

ENGENHARIAS

ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DE UM DESIDRATADOR HÍBRIDO

Estudantes:

Yan Domene Bessani - yanbessani@gmail.com
Henrique Ito Suguimoto - henriqueito2@hotmail.com

Orientador:

Alexandre Gonçalves Macarini - alexandre.macarini@gmail.com

Resumo:

No início do século XIX, Carl Henrich Knorr produziu experiências que revolucionaram o método de conservação de alimentos. Não havendo geladeiras ou freezers ou quaisquer outras maneiras de conservação, os alimentos que estariam à mesa na janta seria o que foi colhido no mesmo dia. O método de Carl consistia em triturar verduras e ervas, desidrata-las em um forno especial e compactá-las. O tablete feito poderia ser misturado com água fervente e formar uma sopa, essa sopa ajudaria em tempos onde o clima é frio ou tinha muitas chuvas e não se tinham condições para uma mesa farta. Nas prateleiras dos supermercados, é ampla a gama de alimentos que podem ser usados com segurança, como o leite em pó, ervas, carnes secas (como charque), sopas, temperos em pó, barras de cereais com frutas secas e tomate seco em conserva. Acreditamos que existem possibilidades de desidratar os alimentos com um método mais barato para a desidratação de frutas e legumes contribuindo para a conservação dos alimentos. Devido a praticidade, os produtos desidratados representam uma forma interessante e sempre disponível de se consumir diversos nutrientes. Durante o processo de desidratação, os minerais são preservados, assim como as vitaminas não sensíveis ao calor. Os produtos desidratados devem ser conservados em temperatura ambiente. Essa é de fato mais uma vantagem dos alimentos desidratados, pois eles podem ser levados na bolsa a qualquer lugar ou ficar guardados por vários dias na gaveta do escritório, sem necessitar de refrigeração. Frutas secas, como uvas passas e damascos, são interessantes para ter à mão, assim como maçãs e bananas desidratadas, além de serem bastante saudáveis. O desidratador funciona com base no aquecimento e circulação do ar que permite a retirada da água na superfície do produto. Neste projeto visamos economizar energia elétrica e por isso, além de utilizar materiais de fácil acesso, também programamos um sistema de captação de calor usando acrílico, que faz com que o calor que há dentro da caixa não saia. Para a análise de desidratação dos alimentos primeiramente foi selecionadas algumas espécies vegetais tais como maçã e cenoura além outros alimentos como o shiitake. Cada alimento foi dividido em cinco (5) pedaços menores onde cada um deles foi identificado por números. Cada um dos pedaços foi pesado antes e depois da desidratação. O tempo de permanência dos alimentos no desidratador foi em média 4 horas, sendo que a cada 1 hora de teste os alimentos eram novamente pesados e analisados.

AVALIAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DE AQUECEDORES SOLARES

Estudantes:

Isabelle de Geus Quintiliano - belledegeus@hotmail.com

Luiz Gustavo Bueno - luiz-gb1@hotmail.com

Orientador:

Diego Luiz Marestoni - luiz.marestoni@ifpr.edu.br

Resumo:

A diversificação da matriz energética é fundamental para confiabilidade da geração de energia. Quando um país é dependente de uma única fonte energética, variações climáticas ou de fornecimento de combustíveis afetam fortemente o seu desenvolvimento socioeconômico. Como exemplo, vemos que o Brasil é atualmente dependente da energia elétrica hídrica, por fatores históricos e devido ao seu grande potencial. Porém são diversos os exemplos de racionamento elétrico ou alarde ao longo das últimas décadas, devido ao declínio dos índices pluviométricos em certos períodos do ano. Ainda, atualmente verifica-se que a produção apresenta-se estagnada em grande parte do Brasil. Desta maneira, alternativas ao seu consumo residencial é uma proposta viável, pois além de produzir uma economia familiar e reduzir os impactos ambientais, como os gerados pelas termoelétricas, disponibiliza a matriz atual para produção industrial. Neste contexto a energia solar apresenta-se como uma das principais soluções, pois é sustentável e disponível na maior parte do país. Entretanto, atualmente os equipamentos disponíveis comercialmente são caros, da ordem de três mil reais, o que inviabiliza a aquisição por pessoas de baixa renda. Como alternativa temos a conscientização dos entes públicos, abrindo linhas de crédito específicas e legislação que obrigaria a implantação destes em residências ou a construção dos aquecedores solares de baixo custo. São diversas as referências sobre aquecedores de baixo custo, entretanto os equipamentos reportados na literatura apresentam-se frágeis e/ou ineficientes. Desta maneira, no presente projeto propomos duas linhas de ação: conscientização da população e dos entes públicos a respeito do tema e a construção de um equipamento resistente e eficiente. Para isso, aplicamos um questionário prévio para um público aleatoriamente escolhido, onde foi verificado que as pessoas apresentam uma preocupação com as questões ambientais, mas aproximadamente metade não possui informações a respeito de energia alternativa e quase todos não sabiam sobre como utilizar eficientemente a energia solar em sua casa. Outro ponto importante foi que a maioria não disponibilizava de recursos para adquirir um equipamento comercial, devido ao seu custo. Para a segunda linha de ação, foram construídos três protótipos de aquecedores, dois propostos na literatura já estão construídos e sendo avaliados, sendo um com placas de Policloreto de Vinila (figura a - anexo 1), que apresenta maior eficiência para o aquecimento, porém pouco resistente a intemperismo, o outro com Tubo de Policloreto de Vinila e Garrafas Politereftalato de etileno (figura b - anexo 1), que apresentou menor eficiência para o aquecimento entretanto com resistência maior.

BICÓPTERO COLETIVO

Estudantes:

Felipe Wallace Neiverth - isete.sn@hotmail.com

Orientador:

Luciene Mochi - lucienemochi@yahoo.com.br

Celina Cristina - gegrenier@brturbo.com.br

Resumo:

Este trabalho tem como título Bicóptero Coletivo, que tem como objetivo principal, apontar uma alternativa de transporte coletivo para as grandes cidades que atualmente sofrem com grandes engarrafamentos e mobilidade precária. A ideia surgiu a partir da observação sobre a problemática envolvendo o transporte coletivo nas metrópoles que culminou na onda de protestos recentemente ocorrida pelo Brasil. Baseando-se nos princípios e experiência com aeromodelos chegou-se ao conceito de um protótipo que o objeto de estudo e experimento deste trabalho. Após esboçar a planta, começou a reunir os materiais para construção do protótipo. De posse de parte dos materiais, a primeira etapa da construção foi a fuselagem. Cortou-se o depron(2) conforme as medidas da planta e realizou-se as colagens. A próxima etapa foi a confecção dos lemes de direcionamento, também em depron, e seu acoplamento fuselagem. Até aqui foram apresentadas as etapas já concluídas do projeto, sendo que em seguida serão relatados os próximos passos. A próxima etapa será a linkagem dos lemes, que consiste na fixação dos barbantes entre os servos e os lemes, estando ainda em desenvolvimento as vias de movimentação dos barbantes, onde se busca reduzir o atrito para melhor performance dos comandos. A seguir será definida a forma de instalação dos comandos de direcionamento do protótipo em voo, onde se estuda as melhores opções para frente/ré. Na sequência serão aparafusados os motores nos maderites e em seguida afixados na fuselagem, sendo um (ou talvez 2) na parte traseira e outro na parte frontal do protótipo. A seguir serão feitos os ajustes do CG (centro de gravidade) deslocando a bateria para frente ou para trás até chegar-se ao ponto de equilíbrio ideal. Em seguida serão feitos os testes de voo e os ajustes finais e por último o entelamento. Espera-se ao término deste trabalho apresentar o protótipo que represente solução viável para amenizar os problemas com transporte coletivo, sendo capaz de alçar voo de um ponto a outro simulando em proporções reduzidas uma aplicação prática para a aeronave. Visualiza-se esta modalidade de transporte coletivo para a parcela da população que utiliza automóveis como meio de locomoção urbana. Desta forma a disseminação deste modelo irá contribuir para a melhoria do tráfego urbano nas grandes cidades, reduzindo o número de veículos em circulação, auxiliando na fluência do trânsito e minimizando o impacto da emissão de gases poluentes e diminuindo também o número de acidentes no trânsito. Considerando a capacidade do bicóptero em 30 passageiros e supondo-se que a aeronave realize 40 voos/dia, teria-se o montante de 1.200 pessoas transportadas todos os dias. Imaginando-se que 50% das pessoas a utilizarem a nova modalidade de transporte fossem anteriormente usuário de automóveis, teria-se uma redução de 600 veículos em circulação por dia, para cada aeronave.(2). Depron, também conhecido como Placa Pluma um material de poliestireno extrudado e não expandido como o EPS. O Depron um produto que reúne todas as utilidades do Isopor, do MDF, do E.V.A. dentre outros materiais.

