino de História<sup>27</sup>

Alysson da Silva Alves e Murilo Ceser Neves Bauermann

Orientadora: Gabriela Thaís Mattia da Silva

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Esse trabalho trata de uma nova metodologia de avaliação na disciplina de História realizada com os alunos do 6º ano. O atual momento de pandemia em que estamos vivenciando gerou várias modificações com relação ao método de ensino. As salas de aula foram substituídas pelo ensino à distância, e com isso se fez necessário modificar as metodologias no ensino, bem como as formas de avaliação. Neste contexto, o uso adequado das tecnologias possuem uma função fundamental, e o educador possui uma infinidade de recursos à disposição para tornar a aprendizagem dos alunos mais significativa. Nas aulas de História, os alunos estudaram as características do mundo medieval europeu, e como forma de avaliação o objetivo era construir um castelo medieval podendo utilizar os mais diversos recursos: maquete, desenho em folha sulfite, peças de Lego e jogos eletrônicos. Grande parte da turma optou por construir o castelo utilizando o Minecraft, jogo eletrônico que permite a criação de objetos e cenários, além de possuir um visual em formato de blocos. Os castelos ficaram bem diversificados, pois alguns alunos retrataram a fachada, enquanto outros projetaram a parte interna com detalhes em todos os cômodos do castelo. O objetivo foi alcançado e o resultado do trabalho foi extremamente positivo. Podemos afirmar que a elaboração dos castelos medievais com o uso do Minecraft possibilitou os alunos exercitarem a criatividade, além de ser uma ferramenta muito interessante na construção do conhecimento, potencializando e gerando grandes resultados para o ensino à distância em tempos de pandemia.

<sup>27</sup>Link YouTube: [https://youtu.be/xy7W6Bvm\\_mA](https://youtu.be/xy7W6Bvm_mA)



## Propriedades e benefícios do Alecrim<sup>28</sup>

Ester Schumacher

Orientadora: Nayla M Bonani Canalle

Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

O alecrim, originário da região do Mediterrâneo chegou no Brasil na época da colonização e ficou conhecido como uma das ervas mais completas em termos de benefícios à saúde. Com folhas estreitas, pontiagudas e caule lenhoso, apresenta flores azuis e formato de arbusto. Sua composição é rica em antioxidantes, como o ácido carnósico, que além de prevenirem o estresse oxidativo também possui ações anti-inflamatórias, antioxidantes e relaxantes. Possui várias vitaminas extremamente importantes como, a vitamina A responsável pelo bom funcionamento da visão, a vitamina C que aumenta a imunidade e evita a ação de radicais livres, também a vitamina K que mantém ossos e músculos mais fortes, além das vitaminas B1 e B2 que controlam os níveis de açúcar no sangue. A erva é considerada um fitoterápico, por conter substâncias bioativas e seus óleos essenciais favorecem a produção de neurotransmissores responsáveis pelo bem-estar. Pode combater a tosse, a gripe e a asma devido a sua excelente ação expectorante, equilibra a pressão arterial pois tem propriedades que ajudam a melhorar a circulação sanguínea, auxilia no tratamento de dores reumáticas e contusões, é diurético e auxilia na digestão, alivia cólicas menstruais, reduz gases intestinais por ter ação carminativa, combate o estresse e além disso o ácido carnósico possui propriedades antioxidantes muito importantes para o sistema nervoso, é eficaz também no tratamento de hemorroidas, reduz o mau hálito, é indicado como fortificante do couro cabeludo, além de outros benefícios. O objetivo do nosso trabalho foi apresentar os muitos benefícios que o alecrim pode trazer à saúde das pessoas e desenvolver diferentes formas de utilização desta erva, trazendo ideias simples de preparos como em forma de chás, óleos essências, banhos escaldas pés, remédios para articulações e outros. Todos sabemos que desde os tempos antigos, as plantas são utilizadas em fins medicinais para prevenção, tratamento e até a cura de doenças. Atualmente, o uso de ervas com efeitos medicinais é cada vez mais comum no Brasil, porém muitas vezes sem qualquer orientação médica. No entanto é importante lembrar que mesmo sendo um produto natural pode possuir algumas contraindicações, pois dependendo da frequência e quantidade utilizada podem causar reações alérgicas, não é indicado para gestantes ou pessoas com hipersensibilidade ao alecrim e com gastroenterites. Porém o uso moderado e consciente pode trazer muitos benefícios não alcançando níveis tóxicos.

<sup>28</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/mmdYRSk0Mi4>



## Rotas de acessibilidade para deficientes visuais no mapa do município de Palotina<sup>29</sup>

Lara Berno Cecluski

Orientadoras: Fabielle Garcia Zandonadi da Cruz e Giuliana Adam Tezza

Escola Terra do Saber - Palotina/PR

Na arquitetura urbana, sabe-se que as ruas são um elemento indispensável na constituição de uma cidade. E sua importância se dá pela sua aparência e sua função como espaço público, para várias atividades sociais. Diante deste papel e atendendo às políticas de inclusão e acessibilidade, entende-se que as ruas também devem atender às Pessoas com Deficiência (PcDs). A ideia deste projeto justifica-se pela consideração das necessidades das PcDs no projeto das ruas do município de Palotina-PR e, por perceber uma atenção especial para este aspecto no plano diretor vigente. No entanto, para novos municíipes, visitantes e neonatos, tais informações ainda se mostram inacessíveis ou distantes e, por isso, o objetivo deste trabalho foi elaborar um mapa que popularize as rotas de acessibilidade das ruas do Município de Palotina-PR. Para coleta de dados, uma aluna do 7º ano com paralisia cerebral, juntamente com suas orientadoras, elaboraram uma simulação das vias com rampas de acesso e pavimento tátil, bem como os estabelecimentos que apresentam ou não rampas de acesso, com base nos dados do Google Street View e, a partir disso, confeccionaram um mapa no programa de criação e edição gráfica, Microsoft PowerPoint. Além disso, buscaram o depoimento de municíipes sobre as dificuldades de acesso nas vias e estabelecimentos do município. Constatou-se que há poucas rotas de acessibilidade e que, a maioria das calçadas é inacessível às PcDs devido à presença de obstáculos e, até mesmo o próprio desenho da calçada ou a sua inexistência. Diante do que foi constatado na realidade do Município de Palotina, sugere-se que a segregação das PcDs poderia ser amortizada com a implementação, regularização e fiscalização das vias construídas, como requisito mínimo na política de inclusão. Portanto, é vital fornecer um planejamento adequado e diretrizes de design para garantir que esse grupo de pessoas tenha a oportunidade de acessar todos os ambientes, não somente as vias, mas também o interior dos estabelecimentos. Além disso, este trabalho demonstrou que apesar da disponibilização de vias de acessibilidade no Município, ainda há uma lacuna na divulgação dessas informações às PcDs habitantes ou visitantes.

<sup>29</sup>Link YouTube: [https://youtu.be/RB6iR\\_Eg88w](https://youtu.be/RB6iR_Eg88w)



## Ensino Médio / Técnico



## Acuardino: Dispositivo para el transporte de Centolla Patagónica<sup>30</sup>

Tomás Diego Alarcón Segovia e César David Lemus Gutiérrez

Orientador: Javier Alejandro Garay Miranda

ONG Nóbeles Australes - Punta Arenas - Chile

Acuardino: Dispositivo para el transporte de Centolla Patagónica, es un proyecto científico e tecnológico, donde el objeto de estudio es el crustáceo bentónico Lithodes Santolla (Centolla Patagónica), este animal vive en las frías aguas de la Patagonia chilena y argentina, teniendo una mayor concentración en la región de Magallanes (zona al extremo sur de Chile), lugar particularmente conocido por la captura de centolla. El prestigio que goza este crustáceo a nivel mundial se debe a su valor gastronómico, considerado un producto gourmet debido a su calidad de carne, perteneciendo a uno de los platillos del mar más demandados en el mercado de la excelencia gastronómica. En Japón más del 85% de las exportaciones se realizan con el producto congelado y procesado (Pro-Chile, 2016), esta forma de transporte se efectúa en distintos países alrededor del mundo, generando un problema a nivel gastronómico, ya que siempre se prefiere un producto fresco (vivo), pero sin un transporte enfocado a la centolla viva resulta difícil un traslado efectivo de este producto al extranjero. En base a esta problemática surge "Acuardino", donde el objetivo principal es posibilitar el transporte de Centolla Patagónica viva a grandes distancias. El proyecto consiste en desarrollar, através de Arduino y Raspberry Pi, un dispositivo tecnológico automatizado, capaz de emular las condiciones marinas del Estrecho de Magallanes, otorgando así un ambiente donde la Centolla Patagónica pueda sobrevivir durante su transporte, llegando fresca a su destino. Nuestra hipótesis es: Si Acuardino logra emular las condiciones marinas del Estrecho de Magallanes, de tal manera que la Centolla Patagónica (Lithodes Santolla) pueda permanecer con vida, no existirá la necesidad de procesar y congelar este crustáceo, permitiendo así el transporte de centolla viva a grandes distancias. La metodología se divide en 3 fases: 1)Investigación: Capacitación en cuanto a la biología de la centolla y estudio de las tecnologías Arduino Mega 2560 y Raspberry Pi 3. 2)Desarrollo Tecnológico: Diseño y programación de Acuardino, enfocado al monitoreo y control de parámetros marinos, como temperatura, oxigenación, pH y circulación de agua. 3)Experimentación: Trabajo con centollas adultas, con el fin de comprobar el funcionamiento y efectividad de Acuardino. Los resultados obtenidos hasta el momento, son el control del oxígeno, un sistema de recirculación de agua, y el monitoreo de la temperatura. El control del ultimo parámetro, será necesario para empezar la etapa 3 y finalmente comprobar nuestra hipótesis.

<sup>30</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/HhDnj3mBorI>



## Análise da degradação de canudos biodegradáveis em amostras de águas do escoamento pluvial em Porto Alegre<sup>31</sup>

Gabriel Thiessen

Orientadora: Alessandra Faedrich Martins Rosa

Colégio Farroupilha - Porto Alegre/RS

Estudos científicos, divulgados pelo Banco Mundial, indicam que mais de 8 milhões de toneladas de plástico são depositadas anualmente nos oceanos. Sob essa ótica a utilização de plásticos biodegradáveis, os quais têm sua degradação resultante da atuação decompositora de microrganismos, em um período de até 2 anos, apresentam-se como uma possível solução para utilização excessiva de plásticos - produzidos a partir de hidrocarbonetos. Este trabalho tem como objetivo avaliar a biodegradabilidade de canudos comercializados como sendo biodegradáveis, em amostras de água coletadas em quatro zonas de escoamento pluvial do Arroio Dilúvio sito na cidade de Porto Alegre - RS, e testar, a partir da produção caseira de bioplásticos, a viabilidade de substituir a atual matéria prima utilizando para este fim: amido de milho, polvilho, casca da banana e leite. A metodologia deste trabalho seguiu as seguintes etapas: a) mapeamento via Google Earth dos pontos de interesse, b) coleta das amostras de água, c) pesquisa bibliográfica e realização dos experimentos, d) produção caseira de bioplásticos, e) análise dos resultados preliminares e conclusões. Os experimentos foram realizados utilizando-se canudos biodegradáveis, comparando as massas iniciais versus finais, durante trinta dias imersos nas amostras de água pluvial. A partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que não ocorreram perdas significativas de massa dos canudos inseridos em águas com pH básico e as amostras testadas em pH ácido apresentaram redução em massa de cerca de 6,1%. Os resultados apontam que, em águas de escoamento pluvial com pH ácido - condições ambientais comumente presentes em grandes centros urbanos - o plástico utilizado na fabricação dos canudos testados, levaria em torno de 1,4 anos para se degradar o que o enquadraria como sendo biodegradável. A não degradabilidade em pH básico pode se dar devido a deposição de rejeitos químicos, principalmente detergentes e desinfetantes, que deterioraram as membranas de microrganismos e desnaturaram suas células. Os testes preliminares de produção caseira de bioplásticos a partir de amido, leite, polvilho e cascas de banana apresentaram, respectivamente, rendimentos de cerca de 81%, 65%, 21% e 3,8%, o que pode ser considerado um resultado satisfatório para a continuidade deste projeto. Para as etapas futuras serão realizados os testes de degradabilidade com os bioplásticos caseiros, com novos parâmetros de controle. Desta forma pretende-se verificar se os bioplásticos caseiros teriam maior degradação em amostras de escoamento pluvial bem como analisar a viabilidade de sua utilização como matéria prima para a fabricação de artefatos plásticos.

