

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – CAMPUS PALOTINA

2ª FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Categoria:

Ensino Fundamental II

2012



PALOTINA, 08/10/2012



SUMÁRIO

ESCOLA	PROJETO	PROFESSOR(A) RESP.	PÁGINA
Centro de Excelência em Educação	O que ocorre no processo de compostagem?	Sandra Ongaratto Konrad	3
Centro de Excelência em Educação	Ilusão de ótica	Leila Augusta Friedrich	4
Centro de Excelência em Educação	Energia Renovável através do ciclo Stirling	Leila Augusta Friedrich	5
Centro de Excelência em Educação	Cuidado com o sal	Sandra Ongaratto Konrad	7
Centro de Excelência em Educação	Use protetor solar	Sandra Ongaratto Konrad	8
Colégio Cecília Meireles	Você gosta de música? Você sabia que música é física?	Cláudia Roberta Borin Horn	9
Colégio Cecília Meireles	O que aqui se produz, Aqui se resolve!	Carlise Debastiani	10
Colégio Cecília Meireles	Aquecedor de água solar	Carlise Debastiani	11
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Biodigestor Caseiro	Naydi Freitag	12
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Água e Óleo	Cleudes Tonial Waskiewicz	13
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Dessalinizador de água com destilação solar	Naydi Freitag	14
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Produção de Álcool	Cleudes Tonial Waskiewicz	15
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Termômetro caseiro	Juceli Salette Shreiner	16
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Papel Reciclável	Juceli Salette Shreiner	17
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Teste dos Sentidos	Naydi Freitag	18
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Filtro de água caseiro	Juceli Salette Shreiner	19
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Energia Eólica	Juceli Salette Shreiner	20
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Cone duplo anti-gravitacional	Alda Fontoura Rossetto	21
Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo	Lei de Charles	Silvia Regina Ramos Gouveia	22
Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo	Estação de Tratamento de Água	Valdevir Bergamini	23
Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo	Ar condicionado de garrafa pet	Valdevir Bergamini	24
Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo	Elevador de Naftalinas	Valdevir Bergamini	25
Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo	Destilador Reciclável	Valdevir Bergamini	26
Colégio Estadual Professor Eugênio Garmatz	Construção de eletroímã	Fabício Martins Dutra	27
Colégio Estadual Santo Agostinho	Casa Sustentável	Adrielly Grava Costa	29
Colégio Estadual Santo Agostinho	Separador de Óleo e Destilador	Marinês Vendrusculo Delai	30
Colégio Gabriela Mistral	Degelo Colorido	Rafael Bier Conte	31
Colégio Gabriela Mistral	Tensão Superficial da água	Rafael Bier Conte	32
Colégio Gabriela Mistral	Maquete de um Biodigestor	Rafael Bier Conte	33
Colégio Gabriela Mistral	Fotossíntese na Elodea	Rafael Bier Conte	34
Colégio Gabriela Mistral	A Lâmpada de água feita de garrafa pet	Rafael Bier Conte	35
Colégio Gabriela Mistral	Será que suas mãos estão limpas?	Rafael Bier Conte	36
Escola Estadual Santa Terezinha	Carro movido a ar	Valdevir Bergamini	37
Escola Estadual Santa Terezinha	Casa Ecológica	Valdevir Bergamini	38
Escola Estadual Tancredo Neves	A destilação e uma comparação com o clima	Silvia Regina Ramos Gouveia	39



O QUE OCORRE NO PROCESSO DE COMPOSTAGEM?

Maycon Rannow & Eduardo Felippi Mattiuzzi
Alunos do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Sandra Ongaratto Konrad
Professora do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Categoria: Fundamental II
Área de Conhecimento: Biologia

Este trabalho tem como objetivo demonstrar as etapas da compostagem usando material reciclado. Para tanto, o experimento acompanhou a decomposição do material orgânico no processo de compostagem. Foram utilizadas garrafas de plástico constituído de politereftalato de etileno, conhecidas como PET, como recipiente transparente, para acompanhar passo a passo o processo e as camadas de sedimento formadas durante diferentes semanas. Nas garrafas PET, foi possível observar as diferenças durante as semanas em que o processo de compostagem ocorreu. Esse processo, além de contribuir com a decomposição de materiais, ajuda a produção agrícola.



ILUSÃO DE ÓTICA

Gustavo Benetti & Henrique Leonardo Dias
Alunos do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Leila Augusta Friedrich
Professora do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Categoria: Fundamental II
Área de Conhecimento: Física

A ilusão de ótica é um termo que se aplica a todas ilusões que "enganam" , ou por caráter da fisiologia, ou por caráter cognitivo, o sistema de visão do ser humano. Essas ilusões podem ser desenvolvidas por meio de materiais, ou surgem naturalmente. A explicação para esses fenômenos decorre dos circuitos neurais do sistema visual humano. O objetivo deste trabalho é demonstrar, com a utilização de efeitos e modelos, conceitos que sejam aplicáveis em sala de aula para o entendimento desta ilusão. Para a elaboração das ilusões, foram utilizados materiais reciclados e de fácil acesso e protótipos que viabilizaram a utilização em sala de aula. Foi possível entender as interpretações tridimensionais (3D), identificar as ilusões de distância, tamanho e profundidade que surgem quando esses mecanismos de dedução inconsciente resultam em deduções errôneas. Esses estudos são de grande aplicabilidade em artes, marketing, designer, entre outros. Ocorrem problemas quando esse mecanismo é usado indevidamente.



ENERGIA RENOVÁVEL POR MEIO DO CICLO STIRLING

Artur Mariani Dotto & Guilherme Cezario Biezuz
Alunos do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Leila Augusta Friedrich
Professora do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Categoria: Fundamental II
Área de Conhecimento: Física

O motor Stirling é um motor de combustão externa conhecido como "motor de ar quente", por utilizar os gases atmosféricos como fluido de trabalho. Este tipo de motor funciona com um ciclo termodinâmico composto de quatro fases e executado em dois tempos do pistão: compressão isotérmica (= temperatura constante), aquecimento isométrico (= volume constante), expansão isotérmica e resfriamento isométrico. Este é o ciclo idealizado (válido para gases perfeitos), que diverge do ciclo real medido por instrumentos. Não obstante, encontra-se muito próximo do chamado Ciclo de Carnot. O motor Stirling surpreende por sua simplicidade, pois consiste de duas câmaras em diferentes temperaturas que aquecem e resfriam um gás de forma alternada, provocando expansão e contração cíclicas, o que faz movimentar dois êmbolos ligados a um eixo comum. O gás utilizado nos modelos mais simples é o ar; hélio ou hidrogênio pressurizado é empregado nas versões de alta potência e rendimento, por serem gases com condutividade térmica mais elevada, isto é, transportam energia térmica (calor) mais rapidamente e têm menor resistência ao escoamento, o que implica menos perdas por atrito. Ao contrário dos motores de combustão interna, o fluido de trabalho nunca deixa o interior do motor; trata-se, portanto de uma máquina de ciclo fechado. Existem modelos grandes com uso prático e modelos didáticos, minúsculos, acionados até pelo calor de uma mão humana. Esse tipo de motor apresenta diversas vantagens: é pouco poluente, pois a combustão é contínua e não intermitente, como nos motores Ciclo de Otto e Ciclo Diesel, permitindo uma queima mais completa e eficiente do combustível. Por isso é muito silencioso e apresenta baixa vibração (não há "explosão"). É verdadeiramente multcombustível, pode utilizar praticamente qualquer fonte energética: gasolina, etanol, metanol, gás natural, óleo diesel, biogás, gás liquefeito de petróleo (GLP), energia solar, calor geotérmico e outros. Basta gerar uma diferença de temperatura significativa entre a câmara quente e a câmara fria para produzir trabalho (quanto maior a diferença de temperatura, maior é a eficiência do processo e mais compacto o motor). Além disso, nos últimos anos do século passado, as inovações proporcionaram um aumento de eficiência na geração de médias potências com menores investimentos. O que possibilita essa redução nos custos é a significativa eficiência do ciclo Stirling, alcançada sem o uso de flúor carbono como fluido de trabalho. Os motores Stirling estão sendo estudados quanto à sua viabilidade para a geração de energia elétrica, por causa de sua eficiência, que é considerada por muitos como a melhor em relação a outros métodos de geração e, principalmente, quando se deseja o



uso alternativo aos combustíveis fósseis. O ciclo Stirling pode ser usado como alternativa, atuando com mais eficiência e de maneira ecológica se comparado, por exemplo, aos refrigeradores que ainda utilizam clorofluorcarboneto (CFC) ou hidrofluorcarboneto (HFC). O ciclo Stirling pode também ser usado em outras aplicações, como no caso da utilização de um motor para obtenção de trabalho mecânico, ou energia cinética, que pode ser convertida em energia elétrica. Este motor pode operar a partir de uma fonte térmica, que normalmente está sendo desperdiçada ou eliminada por outro processo qualquer. Portanto, o motor Stirling pode estar convertendo algo, normalmente “perdido”, em trabalho útil ou energia elétrica. Este presente trabalho mostra diversas energias que podem ser reutilizadas em aplicações cotidianas.



