

**CIÊNCIAS
EXATAS E DA
TERRA**

TEORIA E FENÔMENO – LEVITAÇÃO QUANTUM

Estudantes:

Angelo Dario Teixeira Berté - angelo_foz_b@hotmail.com

Franciele Somensari - francielesomensari@hotmail.com

Julio Cesar Cardoso Vicente - Julio_josh@hotmail.com

Orientadores:

Regiane Cristina Mareze Sipioni Castione - regicastione@hotmail.com

Rodrigo Leonardo de Oliveira Basso - rodrigo.basso@unila.edu.br

Resumo:

A partir de estudos e pesquisa sobre a teoria de levitação quântica, podemos observar que o fenômeno da levitação é possível ser realizado. Foram produzidos em média 40 lifters (campo magnético) de tamanhos e formatos diferenciados, totalizando em torno de 65 testes. Para realização dos testes, ligamos cabos ao flyback do monitor de um microcomputador diretamente em torno do campo magnético, a princípio, não obtemos um bom resultado, observamos que era necessário o uso de maior energia. A capacidade de um televisor de gerar energia é muito maior. Instalamos os cabos em um flyback na mesma. Concluímos que a geração de energia era suficiente, embora os Lifter's já produzidos, não possuíam formatos e qualidade necessária para o sucesso dos testes. O objetivo agora era melhorar o campo magnético. A princípio, a estrutura do Lifter era composta por palitos de madeira (bambu), alumínio e fio de cobre. Entretanto o bambu não resistia a carga de energia, produzindo a sua fuga. Impulsionando na fabricação do campo magnético com diferentes materiais e formatos. Chegamos a um modelo produzido por tiras de cantoneira em PVC, alumínio e fio de cobre. Conseguimos obter um campo simétrico, podendo haver a ionização do ar. A frequência de rotação de íons é capaz de levantar objetos; Tomamos o cuidado em realizar o experimento sobre uma superfície de madeira coberta com um tapete emborrachado, dessa forma evitando fuga de energia. Nos conduzindo a teoria do Tokamak (gerador de energia de fusão termonuclear) a potência de um gerador dessa magnitude poderia mudar a história da levitação. Após analisar o experimento, imaginamos o que poderíamos produzir com uma quantidade maior de energia.

CH

Estudiantes:

Tony Raul Benitez Antunez - tony_tijerita@hotmail.com
Adriano Dfaniel Martinez Baez - adrianodaniel.martinez@facebook.com
Alberto Manuel Martinez Baez - martinezalbertomanuel@gmail.com

Orientadores:

Ricardo Daniel Aguilera Lopez - riki_aguilera69@hotmail.com
Delio Arnaldo Melgarejo Sosa - deliomelgarejo@gmail.com

Resumo:

En el Paraguay se produce anualmente 740.000 mil toneladas de carbón vegetal de las cuales el 10% es producida por la familias campesinas para su autoconsumo (www.fepamas.org), el humo producido en el proceso de la combustión no es aprovechado, ya que en la mayoría de los casos los hornos no están diseñados para condensar esos gases contaminantes para el medio ambiente. La parte experimental consistirá en medir la masa de: madera utilizada en el proceso, el carbón obtenido y el volumen del condensado. Para la obtención del carbón, en la caldera vertical serán introducidos los cortes de leucaena por medio de la abertura que posee la misma en la parte superior, la madera será ubicada en camadas en forma perpendicular entre cada capa, esta ubicación favorecerá la circulación del aire dentro de la caldera, luego procederemos a abrir la entrada del aire para la oxigenación de la llama producido por el alcohol etílico en pastilla, la combustión será vertical de arriba para abajo. Para mejorar la captura del humo, controlar la combustión y evitar la calcinación se tendrá un dispositivo de riego. La caldera será cerrada en el momento en que la llama pueda ser controlada y regulada. Los vapores serán condensados mediante el refrigerante que posee el horno y se colectarán en envase de plásticos PET. En la primera prueba del prototipo se utilizaron 70 kilos de madera de leucaena, el proceso de combustin duro tres días, y se obtuvo 21,300 kgs de carbón y 1,900 litro de acido piroleñoso.

DESENVOLVIMENTO DE UMA APOSTILA INTERATIVA COM USO DE REALIDADE VIRTUAL AUMENTADA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Estudantes:

Gabriel Martinez Bortoloto - gabriel_bortoloto72@hotmail.com

João Paulo Bachega - joao.p.aulo@hotmail.com

João Augusto Temporin - joaoaugustotemporin@gmail.com

Orientadores:

Thiago Queiroz Costa - profqueiroz123@gmail.com

Resumo:

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma apostila interativa utilizando realidade aumentada com conteúdo específico da Química, que possa ser utilizada para ensino. Atualmente, sabe-se que os alunos tem perdido interesse por matérias teóricas como é o caso da Química. Além disso, esta matéria tem outro agravante: a natureza microscópica dos compostos estudados não permite a visualização, afastando ainda mais os alunos. A realidade aumentada mostrou-se uma boa saída para esta questão já que permite observar em detalhes os compostos, além da tecnologia que cria um atrativo extra para o aluno. Após levantamento bibliográfico, foi criada uma apostila que apresenta conteúdos específicos da Química para ser usada como material didático complementar. Juntamente com a explicação teórica, em cada página da cartilha foi introduzido um elemento interativo e em três dimensões (3D) que mostra de forma visual o composto descrito naquela página. Isso foi possível ao se empregar alguns softwares que podem ser baixados de forma gratuita da internet, para geração dos modelos em 3D, foi utilizado uma versão gratuita do Google Sketchup juntamente com um plug-in chamado Moleculer Importer e para a visualização dos objetos foi empregado o Aumentaty Author, esses dois devem estar instalados em um computador. Para funcionamento desse sistema, o Aumentaty gera marcadores, que são nada mais que quadrados pretos e brancos que são inseridos e impressos nas páginas da cartilha, integrando os softwares. Então os modelos 3D desejados, no caso dos compostos químicos são configurados em cada um dos marcadores. Para a visualização do objeto, é necessário posicionar o marcador em frente a webcam do computador e deixar o software Aumentaty Author em funcionamento. A vantagem desse sistema é a interatividade. Até o presente, foi possível montar uma apostila, com compostos químicos e para continuidade, está se buscando um sistema que possa ser utilizado de forma móvel.

TEORIA E FENÔMENO – LEVITAÇÃO QUANTUM

Estudantes:

Angelo Dario Teixeira Berté - angelo_foz_b@hotmail.com
Franciele Somensari - francielesomensari@hotmail.com
Julio Cesar Cardoso Vicente - julio_josh@hotmail.com

Orientadores:

Regiane Cristina Mareze Sipioni Castione - regicastione@hotmail.com
Rodrigo Leonardo de Oliveira Basso - rodrigo.basso@unila.edu.br

Resumo

Resumo do Trabalho de Pesquisa: (1500 - 2000 caracteres) Instruções desse resumo: Relate aqui as ações realizadas até o momento; Resultados parciais ou totais se houver; importante não colocar nome de autores. _ Para realização dos testes, ligamos cabos ao flyback do monitor de um microcomputador, a princípio, não obtemos um bom resultado, observamos que era necessário o uso de maior energia. A capacidade de um televisor de gerar energia é muito maior. Instalamos os cabos em um flyback na mesma. Concluimos que a geração de energia era suficiente, embora os Lifter's já produzidos, não possuíam formatos e qualidade necessária para o sucesso dos testes. O objetivo agora era melhorar o campo magnético. A princípio, a estrutura do Lifter era composta por palitos de madeira (bambu), alumínio e fio de cobre. Entretanto o bambu não resistia a carga de energia, produzindo a sua fuga. Impulsionando na fabricação do campo magnético com diferentes materiais e formatos. Chegamos a um modelo produzido por tiras de cantoneira em PVC, alumínio e fio de cobre. Conseguimos obter um campo simétrico, podendo haver a ionização do ar. A frequência de rotação de íons é capaz de levitar objetos; Tomamos o cuidado em realizar o experimento sobre uma superfície de madeira coberta com um tapete emborrachado, dessa forma evitando fuga de energia. Nos conduzindo a teoria do Tokamak (gerador de energia de fusão termonuclear) a potência de um gerador dessa magnitude poderia mudar a história da levitação. Após analisar o experimento, imaginamos o que poderíamos produzir com uma quantidade maior de energia. Nossa estudo continua.