<sup>31</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/KJKQpxmnAWU>



## Análise da xenofobia contra a comunidade chinesa nas redes sociais durante a pandemia do Sars-Cov-19<sup>32</sup>

Arthur de Moura Dantas

Orientador: Eduardo Orsolini Fernandes

Colégio Magno - São Paulo/SP

Discursos de ódio voltados contra a comunidade chinesa tornaram-se mais comuns desde o surto viral do sars-cov-19, de modo especial mídias sociais este comportamento é evidente, e portanto, vê-se necessária a investigação de tal fenômeno social. O objetivo deste trabalho foi estudar discursos de ódio contra chineses manifestados por meio de tweets no Twitter. Para isso, foram analisados discursos publicados no Twitter durante o mês de julho filtrados por meio dos termos "viruschines" e "coronavirus". Durante a análise foram observados a existência ou não de discurso de ódio nas publicações, a categorização dos dizeres odiosos, a relação temática entre as hashtags e o impacto médio das publicações no que tange a visibilidade. Como resultado, concluiu-se que as manifestações de ódio que continham "viruschines" possuíam um caráter conectivo maior do que as manifestações com o termo "coronavirus", determinou-se, também, que as temáticas principais das publicações envolviam política, saúde, China e mídia, que houve incitação a segregação e a estereótipos já existentes voltados ao grupo étnico analisado, e que as publicações com material odioso indicavam uma tendência a redução.

<sup>32</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/Mt7Fxg6u5dc>



## Aplicação de coagulantes orgânicos derivados da semente da moringa no tratamento de efluente têxtil<sup>33</sup>

Julia Gabriele Soares Cândido e Milena Thais Righi

Orientadora: Juliana Dotto Machado

Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

As indústrias têm buscado melhorias nos processos produtivos, de forma a obter produtos com maior qualidade de forma mais rápida. Para atingir este objetivo, utilizam-se técnicas mais avançadas de produção, tornando consequentemente o processo produtivo mais complexo. Desta forma, as diferentes técnicas de produção geram resíduos, dentre eles os efluentes, que contribuem para elevar a poluição. Neste contexto se inserem as indústrias têxteis para tingimento de tecidos, que geram uma grande quantidade de efluentes contendo corantes (1 quilograma de tecido de algodão pode utilizar até 400 litros de água para ser tingido, e em processos de tingimento típico, de 50 a 100% do corante se fixa sobre a fibra). A quantidade que não se fixa passa por processos de tratamento, muitas vezes caros, para que o efluente seja considerado apto por legislação para envio ao corpo hídrico. Portanto, os efluentes de banho de tingimento devem ser tratados antes de serem descarregados ao meio ambiente ou enviados à estação de tratamento municipal, pois o corante, se não removido, pode causar contaminação, mutações e câncer. O processo de tratamento mais utilizado para remoção de cor de efluentes têxteis é a coagulação/flocação, que pode utilizar coagulantes orgânicos ou inorgânicos. Os coagulantes orgânicos, como o preparado a partir das sementes da moringa oleífera, apresentam a vantagem de gerarem uma menor quantidade de lodo biodegradável, além de não alterarem significativamente o pH da água tratada. Desta forma, o objetivo deste trabalho é a remoção da cor aparente de efluente têxtil utilizando como forma de tratamento a coagulação/flocação com coagulantes orgânicos derivados de moringa oleífera. Foi avaliada a forma de preparo do coagulante de moringa (extraído com água ou cloreto de potássio em menor ou maior concentração). Os resultados obtidos mostraram que o aumento concentração de sal no preparo do coagulante de moringa influenciou positivamente a remoção de cor, que atingiu aproximadamente 70% após uma hora e de mais de 90% após 4 dias de sedimentação. Além disto, o coagulante de moringa não alterou significativamente o pH do efluente tratado, que se manteve próximo da neutralidade, ou seja, adequado para descarte nos corpos hídricos.

<sup>33</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/H7gAiVDcKCY>



Avaliação do desempenho do ensino remoto na cidade de Palotina-PR através de uma pesquisa online realizada com alunos e professores do Ensino Fundamental I ao Ensino Médio<sup>34</sup>

Felipe Kenji Nishioka Jojima

Orientadora: Cláudia Roberta Borin Horn

Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR



Sabe-se que o ano de 2020 não foi um ano típico, a COVID-19 passou a contaminar tantas pessoas ao redor do mundo, sendo caracterizada como pandemia pela ONU. Com a chegada dela, a cidade de Palotina (PR) viu-se forçada a entrar em longos períodos de quarentena para evitar a disseminação do vírus e, com isso, alunos e professores tiveram de se adaptar e buscar novas maneiras de se ensinar e aprender. Neste cenário, surgiram as aulas remotas, uma modificação do EAD que tinha como objetivo substituir as aulas presenciais. Desta forma um novo modelo de ensino acabou se desenvolvendo no mundo e isso dá abertura para novas pesquisas na área da educação, desde a coleta de dados a teses futuras com um grau maior de aperfeiçoamento. Assim planeja-se pesquisar os primeiros impactos desse formato de ensino na cidade de Palotina (PR), com auxílio da plataforma Google Forms, através da criação de dois formulários (um direcionado aos alunos e outros aos docentes) e terá como objetivo o levantamento de dados sobre o ensino remoto, comparando-os ao ensino presencial. Espera-se coletar dados para uma avaliação inicial dessa forma remota de ensino, levando em consideração as incertezas do cenário Mundial, visto o primeiro momento baseado no sistema de ensino EAD.

<sup>34</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/i1Q4u4pg5Hw>



## Benefícios da erva medicinal Rubim no tratamento de Timpanismo Ruminal de grau primário no gado bovino<sup>35</sup>

Isadora Emanueli Roehsig Sponchiado; Mariana de Moraes Gonella Tomé e Yasmin Talissa Gabert Hartwig

Orientadora: Jussara Berenice Hein Nowatschek

Colégio Estadual Pio XII - Maripá/PR

No gado leiteiro é comum a incidência de problemas digestivos associados à alimentação, mas além dos remédios convencionais uma forma alternativa de tratamento é explorar o potencial inato das plantas medicinais. O Leunurus cardíaca, também conhecido como Rubim, Erva-de-Macaé ou Santos Filho, é uma planta considerada daninha muito comum na nossa região. Originária da Ásia e disseminada pelo mundo todo, é um primo do manjericão, e assim como ele, atua no tratamento de várias enfermidades em humanos. Ajuda a combater doenças de pele, prevenção do envelhecimento, tosses e bronquite, possui uma ótima ação cicatrizante e antioxidante, além de ajudar no tratamento de problemas estomacais e intestinais. Suas propriedades ainda podem ser exploradas contra picadas de insetos e como antibióticos naturais. Apesar de todas as suas propriedades curativas conhecidas, seu uso não é muito explorado no campo veterinário, sendo considerada apenas como erva daninha, já que boa parte da população não conhece seu potencial. Uma das enfermidades que ela combate é o Timpanismo Ruminal bovino, muito comum nos rebanhos principalmente quando são iniciados nos períodos de engorda. Quando combinada com outros componentes como o óleo de soja e o pó de café, suas propriedades conjuntas atuam no tratamento de distúrbios do trato digestivo de forma eficaz e de fácil acesso, apresentando uma forma natural de tratamento e até mesmo cura para o grau primário do Timpanismo Ruminal.

<sup>35</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/JIkNIgr9WW4>



### CNRA - Conservante natural de resíduos de abacates<sup>36</sup>

Giulianne Bastos Serpa e Ana Júlia Mathias Santos

Orientadores: Daniel Pais Pires Vieira e Muriel Schiling Krohn

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro/RJ

O projeto tem como objetivo desenvolver um conservante natural para o creme Lanette por meio de resíduos pós-consumo, folhas, sementes e cascas, de abacate (*Persea americana Mill*) que virariam toneladas de lixo orgânico. Atualmente, muitos conservantes para cosméticos são à base de parabenos, visto que são eficazes na inibição microbólica e possuem baixo custo. Porém, esse fato também é um problema, pois os parabenos possuem efeitos alérgico, uterotrófico e estrogênico, o que pode causar, com o uso prolongado, dermatite alérgica, desregulação dos sistemas endócrino e reprodutor e desequilibrar a divisão de células mamárias até provocar um tumor. O creme Lanette é uma formulação base, sem propriedade terapêutica, largamente utilizado nas farmácias de manipulação. Além disso, é uma emulsão O/A e sua fórmula magistral contém três conservantes sintéticos, sendo dois parabenos, o metilparabeno e o propilparabeno. Uma estatística impactante é que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2018, aproximadamente 235 mil toneladas de abacates foram produzidos no Brasil, sendo que milhares de toneladas de lixo orgânico podem ser geradas apenas da semente do abacate, sem contar com as folhas e as cascas que também têm como destino principal o lixo, que usualmente é mal acondicionado. Todavia, estudos atuais apontam que os abacates possuem atividades antioxidante, anticarcinogênica, antimicrobiana e antifúngica, dentre outras, da polpa à casca, pela presença de compostos fenólicos, vitaminas e sais minerais, o que revela o seu potencial para ser um agente conservante. Inicialmente, para o preparo do material vegetal, será realizado a secagem em estufa e o fracionamento mecânico, como moagem e pulverização, das cascas, sementes e folhas do abacate. Após esse preparo, serão realizadas as extrações, uma contínua por Soxhlet e outra em banho de ultrassom, utilizando solventes "verdes". Posteriormente, os extratos passarão por análises de cromatografia líquida de alta eficiência a fim de isolar e avaliar os componentes de acordo com suas propriedades químicas, físicas e físico-químicas. Depois, serão produzidos três tipos de cremes, a formulação Lanette padrão (padrão positivo), um sem os compostos conservantes da fórmula (padrão negativo) e outro com o extrato de abacate, o que apresentar as melhores moléculas, como conservante (hipótese). As formulações passarão por testes a fim de comprovar sua estabilidade por meio da avaliação dos parâmetros organolépticos e físico-químicos, além do teste microbológico. A avaliação dos resultados será pela comparação entre o novo produto e os padrões, seguindo a metodologia da ANVISA. Ao final, espera-se a atuação do extrato natural dos resíduos pós-consumo de abacate como conservante a fim de substituir os conservantes sintéticos convencionais prejudiciais à saúde, dar um destino mais "nobre" às toneladas de resíduos de abacates que simplesmente iriam para o lixo, usualmente mal acondicionado, e agregar valor aos mesmos.

<sup>36</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/4mItFcmEfMs>



## Dermocosmético fitoterápico à base de barbatimão e licuri para cicatrização da pele<sup>37</sup>

Bruno Renato Corrêa Silva

Orientadora: Ana Paula Soares da Silva

Colégio Estadual João Vilas Boas - Livramento de Nossa Senhora/BA

O trabalho exposto objetiva demonstrar a importância dos medicamentos fitoterápicos na medicina popular, considerando sua utilização há milênios pelos povos originários brasileiros, com o intento de alcançar as comunidades economicamente vulneráveis, levadas à automedicação devido à limitação do acesso à saúde pública. Por sua vez, os medicamentos convencionais possuem custos elevados e são responsáveis por efeitos indesejáveis. Neste sentido, a pomada produzida, além de eficaz no tratamento dermatológico é uma alternativa sustentável por utilizar-se de matérias primas naturais à base do azeite de coco licuri e das cascas do barbatimão, cuja essência é obtida a partir da extração de princípios ativos, sendo imprescindível a mistura de todos os insumos para obter o efeito desejado, de modo a valorizar o saber tradicional e estabelecer uma conexão com o conhecimento científico. Embora a utilização dessas plantas resulte de extrações do meio ambiente, este projeto propõe o replantio e o manejo sustentável das espécies utilizadas, com a finalidade de preservar seus respectivos biomas. As análises observadas e resultados obtidos confirmam a utilização deste creme como produto dermatológico por garantir as populações de baixa renda uma melhor qualidade de vida sem afetar a biodiversidade brasileira, fomentando a preservação e sustentabilidade de fontes antes não reconhecidas. Portanto, a produção desse fármaco auxiliará na cicatrização da pele, pois o barbatimão caracteriza-se como adstringente aplicado medicinalmente no tratamento de diversas doenças. Já o licuri atua no clareamento da pele, aumentando a elasticidade do tecido cutâneo reduzindo rugas e marcas de expressão.