CUIDADO COM O SAL

Mariana Saragosa, Luana Gehlen de Souza & Izabela Baldi

Alunas do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Sandra Ongaratto Konrad

Professora do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

Este trabalho busca mostrar a importância do sal no organismo e as consequências de seu uso em excesso, a fim de conscientizar a população. Para tanto, fez-se a exposição de alimentos e pratos consumidos diariamente pelas pessoas, mostrando a quantidade de sal de cada um deles, informando a quantidade necessária de sal no consumo diário e as possíveis consequências do consumo em excesso. Para mostrar a ação do sal na célula, utilizaram-se células animais e vegetais imersas em soluções aquosas salinas, o que permitiu mostrar, por meio de um microscópio óptico acoplado a um televisor, os efeitos causados pela osmose. Observou-se que o sal traz em sua composição o sódio, elemento químico envolvido na manutenção do equilíbrio de líquidos do corpo e controlador da quantidade de água que fica dentro e fora das células, mantendo-as tratadas na medida, para que funcionem bem. O aumento do consumo do sal faz com que a quantidade do sódio provoque uma alteração nesse equilíbrio de líquidos. Isso pode acarretar doenças como a hipertensão, aumento anormal da pressão arterial. Atualmente, doenças relacionadas ao consumo excessivo do sal vêm aumentando devido aos péssimos hábitos alimentares da população. Programas que mostrem a quantidade de sal dos alimentos, para informar e conscientizar a população, tornam-se extremamente importantes, pois assim ela saberá a importância do sal e as consequências relacionadas ao seu consumo, o que pode diminuir a incidência de doenças a ele atreladas.



USE PROTETOR SOLAR

Bruna Paludo, Caroline Vanzzo Delai & Geovana Mirelli Dourado

Alunas do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Sandra Ongaratto Konrad

Professora do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

Este trabalho busca alertar sobre as consequências da exposição ao sol e raios ultravioleta e mostrar a importância do filtro solar. Para tanto, foi realizada uma simulação da ação dos raios ultravioleta sobre a pele humana e da necessidade do uso de protetor solar, em que: cartolina branca, com tinta fluorescente, equivale à pele; luz negra projetada sobre essa tinta equivale ao sol; coloração neon, resultante da projeção da luz negra, equivale a raios ultravioleta em ação sobre a pele. Ao se aplicar o protetor solar sobre a tinta fluorescente, não há emissão da coloração neon. Os raios ultravioleta, presentes em dias ensolarados, nublados e chuvosos, podem trazer sérias complicações para a pele, como manchas, envelhecimento precoce, câncer de pele, entre outras. Sendo assim, há necessidade de se proteger e uma maneira de grande eficácia é usar diariamente o filtro solar. Porém, o que se percebe atualmente é que doenças relacionadas à pele têm aumentado, consequência da falta de prevenção da população. Sendo assim, é de extrema importância que existam programas de incentivo à prevenção e conscientização sobre a necessidade dela. Espera-se, através deste presente trabalho, que a população compreenda o funcionamento do filtro solar, passe a utilizá-lo, diminuindo o risco de doenças na pele decorrentes da exposição ao sol.



VOCÊ GOSTA DE MÚSICA? VOCÊ SABIA QUE MÚSICA É FÍSICA?

Carolina Glaeser Benincá & Lucas Spricigo Mosconi

Alunos do Colégio Cecília Meireles

Cláudia Roberta Borin Horn

Professora do Colégio Cecília Meireles

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Física

Ao considerar que a musicalização deve ser incorporada em todas as escolas, e que o Colégio Cecília Meireles já o faz, pensou-se em estabelecer uma relação entre a música, que é algo popular e acessível a todos, e a Física, que é uma área do conhecimento que muitas pessoas consideram difícil. Assim, objetivou-se apresentar que na música há vários conceitos de ondulatória da Física, além de demonstrar a ocorrência de uma onda sonora de maneira prática e visível. Outro objetivo é esclarecer algumas características do som. Para alcançar os objetivos, foi utilizada explanação sobre o assunto e foram realizadas experiências que simulam a ideia de onda sonora no tímpano, além de demonstrações, com instrumentos de cordas, das características do som. Espera-se assim aproximar a Física e as pessoas, desmistificando esta área do conhecimento e despertando o interesse de leigos tanto para a música quanto para o conteúdo da Física, que é amplo e coberto de informações curiosas e interessantes sobre fenômenos naturais.



O QUE AQUI SE PRODUZ, AQUI SE RESOLVE!

Juliê Testa Camila Conte de Lima & Natanaeli Lorenzetti

Alunos do Colégio Cecília Meireles

Carlise Debastiani

Professora Colégio Cecília Meireles

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

Reciclar significa transformar materiais usados em novos produtos para o consumo. Esta necessidade surgiu quando os homens verificaram os benefícios que esse procedimento traz para o planeta Terra, pois contribui para a diminuição significativa da poluição do solo, da água e do ar. Muitas indústrias estão reciclando materiais como uma forma de reduzir os custos de produção e também de evitar a exploração de matéria prima nova. O lixo orgânico é utilizado na fabricação de adubo orgânico para ser utilizado na agricultura. Outro benefício da reciclagem é a quantidade de empregos que ela tem gerado nas grandes cidades. Desta forma, o objetivo deste trabalho é demonstrar a forma correta de descarte do lixo orgânico e do lixo reciclável. Para tanto, utilizou-se a construção de maquetes para simular o funcionamento de lixão a céu aberto, de aterro sanitário e de compostagem, que foi objeto de pesquisa. Utilizaram-se os seguintes materiais: isopor, cola quente, areia, terra, lixo orgânico, tintas, diversos materiais recicláveis e aquário. Muitas campanhas educativas têm despertado a atenção para o problema do lixo nas cidades. Cada vez mais os centros urbanos encontram dificuldade em conseguir locais para instalar depósitos de lixo. Portanto, a reciclagem apresenta-se como uma solução viável economicamente, além de ser ambientalmente correta. Nas escolas, por exemplo, muitos alunos são orientados pelos professores a separar o lixo em suas residências (dos alunos). Se o homem souber utilizar os recursos da natureza, poderá haver, muito em breve, um mundo mais limpo e mais desenvolvido. Desta forma, será conquistado o tão sonhado desenvolvimento sustentável do planeta.



AQUECEDOR DE ÁGUA SOLAR

Matheus Rheule & Rafael Berno

Alunos do Colégio Cecília Meireles

Carlise Debastiani

Professora do Colégio Cecília Meireles

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

O objetivo deste trabalho é mostrar como reduzir os custos de energia a partir da utilização de um aquecedor solar feito com materiais recicláveis. Para isso, demonstrou-se o funcionamento desse aquecedor. Utilizaram-se garrafas de plástico constituído por politereftalato de etileno, conhecidas como PET, caixas recicláveis de suco e leite, seis metros de cano de policloreto de polivinila (PVC), dois baldes plásticos, fita branca, tinta preta fosca, joelhos de plástico, cola para PVC, uma torneira e dois registros. Cortou-se o fundo de 15 garrafas PETs. Cortaram-se as caixas recicláveis ao meio. Pintaram-se as caixas com tinta preta fosca. Mediu-se previamente o cano de PVC. Cortou-se o cano em quatro partes de 9 cm e em cinco partes de 80 cm. Guardaram-se os pedaços restantes. Acoplaram-se as caixas recicláveis já pintadas dentro das garrafas PETs. Colocou-se o experimento no sol e em 1h30 a água ferveu. Desta forma, pode-se concluir que o sol tem calor suficiente para ferver a água rapidamente e esta água pode ser utilizada para tomar banho, por exemplo, e é possível economizar cerca de 2000 volts de eletricidade num banho de cinco minutos.



BIODIGESTOR CASEIRO

Caroline Santana Marchi & Gabriela Pereira dos Santos

Alunas do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Naydi Freitag

Professora do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Química

O objetivo deste trabalho é demonstrar uma forma de redução da emissão de gases de efeito estufa, ao se produzir energia, e de diminuição do uso de agrotóxicos. Para tanto, foram utilizados tonel, cano de policloreto de polivinila (PVC), flange, curva de PVC, parafusos, torneira. Materiais orgânicos, como fezes de suínos, foram utilizados para produzir gás, ou seja, combustível que ajuda no funcionamento de motores, geradores, aquecedor de água, lampião e lança-chamas. O biodigestor fornece uma forma de energia viável, de baixo custo e adubo orgânico de alta qualidade, que pode ser utilizado na lavoura. Assim, é possível diminuir as emissões de gases produzidos por matérias orgânicas e os custos com fertilizantes.



ÁGUA E ÓLEO

Izabella Ariadne Vargas Amaral, Julia Binotto & Vitória Sponchiado Becker

Alunos do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Cleudes Tonial Waskiewicz

Professor do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Química

O objetivo do experimento é demonstrar como a água reage na presença de antiácido que libera gás carbônico quando misturado. Para tanto, foram utilizadas pastilhas efervescentes, um litro de óleo, corante e água. Como resultado, foi verificado que água e óleo não se misturam, existindo uma divisão nítida entre a água, que fica abaixo do óleo. Porém, quando foi adicionada pastilha efervescente, o gás carbônico liberado formou uma bolsa e elevou a água sobre o óleo. O antiácido só funciona quando está em contato com a água e, nessa situação, por conter bicarbonato de sódio, ácido acetilsalicílico e ácido cítrico em estado sólido, libera o gás carbônico caracterizando a reação química.



DESSALINIZADOR DE ÁGUA COM DESTILAÇÃO SOLAR

Lais da Silva Ribeiro & Bianca Cristina da Silva

Alunas do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Naydi Freitag

Professora do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

Algumas partes do mundo têm menor recurso de água doce e estão, em sua maioria, localizadas próximas ao mar. O objetivo deste trabalho é retirar a salinidade da água para que possa ser consumida. Para tanto, a água salgada foi transformada em água doce por meio da dessalinização. Foi usada a energia do sol para fazer a água evaporar. Ela foi condensada novamente, em outro recipiente, em forma de água doce. Foram usados sal, água potável, copo, recipiente de vidro maior que o copo, filme plástico e um peso. Como resultado, houve a produção de água doce a partir da água salgada.



