



## **ANAIS**

### **3ª Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEC)**

**Universidade Federal do Paraná Setor Palotina**

**07 de outubro de 2013**

**Palotina – PR**



**Organização: Universidade Federal do Paraná Setor Palotina**

**Apoio:**

**Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)**





## **3ª Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEC)**

**Universidade Federal do Paraná Setor Palotina**

**07 de outubro de 2013**

### **ANAIS (RESUMO)**

#### **Coordenadora**

Profª. Roberta Paulert

#### **Equipe Organizadora**

Profª. Ana Paula Ramão

Prof. Carlos Henrique Coimbra Araújo

Profª. Danilene Donin Berticelli

Prof. Leandro Paiola Albrecht

Prof. Luciano Caetano de Oliveira

Profª. Patricia da Costa Zonetti

#### **Editores dos Anais**

Profª. Ana Paula Ramão

Profª. Patricia da Costa Zonetti

Profª. Roberta Paulert



## **3ª Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEC)**

**Universidade Federal do Paraná Setor Palotina**

**07 de outubro de 2013**

### **APRESENTAÇÃO**

A 3ª Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEC) busca incentivar, valorizar a experimentação e as atividades investigativas de alunos das escolas públicas e particulares, buscando a melhoria na relação aluno x aprendizado.

É uma exposição didática que conta, através da demonstração, a história das descobertas, dos fenômenos naturais ou de procedimentos de experiências e imagens que incentivam a atividade com ciência simples e prática para estimular a aprendizagem de alunos dos colégios de Palotina, além de colégios do município de Maripá e de Nova Santa Rosa.

A Feira possui um papel social e principalmente educacional muito importante, pois visa incentivar a desenvoltura, criatividade e senso de organização através do desenvolvimento de trabalhos com base científica nas áreas de abrangência: química, biologia, física e matemática. Nesta edição a Feira de Ciências conta com 54 trabalhos inscritos, envolvendo as escolas da cidade de Palotina: Centro de Excelência em Educação (CEEDUC); Colégio Cecília Meireles; Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo; Colégio Estadual Santo Agostinho; Colégio Gabriela Mistral; Escola Estadual Tancredo Neves; Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo. Além dos Colégios: Colégio Estadual Pio XII da cidade de Maripá e Colégio Est. Mal. Gaspar Dutra de Nova Santa Rosa.



## **3ª Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEC)**

**Universidade Federal do Paraná Setor Palotina**

**07 de outubro de 2013**

### **ÍNDICE DOS RESUMOS**

**Ensino Fundamental II.....6 a 47**

**Ensino Médio..... 48 a 60**



**Título:** Agrotóxicos: mal necessário?

**Professor:** Fernando Furlan

**Autores:** Juliê Milena Testa, Natanaelli Larissa Ribeiro Lorenzetti, Vitória Régia Sampaio Negreiros

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Flávia Bender, Mariane Cristina Grunevald

**Afiliação:** Colégio Cecília Meireles

**Resumo:** Atualmente, há diversas informações difundindo o uso de produtos químicos na agricultura. A utilização indiscriminada desses produtos trouxe repercussões negativas sobre a saúde humana, sendo percebidas quando resíduos desses produtos chegaram ao organismo através da alimentação. O uso de inseticidas, tanto em lavouras como em hortas, traz uma série de efeitos colaterais indesejáveis, como contaminação dos rios, do lençol freático e da alimentação humana. Diante disso, o objetivo desse trabalho é potencializar o controle de pragas e insetos através de produtos naturais e derivados, reduzindo os impactos gerados pelos pesticidas e agroquímicos ao meio ambiente. Para o inseticida, serão testados quatro diferentes produtos. Serão testados e preparados uma solução com água e pimenta dedo-de-moça, casca de cebola e água fervente, fumo de corda e água e, por último, somente o uso de cal para o combate das pragas. Para o repelente, utilizaremos óleo de citronela dissolvido em água e aromatizante de canela. Espera-se, com este trabalho, conscientizar a população a diminuir o uso exagerado de agrotóxicos que, além de ser prejudicial à saúde, destrói a camada de ozônio. Além disso, esperamos que o experimento seja eficaz no combate às pragas e insetos.





**Título:** A outra face da alface

**Professor:** Raquel Cristina Poletto

**Autores:** Gisele Ivone da Silva, Layhane do Espírito Santo, Marco Aurélio Vilhalba

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Débora Jaqueline Buss, Mileny Barros Cardoso

**Afiliação:** Colégio Estadual Santo Agostinho

**Resumo:** Alface é uma hortaliça utilizada na refeição de muitos brasileiros. Possui grande variação com relação à forma, tamanho, cor, textura e outros. Além de ser consumida como salada, apresenta propriedades que conferem a ela a característica de ser calmante. A lactucina é a substância que possui o poder calmante, é encontrada principalmente no talo da alface. Também possui o aminoácido triptofano, que ajuda na formação de serotonina, que é a substância responsável pela promoção da sensação do bem-estar e relaxamento do corpo. A partir dessa característica, é possível fazer chás ou sucos, com apenas a alface ou com ela combinada a outras ervas ou frutas que também têm propriedades calmantes. Este trabalho tem como objetivo proporcionar às pessoas o conhecimento sobre um calmante natural simples de fazer. A metodologia utilizada depende de um cultivo de alface, observando e acompanhando seu crescimento para que seja possível fazer chá ou suco e experimentar o efeito calmante. O resultado esperado é a obtenção de um calmante natural, de baixo custo e sem efeitos colaterais.



**Título:** A importância da preservação da camada de ozônio

**Professor:** Sandra Ongaratto

**Autores:** Bruno Silva, Evelin Centenaro Frazon, Julia Luiza Berger

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Andressa Schirmer, Thais Regina Boufleur

**Afiliação:** Colégio Estadual Santo Agostinho

**Resumo:** O projeto geração e extração de energia a partir de alimentos apresenta uma forma de obtenção de energia de uma fonte alternativa. O objetivo final é acender uma lâmpada de LED utilizando a energia extraída. A partir de testes já realizados comprovou-se que cada alimento tem uma geração de 0,09 volts de energia, tal fato é possível devido ao ácido presente nos mesmos. Para realizar o experimento utiliza-se batata, maçã e limão cortados ao meio, em seguida insere-se uma moeda de cobre e um prego galvanizado em cada extremidade do alimento. Liga-se com um fio de cobre a moeda de uma metade até o prego da outra metade do alimento, deixando um prego e uma moeda livres em cada extremidade do circuito. Afere-se a energia gerada, utilizando um amperímetro, para certificar-se que a mesma terá a capacidade de acender a lâmpada de LED, que necessita três volts. Conectam-se as duas saídas utilizando um fio com garra jacaré na lâmpada e espera-se que a mesma acenda.





**Título:** Análise da qualidade de águas fluviais do município de Palotina

**Professor:** Leila Augusta Friedrich

**Autores:** Marco Antonio Almeron Bueno, Sofia Bevilaqua Trevisan, Willian Mattana dos Santos

**Monitor da UFPR – Setor Palotina:** Julio César de Araujo Amatuzy

**Afiliação:** CEEDUC

**Resumo:** Neste projeto serão realizados testes com amostras de água coletadas em rios da cidade de Palotina, a fim de caracterizar e atestar seu grau de pureza ou evidenciar quaisquer contaminações possíveis. Tendo a proposta inicial baseada na prática “Experimento Global : pH do Planeta”, o estudo se estenderá a demais análises físico-químico e biológicas, como concentração de oxigênio diluído, alcalinidade, turbidez, presença de metais pesados, presença de micro-organismos e sua contagem e possível identificação. A partir de dados evidenciados, o projeto traz um alerta à sociedade e autoridades para o caso de prováveis desvios de qualidade da água no município. Guiando-se pelo mapeamento hídrico da cidade, poderão ser relacionados os dados obtidos com possíveis presenças na região, de esgotos, de atividade agrícola ou industriais, além de ser possível comparar a qualidade da água, após o tratamento, e a água distribuída na cidade, no intuito de descobrir possível contaminação na rede de tubulação.



**Título:** A vela que levanta a água

**Professor:** Juceli Salete Schreiner

**Autores:** Leonardo Vinícios Mota, Gabriele Bastos Pujarra, Stefanie Araújo

**Monitores da UFPR-Setor Palotina:** Angélica Luana Kehl da Silva, Lucas Eduardo Schuster

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** Quando se coloca uma garrafa emborcada sobre um recipiente com água e uma vela acesa, o ar frio que está dentro do frasco é liberado, dando lugar ao ar quente. Nesse momento, ocorre uma diminuição do oxigênio dentro do frasco, devido à combustão da vela, e a sua chama se apaga. A temperatura começa a diminuir proporcionalmente à pressão. E a pressão dentro do frasco compete com a pressão atmosférica externa a ele, a qual é mais forte, ou seja, a pressão atmosférica “empurra” o líquido para dentro do frasco, fazendo a água subir. Com esse experimento, é possível comprovar a regra da lei geral dos gases, em que a pressão é proporcional à temperatura. O objetivo do experimento é fazer a água subir por um vidro utilizando uma vela. Deve-se colocar a vela no prato com o auxílio de um isqueiro. Para conseguir deixar a vela presa ao prato, basta derreter o fundo da vela e colá-la no prato. Depois, tinge-se a água que está na jarra com corante e coloca-se no prato que está com a vela fixada. Acende-se a vela e coloca-se a garrafa. A água subirá por ela.