<sup>37</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/sm1cpP9uGxw>



**Desenvolvimento de embalagens sustentáveis e biodegradáveis a partir da reciclagem de bandejas de ovos na conservação pós-colheita de morango<sup>38</sup>**

Daniel Henrique Berger; Isabela Vanzzo Delai e Milena Luiza Fischborn

Orientador: Fernando Furlan  
Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

Nos últimos anos, tem havido um reconhecimento de vários setores da sociedade sobre a necessidade de se reduzir a quantidade de materiais plásticos descartados no ambiente. O número de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de embalagens biodegradáveis e não prejudiciais ao ambiente, vem aumentando, assim como a durabilidade pós-colheita de diferentes frutos transportados in natura. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver embalagens através da reciclagem e verificar sua capacidade no armazenamento e conservação pós-colheita de morango in natura. Para a confecção das embalagens recicláveis, realizamos a confecção em duas etapas. Na primeira, três bandejas de ovos foram Trituradas e deixadas em 4 L de água durante 24 h. Em seguida, o material foi Triturado no liquidificador e Peneirado, retirando todo o excesso de água, adicionou-se 100 mL de cola e 50 mL de vinagre de álcool e misturou-se até obter uma massa homogênea. Como modelo, utilizamos embalagens de sorvete que foram cortadas com uma altura aproximada de 5 cm, e manualmente a massa foi modelada em toda a embalagem de sorvete. Na segunda etapa, utilizamos extrato de alecrim-pimenta, que foi Triturado em liquidificador, coado, e este, foi adicionado às bandejas de ovos Trituradas, mantendo as mesmas condições já citadas. Após 48 h de secagem, a embalagem reciclável foi retirada do molde. Foram produzidas 14 embalagens, sendo 8 produzidas com água e 8 produzidas com extrato de alecrim-pimenta. Para avaliar a capacidade de armazenamento, dividimos o experimento em três tratamentos, sendo: T1 - embalagem plástica comercial; T2 - embalagem reciclável com água e T3 - embalagem reciclável com extrato de alecrim-pimenta. Para cada embalagem, adicionou-se 200 g de morango, e todas foram embaladas com plástico filme, e cinco furos foram feitos no plástico filme, para permitir as trocas gasosas, e então mantidas em geladeira por 15 dias. Após este período, avaliou-se: massa, aparência, cor e sólidos solúveis. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados com 3 tratamentos e 4 repetições. Os dados foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas pelo Teste Tukey. Como resultado, obtivemos recipientes de ótima qualidade. Para a variável massa do fruto, houve uma redução na massa nos tratamentos 2 e 3, no tempo 7 e 14 dias. Já na variável colorimetria, foi observado que, com o passar do tempo, ocorreu o escurecimento do morango, intensificando as cores vermelho e roxo. Em relação aos Sólidos Solúveis Totais (SST), observamos um aumento na concentração conforme o período de armazenamento, apresentando valores em °Brix superiores aos 14 dias apenas no T3, em média 7,43 °Brix, não tendo influência em relação aos tratamentos testados. Com isso, concluímos que, é possível reciclar as bandejas de ovos, produzindo assim uma embalagem totalmente reciclável e biodegradável para o armazenamento de diferentes frutos in natura.

<sup>38</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/0Yv-1thsA3c>



## Elaboração de barra de cereal com os frutos típicos do Cerrado Pequi e Baru<sup>39</sup>

Izabela Bernal Constantino de Moraes

Orientador: Adilson Rodrigues da Silva

Escola Sesc de Ensino Médio - Rio de Janeiro/RJ

No contexto atual, o consumo de alimentos práticos apresenta constante crescimento, pois a população tem buscado manter uma alimentação saudável, embora tenha um período curto de tempo para a realização das refeições diárias. Assim, surgiram as barras de cereais, que, ao serem incrementadas com os frutos do Cerrado Pequi (*Caryocar brasiliense*) e Baru (*Dipteryx alata*), adquirem sabor exótico e alto valor nutritivo. Isso ocorre, pois, o Pequi é rico em vitaminas e óleos essenciais e o Baru esbanja nutrientes com propriedades antioxidantes. Objetiva-se com tal projeto elaborar um produto saudável, bem aceito e que dure, no mínimo, 7 dias, além de promover o conhecimento a favor dos frutos típicos do Cerrado e incentivar o comércio e a cultura local. Como etapas de realização do projeto, inicialmente foram feitas pesquisas a respeito das barras de cereais e suas formulações, logo, foram realizadas três receitas testes até chegar a desejada, que apresentou textura, sabor e aroma bons. Serão aplicados dois questionários, com o objetivo de avaliar os conhecimentos populacionais e, após análise dos resultados de ambos, será feita a Análise Sensorial, que consiste em uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar as reações às características dos alimentos e materiais por meio dos sentidos. Realizada com 10 jurados treinados, os participantes assinarão um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e degustarão a barra, por meio do Método Descritivo e Subjetivo. Ao final desses testes, serão produzidas embalagens de plástico biodegradável a partir de uma receita já existente criada por cientistas do IPT. Esse plástico revestirá a barra de cereal e, então, será realizado o teste de Vida de Prateleira, que avaliará a segurança microbiológica do alimento. A última etapa será efetuar a Análise Nutricional, para a posterior confecção de um rótulo, a fim de verificar a composição nutricional, bem como a quantidade de calorias que cada barra de cereal produzida pode fornecer ao consumidor. Vale ressaltar que todos os testes terão como base indicações de órgãos especializados para seus feitos, e que, os procedimentos referentes a ética de cada fase da pesquisa, serão realizados no decorrer do desenvolvimento da mesma. De tal modo, após a realização de todas as etapas, o produto poderá ter seus aspectos positivos comprovados e, os objetivos, atingidos. Portanto, poderá concluir-se que o projeto agrupa saberes a área de Ciências da Saúde, devido ao caráter ecológico, relacionado a alimentação, saúde e cultura.

<sup>39</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/1F2jBipNfRA>



## ENAC - Ervas Naturais para o Alivio da Cólica<sup>40</sup>

Gabriella Cardoso Santana; Amanda Silva Lopes

Orientadora: Carla Guedes de Mattos

Colégio Estadual Francisco da Conceição Menezes - Santo Antonio de Jesus/BA

Os sintomas da menstruação, como a cólica e a tensão pré-menstrual, acompanham muitas mulheres. Existem, no mercado farmacêutico, muitos medicamentos que prometem reduzir ou até sanar esses sintomas. No entanto, há mulheres que não desejam tomar substâncias industrializadas. Para atender a esse público é que foi delimitada a situação problema. Uma vez que foi preciso desenvolver uma maneira de tratar naturalmente os incômodos menstruais. Assim, com o objetivo de atender à essa problemática, foi iniciada a pesquisa acerca do assunto e depois de analisar possíveis soluções, optou-se por trabalhar com a produção de um extrato de ervas a base de Erva cidreira, folhas de Amora e Hortelã miúdo. Todas as folhas em questão apresentam princípios ativos que reduzem a dor, diminuindo a inflamação, além de proporcionar a sensação de relaxamento no corpo, por isso, foram escolhidas para iniciar os testes. Na preparação do extrato, as folhas foram colhidas, lavadas com água corrente e colocadas para secar a sombra e depois foram acondicionadas com álcool de cereais em garrafas de cor âmbar, devidamente esterilizadas, para maturação. Na etapa seguinte, foram acondicionados em frascos com conta gotas para depois serem ministrados em voluntárias do projeto. E assim verificar se com o uso do extrato de ervas haveria melhora nos sintomas da TPM e cólicas apresentadas pelas voluntárias. O que ao final desse projeto ficará comprovado.

<sup>40</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/VSCGptf17Wk>



## Flutuação de parasitoides na cultura da soja e a importância da conservação dos inimigos naturais<sup>41</sup>

Aline Poliana da Silva Baumgratz; Kamily Ferrari Silva e Stefanie Ferreira de Oliveira

Orientador: Leidiane Coelho Carvalho

Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

No Paraná há 370 mil produtores rurais que produzem diversas culturas com destaque para a soja e milho, estas são atacadas por inúmeras pragas, sendo necessário uso de táticas de controle, como o uso de agroquímicos. No entanto, o uso indiscriminado de inseticidas tem causado impacto ambiental e social, além da resistência a inseticida. Para atenuar este problema é indispensável o uso do MIP, o uso adequado deve levar em consideração o princípio econômico, toxicológico e ecológico. Em vista disto, entre as táticas de controle do MIP, esta o controle biológico este é uma das bases ecológicas, pois permite manejar as culturas agrícolas com interação equilibrada com o meio ambiente. A cultura da soja pode ser infestada por diversos insetos-praga, com destaque para os percevejos, estes podem provocar prejuízos de até 30%. No entanto, em um agroecossistema, existem insetos que ocorrem naturalmente e realizam a regulação da população de percevejos. Dentre os parasitóides de ovos de percevejo destacam-se os microhimenópteros *Trissolcus sp* *Telenomus podisi*, *Phanuropsis semiflaviventris*, *Ooencyrtus anasae*, *Neorileya flavipes* e *Anastatus sp*. Estes parasitóides apresentam importância, no entanto, para entender seu potencial é indispensável conhecer a dinâmica no agroecossistema, iniciado por estudo de flutuação no campo e com posterior compreensão da biologia do inseto em laboratório. Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento de parasitismo de ovos de percevejo na área de produção de soja com isto identificar o efeito do manejo realizado na flutuação dos inimigos naturais. Para isto, foram realizados levantamentos semanais e coleta de ovos de percevejos em área de produção de grãos do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina-Paraná. A área possuía aproximadamente um hectare com cultivo de soja. As amostragens foram realizadas em caminhamento equidistantes em zigue-zague, com 10 pontos na área e seis plantas por ponto. Os ovos coletados foram transferidos para o laboratório, acondicionados em cápsulas de gelatina, mantidos a temperatura de 25°C. Foram realizadas observações para verificar a emergência dos parasitóides. A partir desses dados, foi obtido a flutuação de parasitóides de percevejos. Segundo os resultados obtidos a flutuação de parasitóides acompanhou a de percevejos, resultado compreensivo, pois não há parasitóides sem a presença do hospedeiro. A porcentagem de ovos parasitados foi de aproximadamente 80%, isto indica que a área do Colégio Agrícola apresenta um agroecossistema com nível elevado de inimigos naturais de percevejos. Portanto, o manejo adotado na área tem garantido a preservação dos insetos benéficos.

<sup>41</sup>Link YouTube: [https://youtu.be/er\\_qcC-fQ2w](https://youtu.be/er_qcC-fQ2w)



## Geração de energia através da liberação de gases da produção do carvão vegetal<sup>42</sup>

Bruno Martins Ferreira; Felipe Batista Amaral e Gustavo Gonçalves Evangelista

Orientador: Cesar Tatari

Escola Técnica Estadual de Suzano - Suzano/SP

O vigente trabalho busca possibilitar a geração de energia através da liberação de gases da produção de carvão vegetal. Onde o objetivo é produzir energia limpa e de baixo custo, possibilitando a acessibilidade da mesma para comunidades carentes, utilizando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, criados pela Organização das Nações Unidas, além de diminuir emissão de gases que são poluentes atmosféricos, levantando questões socioambientais, como o desflorestamento de biomassa brasileiros, a carbonização clandestina da madeira, a exploração de mão de obra escrava e outras. Abordando de forma específica, o projeto estudará os gases que são liberados com a pirólise controlada da madeira, visando quantificar a saída desses gases para calcular a eficiência energética e a partir dos dados obtidos, será montado o sistema de conversão da energia desse vapor em energia elétrica, mantendo a produção do carvão vegetal na ativa e acabando com seu subproduto, os poluentes atmosféricos. As análises se mostram ser de grande importância também para poder trabalhar com hipótese da energia produzida poder ou não ser utilizada em larga escala. Produzir energia limpa com a utilização da pressão do vapor liberado na carbonização da madeira para a obtenção do carvão vegetal, redução da emissão de gases que são poluentes atmosféricos e retardo do efeito estufa com a diminuição de liberação de gases de efeito estufa no ambiente atmosférico.