PRODUÇÃO DE ÁLCOOL

Kathleen A. de Souza Marandola, Eduardo Neiverth Augusto & Ane Trentini Pugiski
Alunos do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Cleudes Tonial Waskiewicz
Professor do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

A fermentação alcoólica é um tipo de reação química realizada pela ação de micro-organismos (leveduras) sobre os açúcares produzindo etanol e gás carbônico. Este experimento mostra o processo de fermentação alcoólica. Foram utilizados 500 mL de garapa, 10 g de fermento biológico, uma garrafa de plástico constituído por politereftalato de etileno, conhecida como PET, dois litros de água de cal (solução saturada de Ca(OH)_2), mangueira de silicone ou borracha (garrote) e tubo de vidro. Na garrafa PET foram colocados os 500 mL de garapa e 10 g do fermento biológico. Essa mistura foi agitada levemente. A mangueira de silicone ligou o bico da garrafa ao tubo de vidro que teve 2/3 do seu volume preenchidos com a porção límpida de uma solução saturada de hidróxido de cálcio, Ca(OH)_2 . O sistema permaneceu em repouso por aproximadamente 4 horas, após este tempo foi formada a vinhaça (álcool + fermento). Este líquido foi destilado para se obter o álcool. As leveduras, ou seja, o fermento, são micro-organismos que degradam o açúcar produzindo etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) e gás carbônico (CO_2).



TERMÔMETRO CASEIRO

Larissa Dreon Marquezin, Mariana Spessato Rosseto & Beatriz Gris Basso

Alunas do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Juceli Salete Schreiner

Professora do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Física

O presente trabalho tem como objetivo construir um termômetro caseiro, a fim de medir temperaturas variadas de uma maneira bem simples, possibilitando o entendimento de toda a técnica de construção das escalas termométricas. Para tanto, foi construído um termômetro caseiro e desenvolvidas todas as etapas de construção, elaboração de escalas e, principalmente, calibração do mesmo. Foram utilizados um tubo de ensaio de 16 mm X 150 mm, um tubo de vidro com aproximadamente 2 mm de diâmetro interno e 50 cm de comprimento, uma rolha com furo central de diâmetro igual ao externo do tubo de vidro, um recipiente, gelo picado, um termômetro, um bico de Bunsen e álcool. Primeiramente, foi fechado o tubo de ensaio utilizando a rolha furada e foi induzido o tubo fino de vidro através deste furo. Em seguida, o conjunto foi introduzido em um recipiente com água e aquecido até 40 °C. Quando a temperatura foi atingida, foi colocada uma gota de água colorida na parte superior do tubo fino de vidro. Logo após, a água do recipiente foi substituída por gelo picado (0 °C) e, em seguida ao equilíbrio, foi submetida a uma nova leitura para marcação da escala 0 °C. A segunda parte foi a respectiva medição de temperatura do corpo humano. Foi marcada a escala 0 °C e retirado o termômetro caseiro do recipiente e inserido embaixo do braço (parte do corpo em que a temperatura corporal é mais evidente). Foi notada no tubo fino a marcação de 37 °C, que é aproximadamente a temperatura corporal humana. Após a etapa de calibração e quantificação do equivalente a cada grau, é possível a medição de temperatura de vários objetos. Os resultados foram obtidos a partir de cada experiência de medição de temperatura, que é fornecida graças às fontes de fornecimento de calor (fogo) e de absorção de calor (gelo). Estes resultados permitem a observação das diferentes temperaturas que o termômetro é capaz de medir. O presente trabalho possibilita o entendimento do funcionamento das escalas termométricas e a respectiva construção de forma bem didática.



PAPEL RECICLÁVEL

Estela Berticelli, Paula Berticelli & Milene Souza

Alunas do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Juceli Salete Schreiner

Professora do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

Ao se buscar a melhor maneira de reutilizar resíduos frequentemente descartados de maneira incorreta, a reciclagem torna-se a melhor alternativa para amenizar o problema. Com base em equipamentos domésticos, é preciso uma indústria para reciclar o papel. Charmosos para serem usados como cartões de aniversário, ou mesmo para desenhar, os papéis reciclados caseiros são simples de serem feitos.



TESTE DOS SENTIDOS

Amanda Spessatto, Rafaela Rosalen & Bruna Furtuoso

Alunas do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Naydi Freitag

Professora do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

O ambiente é percebido pelos olhos, ouvidos, nariz, mãos e língua. Desta forma, as informações sobre o meio são recebidas. Ao serem processadas no cérebro, elas são interpretadas como sinais de perigo, ou sensações agradáveis, ou desagradáveis, etc. Depois dessa interpretação, os estímulos do ambiente são respondidos, o que permite uma interação com ele. O objetivo deste trabalho é descobrir o mapa mental de cada indivíduo por meio de um teste elaborado por psicólogos. Esse teste ajuda os participantes a descobrirem como podem colaborar com o meio em que vivem.



FILTRO DE ÁGUA CASEIRO

Matheus Henrique Pinheiro, Cesar Luis Dalla Costa F. & Jacson Dias Vescov

Alunos do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Juceli Salete Schreiner

Professora do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

A água é um elemento essencial para todos. Se não for tratado adequadamente, esse bem necessário pode causar diversas doenças. Os filtros impedem que uma série de micro-organismos e outras substâncias sejam absorvidas pelo corpo por meio da água ingerida. Para demonstrar a ação de um filtro caseiro, foi montado um com os seguintes materiais: uma garrafa de dois litros de plástico transparente, um punhado de algodão (ou um filtro de café), um copo de areia limpa, um copo de pedras pequenas, um copo de carvão em pó, tesoura sem ponta e água suja. Cada camada do filtro retira um dos elementos que polui a água. As pedras e a areia servem de barreira física às partículas de terra misturadas na água e aos pequenos objetos. O carvão filtra os poluentes químicos, como metais dissolvidos na água, pesticidas e outros. O algodão também serve para reter partículas maiores. Quanto maiores as camadas do filtro, mais transparência na água filtrada. O sal, constituído por partículas muito pequenas, não consegue ser filtrado pelas camadas do filtro caseiro, uma vez que é muito difícil separá-lo da água. A água filtrada não é considerada potável, mas pode ser utilizada para a limpeza da casa.



ENERGIA EÓLICA

Renata C. Lins, Elaine M. Feyh & Marielly M. V. Dunke

Alunas do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Juceli Salete Schreiner

Professora do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Química

O objetivo deste trabalho é demonstrar a obtenção de energia a partir da força do vento. Para isso, foi construída uma maquete. Nela, cataventos foram rodados pela força do vento que foi levada até um microgerador e ele produziu energia renovável e limpa que não traz nenhum prejuízo à natureza. Foram utilizados um microgerador de energia, cataventos, lâmpada, canudo para assoprar (em substituição ao vento, se necessário) e um isopor de 36 cm x 53 cm. Espera-se que o vento faça os cataventos girarem e que sua força alcance o microgerador para produzir energia e acender uma lâmpada, o que evidencia a geração da energia eólica.



CONE DUPLO ANTIGRAVITACIONAL

Daiane Ferreira Agostine, Esther Gabriele Bergamini & Fabiana Beutrame Flores

Alunos da Escola Estadual Barão do Rio Branco

Alda Fontoura Rossetto

Professora da Escola Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Física

O experimento demonstra um objeto que se desloca, aparentemente, contra a gravidade. Foram utilizados dois funis idênticos, colados um ao outro pela borda larga, e, como trilhos, dois bastões cilíndricos que foram colocados em apoios de tamanhos diferentes, nos quais foi construída uma rampa. Na parte superior dela, foi mantida uma separação entre os trilhos maior que a da parte inferior. O funil duplo colocado sobre a rampa parece subir, contrariando a gravidade. A análise do experimento mostra que levantar um objeto significa alçar seu centro de gravidade para uma posição mais alta. Enquanto o funil duplo parece subir a rampa, seu centro de gravidade desce.



LEI DE CHARLES

Eduardo Felipe da Silva Maschio & Matheus Ivan da Silva
Alunos do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Silvia Regina Ramos Gouveia
Professora do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Categoria: Fundamental II
Área de Conhecimento: Química

Utilizaram-se uma seringa, colher, sal grosso, água, béquer, garra metálica, termômetro e bico de Bunsen. Para iniciar a experiência, o êmbolo da seringa deve ficar com um volume de ar armazenado de cinco mL e ser vedado o bico da seringa em seguida. Em um béquer, adicionaram-se uma colher de sal grosso e 3/4 de água. O sal grosso tem a função de aumentar o ponto de ebulição. A seguir, agitou-se bem a mistura para o sal diluir, colocou-se o béquer, apoiado na garra metálica, sobre o bico de Bunsen. O termômetro foi imerso na mistura, sem encostar-se ao fundo do béquer. Colocou-se a seringa no béquer com a tampinha para baixo. Acendeu-se o bico de Bunsen e o sistema foi aquecido por cerca de 4 minutos, para atingir equilíbrio térmico. Mediu-se o volume e a temperatura do gás a partir de 5,2 mL. Repetiu-se a operação até a estabilização da temperatura da água (100 °C). Pode-se observar, como resultado final, que o volume do gás varia linearmente com a temperatura. A temperatura e o volume são variáveis diretamente proporcionais; como o sal grosso aumenta o ponto de ebulição da água, é possível obter valores de volumes correspondentes a temperaturas um pouco superiores ao seu ponto de ebulição.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Denner Hoffstaetter dos Santos, Rodrigo Grave & Gabriel Rodrigues da Silva

Alunos do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Valdevir Bergamini

Professor do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

O presente trabalho tem como objetivo levantar a discussão de como a água é preparada para o consumo diário. Para tanto, foi confeccionada uma maquete de uma estação de tratamento de água, a fim de que os alunos apresentassem o processo de tratamento. A maquete foi montada com materiais recicláveis, para destacar a necessidade de conscientização sobre o consumo racional da água e a importância de conhecer a realidade de uma determinada cidade. O projeto oportuniza um espaço favorável à atuação do aluno como sujeito das ações sociais e como indivíduo transformador do meio, conscientizando-o de que todos são responsáveis pela conservação do meio ambiente.