**Título:** A vela que levanta a água

**Professor:** Juceli Salete Schreiner

**Autores:** Ana Carolina Heideck, Eduardo Felipe Da Silva Maschio

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Danielle Cristini Goetz, Karla Gabriela da Silva

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** Esse projeto tem por objetivo fazer a água subir por uma garrafa de vidro, utilizando uma vela, uma garrafa, uma jarra de água, isqueiro e corante. Primeiramente iremos colocar a vela no prato, em seguida adiciona-se o corante à água e coloca no prato com a água e a vela. Acende-se a vela, e coloca-se a garrafa de boca para baixo sobre a vela. Feito isso podemos perceber que a água vai subindo, e isso acontece devido pressão atmosférica, onde através do calor da vela entra, saindo o ar frio de dentro da garrafa, e o calor da vela entra na garrafa, fazendo com que a vela se apague e ocorre a diminuição da quantidade de oxigênio. Sabe-se que a pressão atmosférica é maior do que a quantidade de calor e oxigênio existente dentro da garrafa. Isso irá fazer com que a água suba pelo interior da garrafa.



**Título:** Biodigestor – biogás

**Professor:** Éverli Moers

**Autores:** Felipe Dazzi, Lucas Trentini, Juliano Miotto

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Lilian Cristina de Souza Madalena, Ivone Janete Gutz

**Afiliação:** Colégio Gabriel Mistral

**Resumo:** Sendo o biogás umas das fontes renováveis promissoras, o objetivo deste trabalho consiste em verificar sua utilização. Será construída uma maquete para a visualização da produção do biogás desde a produção do esterco suíno até a fermentação, quando será produzido o biogás. Também será mostrado o uso do esterco para a adubação da lavoura. Na maquete, haverá um chiqueiro mostrando a criação de suínos, de onde sairá o esterco, um biodigestor, no qual acontecerá a produção do gás e uma pequena lavoura onde será utilizado o esterco como adubação. Além da maquete, deixaremos o biogás armazenado em um reservatório para demonstrar ao público a possibilidade de fazê-lo. Será utilizado um fogareiro conectado a uma mangueira, vinda do reservatório, que conduz o gás a ser utilizado para acender o fogo. Além de produzir gás para fazer fogo, o biogás também pode ser usado para gerar energia.



**Título:** Com a força dos ventos, a gente vai mais longe

**Professor:** Fernando Furlan

**Autores:** Camila Troes Resmini, Eloá Vitória Savegnago Mainardi, Juliano Quatrin Nunes

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Flávia Bender, Mariane Cristina Grunevald

**Afiliação:** Colégio Cecília Meireles

**Resumo:** O consumo de energia elétrica pela sociedade aumenta gradativamente, e, com isso, é preciso buscar novas formas de geração de energia. Uma maneira encontrada para suprir parte dessa necessidade é a criação de turbinas eólicas que contribuem para diversos níveis de demanda. Esse tipo de energia é considerada como a energia mais limpa do planeta, disponível em diversos lugares e em diferentes intensidades. Dentre as fontes de energias renováveis, destaca-se a energia mecânica produzida pelos ventos, que vem contribuir significativamente para o atendimento das necessidades da população mundial. O objetivo deste trabalho é analisar o aproveitamento da energia eólica pelos aerogeradores e protótipos capazes de transformar a energia mecânica em elétrica, armazenando-a em baterias para utilizá-la quando não houver ventos. Espera-se, assim, ter a capacidade de fornecer energia para pequenas propriedades rurais na região sul do Brasil, não necessitando de grande investimento. O experimento será mostrado em forma de maquete, utilizando materiais básicos como: placa de isopor, palitos de picolé, caixas de remédios, cooler de computador, tintas, terra e demais materiais necessários. Espera-se, com este trabalho, mostrar a importância do uso da energia gerada pelos ventos, conscientizando os pequenos produtores a obter essa tecnologia de baixo custo que gera lucro para as propriedades.



**Título:** Como extrair DNA humano

**Professor:** Everli Moers

**Autores:** Gabriel Henrique Schwengber, Renan André Peracchi, Gabriel Santos Martinelli

**Afiliação:** Colégio Gabriela Mistral

Resumo: Essa experiência nos mostra como ver nosso próprio DNA. Esperamos que, no futuro, por meio de estudos complexos, ela possa ajudar pessoas no reconhecimento de parentesco. Para essa experiência, são necessários três copos plásticos, um canudo, um recipiente, aproximadamente 750 mL, meio copo de álcool, duas gotas de corante, uma gota de detergente e uma colher de sal. Primeiro, enchem-se dois copos plásticos e coloca-se a água que está neles no recipiente, para então colocar uma colher cheia de sal. Após isso, retiram-se três colheres de água (grandes) do recipiente e que são colocadas em um copo plástico. Depois, alguém bochecha essa água durante um minuto e cospe de volta no copo. Em seguida, insere-se uma gota de detergente no canudo e mexe-se no copo lentamente para não fazer espuma. Por último, em meio copo de álcool, jogam-se duas gotas de corante. É preciso que se passem dois minutos e o DNA terá forma parecida com a de um algodão. Isso acontece porque o detergente separa as moléculas do DNA que foram arrancadas com o bochecho da água com sal.





**Título:** Comparação entre aterros sanitários legais e ilegais

**Professor:** Sandra Ongaratto

**Autores:** Gabrielle Yuki Yabushita; Celeste Aline Saatkamp

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Andressa Schirmer, Thais Regina Boufleur

**Afiliação:** Colégio centro de excelência em educação – CEEDUC

**Resumo:** Nos dias atuais, o conforto adquirido por grande parte da população se apresenta como um dos fatores relevantes na grande produção de lixo, que é recolhido e depositado em aterros sanitários. O grande problema referente a aterros sanitários é a poluição e o prejuízo causado para a natureza. Alguns aterros são tratados e o gás metano, por exemplo, não é emitido ao meio ambiente, evitando problemas como a destruição da camada de ozônio. Porém, quando não são tratados, como na maioria dos casos, vários problemas fitossanitários podem ocorrer. Desta forma, o projeto visa à comparação entre aterros sanitários que seguem normas ambientais e os que não estão nas normas. O objetivo do trabalho é mostrar a necessidade de tratamento do lixo produzido, devido a grande geração de produtos tóxicos a partir do mesmo, afetando a natureza e, conseqüentemente, os seres humanos. A demonstração será realizada a partir de duas maquetes, que representam a situação real de um aterro não tratado e um aterro sanitário ideal, que diminui ao máximo a contaminação. Dessa forma, busca-se a conscientização da sociedade referente à importância de separação e tratamento ideal do lixo produzido.



**Título:** Construção de mini ar condicionado de garrafa PET

**Professor:** Raquel Cristina Poletto

**Autores:** Wellington Osmoze Rodrigues, Denner Hoffstaetter

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Flávia Bender, Mariane Cristina Grunevald

**Afiliação:** Colégio Estadual Santo Agostinho

**Resumo:** No mesmo sistema dos refrigeradores, funciona o mini ar condicionado de garrafa de politereftalato de etileno (PET), em que o gelo é colocado na parte superior, o que faz com que o ar entre em contato com esse gelo, resfrie o ar e o faça descer e ser empurrado para fora, resfriando o ambiente. Para sua construção, utilizam-se materiais reutilizados como a garrafa PET, bateria de controle, *cooler*, fonte e/ou carregador de celular e outros materiais para sua finalização. Tem como objetivo resfriar com mais economia qualquer ambiente, adequando o tamanho do mini ar condicionado ao espaço que se deseja resfriar. A metodologia utilizada será a construção de mini ar condicionado a partir de uma garrafa PET recortada, tendo sua parte superior colocada de forma oposta. O gelo é colocado nessa parte superior, e na parte inferior é colocado o *cooler* ligado a uma bateria que o faz girar e levar para fora da garrafa o ar frio. É esperado um ambiente fresco com baixo custo e de fácil produção.



**Título:** Criando areia movediça

**Professor:** César Henrique Alves

**Autores:** Gisele Eduarda Schuenke, Pâmela Luisa Mendonça Massochin, Sabrina Gabriele Shanoski

**Afiliação:** Colégio Estadual Pio XII

**Resumo:** Este experimento mostra o quanto seria perigoso ter a infelicidade de cair em uma areia movediça. O grande problema é que essa substância, parecendo sólida e um tanto líquida, é, de fato, exatamente dessa forma que se comporta uma mistura. Na verdade, essa mistura consiste em um sólido disperso num líquido, e quando é exercida sobre ela, comporta-se como um sólido. O objetivo é observar a formação e ação da areia movediça encontrada na natureza, por meio de experimento com materiais facilmente encontrados. As areias movediças têm uma densidade surpreendente e elas se comportam de maneira muito particular. Com esse experimento, podemos analisar as suas características. É preciso forrar com um jornal o local em que será realizada a experiência. Coloca-se todo o amido de milho (450 a 500 g) num recipiente de vidro e adicionam-se 2 copos ( tamanho médio) cheios de água. Mistura-se (de 3 a 5 minutos) até ficar uniforme.