<sup>42</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/9VeBrosKvHA>



### Giz de Cera<sup>43</sup>

Cintia Souza Ramos e Jhennifer Pereira de Lima

Orientador: Cesar Tatari

Escola Técnica Estadual de Suzano - Suzano/SP

O projeto giz de cera tem como finalidade, a retirar os metais pesados e a parafina, que são as composições usadas pelas indústrias da área. Contudo, sua matéria prima natural será de grande importância, para definir o giz, sem ser tóxico, que, no entanto, esta palavra envolve tanto questões ambientais que podem prejudicar o solo, quanto sociais, em relações àqueles que previamente utilizarão. Outro ponto específico vem dos metais pesados, que servem para pigmentar o produto, como o chumbo e sua relação com pirataria. As crianças que possuem um contato maior, acabam ingerindo e se contaminando com uma embalagem de giz que não foi regulamentado com as normas do INMETRO. Sendo o foco do projeto criança, com objetivo de trazer um giz que não seja tóxico e proporcionar uma experiência de brincar com um produto orgânico e de boa qualidade, que se utiliza de matérias-primas de origem vegetal e animal. Tendo como ferramenta a utilização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de grande importância no âmbito socioambiental. Utilizando a ODS nº9 (Industria, Inovação e Infraestrutura) dos 17 objetivos do projeto mencionado, que dizem respeito a construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. No qual inclui inovação no processo de produção do giz e também um desenvolvimento sustentável.

<sup>43</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/ZcW36YFvAik>



### Magallanes: El viaje con incógnitas sin resolver<sup>44</sup>

Franco Alexis Wetzell Peletier; Johan Steven Medina Mora e Nicole Constanza Pérez Maldonado

Orientador: Javier Alejandro Garay Miranda

ONG Nóbeles Australes - Punta Arenas - Chile

El proyecto de Magallanes: El Viaje con Incógnitas sin Resolver surge a raíz de la conmemoración de la primera circunnavegación del globo en 1520, que tuvo como escenario principal las costas del Estrecho de Magallanes e Isla de Tierra del Fuego, sin embargo, como todo hecho histórico tiene muchas preguntas sin resolver, y esta conmemoración es la instancia ideal para reflexionar, ¿qué fue lo que realmente ocurrió en esos 38 días? El objetivo de este proyecto es investigar y debatir sobre los acontecimientos ocurridos en la expedición de Fernando de Magallanes, cuestionando la historia que habitualmente se relata generando una nueva percepción de lo que significó y aconteció este hecho histórico. Para esto la metodología que se está utilizando se ha dividido en tres etapas: La etapa 1, la cual consiste en contextualización e investigación, donde tuvimos la oportunidad de visitar museos de la región, como Nao Victoria y el Museo Regional además de una serie de investigaciones en variado material bibliográfico (videos, libros, mapas, etc.) para conocer la historia de la primera circunnavegación y analizar sus relatos. La etapa 2 de exploración realizamos salidas a terreno donde pudimos navegar por el Estrecho de Magallanes, cruzando a la isla de Tierra del Fuego, mediante paseos costeros y observaciones comparamos la visión del estrecho actual con mapas e imágenes. La etapa 3 la cual estamos trabajando actualmente, consiste en un taller de discusión práctica, en la cual aplicamos todos los conocimientos adquiridos y experiencias vividas para formular nuevas posibles teorías y mediante uso de mapas y maquetas hacer un diseño de posibles rutas. Sin duda alguna este hito tiene una gran importancia en la historia de la navegación y la humanidad, el tránsito de Magallanes por el estrecho no solo ha significado un avance cultural, también tecnológico y geográfico, un avance que nos ha beneficiado hasta los días de hoy. Este hecho posee una gran variedad de interpretaciones, por ello producto de nuestra investigación queremos aportar con una nueva posible teoría, creemos que La flota de las Molucas recibió ayuda para pasar por el estrecho, ya que consideramos que ni el marino más experimentado puede cruzar por las aguas de este paso sin correr peligro, los pueblos originarios, navegantes de este lugar quizás producto de algún intercambio o simple favor, orientaron a los navegantes europeos a cruzar y seguir con su aventura que dejó huella hasta los tiempos actuales.

<sup>44</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/du9tAPGdQJ0>



## Modelo de cosmologia padrão com parâmetros expansionistas de Friedman de forma básica<sup>45</sup>

Igor Centurião dos Santos

Orientadora: Paula Moretto Basso

Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

Meu projeto tem como enfoque a cosmologia, que é uma área da física teórica que visa estudar o desenvolvimento do universo. É a cosmologia que tenta responder perguntas como: O que existia antes do universo? Qual foi o início do universo? Qual será seu fim? E eu pretendo abordar esses temas como principal enfoque no trabalho. Então tais parâmetros como o de Hubble, densidade e de desaceleração vão se mostrar muito úteis para a construção de um modelo cosmológico. Ou seja, irei construir um modelo cosmológico considerando certos valores de certos parâmetros.

<sup>45</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/rCPIVBjUz7U>



**Pandemia e as dificuldade no ensino-aprendizagem em Ciências e Biologia: uma proposta alternativa<sup>46</sup>**

Karla Fernanda Fontana

Orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

As dificuldades que os alunos apresentam durante o ensino-aprendizagem podem ser resultados de diferentes fatores como, por exemplo, aulas expositivas tradicionais, falta de interação professor-aluno e até mesmo a falta de diálogo durante a aula. É comum, na maioria das escolas, o uso de livros didáticos, quadro e giz e, às vezes, aulas práticas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, o que pode tornar o processo pedagógico cansativo e não atrativo para o aluno. Uma forma de melhorar o interesse por parte dos alunos e intensificar o ensino são métodos alternativos para o estudo, como o uso de mapas mentais, resumos e desenhos, o que pode auxiliar na fixação dos conteúdos. Devido à pandemia ocasionada pelo Covid-19, as aulas neste ano tiveram que ser improvisadas com aulas remotas para não deixar de cumprir a grade curricular, porém, uma grande quantidade de alunos está tendo dificuldades de aprender com essa forma de ensino. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver materiais alternativos para melhorar o entendimento por parte dos alunos nos conteúdos de Ciências e Biologia, incorporando para dentro das escolas a Arte como maneira de interessar esses estudantes. Para a realização dos desenhos, foram utilizados materiais simples como lápis de cor, folhas de papel reciclado e cartolina. Foram desenvolvidos infográficos sobre: "normas de laboratório", "pantanal: o que acontece quando um bioma morre?" e o "guia ilustrado de botânica", todos com enfoque em conteúdos trabalhados nas disciplinas de Ciências e Biologia. Propondo assuntos do cotidiano e um diálogo sem grandes formalidades, o Guia é um livro didático que visa facilitar o estudo da Botânica nesses tempos de pandemia. O resultado desse projeto na vida de um estudante do ensino médio é um aprendizado mais completo e descontraído sobre questões da estrutura das plantas, da histologia vegetal, das relações ecológicas, entre outras áreas da Ciência e Biologia.

<sup>46</sup>Link YouTube: [https://youtu.be/pFOk1I\\_3rTA](https://youtu.be/pFOk1I_3rTA)



## Reaproveitamento dos resíduos do milho e do papel na obtenção de produto base para a confecção de kokedamas<sup>47</sup>

Laura Breitenbach Delai

Orientadora: Cláudia Roberta Borin Horn

Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

O milho um produto muito cultivado na nossa região e também usado na fabricação de rações para os animais, tem em sua composição, principalmente em sua casca e sabugo uma rica quantidade de fibras, que acabam sendo descartadas juntamente com os resíduos, podendo ser reaproveitadas de outras formas. Assim como também outro elemento que podemos dar outro destino é o papel que faz parte do cotidiano da sociedade, o qual acaba sendo muitas vezes descartado indevidamente . Pensando nesses produtos que já foram base do nosso projeto da Fecitec 2019, e analisando as circunstâncias que a pandemia do Covid-19 provocou, pode-se identificar que as pessoas acabaram buscando a realização de atividades diferentes, com o envolvimento de toda a família, como uma forma de amenizar o estresse causado pelo isolamento social. Um exemplo disso é a jardinagem- que traz como benefício a redução do estresse, da ansiedade e diminuição dos sintomas de depressão- e sabendo que muitos não têm um espaço adequado para trabalhar essa área, a técnica do kokedama se tornou uma opção bastante interessante. Essa técnica se originou no Japão, com o objetivo de fornecer uma opção para suspender espécies de plantas que precisam de pouca terra, e regas limitadas. Esse projeto tem como objetivo encontrar alternativas que possibilitem a utilização dos resíduos do milho e do papel na obtenção de um produto base para ser usado na confecção de kokedamas, podendo ser uma opção para pessoas que possuem pouco espaço em suas moradias. Espera-se que esse trabalho revele a viabilidade da utilização desses elementos na substituição da argila expansiva, originalmente utilizada além de destacar essa alternativa como uma forma de utilizar o que você possui em casa (papel), e valorizar produtos regionais (milho) para o desenvolvimento de novas áreas que estão em alta na situação atual como a jardinagem.

<sup>47</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/2NNKdpog-88>



## Reflorestamento com minifoguetes: sementes para o futuro<sup>48</sup>

Estephany Cristine da Silva Alves; Marina Grokorriski e Kawany Caroline Duarte da Rocha

Orientador: Emmanuel Zullo Godinho

Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo - Palotina/PR

O planeta passa por mudanças significativas na questão do clima nos últimos anos e consequentemente desencadeou problemas em regiões específicas, como que ocorreu na região de Altônia no Estado do Paraná no ano de 2019, com um incêndio em uma área de preservação ambiental, chamado Ilha Grande, que chegou a queimar 68% do total da reserva. Não há informações oficiais de como ocorreu o início do incêndio se de forma accidental ou criminal, mas o que deve ser feito é o reflorestamento desta área, por isso a iniciativa do projeto reflorestamento com minifoguetes: sementes para o futuro. Tendo como objetivo a criação e lançamento de minifoguetes com sementes de plantas arbóreas para o reflorestamento desta área preservada, tendo em vista que além da dificuldade do acesso existe a dificuldade no processo de reflorestamento manual. O projeto consistiu em construir um minifoguete de papelão reciclado que pudesse alcançar uma altura 50 metros, com um custo de R\$2,00 (dois reais) por minifoguete. No interior dele foram colocadas sementes que após seu lançamento o mesmo irá liberar as mesmas com o efeito de reflorestar a área. Além da aplicação desta tecnologia de plantio, o projeto também focou em uma diversidade cultural das estudantes. Os testes se iniciaram com sementes de milho e soja, com um índice de germinação para o milho de 62% e a soja 58%, resultados estes que podem ser corroborados com a literatura. O próximo passo será lançar sementes de plantas arbóreas específicas para a região onde houve o incêndio.

<sup>48</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/eQJaZcRoIHE>



## Retardante de queimadas em biomas brasileiros<sup>49</sup>

Verônica Carmacio Chaves

Orientadora: Mariana Ritter Rau e Michelle Ribeiro Quirino da Costa

Escola Estadual Adoniran Barbosa - Valinhos/SP

Incêndios tem se tornado frequentes em biomas brasileiros e o número de focos de queimadas aumentou 70% de 2018 até o mês de agosto do ano atual. Ao todo, o Brasil registrou 66,9 mil focos em 2019, segundo a medição do Programa Queimadas do Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2019). Segundo o chefe do Prevfogo Gabriel Zacharias, mais de 90% dos incêndios têm ação humana, e essas ações vai desde o produtor que vai fazer uma queimada no fundo do quintal e perde o controle e causa um incêndio gigantesco. E aborda também a existência de incêndios dolosos, em áreas de conflito ou em florestas para serem transformadas em pasto, causando prejuízos (Blog Associação Park Way Residencial, 2016). As queimadas apresentam diversos pontos negativos. A vegetação queimada pode morrer ou perder muito da sua capacidade de bombear água para a atmosfera, quando se pensa na escala regional. Uma árvore de porte médio, saudável, pode bombear até 500 litros de água para o ar todos os dias (Tavares, 2016). Além disso, ocorre também a diminuição da biodiversidade, emissão de gases poluentes na atmosfera (piorando a qualidade do ar) e o aumento das doenças respiratórias em razão dos gases e partículas nocivas entre outros. Através da pesquisa de levantamento de informação base, foi estruturado a seguinte questão: O gás argônio é capaz de ajudar no nosso combate às queimadas? Com base nesse questionamento, o objetivo central da pesquisa será propor um novo produto que, em contato com o foco de incêndio, resulte em extinção imediata, apagando-o de forma rápida e limpa. O produto a ser elaborado equivale ao retardante de fogo, sendo usado como um extintor de queimadas, equivalente ao uso para grandes hectares. Preparado para não deixar resíduos no meio ambiente e causando assim a restauração da biodiversidade como a forma de um recomeço. Essa partícula a ser criada, será solúvel no fogo, tendo como base o gás argônio, podendo ser balanceado com mais substâncias, como o bicarbonato de sódio. Se for possível deixar o argônio em forma líquida, também será possível deixá-lo em forma solúvel. Fazendo com que diminua os resíduos e deixe muito mais eficaz, propondo assim, os baixos índices de alastramento do fogo nas queimadas. A hipótese é que quando a partícula encostar no fogo, ocorra uma reação, e acabe se dissolvendo, fazendo com que apague o fogo. Com isso, podemos a seguir acrescentar sementes e aumentar a biodiversidade no local que ocorreu a queimada.