ECOBRIQ

Estudiantes:

Mizahel Fernández Delgadillo - mizhafer@gmail.com
Jorge Daniel Gómez Avalos - jorge2014.jg7@gmail.com
Flavio Cesar Velázquez Bogado - flavio_velazquez97@outlook.com

Orientadores:

Delio Arnaldo Melgarejo Sosa - deliomelgarejo@gmail.com
Gloria Angélica Romero - gloria-angelicaromero@hotmail.co

Resumo:

CONSTA, Flavio Cesar Velázquez Bogado, Mizahel Fernández Delgadillo, Jorge Daniel Gomes Avalos. ECOBRIQ: 2014. (N° 20 HOJAS). Trabajo de Investigación – Fundación Parque Tecnológico de Itaipú. Foz do Iguacú, 2014. La ciudad de Salto del Guairá, desde el año 2009, ha sido un punto de acopio de carbón vegetal proveniente del interior del departamento de Canindeyú que luego era enviado al Brasil. El barrio ubicado en Km 5, “Cafetal Guaraní”, fue el más afectado por los residuos que quedaron en el lugar, formando grandes cúmulos en los patios y terrenos baldíos. Estos residuos de carbón se podrían emplear en la elaboración de Briquetas, utilizando como aglutinante la mandioca. El diseño de la investigación es de tipo experimental y de enfoque mixto. Se montó un prototipo de prensa manual a palanca para briqueta (briquetera) con mezcla de carbón y mandioca. Para el montaje del prototipo de la prensa briquetera utilizó una base de plancha de metal en forma rectangular con dos orificios ubicados a cada lado del ancho, los cuales sirvieron para sujetar la briquetera en la mesa de trabajo. Sobre esta base fueron soldadas dos varillas de metal en forma perpendicular, con una distancia de 12 cm una de otra. Los soportes coincidieron con los orificios de la base del torniquete en la parte superior. Dicha base rectangular tiene tres orificios, proporcionalmente distribuidos en los dos extremos, para unir la base del torniquete a los soportes mediante tuercas hexagonales, dos por debajo de la base y dos por encima de la misma. El orificio del centro sirvió para maniobrar el torniquete, llevó dos tuercas soldadas a la base, uno por debajo y otro por encima de la misma. El torniquete contó con un brazo de maniobra en forma paralela a la base y soldada al tornillo, el cual, sirvió para presionar el émbolo del torniquete a los moldes. El torniquete tenía en su extremo inferior un émbolo adaptado a la abertura del molde de metal. El molde presentó una forma cilíndrica de 7 cm. de altura y 60 cm. de diámetro, hecho de un tubo de hierro de 2mm. En la primera experimentación se utilizó 500 gr. de aglutinante (almidón de mandioca) con 4 kg de residuos de carbón (carbonilla). Se obtuvo la cantidad de 1,942kg. de briquetas (28 unidades de 60 mm de diámetro y 5 a 7 cm de altura).

GERADOR EÓLICO: UMA ENERGIA RENOVÁVEL PARA O PLANETA

Estudantes:

Gabriel Gustavo Laber - gabriel.laber10@gmail.com
Adryell Nathann da Silva - adryell.silva@hotmail.com
Lucas Gabriel dos Santos Silva - lucas18.silva@outlook.com

Orientadores:

Inês Mareci Kerber - fozflaviowarken@seed.pr.gov.br

Resumo:

É crescente a preocupação com as fontes renováveis de energia em todo o mundo por vários motivos: a alta dos preços dos combustíveis fósseis, impulsionada pelo esgotamento das reservas de petróleo previstas para as próximas décadas, e os grandes períodos de estiagem, gerados pelo aquecimento global - que afetam diretamente as hidrelétricas - tem levado cientistas a pensarem cada vez mais em fontes de energias renováveis. O projeto foi desenvolvido a partir do processo de poluição do planeta, com tudo isso tentamos mostrar uma energia renovável que não é muito usada no Brasil, a energia eólica é a energia através do vento, o aerogerador motor que compõe uma hélice que ao fazer o movimento rotacional gera a energia. Até o momento, temos uma maquete com o modelo; e a produção de energia foi só em pequena escala (só o suficiente para ligar os LEDs). Nosso objetivo principal era mostrar que é possível pensar em propostas alternativas de produção de energia, mais limpas e sustentáveis, sem a emissão de gases de efeito estufa e assim contribuir para o bem do planeta Terra. Usamos um cooler, simulando uma torre eólica, conectado a alguns LEDs que serão ligados somente quando a quantidade de energia necessária para isso seja alcançada, essa corrente será gerada pelo movimento das hélices do cooler, uma vez que a corrente de ar seja suficiente. Depois esses equipamentos se instalou em uma maquete com aplicação em uma zona urbana. A produção de energia foi só em pequena escala porque o cooler produz somente 12 volts mas foi o suficiente para ligar os LEDs. Foram obtidos bons resultados experimentais, devido a que foi mostrado que é possível pensar em propostas alternativas de produção de energia, mais limpas e sustentáveis, sem a emissão de gases poluentes e assim contribuir para o bem do planeta.

ANÁLISE DA VARIAÇÃO DAS DENSIDADES DOS HUMORES VÍTREO E AQUOSO E A SUA RELAÇÃO COM O ÍNDICE DE REFRAÇÃO DA LUZ

Estudantes:

Isabela Andrade de Oliveira - is4andrade04@gmail.com

Giuliana Pedrozo Takahira - melanciazula@yahoo.com

Orientadores:

Alexandre Macarini Gonçalves - alexandre.macarini@gmail.com

Samuel de Oliveira Fajardo Saviski - samuelsaviski@hotmail.com

Resumo:

Os problemas visuais estão cada vez mais frequentes na sociedade atual. Os tratamentos convencionais para a correção da vergência da visão são baseados em dois procedimentos, o uso de lentes ou correções cirúrgicas. Estes métodos apresentam-se muitas vezes desconfortáveis, de difícil adaptação, ou até mesmo, ineficazes. Portanto, pretende-se desenvolver um método alternativo para a correção de tais defeitos visuais – que não seja por meio de lentes ou cirurgia a laser, e ainda, que seja barato, prático e eficiente. Por meio de pesquisas, é possível constatar que a densidade dos humores do olho (vítreo e aquoso, líquidos presentes no olho humano) pode alterar drasticamente o curso da luz que se permite enxergar. Com base nessa informação, foi desenvolvido um protótipo de acrílico semelhante ao olho humano, no qual serão testadas a partir da simulação dos humores, e outras substâncias (tal como sacarose e dextrose) afim de se alterar a densidade dos humores e verificar sua influência na mudança do índice de refração de luz no interior do olho humano, e sua linearidade entre visão e presbiopia. Em tentativa de comprovar a veracidade da hipótese proposta, o trabalho já apresentou alguns resultados parciais que comprovam a possibilidade de uma relação entre vergência da visão e a densidade dos humores, curvas elaboradas demonstram uma regressão linear muito ajustada em relação a variação de densidade e do grau de vergência da visão. Sendo assim seria possível imaginar formas de alterar o grau de vergência, alterando-se a densidade dos humores vítreo e aquoso.

PRODUÇÃO DE BIOGÁS E BIOFERTILIZANTE ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE UM BIODIGESTOR ARTESANAL

Estudantes:

Caroline Kleinibing Clare - clarekcarol@gmail.com
Fernanda Terres Oro - nandaterres@hotmail.com
Sarah Gabriella Delallo Charnovski - sarah.cof@hotmail.com

Orientadores:

Ana Rita Machado - ana-rita-machado@hotmail.com

Resumo:

Diante dos graves problemas ambientais e da crise energética evidente, em todo o mundo cresce o número de pesquisas voltadas às fontes alternativas de energias, numa busca incessante de alternativas viáveis para diminuir a poluição ambiental, fazendo uso de fontes poluidoras tais como restos e dejetos de plantas e animais, principalmente de áreas rurais de modo a incentivar o beneficiamento dos dejetos, diminuição da carga poluidora e promover a sustentabilidade. Nessa ótica de energias renováveis, existem inúmeras possibilidades e dentre algumas, optou-se por um estudo que por esse mesmo viés agroecológico, promovesse a Educação Ambiental na escola e apontasse alternativas sustentáveis para diminuir a geração de resíduos, bem como beneficiar a horta da escola, cujo solo que se encontrava em más condições de fertilidade. Logo, a ideia da criação de um biodigestor na escola, traz inúmeras vantagens. O biodigestor funciona de modo que a matéria orgânica se decomponha dentro de um recipiente fechado fazendo com que se consiga obter dois resíduos: o chorume, usado como adubo (biofertilizante) e o biogás, que pode ser reaproveitado. O chorume precisa ser armazenado em condições aeróbicas, para que, sob a ação de bactérias nitrificantes, reduza seu nível de Demanda Biológica de Oxigênio (DBO), cujas reações bioquímicas finais resultam na formação do biofertilizante, que pode ser utilizado na correção do solo e para adubação em plantações. A aplicação do biofertilizante cria condições para que a terra respire com mais profundidade, tornando-a com a estrutura mais porosa, o que permite que o ar penetre melhor, facilitando sua respiração, o que ocasiona nessas condições um melhor desenvolvimento das plantas. Além disso, o chorume (biofertilizante) também favorece a multiplicação das bactérias, dando mais vida ao solo, aumentando sua fertilidade e, conseqüentemente, sua produtividade. Quanto ao beneficiamento do biogás é feito após sua produção, onde é resfriado e após a separação dos vapores nele contido, o metano é retirado e posteriormente passa pelo processo de combustão, resultando tanto em calor ou frio para a produção de energia mecânica, elétrica ou térmica. É possível obter a eletricidade a partir do biogás através da combustão que resulta em energia mecânica e que esta ativa os pistões, que se movimentam, gerando a energia elétrica. Mas para a produção do gás, faz-se necessário o acompanhamento diário do processo da biodigestão, pois se devem ser verificados os fatores que influenciam a fermentação da biomassa, tais como a temperatura, pH, nutrientes, impermeabilidade do ar e o teor de água para que as bactérias responsáveis pelo processo fermentativo não morram. O biogás faz parte da decomposição anaeróbica da matéria orgânica (que nesse caso são representados pelos resíduos provenientes da cozinha da escola) que ocorre através da ação de microrganismos e é um gás leve, de densidade fraca, o que faz com que tenha baixa periculosidade em relação a outros gases como o propano ou butano. É claro que a composição do biogás não é somente de metano, pois esta varia conforme a natureza da matéria-prima fermentada e ao longo do processo de fermentação, mas geralmente são encontrados outros gases tais como dióxido de carbono, nitrogênio, oxigênio e gás sulfídrico. Assim, objetiva-se essencialmente produzir biogás a partir dos resíduos orgânicos gerados na escola, por meio da confecção de um biodigestor artesanal, utilizando materiais alternativos, simples e de fácil obtenção, tais como galão de 20L de água mineral, tubos e conexões de PVC, tinta, selantes e vedantes, além de um termômetro bimetálico para aferição da temperatura da biomassa e pás (feitas com arames) para sua mistura. A vazão do biogás é estimada através de um medidor hidrostático também confeccionado junto ao biodigestor a partir de câmara de pneu de bicicleta aro 20. O mecanismo de funcionamento do biodigestor é simples, mas exige acompanhamento diário e assim, a temperatura da biomassa é registrada com um termômetro, acompanhando também o nível de produção de gás ao dia e homogeneizando a biomassa para