**Título:** Dessalinizador de baixo custo

**Professor:** Marinês Vendruscolo Delai

**Autores:** Marcelo Colissi Habow, Lucas Candido Marques, Yuri Santos Marchareth

**Afiliação:** Colégio Estadual Santo Agostinho

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Carolina Sayury Miyashyro

**Resumo:** O tema do nosso projeto consiste em tratar a água de açude por um processo de filtragem natural para retirar as impurezas. O objetivo do nosso projeto é transformar a água de açude em água potável, adicionando a ela uma parcela de sal para observarmos se, hipoteticamente, o projeto funcionaria também utilizando a água do mar. Assim, foram pesquisados dados literários acerca da água do mar para adição de sal na água de açude, comparando assim com a água do mar. Os métodos aplicados seriam a filtragem por um filtro de componentes naturais. A dessalinização foi feita por meio de destilação, e adição de sais tornando a água potável. O problema a ser solucionado é a falta de água potável em nosso ambiente, e também a poluição que limita a quantidade de água potável que já é baixa. Inicialmente filtramos a água de açude passando pelo filtro para retirar impurezas, e em seguida passamos pelo processo de dessalinização com nosso destilador que montado com uma panela de pressão, que seguia até o condensador. Para tornar a água potável, adicionamos uma pequena quantidade de sais à água destilada. Esses sais foram pesquisados na literatura, na qual encontramos cálcio, potássio, cloreto de sódio e bicarbonato de sódio. O resultado esperado é que com a filtragem da água de açude salgada, sejam retiradas as impurezas, sendo destiladas, retira-se o sal, e, ao final desse processo tornar a água destilada potável.



**Título:** Dessalinizador doméstico

**Professor:** Prof. Ms. Glaudeston Dutra Wulf

**Autores:** Matheus Henrique Reule, Rafael Benincá Berno

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Flávia Bender, Mariane Cristina Grunevald

**Afiliação:** Colégio Cecília Meireles

**Resumo:** A água é um composto químico formado por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio, sendo essencial para todas as formas conhecidas de vida do planeta. Sua fórmula molecular é  $H_2O$ , porém, um conjunto de outras substâncias como, por exemplo, sais minerais, são dissolvidos por ela. Cerca de 97% da água superficial da Terra encontram-se nos oceanos, e, dessa forma, há uma grande quantidade de sal misturada a ela, impossibilitando o seu consumo direto. Além disso, é possível afirmar que a água é um recurso natural de valor inestimável, mais do que um insumo indispensável à produção, é um recurso estratégico para o desenvolvimento econômico. Ela é vital para a manutenção dos ciclos biológicos e químicos, que mantêm em equilíbrio os ecossistemas. Este trabalho tem por objetivo a montagem de um dessalinizador doméstico, a fim de demonstrar como é possível se obter água pura para o consumo diário a partir da maior fonte do planeta. A metodologia utilizada emprega conceitos químicos e físicos de separação de misturas, esperando-se obter um sistema acessível à maioria das pessoas, o qual poderá ser utilizado em todas as residências que possuírem matéria-prima à disposição.





**Título:** Ecotecido, a garrafa PET de ontem é o tecido de amanhã

**Professor:** Greyce Ruiz

**Autores:** Daniele Borba Trentin, Elaine Mayara Reis da Silva, Milena Camila Limberger

**Afiliação:** Escola Estadual Tancredo Neves - E.F.

**Monitor da UFPR – Setor Palotina:** Leandro Pegas Maurente

**Resumo:** A fabricação de tecido de politereftalato de etileno (PET), a partir de garrafas PET, é uma tendência atual que busca reduzir os resíduos de plástico no meio ambiente através da reutilização desse material. Tal tendência já é uma prática de algumas empresas do Paraná e também de outros estados do Brasil. Este trabalho refere-se à produção de tecido feito a partir de garrafas reutilizadas, que também podem servir como matéria prima para outras áreas. O principal objetivo é abordar a reciclagem de garrafas PETs, mostrando a possibilidade de transformá-las em tecido, visando a proteger o meio ambiente. Para se produzir a malha PET, necessita-se da coleta seletiva das garrafas. O material é separado, lavado, moído e descontaminado, para em seguida ser derretido em pequenos flocos. Posteriormente, os flocos são transformados em fios de poliéster através de equipamentos extrusores e traçados com algodão para a formação do tecido PET. Espera-se que este trabalho incentive as empresas do ramo têxtil a utilizar a reciclagem e o reaproveitamento de materiais, buscando colaborar com a formação de um ambiente sustentável e saudável para as gerações futuras.





**Título:** Energia eólica

**Professor:** Juarez Moisés Mariani

**Autores:** Ana Beatriz dos Santos, Evellyn Souza da Silva

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Débora Jaqueline Buss, Mileny Barros Cardoso

**Afiliação:** Colégio Estadual Santo Agostinho

**Resumo:** A produção de energia a partir do aproveitamento da força do vento é vista como fonte de energia renovável e fonte de renda para o proprietário do imóvel onde for instalada uma torre de geração da mesma. Será construída maquete com a representação da usina geradora e da distribuição da energia produzida. Esperamos conscientizar a todos sobre a importância de se investir na produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e não prejudiciais ao meio ambiente.



**Título:** Estudo sobre os tipos de corrente elétrica

**Professor:** Evelin Moers

**Autores:** Samuel G. Vendruscolo, Sandy Pivetta, Daiara Caldas

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Lilian Cristina de Souza Madalena, Ivone Janete Gutz

**Afiliação:** Colégio Gabriela Mistral

**Resumo:** O projeto pretende mostrar as diferenças entre a corrente contínua e a corrente alternada através de maquete com uma lâmpada, tendo a geração de energia realizada por um pequeno alternador (corrente alternada) e pilha (corrente contínua).



**Título:** Explosão de cores

**Professor:** Éverli Moers

**Autores:** Isadora Cremonese, Milena Smiderle, Natalia Cristina Gubert Spohn

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Lilian Cristina de Souza Madalena, Ivone Janete Gutz

**Afiliação:** Colégio Gabriela Mistral

**Resumo:** Com este trabalho, pretendemos demonstrar que reagentes químicos podem quebrar a tensão superficial de líquidos como leite ou água. Na experiência realizada para comprovação foram utilizados leite, detergente e corantes. Quando colocamos corantes na superfície do leite, eles não se misturaram: cada corante formou uma mancha separada da outra. No momento que colocamos um cotonete com detergente dentro das manchas, elas se expandem, parecendo explodir. A tensão superficial acontece porque as moléculas de leite sofrem uma grande atração entre elas. No interior do líquido, as moléculas sofrem essas mesmas forças de atração em todas as direções; já as moléculas que estão na superfície sofrem a atração apenas das moléculas na horizontal e das outras que estão abaixo, já que em cima há apenas ar. Como o número de moléculas se atraindo é menor, existe uma "compensação": uma força maior de atração acontece na superfície, formando quase uma "pele" acima do leite: é a chamada tensão superficial. O detergente age diminuindo a atração entre as moléculas e rompe a tensão superficial, causando a explosão de cores.



**Título:** Extração caseira de óleo essencial de citronela para produção de repelente

**Professor:** Leila Augusta Friedrich

**Autores:** Bruna Paludo, Matheus Frasson Maia, Milena Coutinho Correia

**Monitor da UFPR – Setor Palotina:** Julio César de Araujo Amatuzy

**Afiliação:** CEEDUC

**Resumo:** Este projeto tem como objetivo trazer esclarecimentos sobre as aplicações do óleo essencial da citronela em relação à sua função como repelente e inseticida em potencial, além de buscar alternativas simples de obtenção desse óleo. É de conhecimento de muitos as propriedades repelentes da citronela, todavia, o uso correto e eficiente da planta ainda é um problema para alguns. Devido a isso, o presente estudo foi elaborado de forma que amenize essa questão, ou seja: ajude na identificação da planta (a fim de diminuir a recorrente dificuldade popular em diferenciar a citronela do capim-limão, que apesar de ser do mesmo gênero, possui propriedades medicinais distintas) e na elaboração de métodos de extrair o óleo para atender uma demanda doméstica com utilizando utensílios simples. A partir de estudos sobre as propriedades do óleo, de acordo com sua concentração e analisando sua solubilidade, o projeto traz a sugestão de elaboração de repelentes corporais ou para ambiente, os últimos na forma de vapores, aromatizadores ou desinfetantes. Com isso, busca-se amenizar os problemas decorrentes da picada de insetos parasitas e possíveis vetores patogênicos, como baratas, pulgas, carrapatos, moscas e mosquitos (incluindo, neste grupo, *Aedes aegypti*, o mosquito da dengue).



**Título:** Fonte de energia renovável

**Professor:** Lauri Dilkin

**Autores:** Bruno de Freitas Birk, Luiza Cristina Haab, Mateus Dilkin

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Jandira Clarice Gutz, Mileny de Souza

**Afiliação:** Colégio Estadual Marechal Gaspar Dutra – Ensino Fundamental e Médio- Nova Santa Rosa

**Resumo:** Demonstrar maneiras alternativas de produzir energia sem poluição e destruição do meio ambiente, além de focar sua utilização para o bem-estar de todos. Isso será realizado por meio da demonstração de funcionamento de um ar condicionado utilizando energia renovável.