BIOGAS

Estudiantes:

INGRID MARIA TOLEDO RICHTER
OSCAR HECTOR FERNANDEZ DIAZ
FATIMA MIREYA VALIENTE PEREZ

ingridm.toledo@hotmail.com

hect_fer@hotmail.com

fativaliente@hotmail.com

Orientador:

CESAR ARANDA FERNANDEZ

cesar-ciencias@hotmail.com

Resumo:

Teniendo en cuenta que la contaminación del medio ambiente es un problema muy actual generado por una falta de conocimiento y conciencia de las personas, surge la necesidad constante de búsquedas de alternativas de solución. Otro problema muy común en nuestra sociedad es la falta de recursos económicos que algunas familias padecen y que trae como consecuencia una incapacidad para atender sus necesidades básicas. Una de las formas de contribuir para subsanar ambas problemáticas sociales es llevar hasta las personas una concienciación y también enseñarles alternativas simples que pueden ser aplicadas al cotidiano, utilizando desechos cuyo potencial, en la mayoría de las veces, pasan desapercibidos, y que para muchas personas sirven únicamente como molesta basura. El gas es de mucha utilidad en nuestra vida diaria, a través de su uso logramos la cocción de alimentos, el combustible de los autos, etc.... Toda esa comodidad tiene un costo y por esta razón no siempre todas las familias acceden a este elemento. A través de investigaciones descubrimos que la mayoría de los desechos (entre ellos la materia fecal humana y animal) y la basura orgánica producida por el hombre pueden generar gas metano. Es con el fin de reaprovechar estos desechos y así contribuir para un ambiente más sano y limpio, además de colaborar en la economía doméstica es que surgió el proyecto "Bio group", que mediante una exhaustiva investigación y un cuidadoso proceso, hemos logrado la transformación de los desechos en gas metano. Para ello, seguimos los pasos de la metodología científica y fabricamos un aparato generador de gas, conformado por un contenedor cerrado, hermético e impermeable (llamado biodigestor), cuya función es la fermentación anaeróbica de materia orgánica y por el reservorio (destinado a almacenar el gas generado), ambas partes están unidas por un sistema de conductos y llaves que abren y cierran el paso del gas. Dentro del biodigestor se deposita el material orgánico a fermentar (excrementos de animales y humanos, desechos vegetales derivados de la preparación de alimentos, etc.) en determinada dilución de agua para que a través de la fermentación anaeróbica se produzca gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en nitrógeno, fósforo y potasio. Una vez comprobada la efectividad de este sistema generador de gas, tenemos la intención de llegar a comunidades de escasos recursos de nuestro entorno y proveerles de estos equipos para ayudarlos a mejorar en cierta forma su calidad de vida, ya que estaremos facilitándoles la provisión de gas y abono orgánico que puede ser utilizado en las huertas de estas familias. A través de este proyecto, pretendemos demostrar que investigando diferentes posibilidades de forma creativa, podemos lograr varias alternativas de solución para beneficiar al medio ambiente y a las familias de bajos recursos económicos. Pretendemos poder orientar a las familias a reciclar, y fundamentalmente a generar su propio gas a partir de la fermentación de los desechos orgánicos que están al alcance de sus manos.

CASA INTELIGENTE

Estudantes:

Gabriel Biavatti Mioranza - gabriel.mioranza@gmail.com
Matheus Pabis Esteves - matheuspabisesteves@hotmail.com
Erik Semkiv - jet63full@hotmail.com

Orientador:

Alcione Benachio - alcione.benacchio@ifpr.edu.br

Resumo:

A casa do futuro é tema de discussão há muito tempo e foi mais frequentemente considerada tema para ficção científica. Com o advento de novas tecnologias, tanto de hardware quanto de software, essa ideia se tornou real e diversos recursos esperados como, gerenciar a abertura e fechamento de portas, janelas, cortinas e ligar ou desligar dispositivos, já estão disponíveis comercialmente. No entanto, o alto custo destas tecnologias e a falta de conhecimento sobre as arquiteturas proprietárias que o disponibilizam, as tornam pouco atraentes. Customizações para tarefas mais específicas do usuário também são um problema, em que a falta de sensores ou de softwares para realizar as atividades podem não estar disponíveis, e por se tratarem de tecnologias patenteadas, estas soluções estão limitadas a organização detentora da tecnologia. Neste projeto, é proposto a utilização da tecnologia de prototipagem Arduino, que oferece uma arquitetura composta por hardware e software, que pode manipular e obter informações de sensores, servo motores, telas de LCD, entre outros, sendo muito utilizada em projetos de robótica e elaboração de implementações em geral na área da eletrônica. Como parte de um projeto de uma Casa Inteligente, nesta etapa, será realizada uma adaptação de uma fechadura doméstica, com o intuito de abrir e trancar uma porta através de um servidor ligado a internet, possibilitando assim sua abertura ou fechamento através de outro computador ou mesmo através de dispositivos móveis como celulares e tablets. Será utilizado o Arduino Uno, placa microcontroladora que possui entradas e saídas, digitais e analógicas. Este dispositivo é conectado a um computador através de uma interface USB, que além de alimentação elétrica também é responsável por fazer o envio de todas as instruções programadas. Através de um servo motor, que são pequenos motores, que possuem engrenagens integradas e um eixo que pode controlar com precisão sua movimentação, possibilitando que um eixo seja posicionado em um ângulo específico entre 0 e 180 graus, ele será o responsável por movimentar o tambor da fechadura e abrir ou trancar uma fechadura. Este servo motor será ligado ao microcontrolador Arduino, através de Jumpers, que são pequenos cabos conectores, que serão ligados as entradas digitais do microcontrolador. O microcontrolador Arduino será ligado a um Notebook, que nesse momento será o servidor responsável receber os comandos de abrir ou fechar a porta. Para a construção de porta em pequena escala será utilizado MDF e dobradiças para a instalação e movimentação da porta.