<sup>49</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/lkZsHGATieI>



## Sistemas de carga para Celulares por Induccion y Solar Inducarg3 - Solarg1<sup>50</sup>

Carlos Exequiel Baron e Lautaro Ezequiel Ponce

Orientador: Criado Alejandro Javier

Escuela de Educacion Secundaria Tcnica N°1 La Union Ezeiza, Buenos Aires, Argentina

En la escuela EEST n°1, nosotros los alumnos de 5º año propusimos armar un producto tecnológico, viendo ciertas problemáticas de la vida cotidiana y dese el reciclado de objetos para darle una nueva reutilización, así también fueron de vital importancia los aportes de la tecnicatura de Electrónica, Electromecánica y los compañeros que están cursando el 7º año de estudio de electrónica. De esta manera, el cargador está pensado para varias posibilidades de uso, y teniendo en cuenta que muchas personas lo utilizan. Afortunadamente es una ventaja que en nuestra escuela cuente con profesionales e infraestructura necesaria para que podamos lograr una puesta en valor del producto. Este es el 3º año del proyecto y fue teniendo modificaciones, a raiz del avance de nuestras investigaciones, para este año decidimos que el cargador se convierta, por un lado, en un cargador de celulares por Induccion digital con datos y control de placa con tecnología Arduino, y por el otro realizar un cargador con la incorporación de las Energias Renovables, la cual era una investigación que veníamos haciendo y decidimos que vuelva a ser parte de nuestro proyecto ya que anteriormente habíamos pensado en un generador eólico solar para el cargador por Induccion. En esta ocacion solo será un cargador de celulares con la particularidad que este busca la mejor posición para adquirir la energía Solar. Ambos cargadores pertenecen a nuestro proyecto de Sistemas de Carga, que en el transcurso de las investigaciones fuimos avanzando.

<sup>50</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/KBm4mf11gEs>



## Substituição parcial da farinha de peixe por farinha de ora-pro-nóbis em dietas para o camarão marinho<sup>51</sup>

Alana Azevedo de Faria; Filipe Santos de Freitas e Maria Fernanda Petry Bottini

Orientador: Fernando Furlan

Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

A carcinicultura é uma atividade que cresce a cada ano no Brasil, porém, a formulação de uma dieta que substitua a farinha de peixe por proteínas vegetais, ainda demanda muito estudo. Devido à escassez, ao alto custo e aos impactos ambientais causados pela utilização da farinha de peixe, é de extrema necessidade buscar fontes alternativas de proteínas para a elaboração de rações e a ora-pro-nobis (OPN) é uma planta que apresenta aproximadamente 20% de proteínas em suas folhas. Diante disso, o objetivo deste trabalho será avaliar a utilização de uma ração alternativa utilizando diferentes níveis de OPN, substituindo a farinha de peixe no desenvolvimento inicial de camarões marinhos da espécie *Litopenaeus vannamei*. Serão formuladas cinco rações experimentais, isoproteicas (35% de PB) e isocalóricas ( $4,0 \text{ kcal/g}$ ) com níveis de 0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25% de farinha de OPN, de modo a atender as exigências nutricionais da espécie. Para elaboração das dietas, os ingredientes serão finamente moídos ( $0,8 \text{ mm}$ ), misturados, umedecidos com aproximadamente 25 – 30% de água e granulados em moinho de rosca sem fim. Após secagem (24 h) em estufa de ventilação forçada ( $50^\circ\text{C}$ ), as dietas serão armazenadas em recipientes plásticos protegidos de luz e mantidas sob refrigeração até o uso. Para o experimento, serão utilizados camarões juvenis os quais serão alimentados com as rações formuladas, os animais serão alojados em 24 tanques no Laboratório de Carcinicultura da UFPR, com aeração forçada em sistema de recirculação de água com controle de temperatura e fotoperíodo. As variáveis de qualidade da água (temperatura, pH, salinidade e oxigênio dissolvido) serão monitoradas diariamente. O delineamento experimental será inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições, assim constituídos:  $T_1$  - ração prática com 0% de OPN;  $T_2$  - com 5% de OPN;  $T_3$  - com 10% de OPN;  $T_4$  - com 15% de OPN;  $T_5$  - com 20% de OPN e  $T_6$  - com 25% de OPN. Após três semanas de cultivo, serão avaliados a sobrevivência do peso final, a taxa de crescimento específico e a taxa de conversão alimentar. Os dados serão submetidos à análise de variância - ANOVA e análise de regressão, utilizando o programa estatístico SISVAR. Espera-se que a farinha de ora-pro-nóbis promova o desenvolvimento do camarão, podendo assim, substituir, em partes, a farinha de peixe.

<sup>51</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/M0zfD71Ri1g>



## Utilização de câmera de celular para identificação de vinho adulterado e ensino de química interdisciplinar<sup>52</sup>

Hanna Vitória de Oliveira Silva; Geovani Porto de Deus e Yasmin Kaline de Carvalho Silva

Orientadora: Raíssa Vanessa de Oliveira Silva

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

O vinho é uma bebida de alto custo que sofre com casos de falsificação e adulteração. Os métodos de identificação dessas ilegalidades são de alto custo ou exigem pessoas especializadas. Nesse contexto, o uso de imagens digitais na realização de análises químicas são acessíveis, de baixo custo e portáteis, podendo ser aplicadas a análises biológicas, qualidade de alimentos, forense, entre outros. Um outro problema identificado, refere-se ao ensino de Química, uma vez que essa disciplina tem conteúdos complexos e abstratos que dificultam a visualização e aprendizado por parte dos alunos. Assim, este trabalho objetiva desenvolver um método de calibração multivariada com uso de histogramas RGB e imagens adquiridas com câmera celular para identificar adulteração de vinho tinto de mesa por adição de álcool que possa ser utilizado como metodologia educacional no ensino de química. Com esse propósito utilizou-se materiais de baixo custo, reutilizados e de fácil acesso. Realizou-se adições sistemáticas de álcool no vinho em uma proporção pré-estabelecida, então retirou-se fotos das amostras e coletou-se pequenas Regiões de interesse (ROI's). Assim, pode-se utilizar histogramas RGB (sigla em inglês para: vermelho, verde e azul) e ferramentas quimiométricas para analisar os dados, como o método de calibração multivariada PLS (mínimos quadrados parciais). Para identificar a confiabilidade da metodologia, calculou-se as Figuras de Mérito: CV BIAS, RMSE CV e R2 CV. Os resultados obtidos foram satisfatórios, conseguiu-se realizar a quantificação dos analitos propostos, obter bons coeficientes de correlação de aproximadamente  $R^2 = 0,98$  para todos os experimentos, observando a eficácia do algoritmo PLS. Assim, mostrou-se o potencial do uso de imagens digitais para a aquisição de dados tanto para a análise de vinhos e demais aplicações como metodologia no ensino de química interdisciplinar.

<sup>52</sup>Link YouTube: <https://youtu.be/XQMqoI4Ay08>



## Iniciação Científica Júnior - 2020



## A importância de exsicatas como instrumento didático para o ensino de ciências no colégio

Lucas Basso Pandolfo<sup>1</sup>

Orientadoras: Carina Kozera<sup>2</sup> e Roberta Paulert<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR - Bolsista IC Júnior CNPq

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

As exsicatas são amostras de plantas que foram coletadas, prensadas e desidratadas e que estão preservadas de forma especial com durabilidade indeterminada. Servem para várias finalidades, como estudos sobre a morfologia e a sistemática vegetal. A técnica utilizada para a preservação do material botânico é utilizada em herbários de todo o mundo e tem o objetivo de incorporar coletas em suas coleções. Um herbário pode ser brevemente definido como uma coleção de muitas espécies vegetais secas, catalogadas de acordo com um sistema de classificação e que são utilizadas para fins científicos e educacionais. No início das atividades, as principais técnicas de coleta, prensagem, secagem e identificação de material botânico foram apresentadas por meio de vídeos gravados com explicações. Depois, algumas plantas medicinais cultivadas no horto de plantas medicinais da UFPR foram escolhidas, coletadas e prensadas. Após estarem secas, foram preparadas na forma de exsicata. Os materiais, devidamente identificados com os nomes científicos, foram depositados no laboratório do colégio para consultas futuras. As exsicatas podem ser consideradas importantes ferramentas didáticas para as aulas de biologia do ensino médio pela facilidade de armazenamento e manuseio e terão como principal objetivo auxiliar na aprendizagem de conteúdos de botânica. Posteriormente, a ideia desta atividade prática é proporcionar aos demais estudantes do colégio o conhecimento científico das espécies vegetais aromáticas e medicinais que estão cultivadas seu ambiente escolar. Assim, na obtenção de um ensino de qualidade, essa atividade ajudará na compreensão do conteúdo trabalhado em sala, na observação do ambiente onde estudam e também no aprendizado de técnicas e conceitos científicos.



## Biotecnologia: conhecimento para alunos do ensino médio

Milena Luiza Fischborn<sup>1,2</sup> e Karla Fernanda Fontana<sup>1</sup>

Orientadores: Fernando Furlan<sup>1</sup> e Roberta Paulert<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Colégio Gabriela Mistral - Palotina/PR

<sup>2</sup>Bolsista IC Júnior CNPq

<sup>3</sup>Universidade Federal do Paraná

A biotecnologia tem grande importância na sociedade moderna e apresenta um campo de atuação que abrange diferentes áreas como medicina, meio ambiente, agricultura e alimentos. Por isso, a biotecnologia é assunto em livros didáticos e muitas vezes o tema aparece nas provas de vestibular. Como resultado das atividades da bolsa de iniciação científica júnior ofertada pela nona edição da Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina (FECITEC) e com o apoio do Colégio Gabriela Mistral, foi desenvolvido um livro chamado: Biotecnologia: conhecimento para alunos do ensino médio. A obra é um recurso didático com linguagem simples que poderá ser utilizada na sala de aula ou para aprofundamento dos assuntos em atividades extraclasse. Vai contribuir com o conhecimento relacionado as áreas da biotecnologia para estudantes do ensino médio. O livro também vai colaborar com o alcance dos objetivos do desenvolvimento sustentável buscando educação de qualidade (ODS 4). É composto por 15 textos e desenhos/figuras relacionados a biotecnologia e dá enfoque aos exemplos práticos do dia a dia que vão facilitar a compreensão dos conteúdos. Trata-se de um material com 24 páginas incluindo ficha catalográfica e ISBN. Através da leitura do material, espera-se um aprofundamento em conteúdos relacionados as áreas temáticas da biotecnologia, melhorando os conhecimentos sobre processos de transformação presentes no nosso dia a dia.