mantê-la uniforme (sendo também, quando necessário, a sua alimentação). Além de aferir a quantidade de biogás gerada, pretende-se estimar a produção de bioenergia e verificar a viabilidade da utilização desse biogás num processo posterior de geração de energia a ser utilizada na própria escola, e é claro, como consequência dessa produção tem-se também a geração do biofertilizante que será destinada à horta, complementando um projeto paralelo de Horta Orgânica desenvolvido na escola. De acordo com Andrade et.al. (2014), sabe-se que o poder calorífico do biogás é em média aproximadamente a 5500 kcal/m³ e que cada m³ equivale, aproximadamente, ao valor energético de 0,45 kg de GLP ou ainda 1,43 kWh. Nesse sentido, obteve-se como produção de biogás em 13 dias consecutivos observados de 11,7306m³ que foram observados pelo “enchimento” da câmara de coleta do gás, tendo como média diária observada nas semanas seguintes estar na mesma média de 1,2903 m³/dia. Dessa forma, se considerarmos que 1 m³ equivale a 1,43 kWh (ANDRADE et.al,2014), obteve-se num período mensal uma média de 38,71098 m³ e assim, sucessivamente por 3 meses, alcançou-se uma produção de 116, 13294 m³, logo considerando o biogás produzido com teor de 50%, esse valor é reduzido pela metade (58, 066647 m³). Sabendo que o consumo é medido, normalmente, em quilowatt/hora (kWh) e uma lâmpada fluorescente de potência igual a 23 W (equivalente a uma incandescente de 60W) consome por hora 0,040 kWh, calcula-se o consumo total da lâmpada por período de uso desta (4h) que é de 0,16 kW, que multiplicado pelo total de lâmpadas utilizadas na sala de aula, temos um gasto médio de 0,96 kW/ período, totalizando 2,88 kW/dia. A utilização do biogás como recurso energético se deve principalmente ao metano (CH₄), quando puro em condições normais de pressão e temperatura, tem um poder calorífico inferior (PCI) de 9,9 kWh/m³. O biogás com um teor de metano entre 50 e 80% terá um poder calorífico inferior entre 4,95 e 7,92 kWh/m³ e que, nesse experimento está sendo considerado o valor mínimo do PCI sendo, portanto, o valor de 4,95 kWh/m³ e baseando na produção dos três meses de 58,066647 m³ teríamos 287,4290 kWh. Se o gasto na iluminação é de 2,88 kW/dia e a média observada fora de 3,1936 kW (dividindo-se 287,4290 kWh obtidos nos três meses por 90 dias) produzidos, teríamos energia suficiente para iluminar a sala de aula por um dia de uso. Diante do exposto, num acompanhamento trimestral do biodigestor, conseguiu-se uma média de 58,066647 m³ de biogás obtidos pelo processo fermentativo anaeróbio e nessa perspectiva, a estimativa da produção energética média é de 3,1936 kW/dia um pouco acima da projeção feita para o gasto diário para iluminação de uma sala de aula necessita-se de 2,88 kW/dia, o que nos leva a concluir que o volume gás obtido por três meses seria capaz de gerar energia suficiente para iluminar uma sala de aula da escola por um dia e logo, a proposta da geração de energia renovável é viável, embora esteja em pequena escala. É claro que, conforme Arruda et al. (2002) destacam, dependendo do destino do biogás, a ideia do tamanho em relação ao biodigestor deve ser repensada, pois naturalmente o volume do reator não deverá ser tão pequeno que a produção de gás seja insuficiente e as necessidades não possam ser atendidas. Logo, o sucesso de um biodigestor depende de sua correta operação e não apenas de seu tamanho. Outro aspecto a ser mencionado, refere-se ao chorume produzido, que veio a otimizar a horta da escola, uma vez que o solo desta estava carente de nutrientes, e que, após o uso do biofertilizante começou a sinalizar melhoras, embora inicialmente modestas, nas primeiras semanas. Ao longo do trimestre, a produtividade melhorou, indicando assim que esta sempre esteve atrelada à fertilidade. Outro aspecto relevante é o fato de que a ideia apresentada inicialmente trouxe benefícios ambientais à escola, e que futuramente poderão ser também de caráter econômicos, pois se utilizando materiais de baixo custo, o projeto obteve êxito em sua proposta de obter uma energia limpa e renovável através do biogás e indicou a aplicabilidade desta na geração de energia, resultando numa economia relativamente satisfatória. Ao tratarmos de proporções financeiras, se cada kW no estado paranaense custar R\$ 0,49078 teremos um gasto médio de 1,4134464/dia (12h) numa média de R\$ 28,268928 mensais (20 dias de iluminação) e seria a economia que a escola teria a cada 3 meses de produção desse modelo de biodigestor com as atuais medidas, o que nos leva a refletir que se ampliarmos o biodigestor seria possível obter em menos tempo esse volume de gás e posteriormente a energia a ser convertida, indicando uma viabilidade bastante satisfatória para a proposta desta pesquisa. Além disso, tem-se também a disseminação de ideias sustentáveis por meio do envolvimento da escola com energias renováveis, promovendo assim a Educação Ambiental e desse modo comprovamos a viabilidade de projetos limpos e renováveis também em meio escolar, consolidando as propostas do Ministério da Educação quando nos afirma que “vivemos em um momento bastante propício para a educação ambiental atuar na transformação de valores nocivos que contribuem para o uso degradante dos bens

comuns da humanidade e precisa ser uma educação permanente, continuada, para todos e todas, ao longo da vida. E a escola é um espaço privilegiado para isso”.

TRATAR BEM, QUE MAL TEM? ALTERNATIVAS PRÁTICAS PARA ANÁLISE E TRATAMENTO DE ÁGUA DOS RIOS.

Estudantes:

Maiara Bianca da Rosa - mai_bianca@hotmail.com
Marina de Fátima Santos Donadel - jefrey218@gmail.com
Victor Ricardo de Souza Moura - victorricardo110@gmail.com

Orientadores:

Flávia Elisa de Toledo Zornoff - flavia.elisa_01@hotmail.com

Resumo:

O projeto surgiu de observações realizadas pelos alunos no caminho casa-escola. A partir de conversa com moradores das proximidades dos rios Roseira e Engenho, verificou-se que a maior parte da população ribeirinha não utiliza a água do rio Engenho devido à poluição que pode ser observada na área urbana, mas que os moradores da área rural utilizam a água de ambos os rios para a rega de hortas e enchimento de tanques. Observou-se ainda que um morador utiliza sistema movido à diesel para bombear a água dos rios, enquanto os outros moradores não utilizam a água do rio diretamente, pelo custo elevado dos equipamentos disponíveis no mercado. Sendo assim, optou-se por analisar a qualidade da água dos rios Engenho e Roseira, por amostragem simples, utilizando metodologias adequadas à realidade à realidade escolar, com baixo custo e fácil execução, para que estas metodologias pudessem ser utilizadas também pelos ribeirinhos para o controle da qualidade da água fluvial. Foi decidido também realizar entrevista com os moradores, e conscientizá-los sobre a importância de preservar os rios, uma vez que a maioria destes moradores tem poços em suas residências. A análise das amostras de água dos rios coletada permitiu a conclusão de que a água do rio Engenho apresenta qualidade mais baixa na área urbana do que na área rural, sobretudo em períodos de estiagem, mas que apresenta grande capacidade de restabelecimento da qualidade da água. Observou-se também que a qualidade da água do rio Roseira é superior à do rio Engenho, embora apresente ainda corpos sólidos em suspensão, sendo necessária filtração antes do uso da água deste rio. O protótipo de bombeamento e filtração CH-F4 apresenta-se como uma alternativa de baixo custo e alta eficiência, em comparação com os sistemas de bombeamento utilizados atualmente nas propriedades rurais.