**Título:** Geração e extração de energia a partir de alimentos

**Professor:** Caroline Ohlweiler Piccin

**Autores:** Pedro Henrique Pianta, Gabriela Lima Braga

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Andressa Schirmer, Thais Regina Bouffleur

**Afiliação:** CEEDUC - Colégio Centro de Excelência em Educação

**Resumo:** O projeto geração e extração de energia a partir de alimentos apresenta uma forma de obtenção de energia a partir de uma fonte alternativa. O objetivo final é acender uma lâmpada de LED utilizando a energia extraída. A partir de testes já realizados, comprovou-se que cada alimento tem uma geração de 0,09 amperes de energia, tal fato é possível devido ao ácido presente nos mesmos. Para realizar o experimento, utilizam-se batata, maçã e limão cortados ao meio, em seguida insere-se uma moeda de cobre e um prego galvanizado em cada extremidade do alimento. Liga-se, com um fio de cobre, a moeda de uma metade até o prego da outra metade do alimento, deixando um prego e uma moeda livres em cada extremidade do circuito. Afere-se a energia gerada, utilizando um amperímetro, para certificar-se que a mesma terá a capacidade de acender a lâmpada de LED, que necessita de três volts. Conectam-se as duas saídas utilizando um fio com garra jacaré na lâmpada e espera-se que a mesma acenda.





**Título:** Gerador de energia

**Professor:** César Henrique Alves

**Autores:** Luis Felipe Schneider, Willian Eduardo Groeler

**Afiliação:** Colégio Estadual Pio XII- Maripá (PR)

**Resumo:** o tema do projeto é gerar energia com o motor elétrico de uma impressora, ou de um carrinho de controle remoto ou de um DVD. O objetivo é mostrar um modo ou maneira bem simples e fácil de gerar energia elétrica com baixo custo e sem causar impactos violentos ao meio ambiente. A metodologia utilizada também é bem simples, pois dentro do motor existem ímãs ou bombinhas que formam um eixo magnético, e esse, ao entrar em contato com essas bombinhas, produz movimento que vai gerar corrente elétrica. Tal eixo é movido manualmente por uma polia maior do que a do motor. O resultado esperado deste trabalho é que realmente se produza energia e que lâmpadas LED de baixa voltagem sejam acesas e, logo após, o motor elétrico.



**Título:** Gerador de energia eólica

**Professor:** Sandra Ongaratto

**Autores:** Pedro Henrique Rossim Lazaretti, Isabela Laurindo, Hélien Araújo Dias

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Andressa Schirmer, Thais Regina Bouffleur

**Afiliação:** Colégio Centro de Excelência em Educação - CEEDUC

**Resumo:** A energia gerada através do vento é uma forma de obtenção de energia pouco explorada. Atualmente, o método de geração de energia mais utilizado no mundo é o das usinas hidrelétricas. Para diminuir a demanda de energia oriunda de hidrelétricas, podem ser exploradas novas fontes de energias, como, por exemplo, a eólica. O objetivo do trabalho é gerar energia eólica suficiente para acender uma lâmpada de LED, que necessita de 12 volts. O gerador eólico é montado a partir de uma base de palitos de picolé, um cooler, um palito, um motor de DVD e outro de corrente contínua. Para medir a quantidade de energia gerada, pode ser utilizado o voltímetro. O vento gerado a partir das ventoinhas do cooler é transformado em energia, fazendo com que os motores comecem a funcionar acendendo a lâmpada de LED. O projeto comprova que é possível gerar uma quantidade de energia a partir do vento, o que pode ser uma opção para solucionar problemas futuros relacionados à escassez de água, se houver investimentos de larga escala.



**Título:** Gerador de energia caseiro

**Professor:** Odete de Andrade

**Autores:** Diogo Canhete, Geriel Retor

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Débora Jaqueline Buss, Mileny Barros Cardoso

**Afiliação:** Colégio Estadual Santo Augustinho

**Resumo:** O projeto consiste em produzir energia elétrica através de energia mecânica. Ele funciona com um princípio básico: uma manivela gira uma correia ligada a um motor que produz energia. Esse gerador é a base para qualquer outro tipo de gerador, por exemplo, o de energia hidroelétrica ou, então, um de energia eólica. O motor é um motorzinho de DVD *player*. O projeto é composto de uma manivela (que na verdade é um prego preso a uma roda feita de papelão) e dois CDs. Ela é presa em uma estrutura atrelada a um elástico, que é preso ao motor. Esse elástico funciona como correia: quando giramos a manivela, o elástico faz com que o motor também gire. Isso produz energia mecânica que no motor é transformada em energia elétrica, que é necessária para a sobrevivência nos dias atuais.



**Título:** Horta de garrafas PET

**Professor:** Jucelli Salete Schreiner

**Autores:** Bruna de Freitas, Ana Paula Vargas, Juliana de Carvalho

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Danielle Cristini Goetz, Karla Gabriela da Silva

**Afiliação** Escola Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** Nós queremos mostrar que não é preciso muito espaço para ter uma horta. Se você não tem muito espaço em sua casa, ou se você mora em um apartamento e quer ter uma horta... nós temos uma sugestão para você. Isso também se torna uma solução para os resíduos que deixam de ser descartados e ganham uma nova utilidade, e, com isso, você tem uma nova maneira de ajudar o meio ambiente, reciclando garrafas de politereftalato de etileno (PET) para fazer a horta em sua casa ocupando pouco espaço. É muito simples e fácil de fazer, basta você separar a tesoura, o arame ou barbante para pendurar (só se você quiser). Você precisará de duas garrafas PET para fazer o local em que você colocará a planta e o essencial: terra, areia e pedra. Com os materiais separados, você cortará só a parte da frente de uma das garrafas. Você utiliza o arame quente para furar os dois lados da tampa para pendurar a garrafa, caso queira. Dentro da garrafa, você coloca pedra, terra e a planta desejada. Você corta a outra garrafa deixando apenas a parte inferior para escorrer a água. Nesse recipiente, você coloca a areia e prende esse pedaço à outra garrafa.



**Título:** Hortelã– Medicina Alternativa

**Professor:** Glaudeston Dutra Wulf

**Autores:** Lucas Spricigo Mosco, Samuel Bomfin Araldi

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Flávia Bender, Mariane Cristina Grunevald

**Afiliação:** Colégio Cecília Meireles

**Resumo:** A hortelã, cientificamente chamada de *Mentha piperita*, é conhecida como hortelã pimenta ou hortelã apimentada. É uma planta de, aproximadamente, 30 a 60 centímetros de altura e é normalmente usado na culinária, capaz de conferir sabor e aroma agradáveis. A hortelã é rica em vitaminas A e C, cálcio e ferro. Além de sua função usual, possui propriedades que lhe conferem o poder de melhorar problemas gastrointestinais a partir da extração de seu óleo essencial, podendo servir de ótimo substituinte da aspirina. Em contato com a mucosa do estômago, inicialmente, tem um efeito estimulante, em seguida sedativo. Este trabalho tem por objetivo apresentar a capacidade dos óleos essenciais extraídos da hortelã que melhoram incômodos gástricos e intestinais. A metodologia aplicada será a utilização da hortelã através de chás, de cápsulas e de balas caseiras a partir das folhas. Os resultados que são esperados deste trabalho são: informar as pessoas sobre os benefícios do consumo da hortelã, e produzir um medicamento fitoterápico com menor custo e, conseqüentemente, acessível à maioria das pessoas, o qual poderá ser produzido em casa.



**Título:** Inovação tecnológica do helicóptero

**Professor:** Darci Eichlt

**Autores:** Luka Mouta Campos, João Victor Queiroz Kunimatsu, Willian Deivis Fucks

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Jandira Clarice Gutz, Mileny de Souza

**Afiliação:** Colégio Estadual Mal. Gaspar Dutra - Ensino Fundamental e Médio Nova Santa Rosa (PR)

**Resumo:** Propor a inovação na tecnologia da aviação (helicóptero). No trabalho, tentaremos trocar o motor de um helicóptero a combustão por um motor elétrico em escala reduzida, usando bateria de íon de lítio de alta capacidade.





**Título:** Lâmpada de lava

**Professor:** Juceli Salete Schreiner

**Autores:** Leticia Araujo dos Santos, Eduarda Pety da Silva, Daiane de Freitas Schoenell

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Angélica Luana Kehl da Silva, Lucas Eduardo Schuster

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** Quando as lâmpadas de lava apareceram pela primeira vez, nos anos 60, elas estavam presentes em dormitórios de colégios e em quartos de adolescentes ao redor do mundo. Nos Estados Unidos e em muitos outros países, essas lâmpadas se tornaram um ícone da cultura popular. Depois de todos esses anos, as pessoas ainda compram essas lâmpadas, e os fabricantes oferecem centenas de opções de *design*. O objetivo deste trabalho é produzir um sistema que simule a lâmpada de lava, com materiais recicláveis. Com a adição de água, com corante e óleo em um recipiente, gera-se uma mistura heterogênea. É a mistura de alguma substância de um composto de elementos que não se misturam. O óleo é menos denso e fica na fase superior. Ao adicionarmos um comprimido efervescente, que contém bicarbonato de sódio e ácido cítrico, a reação deles com a água libera gás, formando bolhas no recipiente. O experimento é feito em uma garrafa de politereftalato de etileno (PET), na qual é colocada, primeiramente, a água com corante e depois o óleo. Corta-se então o comprimido efervescente em pequenos pedaços que são colocados aos poucos, para gerar o efeito.