AR CONDICIONADO DE GARRAFA PET

Daniele Ribeiro Sabrina Cardoso & Keli Cristina Ribeiro

Alunas do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Valdevir Bergamini

Professor do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Física

O objetivo deste trabalho é utilizar materiais recicláveis para confeccionar um objeto com função semelhante a um ar condicionado, porém, seu funcionamento não utiliza energia elétrica, promovendo a sustentabilidade. Foram utilizados uma garrafa de plástico constituído por politereftalato de etileno, conhecida como PET, de dois litros, um *cooler*, uma bateria de 9 volts, gelo e fita adesiva. A garrafa foi cortada ao meio. Com a parte de baixo foi feita uma medida de 4 cm, na qual foi construído um molde para o posterior encaixe do *cooler*. O *cooler*, após encaixado, foi conectado a uma bateria de 9 volts. Para finalizar, a ponta da garrafa foi virada e encaixada no conjunto, formando uma espécie de funil que foi carregado com gelo. A quantidade de gelo contida no funil fez com que o ar presente na garrafa ficasse resfriado e úmido. Com o movimento de rotação constante do *cooler*, o ar frio foi expelido da garrafa, proporcionando uma sensação refrescante. O objeto construído contribui com a reutilização de materiais descartados causadores de graves danos à natureza. O intuito é fazer com que a reutilização seja mais valorizada e o número de garrafas descartadas incorretamente diminua.



ELEVADOR DE NAFTALINAS

Camila Santos da Silva, Taciana Pereira de Freitas & Larissa Vitória da Silva

Alunas do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Valdevir Bergamini

Professor do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Química

O presente experimento é uma reação química entre ácido e base com liberação de gás carbônico. Para a montagem do experimento, foram utilizados uma proveta, vinagre, água, bicarbonato de sódio e naftalinas. Quando se misturou bicarbonato de sódio (NaHCO_3) com vinagre - ácido acético (CH_3COOH), os dois elementos reagiram e desprenderam gás carbônico. É uma reação de neutralização ($\text{base} + \text{ácido} = \text{sal} + \text{água} + \text{gás carbônico}$) ($\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$). O gás carbônico, por sua vez, grudou na parede rugosa (áspera) da naftalina. A naftalina ficou menos densa que a água e subiu. Ao chegar à superfície do líquido, ela perdeu as moléculas de gás carbônico, ficou mais densa que a água e desceu. A reação entre água e bicarbonato de sódio finaliza rápido e o que fica é o produto – o gás carbônico. O movimento das naftalinas acaba quando termina o gás carbônico.



DESTILADOR RECICLÁVEL

Pedro Henrique dos Santos, Larissa Vitória da Silva & Jaqueline Stevan

Alunos do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Valdevir Bergamini

Professor do Colégio Estadual Domingos Francisco Zardo

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Química

O objetivo deste trabalho é utilizar materiais recicláveis para montar um destilador. Foram utilizados duas garrafas de plástico constituído por politereftalato de etileno, conhecidas como PET, de 510 mL, mangueira de nível, botijão de gás, termômetro, vinho, bico de Bunsen, béquer. Uma garrafa foi utilizada como condensador e outra armazenou o material destilado. A mangueira de nível foi responsável por transportar o vapor. O termômetro foi utilizado para avaliar a temperatura e deve-se ter o cuidado para não encostar no fundo da garrafa. O bico de Bunsen foi utilizado para aquecer o sistema, e o béquer, para coletar o álcool destilado. Com a realização da experiência, foi possível destilar uma pequena quantidade de álcool presente no vinho. Foi concluído que, mesmo utilizando materiais recicláveis, é possível realizar a destilação, porém, a eficiência é menor em relação a um destilador utilizado em laboratório. É possível recriar equipamentos com materiais recicláveis e os utilizar no dia a dia.



CONSTRUÇÃO DE ELETROÍMÃ

Davi Rangel Rezende

Aluno do Colégio Estadual Professor Eugênio Garmatz

Fabrício Martins Dutra

Professor do Colégio Estadual Professor Eugênio Garmatz

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Física

No estudo da Física, o eletromagnetismo é o nome da teoria unificada desenvolvida por James Maxwell para explicar a relação entre a “eletricidade” e o “magnetismo”. Esta teoria baseia-se no conceito de “campo eletromagnético”. A variação do fluxo magnético resulta em um campo elétrico (fenômeno conhecido por “indução eletromagnética”, mecanismo utilizado em geradores elétricos, motores e transformadores de tensão). Semelhantemente, a variação de um campo elétrico gera um campo magnético devido à interdependência entre campo elétrico e campo magnético. Trabalho evidenciado por Oerstedt, na Dinamarca, em 1820, que observou uma corrente elétrica percorrendo um fio condutor e gerando, em sua volta, um campo magnético. No entanto, pode-se obter um campo magnético muito intenso ao se enrolar o fio de modo a formar uma bobina. O campo se concentrará no interior dessa bobina, atraindo para seu interior objetos ferrosos como, por exemplo, ferro, aço, certas ligas etc. Um objeto de metal ferroso que seja colocado no interior dessa bobina concentrará as linhas de força do campo magnético, tornando o conjunto, temporariamente, um ímã. É temporariamente porque o magnetismo só existirá nesse especial núcleo enquanto circular a corrente elétrica. Se for desligada a corrente, cessará a atração desse conjunto sobre os objetos ferromagnéticos. Isso leva à possibilidade de construir “ímãs” que só atraem objetos sob a ação da corrente elétrica, diferentemente dos ímãs permanentes. Haverá então os chamados eletroímãs. O objetivo deste trabalho é demonstrar aos alunos, por meio de uma maquete, o funcionamento de um eletroímã, que serve como ferramenta de ensino ao promover e estimular o interesse pelo conhecimento de ciência (Física). Para confecção dessa maquete foram utilizados materiais recicláveis e de fácil obtenção, como fio condutor esmaltado fino, gerador com duas pilhas D alcalinas, um prego e materiais metálicos (pequenos pedaços de metais, cliques, limalha de ferro etc.). No pedaço de fio condutor foi enrolado um prego, que ligava as pilhas e fazia com que a corrente passasse pelo fio. Nessa configuração geométrica do fio condutor, a corrente elétrica gera um campo magnético no sentido perpendicular a uma seção reta do prego, fazendo com que apareçam polaridades norte e sul definidas. Ficando a ponta do prego com uma polaridade e a cabeça do prego com outra, como se fosse um ímã natural. Após a montagem do projeto, pode-se observar que a bobina, formada pelo fio de cobre, enrolada ao prego, quando ligada a uma fonte de energia, torna o mesmo uma espécie de ímã que, desligado da fonte de energia, perde seu poder de atração, uma vez que tem dependência de energia para realizar a atração dos objetos e por isso é denominado



eletroímã. Por ser de fácil fabricação, a construção de um eletroímã serve com ferramenta para explicação e fixação de conteúdo, sendo de fundamental importância para o aprendizado dos alunos.



CASA SUSTENTÁVEL

Marcelo Colissi Habowski & Bruno Motta de Melo
Alunos do Colégio Estadual Santo Agostinho

Adrielly Grava Costa
Professores do Colégio Estadual Santo Agostinho

Categoria:Fundamental II
Área de Conhecimento:Interdisciplinar

O objetivo deste trabalho é demonstrar que uma casa pode ser sustentável ao economizar água e eletricidade. O método aplicado foi construção de uma maquete com reservatórios de água, geradores feitos com turbinas, uma bomba carneiro que não utiliza energia, um aquecedor feito com garrafas de plástico constituído por politereftalato de etileno, conhecidas como PET, e materiais recicláveis, um filtro químico (reator) e microturbinas. O problema a ser solucionado é o desperdício de água, que começa a ficar escassa, e também a necessidade de gerar eletricidade em casa (cerca de 20%), com a utilização da água dos canos e o reaproveitamento da água das chuvas usadas no jardim. Além disso, a água do banho pode ativar vasos sanitários e o aquecimento da água pode ser feito pela luz solar. A hipótese levantada é a possível geração de eletricidade por meio dos canos da casa e de um gerador acoplado, em que é reutilizada a água dos banhos e da chuva; além disso, o aquecimento da água ocorre por meio da luz solar. Como resultado, observa-se que é possível a geração de energia e o reaproveitamento da água.