## Estudo da cosmologia moderna

Igor Centurião dos Santos<sup>1,2</sup>

Orientadores: Paula Moretto Basso<sup>1</sup> e Carlos Henrique Coimbra Araújo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Colégio Cecília Meireles - Palotina/PR

<sup>2</sup>Bolsista IC Júnior CNPq

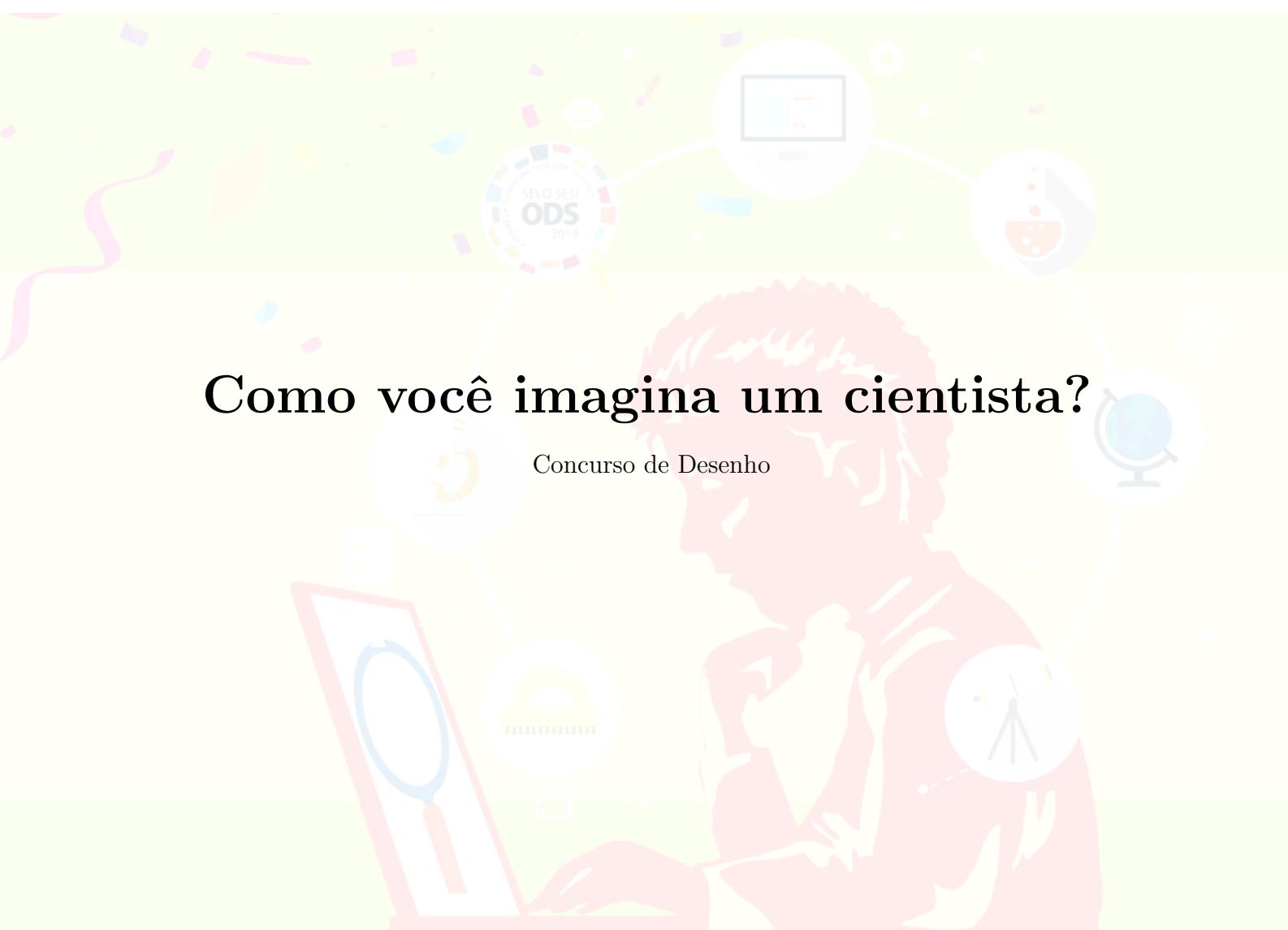
<sup>3</sup>Universidade Federal do Paraná

O estudo da cosmologia moderna é baseado na teoria da gravitação de Albert Einstein, ou seja, a Relatividade Geral. Para se entender a Relatividade Geral é necessário o entendimento da Geometria Riemanniana, geometria cujo é derivado do campo da geometria diferencial em si. A geometria diferencial é a área da matemática que estuda a geometria por meio de cálculos e é uma área muito rica e complexa, então por esses motivos tive de conter-me em entender apenas a geometria de Riemann em sua forma mais simples possível, o suficiente para compreender um pouco da cosmologia, portanto, em questão matemática da cosmologia, contive-me estudar análise tensorial em espaços de Riemann. Com a análise tensorial como base o entendimento da Relatividade Geral torna-se mais simples tanto no cunho matemático quanto no físico. A cosmologia moderna surge primordialmente das soluções de Friedmann das equações de campo de Einstein, ou seja, Friedmann conseguiu obter o primeiro valor expansionista usando a Relatividade Geral, a teoria do Big Bang foi introduzida. Todo meu estudo teve teve como base as soluções de Friedmann ou derivadas dela.



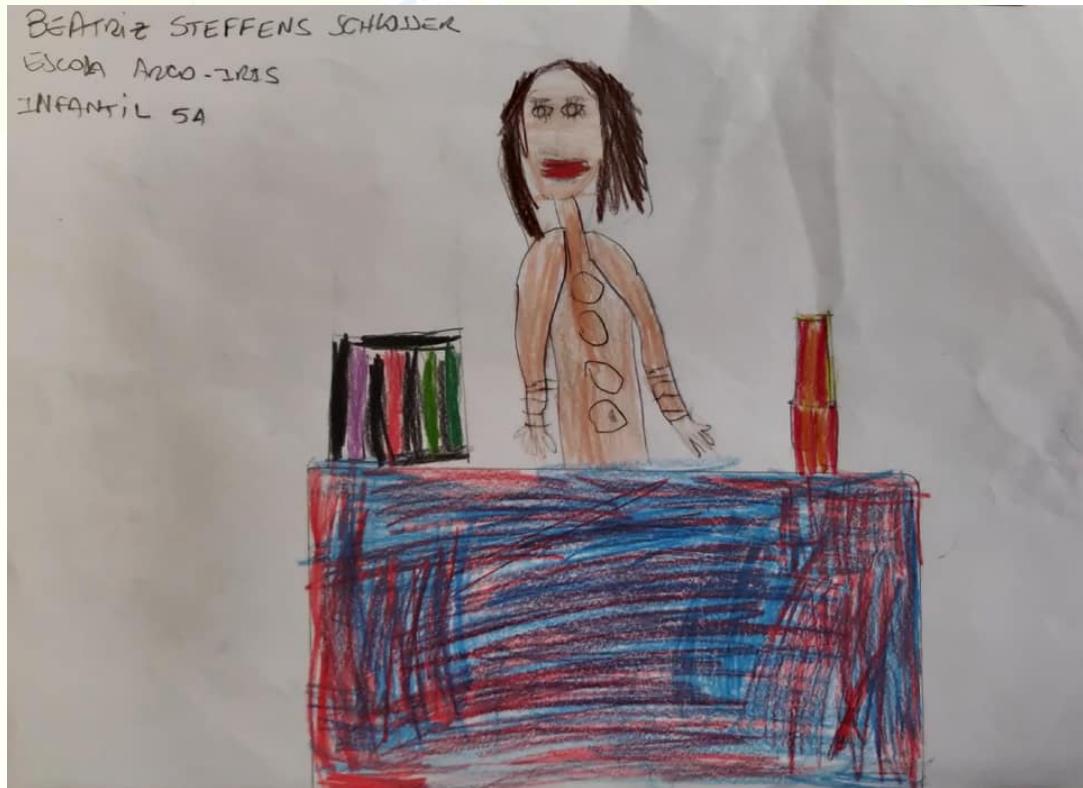
## Como você imagina um cientista?

Concurso de Desenho





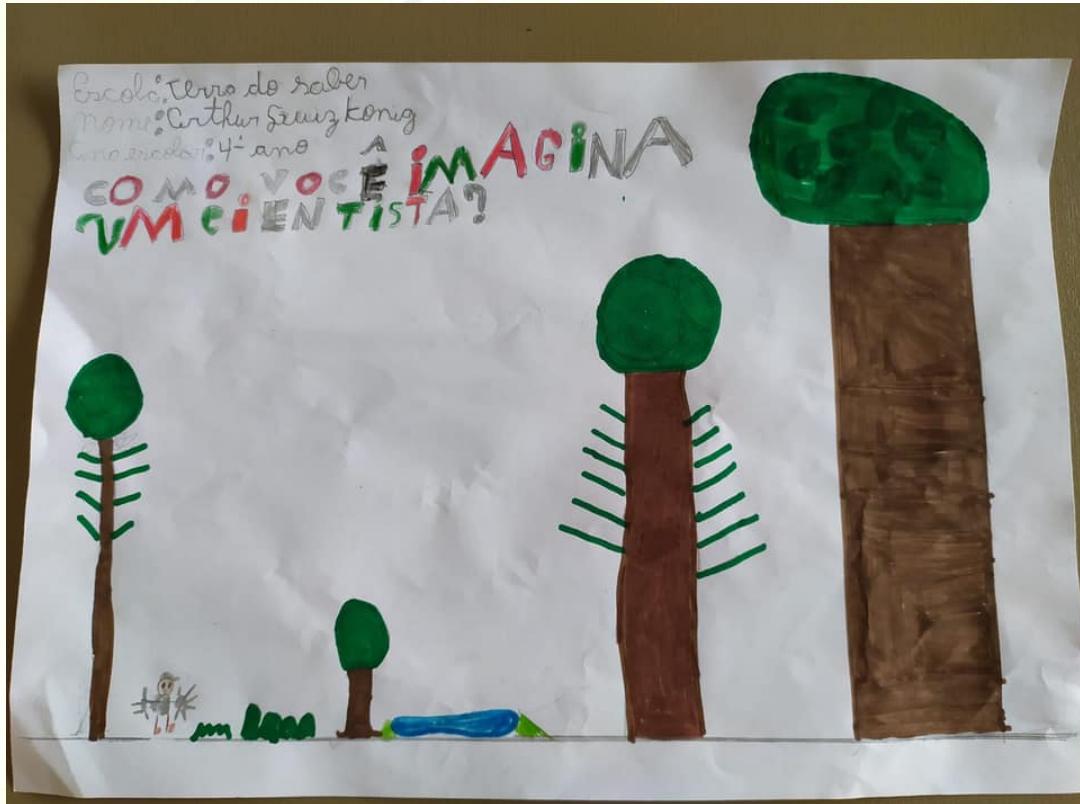
**Beatriz Steffens Schlosser**  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Premiado - Ensino Infantil



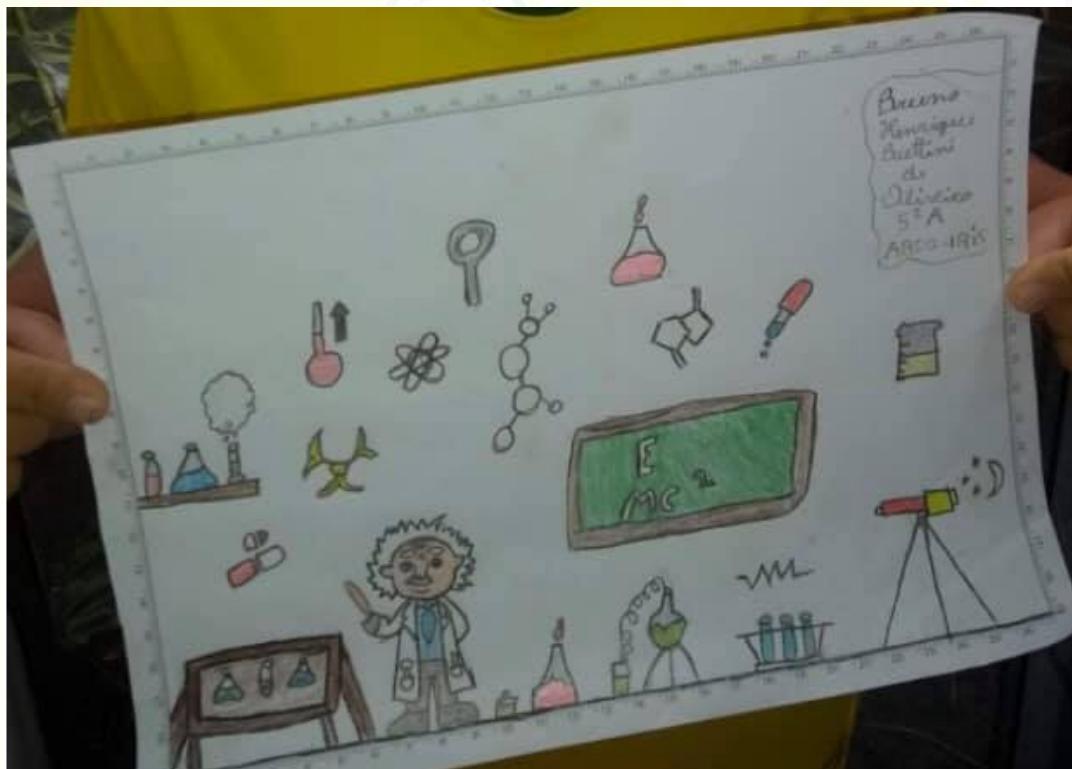
Arthur Luiz Konig  
Escola Terra do Saber