**Título:** Lavar as mãos

**Professor:** Éverli Moers

**Autores:** Iago Roseno da Silva, Ágatha Machado Berto, Julia Bortolozzo Cazari

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Lilian Cristina de Souza Madalena, Ivone Janete Gutz

**Afiliação:** Colégio Gabriel Mistral

**Resumo:** Neste trabalho, pretendemos demonstrar a maneira correta de lavar as mãos com o intuito de ajudar as pessoas. No mundo atual, lavar as mãos é uma ação incomum, afinal, ninguém tem tempo para isso. Porém, é um ato muito fácil e divertido, que as pessoas complicam um pouco, deixando de realizá-lo corretamente, sujeitando-se a diversas doenças. Na correria do dia a dia, as pessoas esquecem esse cuidado. Nosso trabalho é conscientizá-las a lavar as mãos corretamente. Será montada uma tenda com cadeiras, com apresentação de vídeo, esclarecimento sobre as doenças e lavagem correta das mãos. Será feito um teste, com no máximo 3 pessoas, com luz negra. O teste com luz negra é um álcool em gel tingido por uma tinta marca- texto. Passaremos o álcool em gel nas mãos do participante e pediremos para que as lavem conforme aprenderam dentro da tenda. Para as pessoas que lavarem suas mãos corretamente e seus professores, daremos um presente.



**Título:** Luminária de garrafa PET

**Professor:** Juceli Salete Schreiner

**Autores:** Cinthia Batista da Silva, Kelly Liandra Rezende, Amanda Cristina de Oliveira

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Danielle Cristini Goetz, Karla Gabriela da Silva

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é fazer luminárias de garrafa de politereftalato de etileno (PET) para estimular a confecção artesanal de produtos de materiais descartados, a fim de proporcionar frentes para a reutilização da garrafa PET e para promover a conscientização ambiental. Trata-se de um projeto versátil que pode ser ligado em cabo USB, carregador de celular, em computador, dentre outros. Será necessário juntar duas placas padrão, separando os LEDs para que fiquem com a mesma proporção de espaços, ficando com suas cargas em lado opostos. Dobram-se as pontas dos LEDs. Após, soldam-se os mesmos na placa de circuito e o resistor será posicionado no final de uma das placas. Para finalizar, utilizaremos o cabo USB e cortaremos uma das pontas, mantendo aquela que possui o conector principal, sendo o fio preto negativo e o fio vermelho positivo. Faz-se um buraco no fundo da garrafa para passar os fios que irão se ligar ao LED. Utilizam-se também pedaços de vidro quebrados para preencher a garrafa e refletir luz.



**Título:** Meio ambiente e sustentabilidade

**Professor:** Rosangela Jacoby Barbosa

**Autores:** Matheus Thim, Maria Fernanda Baumann, Gabriel Eduardo da Silva

**Afiliação:** Colégio Estadual Pio XII - Ensino Fundamental e Médio

**Resumo:** O nosso tema é meio ambiente e sustentabilidade. Queremos mostrar uma vida sustentável no meio em que vivemos. Sustentabilidade é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam a suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material, sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Logo, o objetivo é demonstrar formas diferentes de sustentabilidade, como o uso de fontes de energia limpas e renováveis (eólica, geotérmica e hidráulica) para diminuir o consumo de combustíveis fósseis. Essa ação, além de preservar as reservas de recursos minerais, visa a diminuir a poluição do ar. Esperamos com essas ações de sustentabilidade garantir, a médio e longo prazo, um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida e recursos naturais necessários para as próximas gerações, possibilitando a manutenção de florestas, matas, rios, lagos, oceanos e com uma boa qualidade de vida.



**Título:** O mal é nosso próprio produto

**Professor:** Fernando Furlan

**Autores:** Aline Maria Cavalcante Ruber, Alayne Alexia Rodrigues Fernandes, Victória Oliveira

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Flávia Bender, Mariane Cristina Grunevald

**Afiliação:** Colégio Cecília Meireles

**Resumo:** A poluição atmosférica caracteriza-se basicamente pela presença de gases tóxicos e partículas sólidas no ar, sendo as principais causas desse fenômeno a eliminação de resíduos por certos tipos de indústrias (siderúrgicas, petroquímicas, de cimento e outras.) e a queima de carvão e petróleo em usinas, automóveis e sistemas de aquecimento doméstico. Este trabalho tem por objetivo mostrar à população que pequenos atos do dia a dia podem causar sérios danos ao planeta, e, assim, conscientizá-la sobre a importância da reciclagem, mostrando métodos alternativos para a reutilização do lixo. Serão utilizados caixinhas de incenso, isopor, caixas de papelão, tintas, pincéis, entre outros. Serão demonstrados em uma maquete de isopor vários tipos de poluição e seus males para o meio ambiente. Espera-se, como resultado, promover a educação ambiental e a conscientização sobre o impacto que as pessoas causam ao meio ambiente, quando descartam o lixo de maneira inadequada, o que causa a poluição do local onde vivemos.



**Título:** O novo Código Florestal

**Professor:** Marinês Vendruscolo Delai

**Autores:** Emanuele Scapin Piccin, Caroline Garcia Ribeiro, Eloísa de Souza Teixeira

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Débora Jaqueline Buss, Mileny Barros Cardoso

**Afiliação:** Colégio Estadual Santo Agostinho

**Resumo:** O projeto tem como tema o novo Código Florestal, que ficou anos em debate no Congresso e foi aprovado na Câmara em 25 de maio de 2012 (Lei 12.651), após uma batalha envolvendo produtores rurais, organizações não governamentais (ONGs), diferentes bancadas de parlamentares e o governo federal. Busca a proteção e uso sustentável das florestas e da vegetação nativa em harmonia com o desenvolvimento econômico. Nosso trabalho tem por objetivo conscientizar a população para preservar a natureza, pois as florestas são bens de interesse comum, que devem ser preservadas e recuperadas, em uma relação sustentável com a agropecuária. Esperamos também levar ao conhecimento do público, de forma mais, clara algumas mudanças realizadas no novo Código. O método a ser utilizado para expor o presente projeto será através de maquete, cartaz e explicação oral. A existência do Código Florestal, cujo conteúdo tem sido tão criticado e dispositivos frequentemente descumpridos, tem sido essencial para proteger o pouco que restou da cobertura florestal brasileira.





**Título:** Pantógrafo

**Professor:** Marinês Vendrusculo

**Autores:** Caroline de Azevedo Bulegeuo ,Verônica Dallacort

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Débora Jaqueline Buss, Mileny Barros Cardoso

**Afiliação:** Colégio Estadual Santo Agostinho

**Resumo:** O pantógrafo é um instrumento de desenho que permite efetuar ampliações ou reduções de uma figura nas proporções desejadas, transferindo e redimensionando a imagem em escala menor ou maior do que o original. É composto por quatro réguas, dispostas sob a forma de um paralelogramo articulado, que permite reproduzir mecanicamente um desenho. O aparelho é preso na mesa por meio de um ponto fixo na extremidade de um dos braços maiores, enquanto um alfinete se movimenta segundo o movimento do lápis-guia (seguro na mão), que segue os contornos do desenho a ser reproduzido. O objetivo desse trabalho é apresentar técnicas de como ampliar um desenho manualmente, sem perder suas características, e confeccionar um pantógrafo com materiais simples e de fácil acesso.



**Título:** Piscicultura em lona

**Professor:** Éverli Moers

**Autores:** Lucas Daniel Nandi, Eduardo Nienkotter Sponchiado, Gustavo Nienkotter Sponchiado

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Lilian Cristina de Souza Madalena, Ivone Janete Gutz

**Afiliação:** Colégio Gabriela Mistral

**Resumo:** Com este trabalho, pretende-se explicar como pescar, criar e tratar três espécies de peixes em espaço reduzido. Faremos um tanque de lona para demonstrar os peixes e explicar como eles vivem e se comportam. Utilizaremos serrote, madeira, trena, prego, martelo para confecção dos tanques, lona e oxigênio. As espécies que serão utilizadas são: Pacu (espécie onívora, com tendência herbívora); Pintado (espécie piscívora); Piau (espécie onívora com tendência carnívora). Todas as espécies serão demonstradas em dois caixotes: um deles com 1,10 m de comprimento por 0,60 m de largura e 0,60 m de altura; o segundo com 1,60 m de comprimento por 1,10 largura e 0,70 altura. Nesses caixotes haverá uma lona com água e peixes para representar um açude de lona. O resultado esperado é que as pessoas possam ter uma ideia de um açude e se interessar por criar peixes, mesmo em pouco espaço, por lazer ou até como uma forma extra de renda.



**Título:** Produção de iogurte caseiro

**Professor:** Sandra Ongaratto

**Autores:** Luana Tonello, Eduardo Mattiuzze

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Andressa Schirmer, Thais Regina Bouffleur

**Afiliação:** Colégio Centro de Excelência em Educação - CEEDUC

**Resumo:** Muitos alimentos são considerados importantes para a dieta dos seres humanos. Um deles, o iogurte, apresenta inúmeros benefícios para a saúde, como a composição nutricional, semelhante ao leite, que contém moderada densidade energética, proteínas de elevado valor biológico, vitaminas, minerais e gorduras. O iogurte resulta da fermentação da lactose existente no leite, que se transforma em ácido láctico que, por sua vez, atua sobre as proteínas do leite modificando a sua consistência e solidificando-as na forma de iogurte. Considerando a importância do iogurte para a saúde, este projeto tem por objetivo apresentar uma maneira de se produzir iogurte caseiro, sendo de baixo custo e de processo simples. Utilizando um biorreator de controle de temperatura e agitação, é possível realizar a produção. Para tanto, adicionam-se ao biorreator leite, açúcar, iogurte natural e suco de sabor. Após algumas horas, é produzido o iogurte que serve como alimento. Isso de forma simples e baixo custo, sendo possível consumir um alimento benéfico à saúde.