SEPARADOR DE ÓLEO E DESTILADOR

Lucas Candido, Lucas Gabriel de Oliveira & Yuri Santos Machareth

Alunos do Colégio Estadual Santo Agostinho

Marinês Vendrusculo Delai

Professora do Colégio Estadual Santo Agostinho

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

O objetivo deste trabalho é separar a água do óleo em cinco etapas. Para tanto, foi realizado o processo de separação. Foram utilizados: cinco galões de cinco litros, canos de policloreto de polivinila (PVC), adaptadores de cano, água, álcool, óleo e um destilador. Na primeira etapa, a água, o óleo e o álcool foram armazenados em galões reciclados de cinco litros. Primeiro: água e o óleo ficaram no primeiro recipiente. Segundo: o segundo recipiente estava com mais água e menos óleo. Observação: foi usado cano de PVC para o transporte de água e óleo de um recipiente para o outro. Terceiro: no terceiro recipiente ficou o óleo. Quarto: no quarto recipiente ficou a água, o álcool e o destilador de água que a separou do álcool. Quinto: no quinto ficou o álcool sem água. O projeto ajuda na preservação da natureza, pois possibilita separar a água do óleo e de outros produtos químicos que vêm de esgotos e propiciam sua poluição.



DEGELO COLORIDO

Milena Baioco, Aline Dazzi & Camila Pereira
Alunas do Colégio Gabriela Mistral

Rafael Bier Conte
Professor do Colégio do Gabriela Mistral

Categoria: Fundamental II
Área de Conhecimento: Química

O projeto tem como objetivo mostrar com perfeição um degelo colorido, para entender que a parte do gelo que derrete é mais densa que o óleo e o gelo. Desta forma, é possível provar que poucos materiais possuem esta propriedade. Foram utilizados uma garrafa de plástico constituído de politereftalato de etileno, conhecida como PET, sem o gargalo, água, caixa de isopor (para armazenar as pedras de gelo coloridas), corantes alimentícios, copo e óleo. O procedimento consiste em colocar em vários copos a água e o corante, levando-os para o congelador. Aguardar o tempo para que forme o gelo, enquanto isso colocar o óleo na garrafa PET. Adicionar então as pedras de gelo coloridas. O objetivo é observar que além de boiar na água, o gelo também boia no óleo, derrete lentamente, atravessa todo o óleo e forma, no fundo da garrafa, uma camada de água colorida. Para provar esta experiência, foi utilizada outra garrafa PET com óleo e nela, em vez de gelo, foi colocada uma pedra que afundou diretamente, por ser mais densa que o óleo.



TENSÃO SUPERFICIAL DA ÁGUA

Ana Júlia Müller Fernandes, Giuliana Biezus & Gabriela Buttini

Alunas do Colégio Gabriela Mistral

Rafael Bier Conte

Professor do Colégio do Gabriela Mistral

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento:

A tensão superficial é responsável por uma grande variedade de fenômenos. Consiste em uma “superfície de contato” entre o líquido e um objeto. A água tem uma tensão superficial como a maioria dos líquidos usuais. Isso se deve pela ocorrência de “pontes de hidrogênio” entre suas moléculas. Cada uma delas estabelece até quatro pontes com moléculas vizinhas. O objetivo deste trabalho é demonstrar como quebrar essa tensão. Para tanto, utilizou-se uma determinada quantidade de detergente líquido de fabricação caseira. O experimento realizado demonstrou que a tensão da água foi diminuindo conforme o aumento de concentração do detergente. Com isso, o corpo que antes à tensão superficial da água suportava imerso, passa a ficar submerso, devido à quebra da tensão superficial da água. As moléculas que estão na superfície da água só são atraídas por moléculas que estão abaixo e ao lado delas, criando uma película elástica na superfície, chamada de tensão superficial.



MAQUETE DE UM BIODIGESTOR

Felipe Ortolan Dazzi, Lucas Avelino Trentini & Juliano Falconi Miotto

Alunos do Colégio Gabriela Mistral

Rafael Bier Conte

Professor do Colégio do Gabriela Mistral

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

O objetivo deste trabalho é demonstrar como funciona um biodigestor, em que local é utilizado, com qual finalidade e de que maneira. Para tanto, foi construída uma maquete contendo uma granja, um miniprojeto de motorbiogás e uma plantação para onde foi direcionado o biofertilizante. O biodigestor é uma tecnologia que produz energia elétrica utilizando o gás proveniente do esterco suíno. Com a ajuda de um motor a biogás, é retirado esse gás e realizada a transformação. O biofertilizante que sai do biodigestor foi adequado para ser utilizado na lavoura como adubo orgânico. Também foi realizada uma experiência para mostrar o gás que o esterco produz: o esterco foi colocado em uma garrafa de plástico constituído de politereftalato de etileno, conhecida como PET, que foi mantida fechada por alguns minutos para ser produzido o gás. Quando a garrafa foi aberta, o gás saiu com pressão e ateou fogo fraco. Foi incinerada uma folha de papel junto à abertura da garrafa, para se visualizar o fogo.



FOTOSSÍNTESE NA *ELODEA*

Arthur Buttini Vendrame, Arthur Santos de Freitas & Lucca Ruaro Zanin

Alunos do Colégio Gabriela Mistral

Rafael Bier Conte

Professor do Colégio do Gabriela Mistral

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

O objetivo do trabalho é observar o processo de fotossíntese com diferentes intensidades de luz. A fotossíntese é um processo físico-químico realizado pelos seres vivos clorofilados, em que eles utilizam dióxido de carbono e água para obter glicose através da energia da luz. Foram utilizados haste de metal, *becker* de 1000 mL, funil de vidro, tubo de ensaio, bicarbonato de sódio, lâmpada de 200 w e ramos de *Elodea sp.* Foram colocados alguns ramos de *Elodea sp.* dentro de um funil inserido no *becker* com água e 10 g de bicarbonato de sódio. Na ponta do funil, foi colocado um tubo de ensaio. Inicialmente foi colocada a lâmpada fixada em um suporte de metal que ficou a 50 cm de distância do *becker* com a planta. Posteriormente, a distância foi reduzida para 30 cm. Nas duas situações, foi contado, por minuto, o número de bolhas produzido pelas plantas. Quanto mais perto a lâmpada ficou da planta (maior intensidade de luz), maior foi a intensidade de fotossíntese e mais oxigênio (quantidade de bolhas – O₂) foi produzido.



A LÂMPADA DE ÁGUA FEITA DE GARRAFA PET

Ana Paula Muller Fernandes & Isabela Farias Marques

Alunas do Colégio Gabriela Mistral

Rafael Bier Conte

Professor do Colégio do Gabriela Mistral

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

O presente projeto demonstra uma lâmpada de água feita de garrafa de plástico constituído por politereftalato de etileno, conhecida como garrafa PET, que pode ser utilizada em locais fechados que precisam de iluminação durante o dia. Foram utilizados os seguintes materiais: uma garrafa PET transparente, água, água sanitária ou cloro, tubo de filme fotográfico, ou outro objeto para proteger a tampa da garrafa, e massa de calafetar ou de vidraceiro. A água e a água sanitária foram depositadas na garrafa PET que ficou tampada, a fim de evitar a evaporação. A tampa foi protegida dos raios solares, para que não ressecasse. A garrafa foi fixada em um buraco no telhado com a ajuda da massa de calafetar. O objetivo do trabalho é demonstrar como não gastar energia com as lâmpadas comuns, pois os raios solares que passam pela garrafa iluminam o ambiente e isso ajuda a preservar a natureza. Quando a garrafa não iluminar mais, pode ser reutilizada.



SERÁ QUE SUAS MÃOS ESTÃO LIMPAS?

Iago Roseno, Marco Renostro & Samuel Vendruscolo.

Alunos do Colégio Gabriela Mistral

Rafael Bier Conte

Professor do Colégio do Gabriela Mistral

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

O projeto pretende informar sobre a importância do ato de lavar as mãos, relacionando-o a doenças que podem ser evitadas. Foi verificado se os visitantes lavam as mãos corretamente. Após, foi demonstrado como deve ser a correta higienização delas. Os materiais utilizados foram caneta marca-texto, álcool gel 70%, lâmpada de luz negra, sabão, papel toalha e água. Foram retirados dois refis de canetas marca-texto e adicionados a um recipiente de álcool em gel comercial (cerca de 480 g) e aguardado um período de 24 horas. O álcool gel foi colocado, com corante fluorescente, nas mãos dos visitantes do estande, e foi relacionado o corante a possíveis micro-organismos que são comumente encontrados. Foi solicitado aos visitantes que lavassem as mãos normalmente, como faziam antes das refeições, ou ao retornarem para casa. Após secagem das mãos com papel absorvente, foram observadas as mãos dos visitantes com a luz negra. Em seguida, foi demonstrada a maneira correta de lavar as mãos e convidados os visitantes a lavá-las dessa forma. A relação doenças/limpeza das mãos foi informada aos visitantes, assim como o conhecimento da maneira correta de lavá-las, a fim de evitar contágios e disseminação de doenças.



CARRO MOVIDO A AR

Tiago de O. Leme, Lucas A. Leme, Jonh R. T. Gomes & Wesley L. Rodrigues

Alunos do Colégio Estadual Santa Terezinha

Valdevir Bergamini

Professor do Colégio Estadual Santa Terezinha

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Física

O trabalho consiste em construir um carro com papelão, canudinhos de refrigerante, palitos para espetinho, um balão (bexiga) e cola quente. A construção foi realizada com os alunos, e foi abordada teoria a partir do projeto, desde as propriedades do ar até a parte real: existência de um automóvel que se locomove usando o ar comprimido. Esse veículo circula em cidades da França.