COMBUSTÃO DE GÁS METANO ATRAVÉS DE DEJETOS HUMANOS

Estudantes:

Douglas Camana - camana.douglas@hotmail.com

Celso Hajime Inagaki- celsoinagaki@hotmail.com

Orientador:

Paulo Dias Roberto - paulordbio@hotmail.com

Resumo:

Desse ponto demos inicio ano nossos projetos de pesquisa, pesquisamos em vários sites, sobre o assunto produção do e metano e biogás, após cerca de três dias de pesquisas começamos a realização do nosso trabalho. Com o nosso intuito de observar a produção do biogás construímos uma replica de um biodigestor em um reservatório de água de cerca de 200 litros, o enchemos com dejetos de vacas (cerca de 120 litros), para analisar a produção do biogás, após 35 dias retiramos o balão que captou o gás e esvaziamos o reservatório, ele estava praticamente cheio de gás, fizemos a queima o observamos um boa chama, mas não durou muito tempo a sua queima. Após analisarmos esse processo de produção do biogás, fomos à pesquisa da implantação em uma casa (mais precisamente no interior do município - sitio-devido o fato de nas cidades já existirem métodos da captação do esgoto sem fossas). Pesquisamos sobre a porcentagem de metano existente no biogás que é de cerca de 60 à 70%, que o mesmo é altamente inflamável,mas utilizando de uma forma segura e eficaz. Após colhermos dados do biogás e seus derivados, podemos montar um simples esquema de funcionamento do biodigestor/fossa. O processo iria se iniciar no vaso sanitário onde a pessoa iria defecar, deixando seus dejetos no vaso, que vai direto a fossa, onde os dejetos entrariam por baixo fazendo com que as fezes se movessem ajudando as bactérias anaeróbicas (sem oxigênio), ao topo da fossa estaria coberta por uma lona preta/branca (lado preto interna), os dejetos sairiam da fossa pelo lado lateral da parte de cima e iriam até um outro reservatório, onde ficariam estocadas por um período até serem utilizadas em uma lavoura principalmente nas culturas de trigo e milho, e/ou seriam destinadas a uma horta de processo de orgânico, voltando no processo, o gás que seria retido na fossa/biodigestor seria destinado a um armazenamento, passando por um filtro para retirar as sua impurezas, o mesmo seria armazenado em um reservatório sobre a casa do integrante da fossa (entre o telhado e o forro da casa),onde seria armazenado e depois utilizado em algum utensílio domestico, fogão ou um gerador. Mas de acordo com dados obtidos os seres humanos defecam cerca de 250 gramas de fezes por dia, ou seja, muito pouco para mover um biodigestor, o suficiente para torná-lo viável é cerca de 30 litros diários, o que seria preciso cerca de 120 pessoas, mas pensamos em torná-lo em uma forma viável que é de um bovino que produz cerca de 30 litros o suficiente para gerar lucros. Então a nossa solução da aplicação do nosso projeto foram duas:? Utilizá-lo em um vilarejo com aproximadamente 120 a 150 pessoas, onde todos poderiam utilizar o gás, e/ou;?Acrescentar os dejetos de uma família (cerca de 4 pessoas) e mais um bovino(vaca/boi). Mas devidamente o nosso projeto inicial com o intuito de uma casa somente utilizar o biodigestor/fossa, não foi alcançado, mas com apenas esses ajustes na aplicação seria uma forma muito boa, contribuindo com a atmosfera e o solo.

CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE PRÓTESE DE MÃO BIÔNICA COM MATERIAIS ALTERNATIVOS E DE BAIXO CUSTO

Estudantes:

Cecilia Valeria - ceciliavf10@gmail.com
Feliciano Elias Justino - elias_juca@hotmail.com
Oliveira Junior

Orientador:

Thiago Queiroz Costa - profqueiroz123@gmail.com
joicyalvesquintella@hotmail.com

Resumo:

O trabalho intitulado Construção de um protótipo de prótese de mão biônica com materiais alternativos e de baixo custo FASE II refere-se a um projeto ainda em andamento e com continuidade, que visa desenvolver melhorias referentes a construção uma prótese com dimensões e estética similares a de mão humana verdadeira, com movimentos de abertura e fechamento de cada um dos dedos de forma independente e também conjunta, podendo esta então, agarrar objetos leves e também com as melhorias pretendidas, auxiliar o futuro usuário a realizar as diversas tarefas as quais necessite. A principal justificativa da busca por esse dispositivo é o elevado número de pessoas que necessitam de próteses desse tipo e não tem condições financeiras para adquirir tal produto, devido ao custo elevado total do mesmo, considerando a aquisição, instalação e treinamento do usuário para utilização da prótese. Foram realizadas pesquisas bibliográficas, visando angariar conhecimento em áreas distintas, como eletrônica e estudo de ondas cerebrais, mas que se integram na busca pela resolução dos diversos problemas de engenharia encontrados durante a execução do projeto. Ao todo foram produzidos cinco protótipos, sempre com evolução entre o anterior e o posterior, tanto em materiais quanto no alcance dos objetivos propostos inicialmente. Nos dois primeiros projetos, foram utilizados materiais como eletrodutos e canos PVC, para composição dos dedos e das palmas das mãos. No terceiro protótipo, a principal evolução foi o emprego de Nylon (isoladores de cerca elétrica) para se montar as falanges dos dedos, molas como articulações e a primeira tentativa de tracionar o conjunto. Com o quarto protótipo, os materiais foram semelhantes ao seu antecessor, com a diferença de se conseguir tracionar o sistema, utilizando para isso servo-motores de corrente contínua, foi possível ainda controlar a amplitude dos movimentos dos dedos, com uma placa micro controlada, chamada Arduino, chaves de mercúrio e sistema de fios acoplados a uma cotoveleira. No protótipo atual em desenvolvimento, os dedos foram moldados e construídos em resina epóxi, com dimensões e estética semelhantes a mão natural, o tracionamento é feito ainda pelo mesmo modelo de motor, contudo a amplitude dos movimentos é controlada sem o uso de fios por rádio frequência, onde o módulo emissor fica conectado ao usuário que com pequenos movimentos corporais, como o da cabeça, emite um sinal para a placa receptora, conectada a prótese. Esse sinal é interpretado pela placa Arduino, que o processa e envia o comando para que os motores se movam, abrindo e fechando a mão biônica. Esta em fase de teste também, o controle por ondas cerebrais, onde apenas o pensamento da pessoa irá controlar a sua prótese, isso é esperado com a aquisição de um aparelho de entretenimento que capta tais ondas, adaptado aos objetivos principais.

DESSALINIZAÇÃO À PARTIR DE DESTILADOR SOLAR

Estudantes:

Breno de Mello Dal Bianco - imbianco@hotmail.com

Orientador:

Cornélio Schwambach - cornelio_schwamb@uol.com.br

Resumo:

A água salobra é pouco utilizada pelo homem devido ao excesso de sais em sua composição. Todavia, as maiores reservas de água no mundo são os mares e oceanos e estes são salobros. Isso mostra a importância da dessalinização para a obtenção de água potável, especialmente em regiões secas que não possuem outras fontes desse recurso. O processo é, contudo, caro e pouco explorado. Daí surge a necessidade de se investirem em tecnologias que possibilitem um aproveitamento melhor deste recurso. Este projeto se baseia num método de dessalinização sem custos, e que utiliza uma fonte de energia renovável. Ao acoplar um fogão solar a um circuito de refrigeração, com um condensador, obtemos um destilador solar que pode ser utilizado tanto em larga escala como para suprir uma família pequena. Devido a ter sido construído com materiais simples e fáceis de adquirir, o protótipo pode ser reproduzido sem muito esforço ou custos. A escassez de água limpa é um problema enfrentado por uma boa parte da população brasileira. Cerca de 40 milhões de pessoas tinham abastecimento descontinuado e irregular, além de muitas vezes receber água de muita qualidade em suas casas. Já 11 milhões de brasileiros não tinham acesso nenhuma água potável (REBOUÇAS, 2003). No Brasil, muitas vezes persiste o pensamento de que para vencermos a escassez de água devemos fazer obras de grande porte, muitas vezes caras e complexas, como a transporte do rio São Francisco. Contudo, é sabido que quando o investimento e método de retirada são custeados pelo indivíduo, este tende a fazer um uso mais proveitoso da água, evitando desperdícios (REBOUÇAS, 2003). A destilação solar é um processo mais barato, quando comparado com outros processos de destilação. Isso se deve especialmente ao fato de ser utilizada uma fonte de energia renovável e gratuita, o Sol. Sua versatilidade permite que ela seja usada não apenas para geração de energia elétrica, mas também para aquecimento de água, desidratada e secagem de alimentos, cozimento, entre outros. (RAMOS, 2011) O projeto visa a obtenção de água potável através de um destilador solar construído com materiais simples e fáceis de adquirir. O uso de energia solar permite a diminuição dos custos do processo, além de ser uma energia limpa e renovável. O emprego materiais presentes no dia a dia e a reutilização de sucata faz com que este protótipo possa ser reproduzido sem maiores dificuldades por qualquer pessoa e com baixo custo.