**Título:** Purificador de água natural

**Professor:** Juceli Salete Schreiner

**Autores:** Adriana Oliveira da Silva, Vitória Ketlen Fraqueta

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Angélica Luana Kehl da Silva, Lucas Eduardo Schuster

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** A purificação da água é um processo que consiste no tratamento da água, a fim de remover eventuais contaminantes, tornando-a potável, isto é, própria para o consumo humano. O principal objetivo é fazer com que água contaminada, imprópria para beber, seja purificada. Primeiramente, é necessário dividir a garrafa em dois pedaços, tendo aproximadamente 20 cm a parte que irá corresponder ao gargalo. Nesta deve ser colocado um chumaço de algodão e, acima dele, uma camada de carvão, de areia, e, por fim, as pedras. Após, deve-se dispor todos os materiais, encaixar essa parte da garrafa na outra que serve como suporte e receptor da água filtrada. Posteriormente, prepara-se uma quantidade de água com sal e outra de água com terra. Essa mistura será filtrada e o sal e a terra ficarão retidos. Para que a água se torne potável, é necessário aquecê-la antes do consumo.



**Título:** Sol: energia x tecnologia

**Professor:** Fernando Furlan

**Autores:** Lucas Fernando Correia França, Vitor Luigi da Rocha Montanucci

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Flávia Bender, Mariane Cristina Grunevald

**Afiliação:** Colégio Cecília Meireles

**Resumo:** Os constantes problemas ambientais provenientes da utilização de energias não renováveis, aliados ao esgotamento dessas fontes, têm despertado o interesse pela utilização de fontes alternativas de energia. Pensando em uma forma de minimizar esse esgotamento, perante a uma população conectada à tecnologia e comunicação virtual, objetiva-se nesse trabalho criar um método alternativo para carregar um celular com uma fonte de energia autossuficiente. O experimento utilizará calculadoras antigas em desuso que apresentam painel fotovoltaico solar. As calculadoras serão desmontadas e os painéis retirados. Eles serão ligados em série, de forma que a soma de energia formada atinja a voltagem necessária (5 a 7 V). O suporte será uma placa de madeira. Como resultado, espera-se que a energia luminosa captada pelos painéis fotovoltaicos seja suficiente para carregar a bateria de um celular comum ou outros objetos como MP4, utilizando uma forma de energia alternativa e colaborando com os indivíduos que terão um equipamento capaz de gerar energia para carregar seus aparelhos eletrônicos utilizando a luz solar.



**Título:** Um estudo sobre a utilização da ciclovia no município de Palotina

**Professor:** Inês Bortolozzo

**Autores:** Ana Luíza Buttini Lazaretti, Isabela Donin Berticelli, Maria Carolina Hendges Gonçalves

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Lilian Cristina de Souza Madalena, Ivone Janete Gutz

**Afiliação:** Colégio Gabriela Mistral

**Resumo:** A educação no trânsito é essencial para a vida dos cidadãos. As pessoas estão cada vez mais dependentes dos meios de transporte, como: automóveis, motocicletas, bicicletas e outros. Isso gera um excesso de veículos transitando nas ruas dos municípios e algumas pessoas não respeitam as leis de trânsito. Pensando de forma preventiva, buscaremos, com este trabalho, fazer o levantamento do índice de utilização da ciclovia no município de Palotina (PR), uma vez que a mesma foi recentemente instalada. Percebemos que as pessoas ainda não adquiriram o hábito de se deslocar no espaço destinado aos ciclistas. Utilizando a técnica do questionário, faremos um levantamento de dados, que serão tratados de forma estatística, para sabermos a necessidade de trabalhar a educação no trânsito de forma mais intensa nas escolas, comércio e demais instituições da cidade. Também faremos um trabalho de divulgação desses dados e, ainda, poderemos conhecer a opinião da população em relação à instalação dessa ciclovia e às necessidades atuais existentes, como a instalação de placas sinalizadoras indicativas da ciclovia.





**Título:** Uma ameaça a curto prazo

**Professor:** Fernando Furlan

**Autores:** Camila Tomé, Érica Braz de Souza

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Flávia Bender, Mariane Cristina Grunevald

**Afiliação:** Colégio Cecília Meireles

**Resumo:** O aquecimento global é uma consequência do efeito estufa. O gás carbônico, emitido pelas indústrias e pela queima de combustíveis fósseis, é um dos gases envolvidos nesse efeito, pois forma uma barreira que impede o calor sair do planeta, aumentando, assim, a temperatura da Terra. O derretimento das calotas polares é um fenômeno verificado nas últimas décadas e está relacionado diretamente com o aquecimento global. Um dos grandes problemas do derretimento das calotas polares é o aumento no nível das águas dos oceanos. Esse fenômeno pode, muito em breve, causar o avanço do mar sobre cidades litorâneas. Este trabalho tem por objetivo estimular a discussão sobre o assunto de forma esquemática, através de maquete de uma cidade litorânea que será inundada a partir do derretimento das calotas polares, aumentando o nível do mar. Serão utilizados aquário, gelo, caixinhas de papel, isopor, tintas e outros materiais que possibilitem a conscientização da população para a diminuição desse problema. Desta forma, espera-se demonstrar que os gases lançados na atmosfera causam o aquecimento global e podem trazer sérias consequências para a humanidade, como o desaparecimento de cidades inteiras devido ao avanço do nível do mar.



**Título:** Violeta que muda de cor

**Professor:** Éverli Moers

**Autores:** Camila Ortolan Dazzi, Carolina Stefanel Paludo, Vitória Katherine Weirich Kanitz

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Lilian Cristina de Souza Madalena, Ivone Janete Gutz

**Afiliação:** Colégio Gabriel Mistral

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é demonstrar diferentes reações químicas entre alguns elementos. Mostraremos que usando 40 mL de água ( $H_2O$ ), 20 mL de água oxigenada ( $H_2O_2$  – peróxido de hidrogênio), 20 mL de vinagre incolor e um comprimido de permanganato de potássio ( $KMnO_4$ -) podemos mudar a cor dos líquidos. O resultado esperado é que ao misturar a água e o comprimido, a água fique violeta, e que, após misturar as outras substâncias, a água fique branca. Isso acontece porque misturando o permanganato ( $MnO_4^-$ ), que tem a característica de ser negativo e violeta, com o potássio ( $K^+$ ), que é positivo, com a água oxigenada ( $H_2O_2$  – peróxido de hidrogênio) e com o vinagre, o permanganato perde o seu oxigênio transformando em um manganês ( $Mn^{2+}$ ), que é transparente. Misturando somente a água, água oxigenada e o comprimido de permanganato de potássio, temos outro resultado, a água fica marrom. Isso acontece porque a água oxigenada e o permanganato de potássio se uniram e formaram o dióxido de manganês ( $KMnO_2$ ), que não é solúvel em água. Deixando-se a mistura descansar, ela decantará.



**Título:** Vulcão de gelo seco

**Professor:** Juceli Salete Schreiner

**Autores:** Thiago Calgaro da Silva, Humberto Aquiles Bortoloso, Carlos Eduardo da Silva

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Angélica Luana Kehl da Silva, Lucas Eduardo Schuster

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** Gelo seco é o apelido do dióxido de carbono (gás carbônico) no estado sólido. Isso porque, nesse estado, ele se encontra a uma temperatura de aproximadamente  $80^{\circ}\text{C}$ . Quando colocamos o gelo seco dentro da água, observamos a formação de muitas bolhas. Isso ocorre porque, diferente do gelo de água, o gelo seco não se funde, ele passa do estado sólido para o gasoso diretamente. Essa mudança de fase é conhecida como sublimação. Podemos observar também uma névoa branca sobre as soluções, que se acumula e, lentamente, escorre pelas paredes do frasco para baixo. Essa névoa não é o  $\text{CO}_2$ , que é absolutamente invisível, mas, sim, vapor de água que estava na atmosfera e que se condensa em volta do  $\text{CO}_2$  devido à diminuição da temperatura. A névoa escorre para baixo devido à densidade do gás carbônico ser maior que a do ar. O objetivo do experimento é fazer o vulcão entrar em erupção. Para a montagem do experimento, primeiro deve-se encher uma caneca com água e levar ao fogo até quase ferver, depois, despeja-se a água no pote de vidro, adiciona-se o corante, coloca-se o detergente, e, por fim, insere-se o gelo seco no pote com água.