CASA ECOLÓGICA

Jaqueline Rodrigues Lisboa & Sabrina De Jesus

Alunas do Colégio Estadual Santa Terezinha

Silvia Regina Ramos Gouveia

Professora do Colégio Estadual Santa Terezinha

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Biologia

É possível começar uma melhoria para o meio ambiente com a construção ecológica de residências. Não é porque o “pensar verde” está em alta que se devem utilizar novas práticas nas construções, mas sim porque se deve pensar no mundo que será deixado para as novas gerações. A hora de agir é agora, e isso gera benefícios tanto para nós quanto para o planeta. Uma casa ecológica não significa deixar de prestar atenção na beleza da construção. Ela deve utilizar todos os recursos que o meio ambiente oferece, sem degradá-lo desnecessariamente. Além de aproveitar as condições naturais, como a construção da casa voltada para o norte para poder receber a luz do sol por mais tempo, o que mantém a casa clara e arejada, é possível usar sistemas de energia solar, captação de água da chuva, lâmpadas fluorescentes e plantio de árvores em torno para manter o ar mais puro. O objetivo deste trabalho é a abordagem acerca da construção de uma casa, para que as pessoas entendam que é importante pensar no projeto arquitetônico, visando acomodar as pessoas que usufruirão daquele espaço e garantir grande economia para quem constrói e utiliza uma casa.



A DESTILAÇÃO E UMA COMPARAÇÃO COM O CLIMA

Elaine Mayara Reis da Silva, Milena Camila Limberger & Daniele Borba Trentin

Alunas do Colégio Estadual Tancredo Neves

Silvia Regina Ramos Gouveia

Professora do Colégio Estadual Tancredo Neves

Categoria: Fundamental II

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

O processo de destilação é há tempos conhecido e pode ser comparado ao ciclo da água, também denominado ciclo da chuva. O presente projeto tem como objetivo demonstrar como ocorre a destilação, quais os detalhes que envolvem seu processo e fazer uma comparação entre ela e o comportamento do clima utilizando uma miniestufa. O material utilizado para aquecer a água foi um fogareiro acoplado a um botijão de gás. Como recipiente para a água, foram reaproveitadas lâmpadas usadas. Elas foram fechadas e conectadas a uma mangueira tapada com rolha com um pequeno furo. Nesse furo, foi colocada uma mangueira fina e transparente, para que fosse visualizado o que tinha sido evaporado. Para condensar a água, foi usada uma tigela com gelo, na qual a mangueira foi imersa. Ao fim da mangueira, havia um copo que recolhia a água que saía do processo. De maneira didática foi apresentada uma pequena maquete com uma estufa, para demonstrar o que acontece na natureza e a importância do ciclo da água da chuva para ela e também para a sobrevivência de todas as formas de vida.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – CAMPUS PALOTINA

2ª FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Categoria:
Médio Técnico

2012



PALOTINA, 08/10/2012



SUMÁRIO

ESCOLA	PROJETO	PROFESSOR(A) RESP.	PÁGINA
Centro de Excelência em Educação	Sistema Cardiovascular didático	Laura Veridiana Portela	3
Centro de Excelência em Educação	Transformando dejetos orgânicos em Biogás	Leila Augusta Friedrich	4
Centro de Excelência em Educação	Produção de Biogás em pequenas propriedades rurais	Leandra Devilaqua Trevisan	5
Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo	Efeitos dos refrigerantes de cola no organismo humano	Cesar Henrique Alves	6
Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo	Aquaponia	Sérgio Ricardo Correa dos Passos	7
Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo	Desidratador de alimentos	Sérgio Ricardo Correa dos Passos	8
Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo	Fertipet	Sérgio Ricardo Correa dos Passos	9
Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo	Trem do futuro	Ivanete Carmen Lucion	10
Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo	Influência do Stress na Desmama Precoce no ganho de peso de suínos	José Fernandes da Silva	11
Colégio Cecília Meireles	Máquina caseira de fabricação de saponáceos	Carlise Debastiani	12
Colégio Cecília Meireles	Uma Nova Arma contra a Dengue	Carlise Debastiani	13
Colégio Estadual Barão do Rio Branco	Biodigestor caseiro para a produção de biogás	Mirian Nardi	14
Colégio Estadual Santo Agostinho	Consumo de energia em sistemas de ar condicionado sob diferentes temperaturas internas	Alda Fontoura Rossetto	15
Colégio Estadual Santo Agostinho	Comportamento do clima de Palotina nos últimos 40 anos	Alda Fontoura Rossetto	16
Colégio Estadual Santo Agostinho	Soluções Caseiras	Raquel Cristina Poletto Hendges	17



SISTEMA CARDIOVASCULAR DIDÁTICO

Giuseppe Verdi Flores, José Cláudio Marin Júnior & Lorrana Udmila Leite da Silva
Alunos do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Laura Veridiana Zanlorensi Portela
Professora do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Categoria: Médio Técnico
Área de Conhecimento: Biologia

Este trabalho objetiva demonstrar o funcionamento do sistema cardiovascular (o coração e sua complexidade, pequena e grande circulação, o sangue e suas propriedades) e relatar doenças a ele relacionadas e sua prevenção. Para tanto, foi construído um modelo didático baseado no suporte circulatório mecânico que vem sendo usado em transplantes. Pesquisas foram feitas no município de Palotina visando descobrir o índice de pessoas afetadas por doenças como o infarto do miocárdio e aterosclerose, as quais foram demonstradas. Foram feitos questionamentos como o porquê de países subdesenvolvidos serem mais suscetíveis a essas doenças, se é fato os homens serem mais afetados por elas do que as mulheres e se indicadores socioeconômicos também influenciam na ocorrência delas. Com o advento da tecnologia, busca-se principalmente bem-estar econômico e social, e com isso, as pessoas estão se tornando cada vez mais sedentárias – não privilegiam uma alimentação saudável e adotam maus hábitos, tal como não praticar exercícios físicos regularmente. Irrefutavelmente, isso prejudica a saúde de seu coração. Em virtude dos problemas mencionados, espera-se que o resultado da pesquisa auxilie a população a compreender a necessidade de prevenção a doenças cardiovasculares.



TRANSFORMANDO DEJETOS ORGÂNICOS EM BIOGÁS

Andrey Piva Frasson, Gabriel Nardi & Marcos Nodari Curioletti

Alunos do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Leila Augusta Friedrich

Professora do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Categoria: Médio Técnico

Área de Conhecimento: Química

Este trabalho tem como objetivo a produção de biogás por meio de rejeitos orgânicos produzidos em restaurantes. Para a elaboração do biodigestor em batelada, foram utilizados tambores recicláveis, nos quais foi feito um orifício para a alimentação da biomassa. Foi adaptada uma válvula esférica de alívio de pressão e, na parte inferior, foi instalada uma torneira para a saída do biofertilizante. A biomassa utilizada foi dejetos de restaurante, que foram triturados em diferentes proporções de água, para avaliar o rendimento do biogás. Este trabalho resultou na produção de biogás em biodigestores caseiros, podendo ser utilizado em residências e estabelecimentos comerciais – restaurantes. Além disso, possibilita consumo de “lixo”, gerando um impacto menor na natureza e reduzindo o odor e a contaminação por insetos. Conclui-se que a utilização de recursos renováveis (biogás) não só traz economia no uso de recursos fósseis como também tem a função de preparar futuros pesquisadores para que sejam disseminadores de conhecimento de novas tecnologias, pois é necessária a conscientização de que combustíveis fósseis são energias finitas e sujas.



PRODUÇÃO DE BIOGÁS EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS

Andrey Piva Frasson, Gabriel Nardi & Marcos Nodari Curioletti

Alunos do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Leandra Bevilaqua Trevisan

Professora do Centro de Excelência em Educação CEEDUC

Categoria: Médio Técnico

Área de Conhecimento: Química

O objetivo deste trabalho é a produção de biogás como energia térmica. Para tanto, foi construído um biodigestor caseiro abastecido por esterco bovino, este oriundo de pequenas propriedades rurais da região. Foi utilizado um tambor, no qual foram instaladas a torneira de registro e as válvulas de alimentação e de alívio de pressão. O abastecimento foi feito com fezes de bovinos e água, com medidas proporcionais, ocupando aproximadamente a metade do volume total, com cuidado para se obter um substrato homogêneo. A produção de biogás, juntamente com a geração de energia térmica, pronta para o consumo, foi aplicada em propriedades rurais, o que gerou economia e proporcionou aos produtores de leite benefício na assepsia dos equipamentos e em suas residências. A geração de energia por meio de esterco bovino é altamente sustentável e renovável, proporcionando a preservação do meio ambiente e visando à redução de emissão de agentes poluentes, que colaboram para o aquecimento global e o efeito estufa.