TEORIA E PRÁTICA DA BIOCONSTRUÇÃO

Estudantes:

Joao Paulo Vitorio Bianchi - joaopaulovbianchi@live.com

Isabela Trindade Rocha - belinharocha_95@hotmail.com

Matheus Yoshizawa de Marins - japaym@gmail.com

Orientador:

Hugo Emmanuel da Rosa Corrêa - hugo.correa@ifpr.edu.br

Resumo:

A história da relação do homem com seu meio sempre foi permeada pela capacidade humana de adaptação, de si mesmo e o seu entorno a suas necessidades, seja no desenvolvimento das primeiras ferramentas de pedra, da agricultura, das cidades ou no desenvolvimento de computadores e celulares. No decorrer das revoluções industriais o volume de transformações tornou-se mais intenso e junto consigo um acentuado processo de urbanização fez com que as feições das paisagens natural ficassem mais impactadas. O impacto promovido pela propagação deste modelo de vida e ocupação do espaço tem acarretado uma série de problemas que afetam os grandes centros urbanos e se propagam também para as regiões interioranas. Em tempos de repensar paradigmas e buscar meios mais sustentáveis para a melhoria da qualidade de vida e de nossa relação com o meio a bioconstrução desponta como uma alternativa bastante salutar para se diminuir a geração de resíduos, reduzir custos e minimizar impactos ambientais, uma vez que parte do uso de matérias primas, recicladas ou naturais, disponíveis no local da obra; gestão e economia de água tais como reuso ou aproveitamento da água da chuva; energia eólica; coleta seletiva e reciclagem de lixo; técnicas construtivas baseadas na utilização do barro, palha ou bambu. As citadas técnicas, não apenas se prestam a minimizar impactos ambientais por meio da diminuição da toxicidade dos produtos e resíduos, mas também vem despontando como alternativa para minimizar o déficit ambiental, uma vez que seus custos tendem a ser reduzidos em relação as construções convencionais. Vale ressaltar o fato de que tais construções se utilizam de materiais do local, não carecendo por exemplo de queima para tijolos, de transporte de material e desperdício. Outro ponto relevante, é que o processo destas construções existe a criação de teias comunitárias, uma vez que as construções são realizadas por seus futuros moradores com auxílio de amigos e vizinhos. Portanto, tal projeto se justifica na medida em que se propõe a uma ampla discussão acerca do processo de ocupação do espaço e suas consequências, mas também analisa alternativas para a ocupação. O escopo do trabalho também é relevante pois pesquisa nos materiais abundantes no local (bagaço de cana, forração de aviários, capim, esterco de vaca, etc.) com os solos do local. Objetivos a Serem Alcançados: 1.Realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema buscando com isso embasar teoricamente os alunos pesquisadores. 2.Realizar um levantamento dos materiais e/ou resíduos que podem ser utilizados combinados com terra na confecção de tijolos, paredes ou forrações 3.Construir protótipos de tijolos e paredes com as pesquisas realizadas. Por fim, depois de realizadas esta pesquisa desenvolver um tipo de tijolo ou parede que possa ser utilizado nas condições ambientais em que se encontra o município.

TAMANHO IDEAL DA GARRAFA

Estudantes:

Mariana Fanini Leite - mafalei@hotmail.com

Orientador:

Cornélio Schwaanbach - cornelio_schwamb@uol.com.br

Resumo:

O processo de fabricação e reciclagem de garrafas PET utiliza grande quantidade de água, o que é prejudicial para o meio ambiente. Fabricar 50 gramas de polietileno tereftalato acarreta a emissão de 18 gramas de CO₂ na atmosfera, sem contar com a quantidade liberada em outros momentos, como no transporte. Além disso, a produção de uma garrafa com capacidade para um litro gasta 3 litros de água para ser produzida. Esta água se torna insalubre e quase sem a possibilidade de ser submetida a tratamento. Caso liberada na natureza, pode provocar a eutrofização do meio. Entretanto, ainda é difícil substituir tais garrafas. O PET apresenta muitas vantagens do ponto de vista prático e econômico tanto para a indústria quanto para o consumidor. Uma embalagem com capacidade para 2 litros de bebida pesa apenas 47 gramas, enquanto uma de vidro para um litro pesa 950 gramas. As garrafas de plástico são fáceis de transportar, representando apenas 2% da carga de um caminhão com bebidas. Já embalagens feitas de outros materiais podem chegar a representar até 48%. Uma padronização do tamanho das garrafas PET de acordo com a média de líquidos ingerida diariamente pela população evitaria desperdício de bebidas e o uso desnecessário de embalagens. Através de um questionário respondido por jovens de um colégio em Curitiba, com perguntas referentes rotina de exercícios físicos, os tipos de líquidos ingeridos diariamente, bem como a capacidade dos recipientes, a quantidade de bebida desperdiçada e o destino dos recipientes, que poderiam ser tanto embalagens plásticas quanto de outros materiais, guardados ou descartados, o presente estudo busca uma padronização do tamanho da embalagem PET. Com isso, pretende-se evitar o desperdício de líquidos potáveis e a fabricação excessiva de polietileno tereftalato. 31 alunos de uma escola de Curitiba com média de idade 15,6 anos responderam ao questionário no período de 9 a 16 de agosto de 2013. Com a análise dos resultados foi possível observar que há forte embasamento para concluir que os tamanhos atuais das garrafas são adequados as situações em que são empregadas. Faz-se, no entanto, uma ressalva: a grande variabilidade de recipientes só é justificável parcialmente pelas diversas situações de emprego. Variações de 10 ou 20 ml entre diversos recipientes dificilmente tornam o produto mais adequado. Seria possível economizar uma grande quantidade de recursos, tanto naturais quanto econômicos, a partir das sinergias observadas numa maior padronização dos tipos de recipiente. Portanto, há ainda espaço para melhora. Alguns padrões claros foram divisados. Soma-se a isso o fato de que tal trabalho provê um ponto de partida ideal para estudos posteriores a respeito do assunto.

SECADOR SOLAR COM MOVIMENTO PARA A DIREÇÃO DE MAIOR INSOLAÇÃO

Estudantes:

Osmar Fabiano de Souza - osmarfabiano_bi@hotmail.com
Caroline Barboza Januário - lorac-e-@hotmail.com
Carolina Montanha Garcez - carolina_montanha@yahoo.com.br

Orientador:

Tatiana Colombo Pimentel - tatiana.pimentel@ifpr.edu.br
marco.reis@ifpr.edu.br

Resumo:

Objetivou-se desenvolver um secador solar de baixo custo de implantação e com capacidade de se movimentar para a direção de maior insolação. A construção foi baseada nos modelos de secadores propostos no Projeto Sol e Frutas (2006) e pelo Instituto Agrônomo do Paraná ? IAPAR, com adaptações. O secador solar confeccionado consiste em um equipamento simples, construído em chapa OSB e com uma chapa de zinco na parte interna, pintada com tinta esmalte preto fosco, a fim de aumentar a absorção de calor. Na parte de cima, um tampo de vidro permite a entrada de luz e impede a saída de calor. Nas laterais foram feitas aberturas para ventilação, as quais foram cobertas com telas, com a finalidade de evitar a entrada de insetos. A bandeja, em forma de gaveta, foi confeccionada com tela de viveiro, a fim de facilitar o manuseio no momento de inserir e retirar o produto a ser seco. O secador foi pintado de branco por fora e nas laterais internas, a fim de aumentar a sua durabilidade. Para sustentar a estrutura foi confeccionado um cavalete de madeira. O secador confeccionado apresenta 122cm x 244cm e a temperatura interna pode chegar até a 70oC. O custo para sua construção foi de R\$350,00, sendo incluídos os custos com material, cavalete e pintura da superfície absorvedora. A estufa elétrica com renovação e circulação de ar forçado, comumente empregada na secagem de frutas e hortaliças, tem um custo de R\$25.670,00, enquanto uma estufa comum de R\$3.000,00. Para movimentar o secador na direção do sol, uma miniatura do secador solar foi confeccionada, para depois transpor a tecnologia ao secador com dimensão padrão. O secador solar foi controlado por um microcontrolador chamado Arduino que analisa a quantidade de luz e a temperatura a fim de verificar as condições mais adequadas para uma secagem mais eficiente. O Arduino é responsável pela leitura de sensores chamados LDR (Light Dependent Resistor), ou resistores dependentes de luz, que medem a quantidade de luminosidade encontrada no meio. Se a mesma estiver baixa, o secador girará em até 360 graus, procurando por maior insolação. A mudança de posição tanto de rotação quanto inclinação é realizada por dois servos motores, sendo um com ângulo de 360 graus que muda a posição para qualquer lado, e outro de 90 graus que controla a inclinação, buscando o ângulo mais adequado. O Arduino tem ainda controle de temperatura e umidade, buscando sempre a maior para o primeiro e menor para o segundo parâmetro. Os sensores realizam suas atividades de acordo com uma pré-programação feita e enviada para o dispositivo e que é analisada para ver quais as variações e ajustes necessários para acelerar e tornar o secador solar mais eficiente. Conclui-se que foi possível construir um secador solar de tamanho intermediário, baixo custo, fácil montagem e que futuramente terá capacidade de se movimentar na direção de maior insolação. A eficiência do secador solar na obtenção de frutas e hortaliças secas será avaliada em breve.

REDUÇÃO DE PESO DOS AUTOMÓVEIS UTILIZANDO AÇOS AVANÇADOS DE ALTA RESISTÊNCIA

Estudantes:

Murilo Gabriel dos Santos - murilogabriel95@hotmail.com

Felipe Roxadelli Arnold - felipe.roxadelli@hotmail.com

Jessica Fernanda de Souza - fernanda-jeh@live.com

Orientador:

Luiz MauricioValente Tigrinho - luiz.tigrinho@ifpr.edu.br

Resumo:

A contínua evolução tecnológica dos bens de consumo e a necessidade de se implantar uma infraestrutura adequada para atender às necessidades vitais da humanidade impôs o desenvolvimento de materiais de custo relativamente baixo cujo desempenho atendesse aos requisitos mecânicos, químicos e físicos necessários às mais variadas aplicações. Os produtos planos de aço possuem aplicação praticamente universal, devido à capacidade que tem de assumir os mais variados perfis através da escolha criteriosa dos elementos de liga e da aplicação de tratamentos termomecânicos ou térmicos específicos. A indústria automotiva é um dos maiores mercados para aços de alta resistência e responsável pelo desenvolvimento de novos materiais e tecnologias. Nas últimas décadas a crescente demanda por carros mais seguros, econômicos e menos poluentes exigiram das montadoras, siderúrgicas e comunidade científica investimentos na pesquisa de novos aços. O resultado foi o aumento significativo na utilização de aços avançados de alta resistência nos automóveis. Esses aços são uma das apostas da indústria automotiva para reduzir o peso dos veículos e conseqüentemente diminuir o consumo de combustível. Porém, a sua ampla aplicação ainda está limitada a desafios na conformabilidade, fator de escala e vida útil das ferramentas. O objetivo desse trabalho é analisar, através de ensaios de tração e estampagem, as principais propriedades mecânicas dos aços avançados de alta resistência, desde o início de sua deformação até o momento da fratura. Serão utilizados Aços Avançados de Alta Resistência (AHSS Advanced High Strength Steels) como aços DP (Dual Phase), CP (Complex Phase) e TRIP (Transformation Induced by Plasticity). Também serão utilizados aços de alta resistência (HSS High Strength Steel), destacando-se entre esse os Aços de Alta Resistência e Baixa Liga (HSLA High Strength Low Alloy) e aços convencionais como os microligados, IF (Interstitial Free) e até mesmo aços carbono comum. Não esquecendo que o objetivo principal é o estudo dos Aços Avançados de Alta Resistência, esses outros aços serviram apenas como base de comparação. A principal diferença física entre os aços AHSS e os convencionais está na microestrutura. Os aços AHSS são materiais multifásicos que podem conter na microestrutura ferrita, martensita, bainita, e/ou austenita retida, em função dos elementos de liga e do processamento utilizado. Após determinadas todas as propriedades, através dos ensaios de tração e estampagem, será feita uma compilação de todos os dados obtidos, proporcionando uma base de comparação entre todos os materiais estudados, sendo assim, será possível determinar a aplicação de cada aço em substituição aos aços convencionais utilizados atualmente nos automóveis, visando a redução de peso e conseqüentemente a diminuição no consumo de combustível e a emissão de poluentes. Substituindo, na parte estrutural dos automóveis, aços convencionais por aços avançados de alta resistência 35% mais resistentes, é possível reduzir a espessura das peças em 35%, com isso a redução total de massa será de 8,3% e de consumo de combustível de 6,6%.

PROTÓTIPO DE APROVEITAMENTO COMPLEMENTAR DE ENERGIA EM VEÍCULOS AUTOMOTORES.

Estudantes:

Vitor Hugo Dias - vitao3734@hotmail.com
Gustavo Casarim Hermann - Gchermann7@gmail.com
Eduardo Carvalho de Oliveira- dudacarvalho99@gmail.com

Orientador:

Thiago Queiroz - profqueiroz123@gmail.com

Resumo:

O presente trabalho tem como objetivo principal a construção de um protótipo que utilize a energia cinética nas rodas do carro transformando-a em energia elétrica e outras formas de energia mecânica também em eletricidade com o uso das propriedades piezo-elétricas de alguns materiais. Este projeto teve início partindo da idéia de reaproveitamento complementar da energia mecânica presente em um carro, principalmente a cinética que até então estava sendo desperdiçada. Atualmente os combustíveis e baterias de carros são altamente poluentes e alguns meios de obtenção de energia elétrica e combustível como as usinas nucleares e o petróleo causam risco para a população. Diante disso, se pensou em buscar uma alternativa de fonte de energia que num primeiro momento complemente a que vem das fontes convencionais, com menos impacto para o ambiente, pois utiliza materiais já reaproveitados e/ou adaptados. O princípio físico por trás do funcionamento do equipamento é a transformação de energia mecânica em elétrica, mais especificamente na teoria do eletromagnetismo, com o estudo da simetria presente na interação elétrica e magnética. O motor elétrico empregado no projeto é composto por um ímã permanente (estator) e um eletroímã (rotor), na forma de bobina de cobre. De maneira costumeira, a passagem de energia elétrica pelo rotor, faz com que o eixo do motor se movimente devido à interação entre os campos magnéticos. Contudo, é possível também que campos magnéticos em movimento produzam eletricidade. Esse fenômeno é utilizado nesse processo, onde os ímãs presos a um eixo em rotação interagem com o fio de cobre da bobina e de acordo com a geometria dessa última, foi possível gerar uma diferença de potencial e essa foi medida com o auxílio de um multímetro. Nesse primeiro momento, os testes foram realizados apenas em nível laboratorial e está sendo construído um protótipo que será montado em uma roda de kart e adaptada em um motor elétrico de portão para simular a rotação da mesma. Outro método pensado foi ao de se aproveitar a pressão que os pneus sofrem ao se movimentarem pelas ruas, estradas para converter essa forma de energia em eletricidade através das propriedades piezo-elétricas da matéria, presente em alguns cristais que possuem essa característica e que é fácil manipulação e confecção. Nesse aspecto, os cristais foram crescidos a pressão constante e temperatura aproximadamente constante, a fim de se agrupar os cristais de forma regular, estes ficaram com a geometria de pequenos paralelepípedos. Com um par desses cristais, foi montado um protótipo composto por uma pequena esfera metálica dentro de um cano PVC e em cada uma das extremidades desse cano, foi colado um cristal, esses ligados a um multímetro na posição de medir Volts. Variando-se a posição do cano, a esfera colidia com um dos cristais, gerando um pequeno sinal da ordem de alguns milivolts. Como continuidade, serão melhorados os dois sistemas a fim de se conseguir a geração da energia elétrica e possivelmente conseguir armazená-la de alguma forma.