**Título:** A economia vem de casa

**Professor:** Maristela Montanha

**Autores:** Giovane Polli, Jean Carlos Barroso, Felipe Kuhn Leão

**Monitor da UFPR – Setor Palotina:** Guilherme Lorini Nunes

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** O objetivo do presente projeto é demonstrar, através de um circuito elétrico, três diferentes tipos de lâmpadas, comparando-as em relação ao gasto de energia. A ideia se baseia em uma placa com uma lâmpada incandescente de 60W interligada em série com várias lâmpadas econômicas de 20W, utilizando uma tomada de 127V como fonte de energia. Com as lâmpadas econômicas paralelamente ligadas, uma de cada vez à incandescente, nota-se que a lâmpada incandescente não acende completamente e são necessárias quatro lâmpadas para a corrente de energia entrar em equilíbrio estático (todas as lâmpadas com a mesma proporção de claridade exposta). O mesmo procedimento foi feito com lâmpadas LED. Acredita-se que se uma casa estiver utilizando uma lâmpada incandescente é possível iluminar, ao mesmo tempo, quatro cômodos com lâmpadas econômicas ou LED. Seguindo esse ponto de vista, espera-se que haja uma redução na quantidade de energia gasta, trazendo, em consequência, benefícios ambientais e econômicos.



**Título:** A era dos dinossauros

**Professor:** José Fernandes da Silva

**Autores:** Erisson Salino Marcato, Leonardo de Andrade Martins, William Meurer dos Santos

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Augusto Sérgio Tebaldi Binsfeld, Luciano Junior Maldaner, Marinara Ferneda Ventrorm, Mirian Cristina Brustolin

**Afiliação:** Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo - Ensino Médio e Profissional – C.A.E.A.A.C. O presente trabalho procura esclarecer a reconstituição da história da Terra por meio das eras geológicas e da utilização de escalas. Busca elucidar algumas questões relacionadas aos fósseis e à Era Mesozoica, a “Era dos Dinossauros”. Percebemos que as pessoas, de maneira geral, não sabem o que é um fóssil e isso ocorre até mesmo com estudantes. Devido a isso, há uma curiosidade geral sobre o assunto. Em relação aos fósseis, esclareceremos: o que é um fóssil, sua importância, formas didáticas de se fazer um e recriação de um local de procura de fósseis em um tanque de areia. Quanto aos dinossauros, esclareceremos como era a Era Mesozoica, recriaremos uma floresta dessa época habitada por dinossauros que serão representados por miniaturas em vários modelos. Os objetivos do trabalho são: elucidar o tema, com informações científicas, desmistificando vários aspectos relacionados a ele, mostrar como se formam os fósseis e destacar a importância dos trabalhos paleontológicos para a compreensão das formas de vidas atuais.





**Título:** Aquecedor sustentável de ambientes

**Professor:** Sérgio Ricardo Corrêa dos Passos

**Autores:** Arno Schneider Neto, Bruno Marcos Nunes Cosmo, Roger Tiete Jesuino

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Augusto Sérgio Tebaldi Binsfeld, Luciano Junior Maldaner, Marinara Ferneda Ventorim, Mirian Cristina Brustolin

**Afiliação:** Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

**Resumo:** A busca para solucionar os efeitos do frio, aliada às tendências da sustentabilidade, faz com que novas perspectivas econômicas sejam valorizadas. Neste sentido, a utilização de materiais reciclados ganha um papel de destaque. A energia solar contribui significativamente para o desenvolvimento sustentável, pois os equipamentos empregados na sua produção requerem baixos investimentos em manutenção, causando, assim, maior autonomia. Desta forma, é evidente a importância do uso da energia solar, a qual será utilizada para a construção de um sistema de aquecimento a partir do uso de latinhas de bebidas. O aquecedor solar de ar utiliza essas latas, que são recicladas e perfuradas em ambas extremidades para serem fixadas uma sobre a outra formando uma coluna vertical. Em seguida, é instalada em uma caixa de madeira contendo duas câmaras em ambas as extremidades, perfuradas para permitir o fluxo de ar no sistema. A entrada e saída do ar é auxiliada por *coolers*. Toda a câmara de aquecimento é jateada com tinta preta e selada frontalmente com uma chapa de acrílico, que serve para isolar o sistema de aquecimento e aumentar o poder dos raios solares. Desta forma, espera-se que o sistema funcione igual ou até melhor que os convencionais presentes no mercado.





**Título:** Bomba hidráulica autossustentável

**Professor:** Eliane Carina Klucinec

**Autores:** Hugo da Silva Meneguette, Matheus Eduardo Pastori, Matheus Galdioli Pella

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Augusto Sérgio Tebaldi Binsfeld, Luciano Junior Maldaner, Marinara Ferneda Ventorim, Mirian Cristina Brustolin

**Afiliação:** Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

**Resumo:** No cotidiano de uma propriedade rural, há necessidade de bombear água para regiões mais altas. Para isso, existem vários instrumentos que podem ser utilizados, como motores elétricos, estacionários e bomba de irrigação com trator. No entanto, o custo operacional com motores é altíssimo, tornando o método financeiramente inviável. Neste contexto, o uso da bomba hidráulica autossustentável é uma alternativa acessível para os pequenos produtores, uma vez que não usa energia elétrica ou combustível fóssil. Para a montagem desse equipamento, são necessários os seguintes materiais: válvula de sucção, *nipple*, joelho, multiplicador de tomadas (tê), adaptador curto, bucha de redução, válvula de retenção universal, luva, parafuso, mola de guarda-chuva. Com este trabalho, espera-se que um fluxo de água percorra o tubo de captação, atravessando o aparelho e, ao atingir certa velocidade e pressão, a válvula de sucção se feche, interrompendo bruscamente o fluxo de água, surgindo o “golpe de aríete”, que bombeia a água de um nível mais baixo para um nível mais alto, devido à força da gravidade que resulta em pressão interna suficiente para impulsionar uma quantidade de água para um reservatório.



**Título:** Compostagem como reaproveitamento de folhas de varrição do município de Palotina

**Professor:** Laura V. Z. Portela

**Autores:** Elisa de Moraes Cortez, Keity Eunice Schneider

**Monitor da UFPR – Setor Palotina:** Schaiana Tamara Grade

**Afiliação:** Colégio Centro de Excelência em Educação - CEEDUC

**Resumo:** No município de Palotina, percebe-se que há uma grande quantidade de pessoas que queimam as folhas de varrição de suas residências. Esse trabalho objetiva auxiliar os moradores a dar um novo destino as folhas coletadas, já que o processo de recolhimento desse resíduo realizado pela prefeitura municipal não é adequado, e o destino de tal resíduo é incerto. Um modo de reaproveitar as folhas é utilizá-las na construção de uma composteira que pode ser feita até mesmo em casa. Serão construídos dois tipos de composteira utilizando materiais recicláveis como garrafa de politereftalato de etileno (PET), filtro de café, vidro de conserva, sendo que em uma delas será adicionado sangue e, na outra, não. Em teoria, o sangue acelera a compostagem e facilita a vida das donas de casa que podem colocar o sangue da carne junto aos restos de legumes. O resultado esperado do trabalho é a redução no número de casas que fazem uso da queima de folhas de varrição e, conseqüentemente, que seja dado um novo destino a esse resíduo, ao se utilizar a compostagem e produzir adubo orgânico, o qual é menos prejudicial ao meio ambiente que o adubo industrial.



**Título:** É possível gerar energia elétrica limpa, sem custos e sem ruídos

**Professor:** Caroline Ohlweiler Piccin

**Autores:** Marina Machry, Stefanie Zanon, Rafaela Vicelli

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Andressa Schirmer, Thais Regina Bouffleur

**Afiliação:** CEEDUC - Colégio Centro de Excelência em Educação

**Resumo:** Este trabalho tem por objetivo a confecção de um motor movido por um campo magnético proveniente de ímãs, o qual deve gerar energia elétrica de forma limpa, sem ruídos, com movimentos perpétuos e sem custo. Esse motor é constituído de uma roda, que gira em torno de um eixo, em que foram colocados diversos ímãs. Sobre essa superfície são sobrepostos ímãs de polos contrários dos da roda. Devido à atração desses polos opostos, e por estarem presos à tendência para fazer a roda girar, gera-se um movimento no campo magnético e, como consequência, um campo elétrico, obtendo assim energia elétrica. Os ímãs utilizados são provenientes de autofalantes, pois os ímãs de neodímio (ímãs fortes) são caros e requerem autorização de uso. O resultado esperado é a economia de energia elétrica. Uma das principais vantagens é que o motor funciona sem o uso de fontes externas, como vento ou energia solar, sendo ideal para qualquer condição climática e muito favorável ao meio ambiente.



**Título:** Fertifeno

**Professor:** Sérgio Ricardo Corrêa dos Passos

**Autores:** Leandro Andrei Becker, Matheus Gustavo Bloedorn, Weslei de Oliveira Silva

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Augusto Sérgio Tebaldi Binsfeld, Luciano Junior Maldaner, Marinara Ferneda Ventorim, Mirian Cristina Brustolin

**Afiliação:** Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

**Resumo:** Atualmente, nossa sociedade busca novos meios de produção de alimentos. Isso se deve a variados fatores, porém, os principais evidenciam o aumento da população mundial e a necessidade de produzir sem agredir o meio ambiente. Neste sentido, o sistema hidropônico é visto como um aliado à sustentabilidade, pois produz alimentos saudáveis e viáveis economicamente. Associado a esse sistema, a utilização do feno como acondicionador de raízes, ao contrário dos meios tradicionais do sistema, permite barateamento dos custos. O objetivo central do trabalho é a produção de hortaliças em sistema hidropônico, utilizando como material para fixação radicular placas de feno, ao invés dos convencionais perfis (canos). O método utilizado para esse sistema não foge ao do princípio hidropônico, no qual a solução nutritiva (água e nutrientes) perfaz um circuito fechado (reservatório – perfis de cultivo - reservatório). O circuito se dá a partir da sucção da solução nutritiva realizada pela bomba e o recalque dessa para os sistemas de distribuição (microaspersores) situados sobre a placa de feno, próximo às plantas. A solução por processo gravitacional escorrerá pelo feno e retornará ao reservatório. É esperado que a planta se desenvolva de forma idêntica ao método tradicional de uso.