EFEITOS DOS REFRIGERANTES DE COLA NO ORGANISMO HUMANO

Matheus Rafael Galvão, Renan Cupertino De Souza & Yan Joner
Alunos do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Cesar Henrique Alves
Professor do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Categoria: Médio Técnico
Área de Conhecimento: Química

Atualmente os refrigerantes do tipo cola estão cada vez mais excluídos do consumo das pessoas em todo o mundo, devido a alguns impasses relacionados à saúde humana. O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos que uma simples bebida, como um refrigerante cola, pode causar no organismo dos seres humanos. Foram utilizados um osso, um pedaço de carne de porco e um ovo imerso no refrigerante de cola. Foram realizadas três experiências. Na primeira, foi colocado um pedaço de osso em um copo cheio de coca-cola e, após mais ou menos um mês, foram observados os resultados. Na segunda, foi colocado um pedaço de carne de porco em um copo cheio de coca-cola e, após mais ou menos um mês, foram observados os resultados e verificado o peso do pedaço de carne comparado ao peso inicial. Na terceira, foram colocados dois ovos (um com casca e outro sem) dentro de um copo de coca-cola e, após mais ou menos um mês, foram observados os resultados. Na primeira experiência, o osso diminuiu em tamanho e peso, pois descalcificou. Na segunda, a carne perdeu peso e tamanho, pois a coca-cola a corroeu. Na terceira, o ovo sem casca ficou com aspecto de borracha, e o ovo com casca se descalcificou. Foi possível concluir que os refrigerantes de cola causam alto efeito de descalcificação óssea do organismo humano, e seu consumo intenso pode causar osteoporose. Sendo assim, percebe-se que refrigerantes de cola fazem mal ao organismo e a não ingestão deles é a melhor opção.



AQUAPONIA

Bruno Marcos Nunes Cosmo, Tatiani Mayara Galeriani & Roger Tiete Jesuino

Alunos do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Sérgio Ricardo Correa dos Passos

Professor do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Categoria: Médio Técnico

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

Este trabalho visa à produção de pescado, hortaliças, flores e temperos com uso racionalizado do recurso hídrico, reduzindo custo de produção e evitando impactos ao meio ambiente. Para tanto, foi demonstrado o sistema aquapônico, que é desenvolvido em circuito fechado, onde o fluxo de água (solução) é lançado, por uma bomba submersa, a uma caixa de 200 L (contendo os peixes) e a outra caixa de 100 L situada acima dos perfis de irrigação (canos de policloreto de polivinila (PVC) de 50 mm), onde ficaram alojadas as plantas. O controle de fluxo de uma caixa para outra foi regulada por uma boia elétrica. Os perfis foram instalados com uma diferença de nível de 1% para que a solução nutritiva percorresse o perfil por gravidade. Após a solução (dejetos dos peixes dissolvidos em água) fazer o percurso, voltou para a caixa (200 L), perfazendo assim o circuito completo. A tilápia é o peixe que melhor se adapta a esse sistema. A produção de vegetais aliadas à produção de pescados em sistema aquapônico possibilita um ganho proporcional em qualidade de produto, dada a sustentabilidade, baixo impacto ambiental e custo financeiro do sistema. Conclui-se que o sistema proposto é possível de ser executado, tanto pelo custo financeiro quanto pela facilidade de construção, possibilitando assim contribuição como forma de tecnologia social e ambiental.



DESIDRATADOR DE ALIMENTOS

Alice Belmar Ferreira & Jenifer Montiel

Alunas do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Sérgio Ricardo Correa dos Passos

Professor do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Categoria: Médio Técnico

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

O objetivo deste trabalho é conhecer o processo de desidratação de alimentos, destacando sua importância nutricional e facilidade de conservação natural. Além disso, ressalta também a possibilidade de práticas de desidratação caseiras, de baixo custo, garantindo a sustentabilidade com qualidade. Para tanto, foi realizado o processo de desidratação de alimentos, que consiste na redução, por evaporação, da maior parte da água de sua constituição. Isso ocorre devido à atuação do calor aliado à circulação de ar no sistema. O produto é aquecido, promovendo a transferência da umidade para o ar. O aquecimento é feito por meio de lâmpadas. A movimentação do ar dentro do desidratador é realizada por um *cooler* de computador e a umidade é eliminada por um orifício no desidratador. O resultado esperado é a produção caseira e/ou industrial de alimentos desidratados como fonte nutricional, econômica e sustentável, por meio de métodos que não necessitam de equipamentos específicos e complexos para sua produção. A partir das pesquisas realizadas, pode-se afirmar que as práticas de desidratação realmente podem se configurar como uma alternativa saudável de alimentação aliada a uma forma de captação de recursos financeiros, principalmente relacionada à agricultura familiar, que cultiva a própria matéria-prima e a transforma no produto final.



FERTIPET

Diego Silva dos Santos & Weslei de Oliveira Silva
Alunos do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Sérgio Ricardo Correa dos Passos
Professor do Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo

Categoria: Médio Técnico
Área de Conhecimento: Interdisciplinar

Este trabalho tem como objetivo o aperfeiçoamento de técnicas sustentáveis e econômicas com a utilização de materiais recicláveis. Para tanto, o sistema conta com garrafas de plástico constituído por politereftalato de etileno, conhecidas como PET, conectadas entre si e preenchidas com palha de arroz carbonizada (que fornece sustentação às plantas). As garrafas são dispostas deitadas, com orifícios, para o alojamento de plantas, na parte superior e pequenos furos na parte inferior, para o escoamento natural da solução. O sistema funciona em circuito fechado, onde a solução nutritiva sai do reservatório, passa pelo sistema de bancadas (garrafas com plantas) e retorna ao reservatório por meio de uma calha. Neste reservatório, são colocados os sais (composto formado por nitratos de cálcio, potássio, sulfatos de magnésio, cobre, manganês e zinco) que servirão como fonte nutricional às plantas. Para fins do trabalho proposto, foi utilizada como material vegetal a alface (*Lactuca sativa*). Espera-se produzir com êxito as mudas de alface a partir do sistema proposto. As principais vantagens desse modo de cultivo estão no fato de que ele pode ser implantado em qualquer ambiente. Além disso, apresenta baixo consumo de água, pois funciona em circuito fechado. Outro ponto a destacar é o baixo custo com materiais, pois a maioria é de fontes recicláveis, e a sua contribuição para as causas da preservação ambiental.



TREM DO FUTURO

Matheus Galdioli Pella, Hugo da Silva Meneguette & Matheus Eduardo Pastori

Alunas do Colégio Agrícola Adroaldo Augusto Colombo

Ivanete Carmen Lucion

Professora do Colégio Agrícola Adroaldo Augusto Colombo

Categoria: Médio Técnico
Área de Conhecimento: Física

O objetivo deste trabalho é demonstrar como funciona um trem de supercondutividade, o que pode se transformar em um meio de transporte autossustentável para o futuro. Para tanto, foram construídos um trem e trilhos em miniatura. Utilizaram-se ímãs (para os trilhos onde o “trem” flutuou), uma pequena caixa de ferro aberta (representando o “trem”) e nitrogênio líquido. Adicionou-se nitrogênio líquido no interior da caixa e se colocou a caixa nos trilhos. Levemente, com um pequeno impulso, a mesma começou a flutuar e andar sobre eles. O principal resultado é que a caixa, ao flutuar, permanece andando sobre os trilhos, sem se desviar deles. Conclui-se que este trabalho é de suma importância para o meio ambiente, pois demonstra uma fonte de energia não poluente que poderá resolver o problema do transporte coletivo das grandes cidades.



INFLUÊNCIA DO ESTRESSE DE DESMAMA PRECOCE NO GANHO DE PESO DE SUÍNOS

Janderson Mateus de Assunção, Lucas Borian & Leandro Becker.
Alunos do Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo

José Fernandes da Silva
Professor do Colégio Estadual Agrícola Adroaldo Augusto Colombo

Categoria: Médio Técnico
Área de Conhecimento: Biologia

Na suinocultura industrial, o desmame de leitões é realizado de forma brusca, geralmente às três semanas de vida e envolve, além da separação da mãe, a mudança de dieta, a remoção para um novo ambiente e a mistura de leitegadas visando lotes de pesos homogêneos. Estes elementos podem contribuir para agravar problemas relacionados ao desmame, como a baixa ingestão de alimento, consequente parada no crescimento e a alta incidência de diarreias e vocalizações que ocorrem nos primeiros dias pós-desmame. Isso interfere no comportamento, no bem-estar e na produtividade desses leitões. O objetivo deste trabalho é investigar se a desmama precoce influencia no ganho de peso dos leitões. E, caso influencie, analisar se gera prejuízos. Para tanto, o presente trabalho está sendo realizado a campo na Granja Becker, no município de Quatro Pontes, com a observação do ganho de peso dos leitões. Foram utilizadas duas fêmeas suínas de mesma idade e mesmo índice de lactação, cobertas pelo mesmo macho, com suas crias divididas em dois lotes. Um foi submetido ao manejo de desmama aos 21 dias de vida, e outro lote, aos 30 dias de vida. Importante ressaltar que, com exceção do período de desmama, os leitões foram submetidos às mesmas condições, tais como: tipo e quantidade de ração fornecida, tipo de instalação, dentre outras. Foi realizado um monitoramento do ganho de peso dos lotes, por meio de uma pesagem semanal dos animais (até atingirem 20 kg foi usada uma balança de precisão; após isso, foi feita uma estimativa métrica de peso). Como várias pesquisas já demonstraram efeitos negativos na produção animal, espera-se atribuir uma diferença significativa entre os dois lotes no ganho de peso. A mudança de ambiente físico, um fator pouco estudado como estressor na suinocultura e prevalente em vários manejos da suinocultura industrial, teve uma contribuição relevante no empobrecimento do bem-estar desses animais. Os resultados deste estudo permitem inferir sobre possíveis alterações no manejo que podem contribuir para melhorar o bem-estar dos suínos, como por exemplo, a realização de sistemas que favoreçam a integração das leitegadas, antes do desmame, com desmame em etapas, com vistas a separar os estressores aos quais os leitões são submetidos por ocasião do desmame.



MÁQUINA CASEIRA DE FABRICAÇÃO DE SAPONÁCEOS

Joyce Coldebella & Carlos Canassa Jr.