Premiado - Ensino Fundamental I



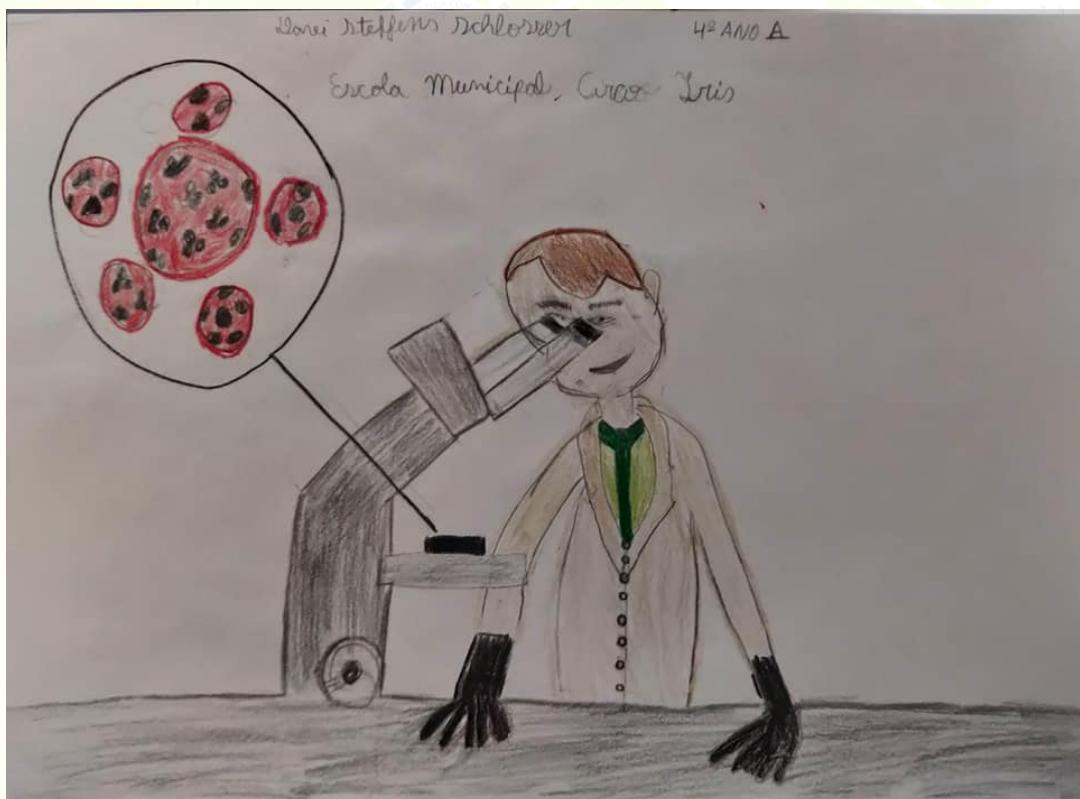
**Bruno Henrique Buttini**  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Ensino Fundamental I



Davi Steffens Schlosser  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Premiado - Ensino Fundamental I



**Edgar Egydio da Silva Claudino**

Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Ensino Fundamental I



Eduardo Espiaci Sauthier  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Ensino Fundamental I



Eduardo Roder  
Escola Terra do Saber

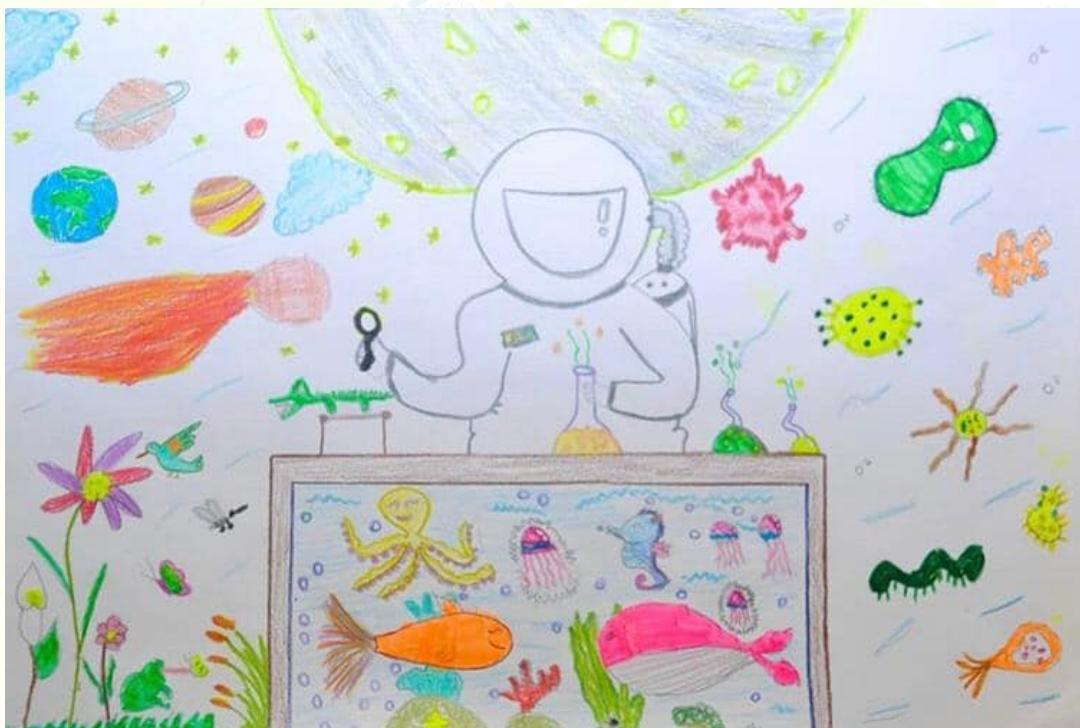


Ensino Fundamental I



**Julia Oviedo**

Escola Terra do Saber



Premiado - Ensino Fundamental I



Giovanna K. Feitosa  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Premiado - Ensino Fundamental I



Gustavo Gabriel Cezario de Vargas  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Ensino Fundamental I