REUTILIZAÇÃO DE BITUCAS DE CIGARRO PARA PRODUÇÃO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS

Estudantes:

Eduarda Pinheiro Parreira - dud_parreira@yahoo.com.br
Luana Cristina Orador do Couto e Silva - lindalu_cat@hotmail.com

Orientadores:

Alexandre Macarini Gonçalves - alexandre.macarini@gmail.com

Resumo:

A poluição ambiental é um problema que está cada vez mais presente em nosso dia a dia. A grande maioria dos fumantes descartam de forma irregular as bitucas de cigarro no chão, o que causam inúmeros problemas ambientais, como entupimento de bueiros, contaminação do solo e dos lençóis freáticos. Estas bitucas podem ser chamadas de “microlixos” - termo dado ao rejeito na qual a maior parte da população pensa que não fara mal ao meio ambiente – por consequência de seu tamanho. Estima-se que no mundo cerca de 4,5 trilhões são jogadas no chão anualmente. O presente trabalho visa desenvolver um método que reutilize esse resíduo para desenvolver outros tipos de materiais, já que o filtro do cigarro é composto por fibras de acetato de celulose, utilizada na produção de diversos tipos de plásticos. Através da realização de alguns testes preliminares, foi possível constatar que esse filtro é passível à transformações. As bitucas foram recolhidas nas ruas da cidade de Londrina-PR e após isso submetida a uma limpeza com hipoclorito de sódio. Após a secagem, foi adicionado um solvente químico que dissolve esse filtro, possibilitando o seu manuseio. Foram produzidas películas com o acetato de celulose presente no filtro do cigarro e tal material se mostrou resistente a ambientes ácidos e básicos. A película foi aplicada no armário do Laboratório de Ciências do Colégio Interativa para verificar se ela inibiria o processo de corrosão e apresentou ótimos resultados, não corroendo o local onde foi aplicada. Paralelamente a isso, serão realizados testes a fim de avaliar os parâmetros do plástico que é produzido a partir do filtro do cigarro e verificar se é possível utilizá-lo comercialmente.

PROJETO: ANÁLISE DA MODULAÇÃO DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS EM VERMELHO E SUA APLICAÇÃO NA COMUNICAÇÃO COM ALUNOS SURDOS E/OU MUDOS

Estudantes:

Renan Rodrigues - renanrodrigues1234@hotmail.com
Leonardo Vinicius Souza Gardini - leogardini10.1@hotmail.com
Carlos Eduardo Lourenço Bigetti - carlosbigetti@hotmail.com

Orientadores:

Adriano José Ortiz - adrianorcc@gmail.com
Gisleine Correa Bezerra - gisleine_8@yahoo.com.br

Resumo:

Após investigarmos a respeito da eficácia de transmissão de dados por meio da modulação de ondas, iniciamos o trabalho questionando como seria possível realizar essa modulação utilizando um apontador laser. Entretanto, após reflexões do grupo, optamos por uma abordagem interdisciplinar, sendo que se mostrou relevante encontrarmos uma estrutura tecnológica e uma aplicação social do projeto. Partindo desses preceitos, optamos por construir e estudar um aparato que, ao ser conectado ao computador, possibilite uma interação entre o aluno mudo e professor, por meio da sintetização de informações escritas pelo aluno seguido de seu transporte a partir das ondas moduladas até o professor, facilitando sua inserção no ambiente escolar. Inicialmente, buscamos estudos que tratavam da modulação de ondas eletromagnéticas. Após a leitura desses referenciais, optamos por analisar a modulação de ondas vermelhas em uma caneta laser, por meio de AM e PWM (Modulação por Largura de Pulso). Essa escolha se deu, devido a menor vulnerabilidade contra interferências externas, deixando a informação mais clara que outros métodos de modulação. Construímos o aparato de forma que, inicialmente, um software seja responsável pela síntese das informações inseridas pelo aluno (conversor de texto em áudio). Então, um plug de áudio é conectado ao computador, tendo sua outra extremidade conectada a um circuito elétrico, que realiza a modulação e culmina na emissão de uma onda vermelha modulada. O receptor foi construído de forma que capte essa onda e seja capaz de decodificá-la e ampliá-la para ser ouvida pelo professor. Os próximos passos do projeto envolvem o aprimoramento do sistema de modulação/recepção, além de testes quanto a sua eficácia perante a proposta de inserção. Também pretendemos elaborar uma proposta de integração mais abrangente em sala de aula, estruturando um aparato que possibilite ao professor interagir com o aluno tendo suas respostas transmitidas por PWM e convertidas em texto.

PRODUÇÃO DE ETANOL A PARTIR DE FERMENTO COMERCIAL

Estudantes:

Felipe Pellarigo Sgobi - felipepellarigo.14@gmail.com

Orientadores:

Lincoln Kotsuka da Silva - lincoln.silva@ifpr.edu.br

Resumo:

O álcool é de significativa importância para a região de Umuarama-Pr, devido à quantidade de usinas presentes em suas imediações. Um dos grandes problemas na produção do etanol está no controle da conversão feita pela levedura *Saccharomyces cerevisiae*, que possui diferentes estirpes comercializadas com diferentes propósitos, que vão desde a fabricação de vinhos e cerveja; a panificação e a produção de combustível, e cada estirpe apresentam diferentes rendimentos e especializações. Logo, fez-se necessário um estudo para determinar o rendimento das variedades comercializadas para outros fins, para que se pusesse determinar se estas apresentarão bom rendimento, era necessário determinar, ainda as características físico-químicas do destilado. Neste trabalho comparamos o rendimento e as características do destilado proveniente de duas diferentes variedades de *S. cerevisiae* comercializadas para uso em panificação, para que determinemos qual apresenta o maior rendimento aliado as melhores características físico-químicas. Para tal, neste trabalho utilizamos 1 litro de solução de açúcar padronizada em diferentes concentrações em grau Brix: 15 0B; 16 0B e 170B, sendo que fixaremos uma massa de 30 g de levedura e o tempo de fermentação em 24 horas. Para padronizar a solução e verificar o teor de açúcar após 24 horas de fermentação, utilizou-se um Desímetro para açúcar, calibrado em escala OBrix. As amostras foram destiladas após a fermentação, para que se pusesse determinar a produtividade; a acidez e a concentração alcoólica do destilado. Analisou-se, também, o pH do mosto antes e depois do período de fermentação, para que se pudesse medir a acidez do mesmo, o que indicou que o fermentado da levedura 2 foi mais acidificado em comparação com a levedura 1, o que contribuiu para que passamos a afirmar que a levedura 2 possui menor tempo de fermentação do que a levedura 1.

UTILIZANDO PNEUS USADOS PARA PRODUÇÃO DE ASFALTO SUSTENTÁVEL EM FRENTE AO COLÉGIO SESI ARAUCÁRIA.

Estudantes:

Wallance Alves dos Santos - wallancealves@hotmail.com

Eduardo da Silva Julio - eduardo-julio@hotmail.com

Thiago Scheibe - thiagoscheibe@hotmail.com

Orientadores:

Jean Carlo Polli de Carvalho Andrade - jean.andrade@sesipr.org.br

Juliano da Cunha Rodrigues - juliano.rodrigues@sesipr.org.br

Resumo:

Um dos grandes desafios da sociedade atual se refere ao destino do lixo produzido por ela própria. Os aterros sanitários estão com sua capacidade quase que esgotada e, ao mesmo tempo, cada vez mais lixo é produzido. Neste sentido, existe a necessidade de se usar um número maior de materiais reciclados para as mais diversas aplicações. No Brasil, desde 2002 os fabricantes de pneus são obrigados a fazer a coleta e dar a destinação correta a esses pneus, porém, não é isto que se observa, com o aumento do número de pneus jogados em verdadeiros lixões, sem nenhum tipo de proteção ao meio ambiente. Pensando nesta problemática, uma das alternativas para essa destinação é na produção do chamado “asfalto-borracha”, uma composição de agregado asfáltico com a borracha dos pneus. Estudos mostram que este tipo de asfalto é mais resistente que apenas o agregado, uma vez que sua flexibilidade e resistência aumentam a vida útil deste, mesmo com o intenso fluxo de automóveis, sejam eles leves ou pesados. Com esta perspectiva, os alunos do Colégio Sesi Araucária, bem como professores envolvidos neste contexto produziram, de forma artesanal, uma massa asfáltica tradicional misturada com fragmentos de pneus descartados e encontrados em terrenos baldios da região. Para isso, faremos uso de materiais de baixo custo que podem ser encontrados em locais de vendas de materiais para construção como pás, carrinho de mão, cascalho e o próprio pneu (já em sua forma fragmentada, uma espécie de ‘pó de pneu’). Para o material mais caro, como o agregado asfáltico, cimento asfáltico, espalhador de asfalto, cascalho triturado contamos com o apoio importantíssimo da Prefeitura Municipal de Araucária, que nos cedeu gratuitamente os materiais. Como objetivo, testamos a durabilidade desta massa asfáltica artesanal, aliado a estudos que já comprovam a maior resistência deste tipo de asfalto que agrega este material emborrachado.

CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS E PROPOSTA DE CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DIDÁTICO SOBRE AS CONSTELAÇÕES ESTELARES.