HEFÉSTOS: DESENVOLVIMENTO DE APARATO DE DEFESA PESSOAL DE BAIXO CUSTO E ALTA EFICIÊNCIA.

Estudantes:

Ana Paula Fernandes - anapaulafernandes_eu@hotmail.com

Fabio Augusto de Freitas Alves - fabiosafeno@gmail.com

Maycon Renato Troli - xdmayconxd@hotmail.com

Orientador:

Vilma Biadola - vbiadola@gmail.com

sineidefarina@gmail.com

Resumo:

Nossa pesquisa primeiramente foi fazer um colete para que deixasse uma pessoa comum contra um assalto em que o bandido estivesse usando algum tipo de arma branca (Ex. Faca, estilete, tesoura, entre outros objetos), após fazermos o primeiro teste de material percebemos que com cinco camadas ela deixa a pessoa que estiver usando protegida de, por exemplo, uma facada. Logo após descobrirmos como fazer o nosso material começamos a estudar vários modelos, um colega de classe nos deu a idéia de pensarmos nos modelos de coletes de MotoCross, começamos a pensar em vários modelos, percebemos que em todos tinham algum tipo de falhas, então começamos a resolver esses pequenos problemas, e criando novos tipos de coletes, coletes que tivessem poucas falhas em sua armadura. Criamos um amortecedor para que o impacto no material fosse o menor possível, mas infelizmente o primeiro modelo que era grande demais para que fosse camuflado facilmente com uma roupa, após várias reflexões e trocas de opiniões entre o grupo e nossa professora, optamos em fazer um modelo compacto. Para fabricação do modelo compacto, o material utilizado é basicamente papel de molde, um papel usado para fazer moldes de vários objetos com, por exemplo, sofás, entre outros, ele foi escolhido porque sua resistência e seu valor nos agradavam, assim o projeto seria simples e não muito caro para que qualquer pessoa possa ter uma de nossas armaduras, ele usa o sistema dos compensados, que é uma folha sobre a outra compactada. Para criarmos os moldes tivemos que estudar e aprender sobre a anatomia do corpo humano e como ela absorvia o impacto, descobrimos que a causa de lesões causadas pela força de impacto é a vibração ocorrida no corpo, para que essa vibração não ocorra ou ocorra em um nível que não machuque o usuário criamos vários tipos de amortecedores de vários modos e materiais, optamos pelo uso de e.v.a., por ser leve e amortecer bem impactos. Esse material é utilizado nos amortecedores de tênis. Para testar a resistência do colete foram feitos testes de impactos com uso de armas brancas, aplicações de socos e chutes, e de objetos abandonados em queda livre. Tivemos algumas idéias secundárias para acrescentar em no nosso sistema de defesa como, por exemplo, flashes de luz criadas para que o assaltante se distraía ou se estiver em uma distancia certa poderá ficar até temporariamente desorientado, também criamos uma taser feita de raquete elétrica (mata mosquito), para que possa ter uma defesa se precisar. Concluimos que o colete Hefestos atende nossos requisitos básicos, pois ele é compacto, confortável, seguro. A pessoa que usar o mesmo ficará protegida de impactos como, socos, chutes, entre outros movimentos ofensivos, também tem a sua proteção contra quaisquer tipos de armas brancas como, por exemplo, facas, objetos pontiagudos, entre outros.

MASSA CORRIDA POLIMÉRICA ROLADA

Estudantes:

Marcos Vinicius Garcia Lazaro - vinigaar@gmail.com

Orientador:

Celso Naves de Souza - cnaves@utfpr.edu.br

Resumo:

Um dos grandes desafios da nossa civilização é a conquista do morar economicamente bem. Desde os primórdios, o homem buscava abrigo em uma caverna, hoje nossas necessidades mudaram e se tornou um sonho morar em um local confortável, agradável, limpo, seguro, bonito e economicamente viável, uma busca de aprimorar o seu lugar de descanso, de repouso e de lazer para viver harmoniosamente com sua família. Essa busca esta presente em todas as classes sociais. Com isso surgiu estudos empíricos e científicos das mais diversas áreas e as renomadas faculdades, mestrados e doutorados que é o caso da engenharia civil e da arquitetura, sem contar a administração que está por traz da realização desse sonho. Com isso surgiu um leque enorme de processos e materiais e com a crescente demanda no ramo da construção civil, o alto custo dos materiais de construção e escassez da mão-de-obra especializada, gera um aumento no preço cobrado pelo serviço de alvenaria, principalmente em serviços de acabamento. Devido a necessidade de diminuir os custos de materiais e mão-de-obra na área de acabamento da construção civil foi desenvolvida um estudo científico da Massa Corrida Polimérica Rolada com uso de materiais que diminuiria não somente o custo da massa corrida comum que é comprada em lojas de materiais de construção, mas também garante um economia da mão-de-obra devido a otimização mecânica para sua aplicação, sendo que qualquer pessoa com um mínimo de treinamento pode aplicá-la. Podendo até ser usada por pessoas em finais de semana (pintores de finais de semana) como um hobby, por mulheres e também por pessoas com alguma limitação física. A Massa Corrida Polimérica Rolada consiste em uma mistura de areia extra fina, gesso, que após ser misturada deve descansar por um período mínimo de 72 horas, cumprida essa etapa é necessário adicionar cimento (escolha livre da cor) , cola polimérica e pigmentação (se preferir), volta a ser misturada por um período de 5 minutos, com um batedor incorporador até formar um vertex no recipiente. A mistura deve apresentar uma textura pastosa e homogenia e é necessário somente um rolo de textura grossa para a aplicação, após sua aplicação será necessário um rodo de raspar piso, com uma borracha de dureza de no mínimo 90 Shore A, para retirar o excesso e deixando lisa a superfície que foi rolada, dispensando assim qualquer tipo de lixamento e proporcionando um acabamento com uma qualidade muito superior a parede rebocada e bem parecido com o acabamento pronto da massa corrida comercial. Os cálculos apresentaram uma economia de aproximadamente 12 vezes no uso dessa composição em comparação com a massa tradicional, comprada em lojas de materiais de construção e também em comparação ao preço da mão-de-obra, já que no uso dessa mistura, notou-se uma facilidade na aplicação.

EXTRAÇÃO DE PRATA E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE TECLADOS DE INFORMÁTICA

Estudantes:

Gustavo Milbradt - gu_milbradt@hotmail.com

Renan Costa - renancc12@hotmail.com

Ana Paula Broietti Carvalho - anapaula_broietti@hotmail.com

Orientador:

Tulio Penazzo Garciov - tuliopercussao@hotmail.com

Resumo:

Em laboratório experimental de química do COLÉGIO ESTADUAL SOUZA NAVES - ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO E PROFISSIONAL na cidade de Rolândia PR., em atividades práticas de pesquisa, tendo como participantes alunos do 2º ano do Ensino Médio, possuindo como linha de estudos a destinação de resíduos, foi realizada a coleta e posterior pesagem da matéria prima de 10 Teclados de Informática obtendo-se 7,659 Kg . A matéria prima foi desmontada e devidamente segregada em grupos: Metálicos atraídos por imã: Resíduos deste grupo destacam-se os parafusos, componentes metálicos das teclas e chapas de aço contidas na parte externa dos teclados possuindo conectores DIN, massa total de 711,1g. Fios de Cobre sem conectores, massa de 353g. Resíduo de placas eletrônicas, deste grupo de resíduos destacam-se Chips Integrados, Leds, placas não metálicas entre outros, massa de 113g. Plásticos Termofixos, representam maior parte dos resíduos gerados, massa de 4,395Kg. Neste grupo enquadram-se resíduos das teclas possuindo massa de 1,437 Kg, com elas foram elaborados chaveiros decorativos com frases e caracteres Termoplásticos, resíduos de chapas plásticas possuindo massa de 70,9g. Borrachas variadas de silicone massa de 310g. Conectores, materia prima destacam-se conectores DIN, PS/2 e USB, evidencias de metais nobres como Ouro nos filamentos, massa de 104g. Chapas plásticas contendo evidencias de Prata massa de 165g. As chapas plásticas contendo evidencias de Prata possuindo massa de 196g referente a 14 teclados, foram cortadas ao meio e submetidas a reação química com 250mL de NaOH 50% e 250mL de H₂O em uma bandeja plástica, permanecendo imersas por 48 horas. Após a reação, solução levemente turva, as chapas foram lavadas com borrifador de água para a retirada de resquícios de Prata da chapa plástica. A solução contendo Prata é filtrada com sistema a vácuo para retirada do precipitado insolúvel. O resíduo alcalino foi neutralizado e devidamente descartado. Ao precipitado de Prata foi adicionado 10mL de HCl 6 mol/L para neutralização e retirada de metais indesejados não possuindo alteração. Após, o precipitado foi lavado com 3 porções de água quente para retirada de impurezas, 30 mL de solução de Hidróxido de Amônio 10% foi adicionada e nova lavagem com 1 porção final de água. O precipitado foi seco em estufa por 80°C por 24 horas e quantificado. Ao término da secagem a Prata foi fundida em temperatura de 1061°C com a utilização de maçarico e Bórax como fundente. Com o metal liquido, realizou-se o choque térmico com água purificada 10°C em um béquer de 1L para a formação de grânulos, massa de 2,625g após a retirada de impurezas com ácido clorídrico 1mol/L, com rendimento de 1,33% em 196g de chapa submetida a reação. Nas chapas plásticas, resultantes do processo de extração da Prata, uma solução de 0,1 mol/ de ácido clorídrico foi adicionada para a neutralização. Com as mesmas foram elaborados capas de agendas escolares e blocos de anotação.

ENERGIA NUCLEAR ONTEM E HOJE: OS 26 ANOS DO CASO CÉSIO-137 EM GOIÂNIA

Estudantes:

Amanda Barros Ferrarezi amanda-ferrarezi-bvp@hotmail.com

Fabio Dias da Silva Filho fabioangel7@hotmail.com

Orientador:

Carolina da Silva carolina21@hotmail.com

Gonçalves

Resumo:

O presente trabalho tem por finalidade descrever, de maneira sucinta, a História da Energia Nuclear, os prós e contras de tal energia, como também, despertar, na comunidade escolar o aprendizado e conscientização sobre usinas nucleares, destacando do a questão do acidente radiológico acontecido em Goiânia, amplamente conhecido como acidente com o Cesio 137, o qual ocorreu em setembro de 1987, após o manuseio incorreto de um aparelho de radioterapia abandonado. Com a violação do equipamento, foram espalhados no meio ambiente vários fragmentos de cesio 137, provocando a contaminação de diversos locais, especificamente aqueles onde foram levadas as várias partes do aparelho de radioterapia. Por conter chumbo, a fonte foi vendida para um depósito de ferro-velho, cujo dono a repassou a outros dois depósitos, aliás, distribuíram os fragmentos do material radiativo aos parentes e amigos. As pessoas que tiveram contato direto com o material radioativo, apresentaram contaminações internas e externas através da inalação do material radioativo, ingestão de alimentos, e absorção por penetração por meio de lesões na pele. Nas vítimas surgiram desde os primeiros dias, náuseas, vômitos, diarreia, tonturas e lesões como queimaduras. A esposa do dono do depósito de ferro-velho, suspeitando que aquele material tivesse relação com o mal-estar que se abateu sobre sua família, levou a parte do material a uma Divisão de Vigilância Sanitária da Secretaria Estadual de Saúde, onde finalmente o material foi identificado como radioativo. A fonte radioativa foi removida e manipulada indevidamente no dia 13 de setembro, porém o acidente radioativo só foi identificado como tal no dia 29 do mesmo mês. As primeiras providências tomadas pelas instituições locais foram identificar e tratar a população envolvida; por intermédio de triagem no Estádio Olímpico da cidade. A descontaminação dos focos principais foi feita removendo grandes quantidades de solo e de construções que foram demolidas. Ao mesmo tempo, era realizada a monitoração para quantificar a dispersão do cesio 137 no ambiente, feita por meio de análises de solo, vegetais, água e ar. Assim que o acidente foi noticiado no país, goianienses começaram a sofrer preconceito, nos aeroportos e em outros estados, Eles eram barrados e impedidos de embarcarem, além disso, carros com placas de Goiânia eram depredados nas ruas. Contudo, ficou clara a desinformação da população a respeito da radiação e dos efeitos que um acidente dessas proporções causa aos seres humanos e ao meio ambiente. Mas é dever, principalmente das autoridades criarem meios de prevenção para que acidentes semelhantes não ocorram. Com o objetivo de verificar se os alunos teriam conhecimento a respeito da energia nuclear e do caso cesio-137, aplicar-se-á para as turmas do 2o ano do ensino médio e o 4o ano do curso de formação de docentes. Apresentaremos um vídeo explicativo sobre o caso acontecido em Goiânia e Será entregue um folder desenvolvido a partir das pesquisas realizadas ao longo do projeto com informações referentes á energia nuclear e analisar-se-á os dados obtidos através do questionário.

EMPREGO DA CASCA DE ARROZ COMO SOLUÇÃO ALTERNATIVA PARA REMOÇÃO DE CORANTES EM MEIO AQUOSO.

Estudantes:

Jeferson Guilherme Blauth - jefersongblauth@hotmail.com

Eduardo Bem - eduardo.bem@outlook.com

Monica Stobienia - moni_med_05@hotmail.com

Orientador:

Ismael Laurindo Costa Junior - isma_jr@hotmail.com

Resumo:

A utilização de casca de arroz como agente purificador em sistemas de tratamento pode ser relevante na proposição de alternativas viáveis, dada a sua abundância e facilidade de obtenção. Trata-se de uma biomassa com grande potencial como bioissorvente alternativo para remoção de corante em soluções aquosas. Visando estudar esta aplicação, inicialmente foi realizado o preparo deste material através de sucessivas lavagens em água destilada e trituração em moinho de facas para posterior tratamento com solução de ácido cítrico 1,0 mol L⁻¹ visando uma possível melhora no seu desempenho. Feito isto, a casca de arroz foi seca em estufa à 70 °C e armazenada adequadamente em recipiente plástico para ensaios posteriores. A caracterização foi feita através de análises físico-químicas em triplicatas da casca in natura, obtendo-se valores médios para umidade de 8,55 %, teor de cinzas a 80,06 %, matéria orgânica a 11,35%, densidade aparente de 0,57 g cm⁻³, densidade real de 2,66 g cm⁻³ e capacidade de sorção de tolueno em 9,08%. Com estes dados foi possível conhecer a composição preponderante no material em estudo e prever seu comportamento no ensaio de remoção do corante. O pH adequado para condução do estudo de sorção foi estabelecido pela determinação do ponto de carga zero após o tempo de 24 horas com valor de 4,50. O estudo cinético de remoção foi realizado com 50 ml de solução aquosa do corante azul de metileno a 250 mg L⁻¹ e 10 g da casca de arroz previamente tratada com ácido cítrico. Foram utilizados erlenmeyers com capacidade de 125 ml mantidos sob agitação constante de 120 rpm em um aparelho shaker e à temperatura ambiente com triplicatas experimentais para cada tempo de estudo. Após os intervalos de 0; 0,125; 0,25; 0,50; 1,00; 2,00 e 4,00 horas a absorvância remanescente do corante na solução foi determinada por espectrofotômetro UV-Vis HACH DR 2800 na faixa de 650 nm. Realizou-se a plotagem da curva de calibração para a obtenção de sua equação de ajuste, sendo por meio desta calculadas as medidas de concentração presentes em cada réplica experimental. Os resultados foram avaliados em termos percentuais de remoção, redução na concentração da solução e quantidade removida por massa de bioissorvente em função dos tempos investigados. Os dados obtidos apresentaram tendência favorável ao processo de sorção do corante pela biomassa. Com isso, nas condições estudadas, conclui-se que a utilização da casca de arroz como bioissorvente apresentou bons resultados, podendo esta ser empregada em estudos alternativos para o tratamento de efluentes contendo corantes, como típico em indústrias têxteis. Tala plicação asseguraria o aproveitamento de um resíduo que é gerado em grande escala nas agroindústrias de beneficiamento de arroz, onde comumente é incinerado por falta de destinação mais adequada.