**Isabeli de Lima Lisboa**  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil

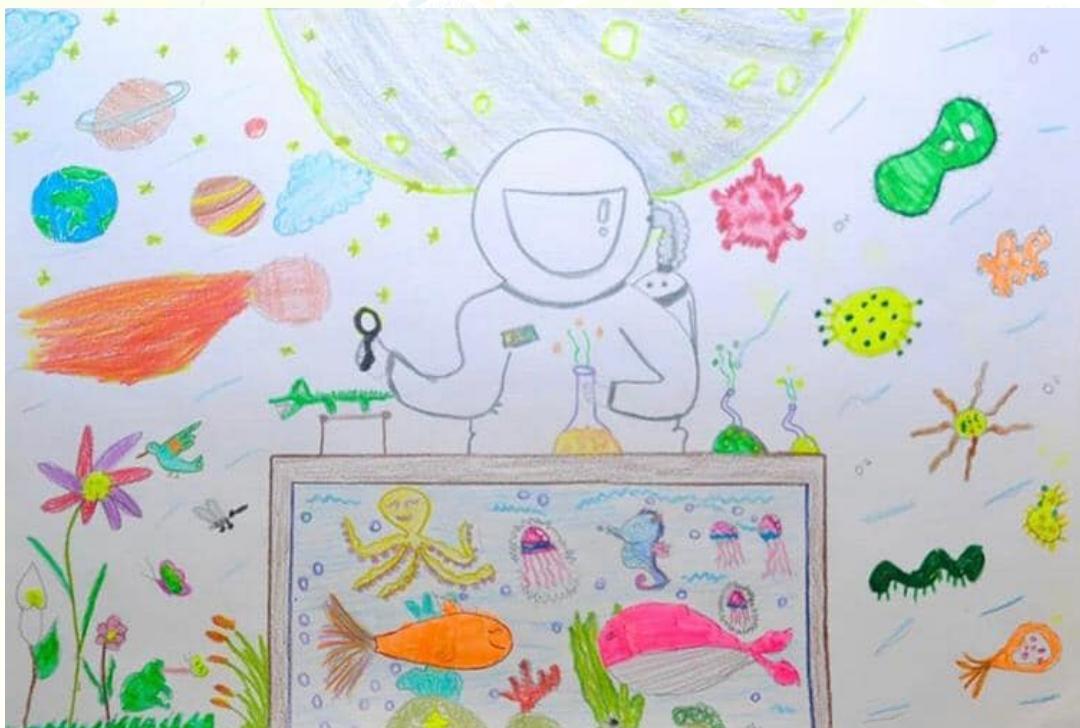


Ensino Fundamental I



**Julia Oviedo**

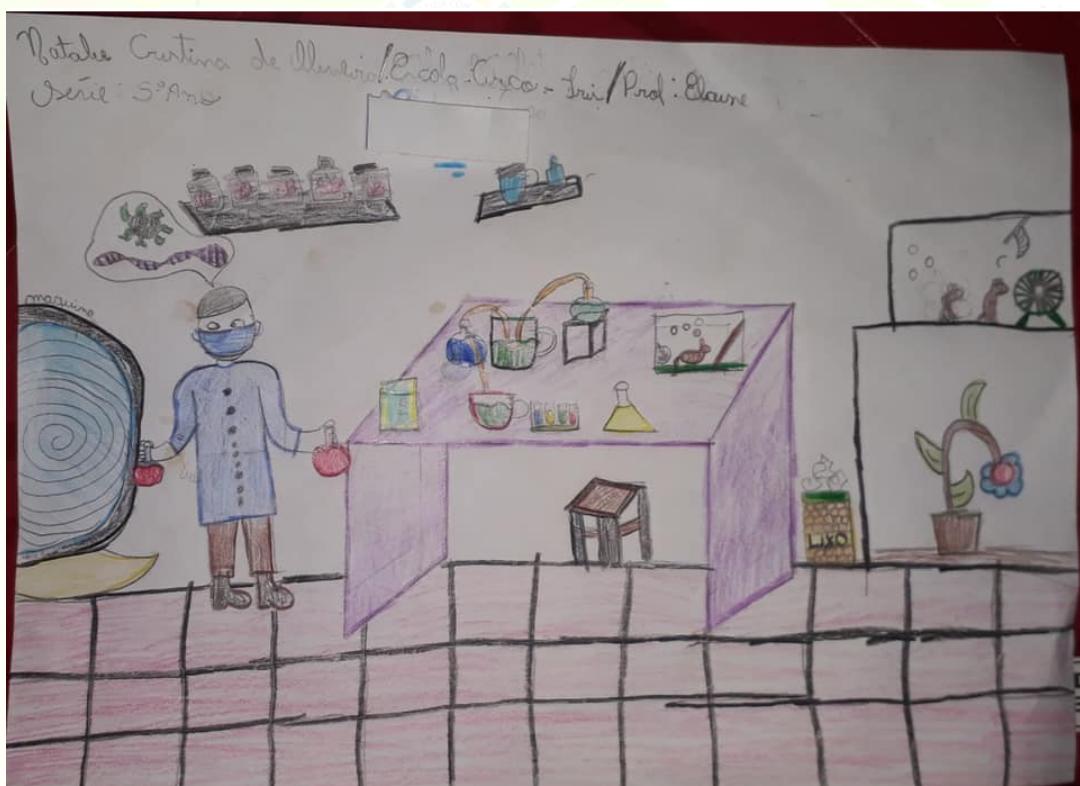
Escola Terra do Saber



Premiado - Ensino Fundamental I



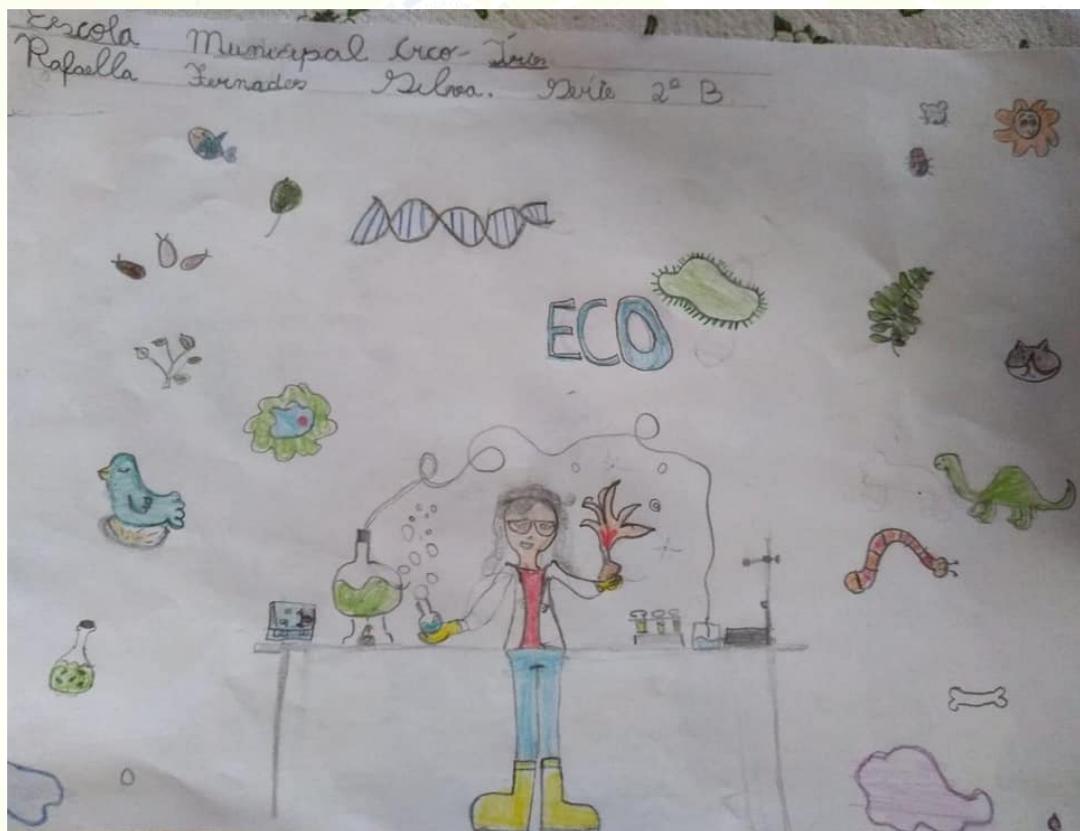
Natalie Cristina de Oliveira  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Ensino Fundamental I



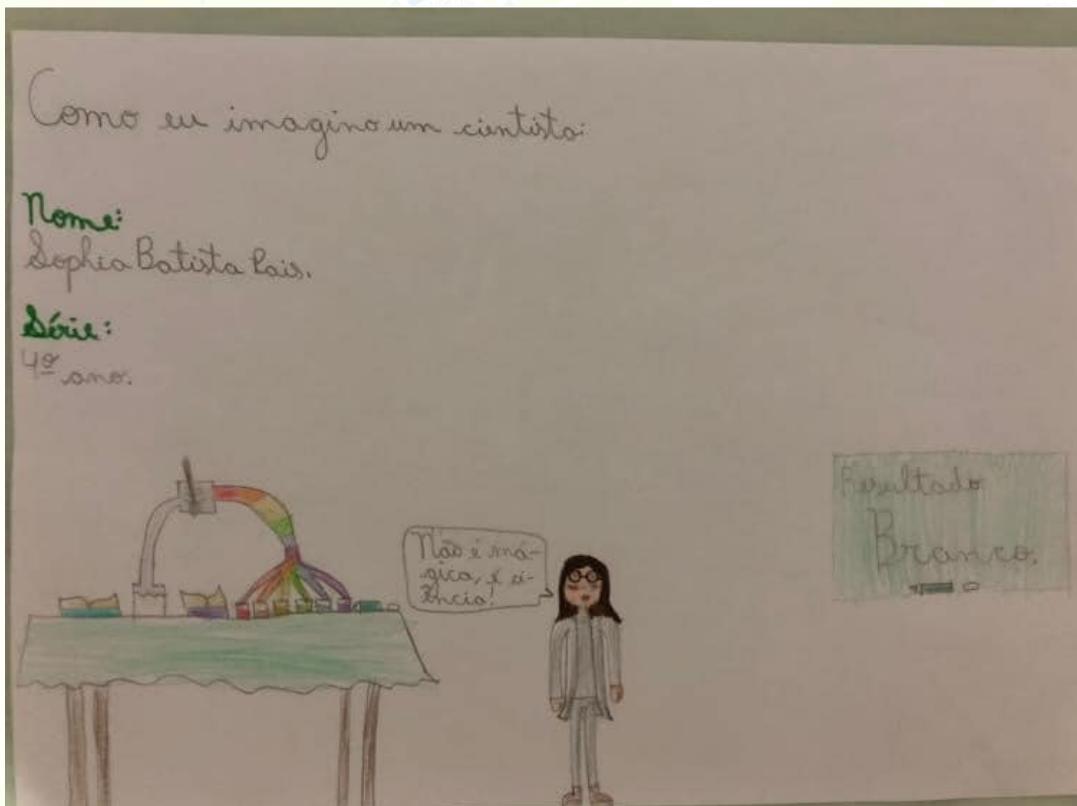
Rafaella Fernandes Silva  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Premiado - Ensino Fundamental I



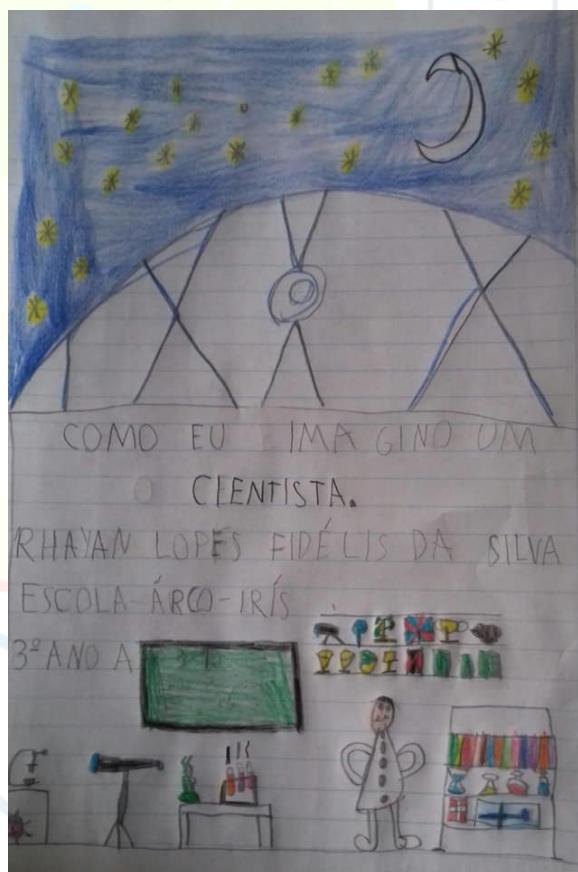
Sophia Batista Pais  
Escola Terra do Saber



Premiado - Ensino Fundamental I



Rhayan Lopes Fidélis da Silva  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Ensino Fundamental I



Ryan Carlos de Oliveira  
Escola Municipal Arco-Íris Infantil



Ensino Fundamental I



**Yasmin Gabrielly de Vargas**

Escola Municipal Vale Verde



Ensino Fundamental I



Eloisa Sayuri Yokota  
Escola Terra do Saber



Premiado - Ensino Fundamental II



João Manoel da Silva Gomes

Escola Terra do Saber

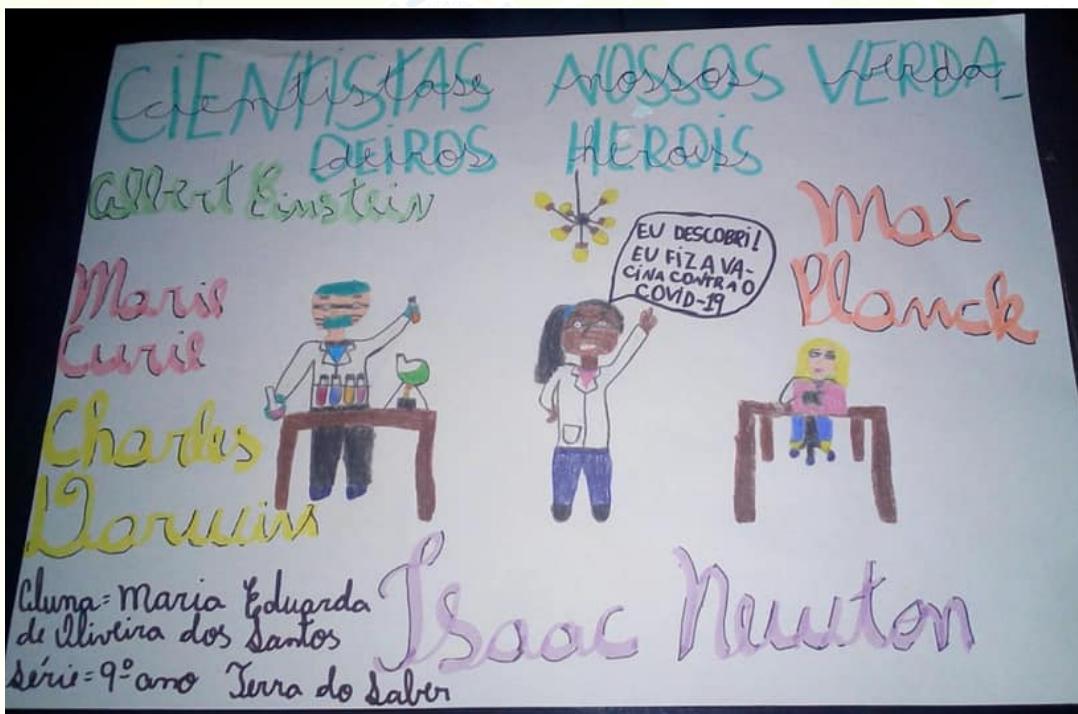


Ensino Fundamental II



Maria Eduarda de Oliveira dos Santos

Escola Terra do Saber



Premiado - Ensino Fundamental II



**Maria Luiza dos Santos**  
Colégio Integração - Assis Chateaubriand

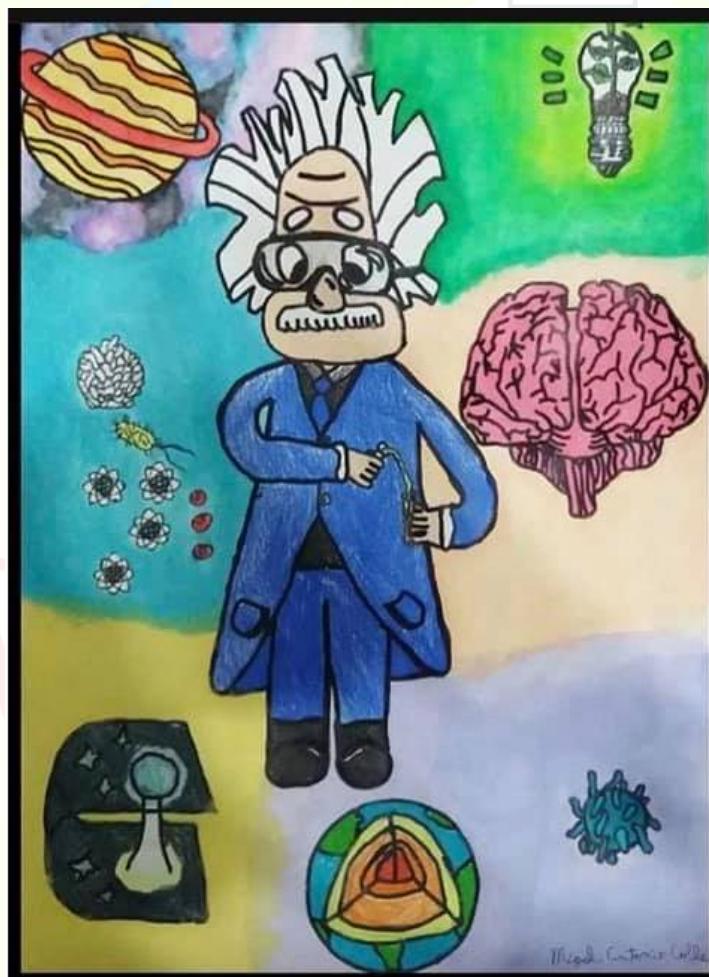


Premiado - Ensino Fundamental II



Miguel Antônio Colle

Escola Terra do Saber



Ensino Fundamental II