Estudantes:

Alessandra Limberger Nedel - alessandranedel@gmail.com
Vitor Roberto Joner Esbabo - vitoresbabo@hotmail.com
Laércio Lopes De Andrade Junior - laercio.jr07@hotmail.com

Orientadores:

ANDERSON GIOVANI TROGELLO - trogello@hotmail.com
Iohanna Elizabeth Beckers - iohannabeckers@hotmail.com

Resumo:

Resumo: O presente trabalho foi posto em prática, em virtude de um curso preparatório de astronomia oferecido pela escola no início do ano para a para Olimpíada Brasileira de Astronomia onde muitas dúvidas surgiram. Além disso, verificando a literatura foi possível verificar que trabalhos sobre concepções alternativas são bastante comuns (LANGHI, NARDI, 2005; PEDROCHI, DANHONI NEVES, 2005; IACHEL, LANGHI, 2008), entretanto não havia nenhum trabalho sobre este tema com os alunos de nossa região. Assim, foi aplicado um questionário (Apêndice A), o qual tabulado revelou que de um modo geral os estudantes daquela sala, do nosso colégio, possuem concepções alternativas relativas às estrelas e constelações, tais como: as estrelas possuem pontas; no sistema solar existem inúmeras estrelas; alguns salientaram que as estrelas estão a uma mesma distância de nós observadores; além disso, os alunos mostraram conhecer poucas constelações especificamente (Cruzeiro do Sul, Órion e Escorpião) e as Três Marias, que é uma organização de estrelas que não forma uma constelação. Tais resultados favorecem a implantação e construção dos objetos ora propostos bem como salientam a necessidade de pesquisas nesta área. Deste modo, a segunda etapa, providenciou a construção de modelos didáticos referente as constelações de leão, escorpião, cruzeiro do sul e Órion. Os quais relacionam a questão das estrelas aparecem no céu com “pontas” (cintilações) e sua estrutura esférica, bem como demonstram a constelação em relação a sua profundidade no universo e as massas e cores das estrelas. Os objetos serão ainda apresentados aos estudantes para contextualização desta atividade e um segundo questionário será aplicado ao final para verificar se objeto construído pode contribuir para a superação de concepções alternativas daqueles estudantes.

USO DE MOTOR MAGNÉTICO EM UM PROJETO DE CASA SUSTENTÁVEL

Estudantes:

vinicius valente risseto lugarini - vinilugarini@gmail.com
Pedro Henrique Marmilicz Kucarz - pedro.kucarz@gmail.com
Caroline Luiza Bariviera - carol_bari@hotmail.com

Orientadores:

Erick José Leite - erickjoseleite@gmail.com

Resumo:

Sendo sustentabilidade o uso de recursos naturais para satisfazer a necessidade de uma geração sem comprometer gerações futuras, tal princípio está gerando cada vez mais ações que preservam o ambiente, como a separação de lixo, reutilização da água e economia de energia, gerando discussões e mudança de postura por parte das pessoas, que buscam adaptar suas residências a fim de adotar tais atitudes. Por outro lado, a existência de inúmeros vídeos na internet propondo a existências de motores perpétuos que utilizam a força magnética de ímãs, e a dúvidas do seu funcionamento segundo os princípios da física levaram, na disciplina de iniciação científica, ao questionamento: É possível bombear água de uma cisterna usando um motor magnético em um projeto de casa sustentável? Ao perceber tal contradição, resolveu-se aplicar o método científico, para testar a hipóteses positiva desta situação problema, desmistificar tal embate e projetar um motor magnético que ao mesmo tempo atendesse o conceito de sustentabilidade também pudesse reforçar a idéia da reutilização, dos três R, por reaproveitar ímãs e materiais do HD de computadores inutilizado. Logo, usando tais matérias foram construídos diferentes modelos de motores magnético, previamente projetados no programa SolidWork, que demonstraram a inviabilidade do uso desta força magnética, para mover tal equipamento, uma vez que a força magnética e gravitacional são forças conservativas, e como eles foram montados em madeira, material que possuíam muita perda de energia por atrito, levaram a novas observações que poderão ser testadas, ou seja, o mau funcionamento do motor magnético se deu pelo material utilizado? Foram investigadas, ainda dentro da disciplina, as atitudes sustentáveis dos alunos do Ensino Médio do Colégio Estadual Sagrada Família e suas famílias, no qual se levantou que 26% dos entrevistados já possuem em suas residências algum sistema para reaproveitamento da água e 7% já usam painéis solares para diminuir o consumo de energia em casa, também foi observado que 50% deles adotariam atitudes sustentáveis em consideração aos ideais ambientais, já que a outra parcela só adotaria tais atitudes por interesses financeiros ou influencia da opinião publica. Sendo assim, embora sejam poucas as pessoas com uma filosofia da sustentabilidade, elas já começaram a disseminar e influenciar a cultura das pessoas.

O MOVIMENTO DO CORPO NO CARREGAMENTO DE CELULARES

Estudantes:

Camila Eduarda Lopes - pibidcamila@gmail.com

Orientadores:

Clarice Pompermaier Ramella - claricepompermaier@hotmail.com

Alessandra da Silva - alessandrakpanema@gmail.com

Resumo:

O trabalho parte da ideia de captar a movimentação do corpo humano e transformá-la em energia para carregar um celular. Atualmente as pessoas se tornaram dependentes dos aparelhos celulares, que a cada ano estão mais desenvolvidos e com novos aplicativos, diminuindo assim a durabilidade das baterias. Pensando nisso, surgiu a ideia desse aparato, possibilitando seu carregamento enquanto a pessoa se desloca de um lugar para outro. Primeiramente realizou-se uma busca pelo material a ser utilizado e em que parte do corpo ele poderia ser posicionado para obter melhor funcionamento, e não interferir na atividade física do indivíduo e foi escolhido o braço. O mecanismo a ser utilizado encontra-se ainda em estudo, pois apesar da existência de aparelhos já desenvolvidos, pretende-se encontrar um que seja mais prático e de fácil utilização, reutilizando materiais de aparelhos eletrônicos, como videocassetes descartados, aproveitando esses materiais para a montagem. Assim, seu funcionamento baseia-se no movimento do braço, acionando os botões de videocassete a fim de produzir corrente elétrica que chegará até o cabo USB. A construção ocorreu a partir de estudos, levando-se em consideração o que já existe no mercado tecnológico sobre o assunto, como: produção, funcionamento, acessibilidade e baixo custo. A montagem dar-se-á por meio de componentes alternativos, ocorrendo um estudo paralelo referente à utilização da nanotecnologia, possibilitando a ampliação dos recursos utilizados. Tal pesquisa baseia-se nos princípios físicos de transformação, produção e reutilização de energia. Sendo assim, acredita-se que esse aparelho torne-se um difusor de praticidade não causando danos ao ser humano, e surgindo como uma inovação dentro do mercado tecnológico.

MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO DE QUÍMICA.

Estudantes:

Rodrigo Barreto Pereira - rodrigo_bpz@gmail.com
Amanda Amadeu Almeida - amanda-lindinha2008@hotmail.com
Vinicius Bernardino de Lemos Marcon - vinyanmarcon10@hotmail.com

Orientadores:

Angelica Candido de Oliveira - angelica_candido_@hotmail.com
Crislaine Aparecida Santos Silva - crislaine_93@hotmail.com

Resumo:

Nos últimos anos, vários autores apontam a importância da experimentação no ensino de ciência (PACHECO, 1997; GALIAZZI, 2001; GIORDAN, 1999), porém, várias são as dificuldades de se trabalhar com atividades práticas na escola. Um problema encontrado é a falta de recursos, materiais e laboratórios bem equipados. Nessa perspectiva construímos alguns materiais alternativos para uso em laboratório, com o propósito de superar uma das dificuldades enfrentadas por várias escolas do ensino público, a falta de material para realizar atividades práticas. Os recursos utilizados para a fabricação dos materiais foram, em sua maioria, de origem recicláveis ou de baixo custo, todos de fácil acesso, tais como: garrafas pet; madeira; fio metálico; lâmpada queimada; mangueira de soro; pedra e areia; carvão ativo; lata de tinta; panela de pressão; fita isolante e; durepox®. Com esses materiais alternativos construímos equipamentos de laboratório para determinados experimentos, com o foco da matéria dada em sala de aula, relacionada ao 1º ano do Ensino Médio, onde abordaremos assuntos como destilação, separação de misturas, entre outros. Os materiais construídos foram: Sistema de Destilação Simples; Sistema de Destilação de Arraste a vapor e; Filtro D'água Caseiro. Para construir o sistema de destilação acoplamos uma mangueira à uma lâmpada queimada, formando assim, nosso balão de destilação. A mangueira foi fixada em forma de espiral em uma garrafa pet, assim, construímos nosso condensador. Para melhor a utilização do sistema, montamos um suporte de madeira para fixa-lo. O sistema de destilação por arraste a vapor foi construído utilizando uma panela de pressão como fonte de vapor e uma lata de tinta como balão de destilação. O filtro foi construído com camadas de pedra (brita), areia e carvão ativo, nessa ordem. Os resultados foram satisfatórios, e validamos a importância da construção de materiais alternativos para o laboratório, pois são de fácil acesso e baixo custo, além de possuírem uma ótima funcionalidade.