**Título:** Mel: do beneficiamento à comercialização

**Professor:** Mara Luci Ortolan Burim

**Autores:** Wiliam da Silva Prieto, Cristine Kaufmann, Carla Andressa Dierings

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Augusto Sérgio Tebaldi Binsfeld, Luciano Junior Maldaner, Marinara Ferneda Ventrorm, Mirian Cristina Brustolin

**Afiliação:** Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

**Resumo:** A proposta principal do trabalho é mostrar as diferentes etapas de beneficiamento e comercialização do mel, com ênfase na verificação de sua pureza. Isso será feito através de análises para detecção de fraudes no mel, a fim de se estipular se o mesmo é adulterado ou não. No desenvolvimento do trabalho, serão abordados os subprodutos e derivados do mel, como pólen, geleia real, própolis, hidromel, composto ou xarope de açúcares e cera de abelha, além do próprio mel de abelhas em favos, e a sua comercialização. Também será realizada uma análise da composição do mel puro e do mel comercial, o qual está à venda nos mercados. Serão apresentados os equipamentos e utensílios utilizados para a agroindustrialização/beneficiamento do mel, como a centrífuga, o garfo e a faca desoperculadora, as peneiras, o decantador, os homogeneizadores e outros. Será destacado o mercado de mel no Brasil, com avaliação dos comércios regional e nacional.





**Título:** Melhorando a vida com robô hidráulico

**Professor:** Maristela Montanha

**Autores:** Robert Felix Robertis, Mateus Arruda, Deucides Michelutti

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Maria Paula Aguiar de Freitas, Maria Julia Nedel Giacomini

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é construir de um robô guindaste hidráulico para o manuseio de substâncias químicas que oferecem riscos à vida humana. Na construção de um robô, utilizam-se alguns materiais recicláveis comuns. O robô é movido por um sistema hidráulico, semelhante a um braço mecânico, que será utilizado para o manuseio de substâncias que oferecem risco para a saúde humana, caracterizando-se como um recurso de segurança para misturar uma substância, como, por exemplo, a dos agrotóxicos. Espera-se diminuir o que se vê atualmente: muitas pessoas contaminadas ou sofrendo algum tipo de lesão em causa do mau manuseio de substâncias prejudiciais à saúde, como agrotóxicos, que muitas vezes não são utilizados ou aplicados de uma forma segura. Esperamos que este trabalho seja uma ideia útil para a maior segurança das pessoas e para melhorar a vida daqueles que utilizam, em seu dia a dia, substâncias nocivas à saúde.





**Título:** Percebendo o ponto cego do olho

**Professor:** Maristela Montanha

**Autores:** Carolaine Tayná dos Santos, João Pedro Z. Giron, Victor da Silva Ferrazo

**Monitor da UFPR – Setor Palotina:** Jacqueline Celante

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** O nervo óptico do olho não possui células sensíveis, cones e bastonetes, assim, imagens formadas nesse ponto não são visíveis. Neste trabalho, será utilizada uma cartolina preta com desenho de um X no lado direito e de uma pessoa no lado esquerdo. Tampando o olho direito e fixando o olho esquerdo no X, distanciando-se vagarosamente, chegará um ponto em que a cabeça da pessoa desenhada desaparecerá porque há uma região da retina, denominada disco óptico/ponto cego, que não possui receptores sensoriais. Só conseguimos perceber isso quando tampamos um de nossos olhos. O cérebro tenta compensar o ponto cego com os elementos presentes na cena. Para explorarmos esse fenômeno, utilizaremos uma maquete de um olho. Espera-se com esse trabalho demonstrar a existência desse fenômeno e sua relação com os acidentes de trânsito de nossa cidade.



**Título:** Práticas desenvolvidas por uma pessoa especial que tem o dom de entender o comportamento dos animais

**Professor:** Vanessa Piovesan

**Autores:** Matheus Rafael Galvão, Renan Cupertino de Souza, Yan Preifz Joner

**Monitores da UFPR – Setor Palotina:** Augusto Sérgio Tebaldi Binsfeld, Luciano Junior Maldaner, Marinara Ferneda Ventorim, Mirian Cristina Brustolin

**Afiliação:** Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

**Resumo:** Uma técnica para o sucesso da lida gentil é o curral antiestresse, uma nova tecnologia na pecuária de corte, que visa a uma maior rentabilidade e eficiência no empreendimento. Além da otimização do manejo, garante produtividade e qualidade do produto final. O curral antiestresse, aliado ao manejo racional (lida gentil), oferece grandes vantagens em relação ao convencional. O curral de manejo passou a ter tronco fechado e com formas curvas, evitando a visão do gado para o ambiente exterior ao qual ele se encontra, a fim de evitar agitação e distração, o que facilita no manejo. A forma curva oferece ao animal a sensação de tranquilidade. Para o entendimento do comportamento do animal e desenvolvimento de técnicas de manejo sem causar estresse, a doutora Temple Grandin, uma pesquisadora com necessidades especiais, desenvolveu a máquina do abraço, a qual possibilitou enorme avanço no campo da pecuária, do comportamento animal e, conseqüentemente, do bem-estar animal. Dessa forma, o projeto tem como objetivo difundir técnicas para melhorar o bem-estar animal. Para a apresentação do projeto será utilizada uma maquete da máquina do abraço.



**Título:** Utilização de larvicidas naturais para combate ao *Aedes aegypti*

**Professor:** Carlise Debastiani

**Autores:** Camila Sartori Luisa de Couto Sponchiado; Larissa Missio

**Afiliação:** Colégio Cecília Meireles

**Resumo:** O contínuo uso de inseticidas sintéticos tem gasto bilhões de dólares da economia mundial. Hoje os mais utilizados são os fosforados, os piretróides e os organoclorados, esse último largamente utilizado, em áreas urbanas, no combate a insetos como o *Aedes aegypti*, transmissor da dengue e da febre amarela. Esses inseticidas possuem amplo espectro de atividades e exterminam indiscriminadamente os insetos considerados pestes, assim como aqueles benéficos ao homem. Além disso, adquirirão resistência aos inseticidas de tal forma que sempre haverá necessidade de aplicações de quantidades cada vez maiores, causando danos ecológicos e poluição ao meio ambiente. Assim, muitas pesquisas têm surgido em busca de inseticidas naturais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial larvicida do boldo e da erva de chimarrão (pó e chá) no combate às larvas de todos os estágios de desenvolvimento do *A. aegypti*. Para isso, realizou-se um teste de dose letal com larvas do 1º ao 4º nível de desenvolvimento e com a pupa. Nesse experimento, foi possível controlar a temperatura, a intensidade luminosa, o pH e o tempo. Verificou-se que após o período de 24 horas, todas as larvas tratadas com 10 gramas do pó da erva-mate e do boldo morreram, incluindo as pupas, que são mais resistentes. Nos tratamentos realizados com o chá, algumas larvas morreram apenas com 56 horas de tratamento, e a grande maioria das pupas se transformaram em mosquitos. Novas pesquisas e experimentos com repetições estão sendo realizados, mas pode-se inferir que o pó do boldo e da erva-mate pode, sim, ser eficiente larvicida e arma natural para o combate ao *Aedes aegypti*. Em virtude do tempo seco e do excesso de frio, não foram obtidas larvas o suficiente para se testar mais potenciais larvicidas. Ainda serão realizados novos testes com cascas de laranja, limão, guaco com a intenção de fabricar um repelente ao inseto, visto ter sido encontrada uma solução para as larvas e para a pupa. Esclarece-se que este experimento foi realizado em triplicata e fotografaram-se todas as etapas.



**Título:** Utilização de uma via biodegradável (limão) para produção de energia

**Professor:** Maristela Montanha

**Autores:** Pedro Henrique, Fabiane Hartmann, Larissa Raides

**Monitor da UFPR – Setor Palotina:** Priscila Soares Oliveira

**Afiliação:** Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é utilizar limão, que é uma fonte de energia biodegradável, para produzir energia sustentável de menor impacto na natureza e meio ambiente. Os materiais utilizados são: limões, uma placa de zinco, uma placa de cobre, três fios elétricos com crocodilos nas pontas, 1 voltímetro, 1 relógio e uma luz de LED. Os átomos do cobre atraem mais os elétrons do que os do zinco. Quando duas placas, uma de cobre e outra de zinco, são mergulhadas num eletrólito (solução aquosa ácida, alcalina ou salina), a reação entre os eletrodos ocorre normalmente. A pilha eletroquímica de limão funciona porque o sumo de limão é ácido. Desta forma, esse processo de produção contínua de energia elétrica torna-se útil para certas aplicações. No entanto, assim como acontece para as pilhas secas, a pilha eletroquímica de limão tem certo tempo de vida. Nos eletrodos ocorrem reações químicas que acabam por bloquear a transferência de elétrons do ânodo para o cátodo. O resultado esperado é manter um relógio e uma luz de LED acesos usando cerca de 4 a 6 limões. O relógio pode ser mantido por uma semana.