DISPOSIÇÃO ECOLOGICAMENTE CORRETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS EM CERÂMICA VERMELHA

Estudantes:

Patricia Camargo de patriciacamargo222@yahoo.com.br
Oliveira

Orientador:

Ricardo Yoshimitsu ricardomiyahara@yahoo.com.br
Miyahara
evakomar@bol.com.br

Resumo:

A produção de lodos pelas Estações de Tratamento de Água (ETA) das indústrias e a dificuldade de descartar esses materiais em lugares ambientalmente correto tem aumentado a cada ano, a partir do ano de 2014 passa a vigorar a lei de resíduos sólidos. As indústrias estão em busca de novos métodos para eliminar esses resíduos sem causar impactos ambientais. Um dos possíveis métodos para disposição final é a incorporação em argilas comuns para produção de cerâmica vermelha. As indústrias cerâmicas consomem em torno de 70 milhões de toneladas de matéria-prima por ano, e representam cerca de 1% do PIB sendo 40% desta participação por indústrias de cerâmicas vermelhas. Materiais argilosos comuns são utilizados nas indústrias de cerâmica vermelha em quantidades elevadíssimas, a qual é de grande importância, para o desenvolvimento econômico da população que vive próxima às indústrias. A região Centro-Sul do Paraná é uma das maiores produtoras de cerâmica vermelha do estado. Para a fabricação dos produtos cerâmicos, nessas indústrias, são utilizadas argilas comuns de jazidas próprias da região. As olarias dessa região são fontes de geração de empregos e economia da cidade, onde a maioria da população sobrevive das indústrias de cerâmicas, localizadas na cidade ou próximas dessa região. Para a preparação das composições das amostras deste trabalho serão utilizadas argilas provenientes da região Centro-Sul do Paraná e lodo ETA, proveniente da indústria de papel situada no município de Guarapuava, PR. A argila será desaglomerada em almofariz e pistilo de porcelana, até obtenção na forma de pó, para que os grãos fiquem com as mesmas dimensões. Em seguida, serão preparadas amostras com incorporação de lodo de estação de tratamento de água na argila. Para cada concentração serão feitas dez esferas com aproximadamente dez gramas de material, onde serão medidas suas massas numa balança analítica de precisão modelo FA2104N. As amostras serão queimadas num forno mufla elétrico de laboratório até a temperatura de 850°C durante 2 horas e taxa de aquecimento de 3°C/min, simulando a rotina de queima das indústrias de cerâmica vermelha. Após as amostras serem retiradas do forno, serão medidas suas massas em três estados: secas, úmidas e imersas na água, para determinar cada uma das propriedades físicas: a porosidade aparente, a absorção de água e a massa específica (densidade), conhecidas como Método de Arquimedes. Logo após esses procedimentos serão coletadas as medidas de quatro diâmetros das esferas de cada amostra para calcular a área de cada uma, depois serão realizadas medidas de resistência mecânica à compressão nas esferas, em uma prensa hidráulica de 30 ton acoplada a um manômetro digital. O objetivo desse trabalho é a obtenção de uma destinação ecologicamente correta para os resíduos industriais da indústria de papel, em geral, lodo ETA incorporado em cerâmicas vermelhas. Para verificar se as propriedades físicas e mecânicas das cerâmicas variam após a incorporação de lodo ETA na argila, serão realizadas análises de absorção de água, porosidade aparente, massa específica aparente (densidade) e teste simples de resistência mecânica.

ELABORAÇÃO DE PRODUTOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL A PARTIR DO POLIESTIRENO REJEITADO PELA SOCIEDADE

Estudantes:

Guilherme Brunassi Nogima - gbnogima@gmail.com
Luis Filipe Liuti Ponce - luisflponce@gmail.com
Natalia Eccel Capello - nataliaeccelcapello@gmail.com

Orientador:

Junio César - flordemaioj@yahoo.com.br
sauologaspar@uol.com.br

Resumo:

O poliestireno é um polímero de adição, que pode ser utilizado na forma expandida (ISOPOR) ou na forma condensada para a fabricação de copos descartáveis. Sua versatilidade e baixo custo têm aumentado sua utilização e consequentemente o aumento do descarte desse material de maneira indevida, em lixões, fundos de vales, rios, etc. A primeira fase do projeto visou a elaboração de produtos de poliestireno, a partir do material descartado na forma de rejeito pela população. O desenvolvimento de produtos para a construção civil a partir desse poliestireno passou por etapas, como a conversão do poliestireno expandido em fundido, para ser utilizado como agregado na composição de pavimentos sustentáveis (blocos de concreto destinados ao calçamento de praças, calçadas etc.) e para a elaboração de placas e ripas que possam substituir a madeira, na confecção de bancos, lixeiras e mesas. As placas e ripas são produzidas a partir da fusão do poliestireno, este é colocado em formas de zinco e aquecido a uma temperatura entre 170 a 200° na estufa, e assim adquire o formato e uma coloração desejada, possibilitando a sua aplicação na confecção dos produtos citados anteriormente. Uma máquina para a produção de pavimentos também foi desenvolvida, devido a necessidade do projeto, já que uma máquina convencional possui um elevado custo para uma produção em pequena escala de pavimentos. Portanto, essa máquina desenvolvida possui um baixo custo em relação às tradicionais, é prática para a confecção dos pavimentos, resistente, pois é feita de aço, e é designada a profissionais ou famílias que desejam fabricar seu próprio pavimento. Os pavimentos elaborados apresentam um traço que corresponde a 34% de areia, 20% de cimento, 7% de poliestireno, 38,5% de pó de pedra e 0,5% de água e demonstram uma resistência de, aproximadamente, 14 MPa. Para a aplicação e teste dos produtos desenvolvidos, tais como as lixeiras, os bancos e os pavimentos, será construída uma praça situada dentro do Colégio PGD, em um terreno onde a saturação é muito propícia para os testes. É um projeto em curso, com previsão de construção para outubro de 2013. Seu solo será preparado anteriormente, criando-se valas, canaletas e perfurações cilíndricas, que visam uma melhor infiltração e percolação da água pluvial no solo escolhido. A substituição dos materiais tradicionais possibilita benefícios ao meio ambiente e agrega valor, uma vez que, produtos como o pavimento diferenciado, lixeiras, bancos, podem colaborar para um ambiente mais equilibrado.

LA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Estudiantes:

Lujan Monserrat Morinigo Vega - lujanmorinigo@hotmail.com

Natalia Maria Bordon Vallejo - naty_bordon@hotmail.com

Orientador:

Diana Carolina Bordon Vallejo - di_bordon@hotmail.com

Nos hemos enfocado en recolectar la mayor cantidad de datos posibles referente al tema en cuestion, al mismo tiempo nos hemos dado cuenta de la magnitud del estudio, ya que a nivel mundial, no esta 100% confirmado los daños que causan la radiacion expuesta por los aparatos electronicos, en la realizacion de la encuestas mas del 50% de la poblacion estaba em desconocimiento de los efectos que pueda ocasionar el uso irracional del aparato celular, tambien hemos intentado tener entrevistas con profesionales em el área lo cual es dificil encontrar, seguimos com las investigaciones.