ANÁLISE DA ABSORÇÃO DE METAIS PESADOS ATRAVÉS DE BIOSORVENTE A BASE DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Estudantes:

Maria Vitória Valoto - mariavvaloto@hotmail.com

Orientadores:

Alexandre Macarini Gonçalves - alexandre.macarini@gmail.com

Fábio Luiz Ferreira Bruschi - iniciacaocientifica@interativalondrina.com.br

Resumo:

É certo que a poluição em rios e lagos é um dos fatores que mais afetam o meio ambiente. É certo também que o contínuo aumento de atividades industriais está intensificando a poluição ambiental e os danos aos ecossistemas com a liberação e o acúmulo de diversos poluentes. Um desses poluentes são os metais pesados que, quando descartados de forma inadequada, poluem gravemente determinado ambiente. Na água, os metais pesados causam impactos negativos, pois causam odor, dificultam o tratamento da água para abastecimento público, provocam a intoxicação da comunidade aquática, entre outros malefícios. Uma forma de diminuir o acúmulo desses metais é o uso dos resíduos agroindustriais, que são todos aqueles produtos que passaram por um processo de extração e que não são mais utilizados. Toneladas desses resíduos são jogadas anualmente fora e uma forma de reaproveitá-los é utilizando-os para a retirada dos metais pesados que estão presentes na água. Acredita-se que, por meio da elaboração um biosorvente à base dos resíduos agroindustriais, seja possível desenvolver um tratamento alternativo da água de rios e lagos, para a remoção desses poluentes. Foram montadas colunas com canos PVC onde foi inserido como resíduo agroindustrial a palha do arroz. Por cada coluna foi passada uma solução de um metal pesado de concentração conhecida, que era posteriormente recolhida em amostras de aproximadamente 10 mL, de forma periódica para analisar se a concentração do metal pesado havia diminuído. O trabalho ainda está em desenvolvimento e, assim que as análises espectrofotométricas forem realizadas, será possível afirmar a viabilidade e eficácia do resíduo agroindustrial como uma alternativa para remoção de metais pesados.

MONITORAMENTO AÉREO UTILIZANDO UM FOGUETE DOIS ESTÁGIOS

Estudantes:

Alini de Almeida - alinidealmeida@hotmail.com
Lethicia Luiza Rampanelli de Azevedo - ro_colegio@hotmail.com
Francieli Maria Bugalho - fran.bugalho@hotmail.com

Orientadores:

Joelma Toninato Ragonha Piccoli - jo.piccoli@hotmail.com
Felipe Burille - felipe_burille@hotmail.com

Resumo:

O projeto visa desenvolver um equipamento inovador, de fácil manejo e sustentável. A fonte de inspiração desse projeto veio por meio do vídeo “Stage Water Rocket flies to 810” (246m). Com a construção do projeto pretende-se facilitar e agilizar a vida da comunidade em geral. Elaborou-se um foguete alternativo, com uma micro câmera acoplada, que por meio de fotografias e vídeos aéreos, facilita a visualização de grandes áreas de plantio auxiliando os agricultores, de reservas florestais e áreas atingidas pelas catástrofes ambientais e permite o controle de entrada e saída de pessoas em nossas fronteiras. É permitido, ao projeto, a extensão de um esquema rotineiro, em um curto espaço de tempo, para o lançamento do foguete na coleta de dados, controlando os recursos naturais. Em casos de suspeitas a Policia Ambiental poderá ser acionada e de forma precisa saberá a área de destino. As etapas da construção do foguete foram desenvolvidas por meio de tentativas e pesquisas na internet, sendo que algumas partes foram desenvolvidas com facilidade e outras mais complexas, exigiram inúmeras tentativas até a finalização da etapa desejada. A base do foguete são garrafas pet de dois litros, que além de ser um material de fácil obtenção e com valores acessíveis, torna o projeto sustentável. As pesquisas, discussões e o desenvolvimento do projeto foram realizados no laboratório do Colégio Estadual Doze de Novembro, com a participação e auxilio do coorientador e orientador. O grupo do projeto reuniu-se uma vez por semana desde abril de 2014, sendo que primeiramente pesquisou-se o funcionamento de um foguete de garrafa pet a pressão, para depois começar a construção do mesmo, anotando dados e desenhando as partes do desenvolvimento do foguete no diário de bordo. Com o término do desenvolvimento do projeto realizaram-se testes do protótipo que atendeu os objetivos propostos, onde é viável o funcionamento mecânico por meio de fotografias e vídeos.

BIODIGESTOR: TRANSFORMANDO RESTOS DE ALIMENTOS EM FONTE DE ENERGIA

Estudantes:

Matheus Luiz Pauka Siquieri - matheus_pauka@hotmail.com
Jhonatan Alan de Camargo - jhonatanalan8@gmail.com
Markus Vinicius Semaghini De La Torre Garcia - mvsdlgt@gmail.com

Orientadores:

Ananda Jacqueline Bordoni - bordoni_ananda@hotmail.com
Danieli Azanha Gazzoni - dany_gazzoni@hotmail.com

Resumo:

Partindo do pressuposto que há uma grande quantidade de alimentos sendo desperdiçados, objetivou-se o reaproveitamento do lixo orgânico produzido pelos mercados, bancas de feiras e casas ao redor do Colégio Estadual Alberto Jackson Byington Junior da Cidade de Maringá, sendo utilizado o sistema de um biodigestor que foi montado com materiais que estavam em desuso no próprio colégio. Com esse sistema, pretendia-se utilizar a biomassa gerada na horta do colégio, e o biogás para mover um sistema de irrigação para a mesma. A alimentação do sistema foi feita no decorrer de uma semana. Percebemos que os alimentos descartados da merenda escolar seriam suficientes para alimentar o biodigestor, assim, foram colocados no sistema 15 Kg de restos de alimentos, e no último dia de alimentação do mesmo adicionou-se também água até metade do volume total de alimentos. O biodigestor foi fechado e deixado em repouso por cerca de 30 dias, onde a cada dois dias era sacudido o sistema. Após esse tempo o sistema foi aberto e apresentado os seus resultados na feira cultural e científica do colégio. Para serem observados os resultados, se havia sido formado o gás metano dentro do sistema, antes da torneira ser aberta foi colocado um balão em seu bico. E então quando aberta a torneira o balão encheu pouco, o que nos mostra que a quantidade de gás formado foi pouca, e quando testada a sua combustão ele não pegou fogo, indicando que não houve a formação do gás metano. Entretanto, a biomassa produzida pôde-se utilizar para adubar a horta do colégio que não é muito grande e não provinha de muitas variedades de verduras. Logo a quantia produzida com os alimentos colocados no biodigestor contribuiu para o preparo da terra e o plantio de mais algumas verduras. Por fim, concluímos que a não obtenção do gás metano, como era previsto ao início do trabalho, pode ter sido causada pela pouca quantidade de alimento colocada no biodigestor, ou o tempo de digestão que deveria ter sido maior. Não podemos deixar de destacar o fato de não termos retirado todo o ar do sistema, uma vez que as bactérias responsáveis pela formação do gás metano são anaeróbias, logo com a presença do ar, mais preciso do oxigênio, a degradação do alimento e a produção do gás não é eficaz.

ESTACIONAMENTO INTELIGENTE

Estudantes:

Daniel Henrique Krüger - daniel_hkruger@hotmail.com
Giacomo Henrique Rizzi - giacomo_rizzi@hotmail.com

Orientadores:

Clarice Pompermaier Ramella - claricepompermaier@hotmail.com
Graciele Teixeira Chielle - gracinha_tc@hotmail.com

Resumo:

Em grandes centros as pessoas muitas vezes chegam atrasadas em seus locais de trabalho por congestionamento no trânsito e por encontrarem estacionamentos superlotados. Este projeto trata de um estacionamento inteligente que tem por objetivo facilitar a vida dos condutores de veículos, otimizando seu tempo e diminuindo a emissão de gases poluentes. O projeto será aplicado em um local fechado: Shoppings Centers, Supermercados, Lojas, Empresas e etc. Na entrada do estacionamento haverá uma representação do estacionamento informando a quantidade e as vagas disponíveis, sendo que essas vagas respeitarão as leis pré-estabelecidas. O estacionamento inteligente será composto de: quatro tipos de LEDs (Light Emission Diode) indicativos, nas cores: vermelho, verde, amarelo e azul. No local da vaga, haverá um sensor de pressão para detecção da vaga ocupada. Serão vagas para motos e/ou carros, o sistema será o mesmo, o peso mínimo para acionamento da vaga do carro será de 750 kg e o peso mínimo para a vaga das motos será de 100 kg. Com a vaga ocupada, o LED vermelho será acionado. Em uma vaga normal o sinal que a vaga está disponível é indicado pelo LED verde. Se a vaga for de Deficiente Físico terá o LED amarelo bem como se for idoso terá LED azul, do mesmo modo quando esta vaga estiver ocupada terá o acionamento do LED vermelho. Com a maquete construída e imaginando um estacionamento desorganizado das grandes cidades, percebeu-se que, se fosse implantado um estacionamento inteligente, poderíamos otimizar o tempo diminuindo possíveis atrasos, o desconforto causado pelo trânsito caótico atual, além de diminuir o consumo de combustível e a emissão de gases poluentes.