Alunos do Colégio Cecília Meireles

Carlise Debastiani

Professora do Colégio Cecília Meireles

Categoria: Médio Técnico

Área de Conhecimento: Interdisciplinar

O lixo é grande problema enfrentado pela população mundial. Medidas como a reciclagem tem surgido por meio de diversos projetos e programas, a fim de gerenciar resíduos e transformar o lixo em insumos, com vantagens econômicas, sociais e ambientais. Por outro lado, estabelecimentos comerciais descartam o óleo de cozinha de maneira inadequada, isso causa o entupimento e mau funcionamento de esgotos e prejudica o ecossistema. Com o objetivo de prevenir o descarte inadequado dessa gordura, fabricam-se diferentes tipos de saponáceos. E para aumentar e facilitar tal produção, confeccionou-se uma máquina caseira com materiais recicláveis. Para tanto, cortou-se a parte de cima de um galão de água; após, fixou-se sob uma superfície fina de madeira. Em cima acoplou-se o motor e embaixo, a pá giratória para mexer o sabão. Fechou-se vidro em todos os lados. No lado esquerdo, inseriu-se o temporizador e no lado direito, fez-se uma abertura para colocar os ingredientes. Ao se ligar a energia, o motor roda a pá; adicionaram-se os materiais para confecção do sabão e se misturaram os ingredientes por cerca de 5 minutos. Em seguida, abriu-se o registro (inserido no bico do galão posicionado de cabeça para baixo), pois o produto estava pronto. Deixou-se em descanso por 24 horas e se cortou o sabão em barras. Com a fabricação da máquina, reduziu-se o tempo gasto com o processo de formação dos saponáceos, reutilizou-se a gordura e se reduziu a exposição aos gases presentes nos ingredientes. Além disso, a produção de sabão pode ser uma fonte de renda doméstica.



UMA NOVA ARMA CONTRA A DENGUE

Bruna Poatskievick Pierezan, Vinicius Duarte Caunetto & Gabriela Rosseto

Alunos do Colégio Cecília Meireles

Carlise Debastiani

Professora do Colégio Cecília Meireles

Categoria: Médio Técnico

Área de Conhecimento: Biologia

A dengue é uma infecção reemergente que preocupa as autoridades sanitárias de todo o mundo por se espalhar nos cinco continentes e apresentar potencial para assumir formas graves e letais. Com o surgimento de formas do mosquito resistentes aos inseticidas convencionais utilizados, cresce a procura por alternativas que desempenhem a mesma função, sendo efetivas no combate ao mosquito adulto e/ou à larva de *Aedes aegypti* e isentas de toxicidade para o meio ambiente e para o ser humano. Desta forma, o objetivo deste trabalho é testar o potencial larvicida do pó da casca da banana, uma solução natural e inofensiva que é descartada com muita frequência. Para tanto, utilizaram-se a produção de larvicida e testes em larvas do *Aedes aegypti*. Usaram-se cascas de banana prata madura, água e larvas do *Aedes aegypti* (cedidas gentilmente pelo Comitê da Dengue de Palotina). Para se obter o larvicida, torrou-se a casca de várias bananas pratas maduras. Em seguida, bateram-se no liquidificador essas cascas a fim de se obter o pó. Diluiu-se esse pó (na quantidade próxima a 10 gramas) em água fervendo para fazer o chá. Quando o chá estava na mesma temperatura da água normal, adicionaram-se cerca de 50 mL em cada tubo de ensaio, um continha cinco larvas no terceiro estágio de desenvolvimento, e outro continha cinco larvas no quarto estágio de desenvolvimento. Fez-se o mesmo procedimento para o tratamento, porém com água contendo condições de sobrevivência para larvas, a fim de se comparar os resultados. Realizou-se o experimento em triplicata. Após 24 horas, compararam-se os resultados e se verificou que todas as larvas tratadas com chá do pó da casca da banana morreram. Muitos estudos ainda precisam ser feitos, mas se pode concluir que o pó da casca da banana é um eficiente larvicida para combater o *Aedes aegypti*, principalmente em Palotina, onde muitas residências ainda apresentam alto índice de infestação de larvas da dengue. Esse larvicida pode ser forma barata, prática e fácil de erradicá-las.



BIODIGESTOR CASEIRO PARA A PRODUÇÃO DE BIOGÁS

Gabriela Pereira dos Santos & Caroline Santana Marchi

Alunas do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Mirian Nardi

Professora do Colégio Estadual Barão do Rio Branco

Categoria: Médio Técnico

Área de Conhecimento: Biologia

A produção de biogás é uma solução viável para a maioria dos problemas relacionados ao impacto que os dejetos podem trazer ao meio ambiente, porque os utiliza com materiais orgânicos desperdiçados que podem contaminar a natureza. O biodigestor fornece uma forma de energia viável e de baixo custo, adubo orgânico de alta qualidade que pode ser utilizado na lavoura, e isso diminui os custos com fertilizantes. O objetivo deste trabalho é demonstrar a produção do biogás utilizando um biodigestor caseiro. Para tanto, foi construído um biodigestor e explicado o seu funcionamento. A construção foi realizada em uma casa. Foi utilizado um tambor de 100 L de capacidade, no qual foi feito um orifício na região superior vertical, com um cano ultrapassando a altura média do tambor, atingindo o fundo do mesmo, destinado ao abastecimento da biomassa. Este cano, após o abastecimento com a biomassa, teve uma tampa vedante na parte superior. Metade do biodigestor foi abastecida com dejetos de suínos e bovinos, misturados com água; e a outra metade ficou livre para a formação do biogás. O biogás produzido foi convertido em energia térmica por meio de sua queima. O biodigestor é um equipamento que, além de dar destino adequado aos dejetos animais, diminui a contaminação ambiental, evita a emissão de gás metano na atmosfera e produz biogás, com destaque para o baixo custo, facilidade de construção e economia com gás de cozinha.



CONSUMO DE ENERGIA EM SISTEMAS DE AR CONDICIONADO SOB DIFERENTES TEMPERATURA INTERNAS

Alana Taina Lazzaretti Vogt; Renata Pivetta Testa; Rafaela Dessi Rialto
Alunos do Colégio Estadual Santo Agostinho

Alda Fontoura Rossetto
Professora do Colégio Estadual Santo Agostinho

Categoria: Médio Técnico
Área de Conhecimento: Física

Por que se diminui a temperatura desejada no ar condicionado, mesmo que isso leve a usar agasalhos? Busca de conforto imediato, ou falta de consciência sustentável? Este trabalho tem como objetivo estimar diferenças no consumo de energia elétrica por aparelhos de ar condicionado sujeitos a diferentes temperaturas internas e uma dada temperatura externa superior. Utilizando um modelo de resfriamento, estima-se o tempo para que o ambiente interno atinja diferentes temperaturas (entre 180 °C e 260 °C) em uma dada temperatura externa superior. Com esses tempos e as características do aparelho, calcula-se o consumo de energia e se pode comparar e discutir os gastos que resultam apenas de hábitos que não implicam melhor conforto térmico. As estimativas são estendidas para o Brasil, considerando-se apenas o consumo doméstico. Pode-se verificar também que se todos tiverem acesso ao conforto do ar condicionado, a oferta de energia no país deve aumentar significativamente. Neste Ano Internacional da Energia Sustentável para Todos (decretado pela Organização da Nações Unidas - ONU) o que se deseja reforçar é a consciência de que para ser sustentável, é preciso se adaptar.



COMPORTAMENTO DO CLIMA DE PALOTINA NOS ÚLTIMOS 40 ANOS

Kelly Laís Mariani & Jean Lucas Ribeiro

Alunos do Colégio Estadual Santo Agostinho

Alda Fontoura Rossetto

Professora do Colégio Estadual Santo Agostinho

Categoria: Médio Técnico

Área de Conhecimento: Física

Desde a mata fechada da década de 1960, até a quase total ocupação da terra por culturas agrícolas, Palotina passou por muitas mudanças. Hoje ela conta com uma estação meteorológica, sob responsabilidade do Instituto Ambiental do Paraná (IAPAR), que desde 1972 fornece dados meteorológicos para os mais diversos fins. O objetivo deste trabalho é identificar mudanças e tendências na sequência de dados de precipitação, de temperaturas máxima, mínima e média, de umidade relativa do ar e amplitude térmica nessas quatro décadas. As análises foram feitas com o auxílio do programa Excel e os resultados são apresentados em forma de gráficos e tabelas. Verifica-se tendência de aumento de temperaturas média e máxima, diminuição da umidade relativa do ar e de temperatura mínima e aumento da amplitude térmica. Mostra-se também a evolução do desmatamento no período e a possível correlação entre a mudança no uso da terra, e na forma de fazer sua cobertura, e a variação do clima em escala local.



SOLUÇÕES CASEIRAS

Daniela P. dos Santos Groeller, Jordana Cristina da Silva & Morgana Cristina da Silva
Alunas do Colégio Estadual Santo Agostinho

Raquel Cristina Poletto Hendges
Professora do Colégio Estadual Santo Agostinho

Categoria: Médio Técnico
Área de Conhecimento: Física

O projeto consiste em transformar a energia solar em energia elétrica, de forma a colocar em funcionamento um triturador que transforma o lixo orgânico em adubo caseiro. Com o pensamento voltado para a ecologia, esse equipamento transforma produtos para a reciclagem. Este projeto também serve como um meio para melhorar o solo de forma mais barata e sustentável.