EMPREGO DE DESTILADOR SOLAR DE BAIXO CUSTO PARA APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO

Estudantes:

Rafael Felipe dos Santos - rafael98_santos@hotmail.com

Orientadores:

Thiago Queiroz Costa - profqueiroz123@gmail.com

Resumo:

Atualmente, projetos de dessalinização e limpeza de água estão ganhando uma ascendente importância. Com a crescente demanda e o desperdício corrente, a preocupação com a escassez da substância está se tornando um dos principais assuntos da política internacional, soluções estão sendo buscadas. O presente trabalho objetiva a construção de um destilador a base de energia solar de forma econômica e sustentável, buscando o reaproveitamento de materiais abundantes, como o poliestireno expandido, e danosos, a acetona e outros solventes. Pesquisas apontam que cerca de 97% da água do planeta está contida nos oceanos e dos 3% restantes apenas um sexto corresponde à água considerada própria para o consumo humano. Para tornar a água imprópria para o consumo em potável é preciso remover suas impurezas. Visando resolver esses problemas reais o destilador solar se mostra como uma promissora solução. Sendo de baixo-custo, esse tipo de destilador possibilita levar água potável para indivíduos de renda baixa, com a dessalinização da substância. Depois de pesquisas, foi descoberto que não seria necessário o uso de muitos materiais para construção de um destilador de forma barata. Foi pensado em dissolver o poliestireno expandido em acetona para o reaproveitamento de ambos os materiais através da destilação, o “plástico formado” seria usado na construção de robôs de outros projetos e a acetona poderia ser vaporizada e condensada novamente, através da própria destilação solar, para realizar o mesmo processo sem usos extras da substância. Além da acetona e do isopor, o projeto também daria destino para materiais abundantes como o plástico e o vidro, para a constituição do destilador. É importante esclarecer que a problemática surge a partir da ideia de extrair álcool de resíduos de frutas, porém após a observação dos altos custos envolvidos no processo de destilação, foi decidido que seria interessante realizar o processo de forma sustentável e econômica.

UMA VIAJEM SOBRE O PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU ATRAVÉS DE UM BALÃO DIRIGÍVEL MOVIDO A ENERGIA ELÉTRICA.

Estudantes:

Gessé De Castro Adam - gesse_castro@outlook

Orientadores:

Clarice Pompermaier Ramella - claricepompermaier@hotmail.com

Leidi Katia Giehl - leidikatiagiehl@yahoo.com.br

Resumo:

Tendo em vista a dificuldade que se tem de reabrir a Estrada do Colono localizada no Parque Nacional do Iguaçu, que liga a cidade de Serranópolis do Iguaçu à cidade de Capanema (Paraná), levantou-se a ideia de criar uma alternativa para tornar possível o turismo dessa região, sabendo da grande biodiversidade encontrada nesse local e a necessidade de sua preservação. Pensamos em um meio de transporte que provocasse o mínimo de impacto ambiental possível, surgindo à ideia do balão movido a energia elétrica, sendo um meio de locomoção com pouca emissão de poluentes e barulho. O balão dirigível é uma aeronave mais leve que o ar, sustentado através de uma grande cavidade preenchida com um gás menos denso (gás hélio). Existem alguns modelos de balões destinados ao turismo, onde o modelo que se quer lançar seria um balão que tivesse total controle de velocidade, direção e pouso, abrigando um número mínimo de dez pessoas, e ser movido a energia elétrica. No Brasil iniciou-se o uso da energia elétrica em meios de locomoção em 2006, pelas próprias usinas hidrelétricas, lideradas pela Itaipu. O balão deverá ter um motor elétrico, constituído por baterias recarregáveis. Reguladores elétricos sendo que os mesmos serão utilizados para movimentar os equipamentos, uma bomba de vácuo para o sistema de freio, para redução da sua velocidade que será controlada através de um velocímetro. O balão pode ser conduzido e direcionado por hélices motorizadas que serão ligadas para ir para todas as direções. Através desse projeto será mostrada a beleza da região, das cidades que acabaram sendo “abandonadas” com o fechamento da estrada. Mostrando aos outros países que o Brasil é baseado na preservação do meio ambiente, que cuida de sua extrema biodiversidade. Expondo nossa cultura, ampliando a economia dos municípios.

O USO DE RECURSOS ALTERNATIVOS NO ENSINO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE ELETRIZAÇÃO A PARTIR DO USO DO MINI GERADOR DE VAN DE GRAAFF

Estudantes:

Beatriz Tremarin - beatriztremarin@hotmail.com

Orientadores:

Lucas Bueno - lucas_buenow@hotmail.com

Oldemar Maraschim - ode_mat@ig.com.br

Resumo:

Há um visível desinteresse dos alunos para com a disciplina de física, desse modo, as aulas experimentais deveriam ser valorizadas, visto que a física é uma ciência empírica e para tal se faz necessário o uso de atividades experimentais as quais podem criar uma ponte entre o conteúdo teórico ministrado em sala de aula e as situações do cotidiano, instigando a curiosidade do aluno. Devido à escassez de laboratórios de física e recursos em escolas públicas que permitam a realização de aulas experimentais, o presente projeto visa pesquisar estratégias para o ensino de física utilizando materiais recicláveis, em específico aprimorar o ensino de eletrização utilizando um mini gerador de Van de Graaff feito a partir de recursos alternativos. Com o intuito de avaliar a aplicação do uso em sala de aula do mini gerador de Van de Graaff, foi elaborado um questionário que visava três pilares: a física; o meio ambiente e as aulas experimentais, aplicado antes e depois da explicação do conteúdo de eletrização. Observamos uma evolução conceitual entre os alunos que apesar de já terem tido contato com o assunto de eletrização não conseguiam relacioná-lo ao experimento, inicialmente. Grande parte dos alunos responderam que tiveram pouco ou nenhum contato com o assunto de reciclagem de materiais; o que seria importante não apenas por uma questão de conscientização, mas como capacitação para a construção de recursos dos quais possam ser utilizados para enriquecimento do aprendizado, e, também pouco ou nenhum com as aulas experimentais, mas que entendem sua importância para as aulas de física. Logo, concluímos que as aulas experimentais são importantes no aprendizado e que o fato de uma instituição não dispor de recursos para estas aulas, o presente projeto traz uma das soluções possíveis para esse tipo de problema, mostrando que é possível ministrar aulas experimentais utilizando materiais alternativos e que os mesmos podem ser desenvolvidos por professores e alunos.

: PROJETO DE PESQUISA DE EXTRAÇÃO DE MOLÉCULA ESSENCIAL DE FOLHAS DE ARAUCÁRIAS POR TÉCNICA DE PERCOLAÇÃO

Estudantes:

Katrinny Da Rocha Neumann - michelle.l.hotmail.com
João Marcelo Meira Amaro - joaomarcelomeira@outlook.com
Michelle Lustosa De Souza - michelle.l.souza@hotmail.com

Orientadores:

Luciane Granella Carneiro - lululoki2@gmail.com

Resumo:

Este projeto é de grande importância para a região do Turvo/PR. Este projeto mostra o poder de persistência de alunos do ensino médio de um Colégio Estadual, sem recursos para experimentação. Desta forma realizou-se uma metodologia de trabalho que visou a busca por resultados e discussões, em um projeto de extração de baixo custo. Práticas que tornem os conteúdos de química mais interessantes são necessários, Colégios estaduais possuem dificuldades em adquirir materiais e reagentes laboratoriais, então desta forma se faz necessário optar-se por práticas de baixo custo. Durante o período de 8 meses realizou-se as etapas de pesquisa, teste (prática), tratamento de dados, e relatório do objetivo em realizar extrações de folhas de araucária angustifolia, escolha deste tipo de material por fazer parte do ecossistema da região de Turvo no Paraná. O projeto iniciou-se na disciplina de química contando com a participação de outras áreas de conhecimento, cada professor contribuiu para a pesquisa, as práticas laboratoriais, o tratamento de dados observados, o cálculo de rendimento final para a obtenção de extrato para a confecção de produtos artesanais como: sabonetes, sabonete líquido, creme para pele, óleo corporal. Estes produtos não só foram confeccionados como já foram demonstrados em feiras de ciências no Colégio Estadual Edvaldo e Maria Janete Carneiro. O projeto além de auxiliar disciplinas a trabalhar interdisciplinarmente em um tema em comum, auxiliou principalmente os alunos em termos de conhecimento, observação, orientação, elaboração de relatório e a ética de trabalho em grupo.

VIABILIDADE DA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL A PARTIR DE ÓLEO RESIDUAL DE FRITURAS.

Estudantes:

Giulia Helena Burgardt - giuliaburgardt@hotmail.com
Jéssica Dos Santos Pglíochi - jessicads_pagliochi@hotmail.com
Khamael Cezar Sarturi - Khamael2010@hotmail.com

Orientadores:

Alexandre Bueno - alexandre.bueno@sesipr.org.br
Karla Fernanda Casiragh - karlabruno@yahoo.com.br

Resumo:

Grande quantidade de óleo de fritura é gerada em estabelecimentos comerciais e residências. Parte desse produto não pode ser reaproveitado sendo descartado diretamente em redes de esgotos. A reciclagem de óleos residuais vem de encontro com a necessidade de um destino adequado desse produto, pois o destino inadequado pode poluir milhões de litros de água. Dos diversos produtos obtidos da reciclagem dos óleos atualmente, o biocombustível é uma das alternativas encontradas para a resolução deste problema. Sendo assim o biocombustível possui vantagem em relação ao combustível fóssil, pois é proveniente de um óleo vegetal reutilizado, ou seja, seu processo de fabricação agrega não só a questão econômica como também a questão de sustentabilidade ambiental. O biocombustível puro diminui a emissão de dióxido de carbono em 46% e de material particulado em 68% em relação a derivados de petróleo. O presente trabalho teve como objetivo realizar a produção de biocombustível, com a matéria prima derivada de óleos de frituras, onde as condições de reações são diversas, sejam pela mudança dos catalizadores, tempo total da reação, quantidades de reagentes e o tratamento do óleo (filtração e correção do pH). Através da reação de transesterificação via catálise básica foi possível analisar que diferentes condições de reação resultam de fato em diferentes rendimentos. O meio de produção do biocombustível que obteve maior sucesso foi a que utilizou um tratamento inicial, com a filtração e a correção do pH das amostras e catalizadores proveniente de hidróxido de sódio e álcool etílicos com proporções definidas, com uma duração de aproximadamente 45 minutos, obtendo um rendimento de aproximadamente 49%. Já o biocombustível produzido a partir do Álcool Metílico, Hidróxido de Potássio e Óleos residuais, obtivemos um rendimento melhor de aproximadamente 65%, onde os mesmos estão sendo testados em um motor mono cilíndrico de 1,5 HP não demonstrando perda de rendimento e potencia.

CLICK: A ELETRICIDADE SEM FIOS!

Estudantes:

Dara Gabrieli Pereira - daragabrieli@bol.com.br
Aurora Coelho Turmann Kazeker - aurora@gmail.com.br

Orientadores:

Vania Aparecida de Mello Gandin - vaniagandin@gmail.com
Willian Nelson Kozlinskei - sir.wil@hotmail.com

Resumo:

O presente projeto tem por finalidade promover momentos de reflexão referente aos aspectos relacionados ao modo de transmissão de energia utilizada no Brasil, o qual ocorre por meio de redes elétricas. Tal transmissão ocorre por meio de cabos, os quais se encontram expostos e podem gerar diferentes tipos de acidentes. No ano de 2013, 31,8% das mortes envolvendo contato com fios da rede elétrica aconteceram na construção civil. Um levantamento feito pela Associação Brasileira das Distribuidoras de Energia Elétrica mostrou que mais 12,9% dos acidentes fatais foram causados por ligações elétricas clandestinas, 5% por podas de árvores de maneira indevida, 4% foram resultado de instalações de antenas de televisão perto dos fios e outros 4% por brincadeiras com pipas. No total, 317 pessoas morreram em 2013. Além de ocasionar acidentes, esses cabos geram grandes prejuízos com o desperdício de energia, sendo que 15 de cada 100 quilowatts da energia elétrica produzida no Brasil se perdem entre a geração e o consumo. De acordo com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, ligado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, a proporção é mais do que o dobro da registrada em outros países. A perda de energia levou o CGEE a fazer um amplo estudo sobre o uso de redes inteligentes. Um dos meios que substitui com eficiência no tocante aos perigos envolvidos nas linhas de transmissão é o Wireless (transferência de energia e/ou dados sem utilização de fios). O modo de transmissão de energia Wireless não utilizara cabos e mesmo a energia sendo propagada no ar não emitira radiação, Wireless já é utilizado, em transmissão de arquivos e de internet. Wireless é propício para usuários residenciais e comerciais que necessitam de soluções acessíveis, estáveis e de alta velocidade, possibilitando que aplicações voltadas para a diversão ou negócios se tornem verdadeiramente flexíveis, podendo trabalhar em qualquer ambiente sem se preocupar com a estrutura de cabeamento.

UTILIZAÇÃO DO CONCRETO CONVENCIONAL PARA BLINDAGEM RADIOLÓGICA

Estudantes:

Livia Garrido Barchechen - livia.barchechen@sesisenaipr.org.br
Gustavo Luciano Da Silva - gustavo.silva138@sesisenaipr.org.br
Leticia Martins de Carvalho Hrescak - leticia.hrescak@sesisenaipr.org.br

Orientadores:

Thiago Elias Milani - thiago.milani@sesipr.org.br

Resumo:

A radiação ionizante danifica o tecido humano, sendo que diversos efeitos maléficos foram reportados logo após a descoberta do raio X. Durante décadas foi acumulado um grande número de informações sobre os efeitos maléficos da radiação ionizante e, conseqüentemente, sobre a necessidade de regulamentar a exposição de indivíduos a essa radiação bem como de aprimorar as técnicas empregadas pelo uso de colimadores, filtros, blindagens para atenuação, etc. Quando os níveis de radiação permanecem altos, mesmo que, dentro do viável, seja mínimo o tempo de permanência em locais que possuam fontes emissoras de radiação e máxima a distância mantida dessa fonte, é necessária a introdução do fator blindagem, com o objetivo de limitar a dose. O presente trabalho, que foi desenvolvido no LFNA (Laboratório de Física Nuclear Aplicada), da Universidade Estadual de Londrina, trata da aplicação da técnica de transmissão de raios gama em oito amostras de concreto convencional, com o objetivo de caracterizar quanto ao coeficiente de atenuação linear, para aplicação como blindagem radiológica. Foi utilizada uma fonte de Césio – 137, um detector de NaI(Tl) (cintilador inorgânico, o qual pertence ao grupo dos cristais alcali-halogêneos) e um tubo fotomultiplicador da ORTEC – modelo 276 acoplado de forma direta ao cristal de cintilação NaI(Tl) na janela final adjacente ao fotocátodo para a aquisição dos dados. Foi aplicada uma tensão de 1150 V no tubo. As amostras de concreto convencionais possuem coeficientes de atenuação médio parecidos, com exceção de duas amostras. Essa variação faz com que este grupo de amostras apresentem um desvio padrão alto, de 0,001. Quando levamos em conta uma parede com dimensões de 8 m², o volume de concreto convencional utilizado seria de aproximadamente 2,9m³. As maiorias das clínicas médicas utilizam fontes de raios-x para fins médicos, tendo em vista que o desempenho do concreto convencional é viável para a blindagem de radiação gama (radiação mais penetrante), utilizada neste trabalho, se torna evidente que um volume menor de concreto poderia ser utilizado para blindagem de uma fonte de raio-x.

NUTRIMENT ID: MAIS INFORMAÇÃO NA ESCOLHA DO ALIMENTO.

Estudantes:

Rodrigo Teleginski Vidal - ssjprojeto12@gmail.com

Orientadores:

Jafahr Traya Gondek - jafahr.gondek@bomjesus.br

Adriana Boell - adrianaboell@hotmail.com

Resumo:

Este trabalho consiste no desenvolvimento e proposta de utilização de um aplicativo voltado para o mercado consumidor de alimentos industrializados e, mais especificamente, para portadores de doenças que impõem necessidades alimentares específicas. Notando e consultando referências jornalísticas sobre dificuldades do consumidor comum em identificar informações relevantes nas embalagens de gêneros alimentícios e, especialmente, desafios que pessoas com determinadas doenças enfrentam quando vão ao supermercado, ou simplesmente desejam consumir algum alimento, em identificar se podem ou não consumi-lo, desenvolvemos o Nutriment I.D. para funcionar como uma útil ferramenta a tais consumidores. O Nutriment I.D. é um aplicativo para dispositivos Andorid, desenvolvido e programado com o MIT App Inventor 2, que permite ao usuário portador de hipertensão, diabetes ou intolerância a lactose consultar se o alimento que deseja consumir é adequado ou não para sua condição, apenas a partir do código de barras já impresso na embalagem. Além disso, o Nutriment I.D. é capaz de acessar informações úteis ao consumidor comum presentes ou ausentes em embalagens de alimentos em paginas na internet. O aplicativo foi testado e se apresentou, na opinião dos usuários que o testaram (hipertensos, diabéticos, intolerantes a lactose e consumidores sem restrições alimentares), amigável, útil e de fácil de utilização. O trabalho foi inteiramente desenvolvido por aluno do Colégio Sesc São José (projeto social financiado pelo Sesc-PR em Curitiba) e continua em aperfeiçoamento e expansão da banco de dados de produtos e de necessidades alimentares específicas.

POTABILIZAÇÃO DE ÁGUA AUTOMATIZADA

Estudantes:

Marcelo Colissi Habowski - marcelocolissi@hotmail.com

Lucas Cândido Marques - lucasscandido10@hotmail.com

Orientadores:

Emanuel Pavão - emanuelpavao@hotmail.com

Resumo:

Com o processo de filtração e destilação o experimento visa obter água destilada com posterior enriquecimento da mesma com sais minerais produzindo a água potável (própria para consumo humano e animal). O processo de filtração e destilação será todo automatizado com bombas de água e um sistema eletrônico que controle estas no momento oportuno, e visa uma estratégia para suprir a carência de água potável. A água de açude ou do mar possuem sais e impurezas dissolvidas, o experimento remove estas impurezas por meio de um processo automatizado que utiliza um arduino (micro controlador), e sensores que utilizam reed switch (um interruptor ou chave que pode ser acionado pelo campo magnético de uma bobina ou de um ímã). Assim pode-se acionar as bombas hidráulicas automaticamente quando a água atinge certo nível do reservatório, enviando-as para a etapa seguinte. Em um aquecedor elétrico e recipiente próprio, a água é aquecida até atingir a ebulição, aproximadamente 100° C ou 373 K, com controle automático de temperatura através de um sensor de temperatura. A condensação da água (passagem do estado gasoso para líquido) é feita por um condensador artesanal e posteriormente a água destilada é acondicionada em um reservatório final onde são adicionados os sais minerais para transformá-la em mineralizada ou potável. O produto final é a água apropriada para consumo humano.