

**CIÊNCIAS
EXATAS E DA
TERRA**

ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA A RECICLAGEM DO POLIESTIRENO EXPANDIDO ASSOCIADO À FIBRA DE BAMBU.

Estudantes:

Amanda Caroline Convento - amanda.caroline.convento@gmail.com

Giovana Chan Kuang - giovana123@163.com

Isabela Ferreira da Silva - isabela.ferreira.ds@hotmail.com

Orientador:

Cornélio Schwambach - cornelio.schwambach@fae.edu

Instituição: Bom Jesus Centro- Bom Jesus Centro- Bom Jesus Centro

Resumo

A reciclagem faz se cada vez mais necessária na sociedade atual, uma vez que a quantidade de resíduos descartáveis vem crescendo, assim como a do poliestireno expandido, em virtude do mesmo não ser biodegradável e ser utilizado para diversos meios como embalagens e proteção de eletrodomésticos. Por essas razões se torna um material de fácil acesso e de baixo custo, da mesma maneira que as fibras vegetais. Fibras Vegetais são materiais biodegradáveis e de caráter renovável, que são encontradas em abundância em quaisquer áreas. O objetivo do projeto é a utilização de fibras vegetais e isopor na criação de uma manta que será capaz de resistir ao peso de construções de acabariam por desabar, por causa de fenômenos denominados sinkholes (sumidouros) ou bem como de mantas que podem ser utilizadas em jardins, calçadas. O poliestireno expandido pode ser dissolvido em acetona, resultando em uma substância de aspecto viscosa e maleável, e ao ser combinado com fibras de bambu, após sua secura, se torna resistente e impermeável. Para evitar essa impermeabilidade foram realizados testes com as fibras de taquara que foram trançadas, formando uma rede foi envolvida no poliestireno, possibilitando, deste modo, a passagem de água por entre seus espaços. Outras fibras foram utilizadas nos testes, como a de bananeira e de bucha vegetal. O material resultante pode ser utilizado em diversas áreas da construção civil, e não apenas como manta, como previsto, mas também como azulejos, pastilhas e lajotas, e até mesmo, como isolamento acústico, dando ao nosso projeto múltiplos campos que podemos influenciar.

Palavras chaves: Reciclagem; Poliestireno expandido; Fibras vegetais

ANIMANDO COM BLENDER

Estudantes:

Alanys Dreyssika Hamilka Alves Oliveira - l.hamilka@hotmail.com

Orientador:

Hernani Batista Da Cruz - hernanibc@gmail.com

João Alexandre Batista Da Cruz - joaoalexandreacruz@gmail.com

Instituição: Colégio Estadual Professor Edison Pietrobelli

Resumo

A tecnologia atual permitiu que os super heróis, antes vistos apenas nos desenhos ganhassem vida através da computação gráfica. Muitos personagens tem uma história inspiradora, e , crianças de maneira geral, gostam de brincar, num mundo de fantasia, que lhes conferem “super poderes” através deste mundo imaginário que criam, superam as mais diversas adversidades. Muitos já são heróis desde o nascimento, e mostram sua força logo que vem ao mundo, e mostram o tempo todo, que são verdadeiros heróis, enfrentando situações de dores ou limitações. Este projeto tem por objetivo utilizar o imaginário dos super heróis e colocar estes personagens na mesma situação dos alunos que necessitam de fisioterapia, ou mesmo que sirvam como incentivo aos pacientes. Para isto é utilizado personagens como o Homem de Ferro e os Minions, que serão controlados através da integração entre Blender e Kinect em tempo real. A fisioterapeuta fala em voz alta o movimento que deseja que a criança realize, e uma assistente numa sala externa reproduz o movimento para que o personagem em 3d pareça estar reproduzindo o mesmo movimento. Este procedimento cria uma atmosfera de fantasia que deve estimular os alunos a realizarem o procedimento solicitado pela fisioterapeuta, pois se o Super Herói realiza aquela atividade, a criança se sinta motivada a realizar o mesmo. As atividades desenvolvidas constam de visita a fisioterapeutas para conhecer os principais movimentos que devem ser observados durante as sessões, bem como visitas a APAE de Jaguariaíva para conhecer o dia a dia enfrentados pelos profissionais durante as sessões. Também serão realizadas entrevistas com profissionais de Educação Física para procurar outros usos dos personagens em atividades de recreação. Até o presente momento, estão desenhados dois personagens no Blender e integrados com Kinect, assim ao efetuar o movimento em frente ao sensor é possível movimentar o personagem em 3d.

AVALIAÇÃO DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

Estudantes:

Ueverton Henrique Da Silva Pedroso - uevertonhenrique11@hotmail.com
Cezar Augusto Moreira - cesaraugustomoreira@live.com

Orientador:

Thiago Orcelli - thiago.orcelli@gmail.com,

Instituição: Instituto Federal do Paraná Campus Ivaiporã

Resumo

A questão dos resíduos sólidos no Brasil tem sido amplamente discutida na sociedade, abrangendo várias áreas do conhecimento: saneamento básico, meio ambiente, inserção social e econômica dos processos de triagem e reciclagem dos materiais, e o aproveitamento energético dos gases provenientes dos aterros. A busca de soluções para a destinação final dos resíduos tem se constituído em grande desafio, sobretudo no que concerne à poluição dos solos, do ar e dos recursos hídricos, bem como à compreensão dos mecanismos de biodegradação da massa de lixo e sua influência no comportamento dos aterros. Esta abordagem permite desenvolver técnicas mais eficientes para o tratamento de massa de lixo, dos efluentes líquidos e gasosos, além de promover melhor aproveitamento das áreas disponíveis para destinação final dos resíduos sólidos. Dos 5.561 municípios brasileiros, 73,1% têm população inferior a 20.000 habitantes. Nesses municípios, 68,5% dos resíduos gerados são dispostos em locais inadequados. Em muitos desses municípios faltam recursos humanos especializados e critérios técnicos, econômicos e sociais para tratar a questão dos resíduos sólidos. Este fato tem conduzido a sérios problemas ambientais e de saúde pública, além de ineficiência administrativa. A grande quantidade de resíduos sólidos gerados no Brasil não é compatível com as políticas públicas, com o desenvolvimento tecnológico e com os investimentos para o setor. Há um longo caminho a trilhar em que a capacitação técnica e a conscientização da sociedade são fatores determinantes. Nesse sentido, este projeto é uma forma de movimentar a comunidade científica e tecnológica, para o desenvolvimento de práticas de gestão da destinação dos resíduos sólidos na região do vale do Ivaí. Outra característica é promover investimentos públicos na pesquisa, com respostas claras e diretas para as questões referentes à sustentabilidade da destinação de resíduos sólidos e, conseqüentemente, à qualidade de vida da população.

AO INFINITO E ALÉM: ASTRONOMIA PARA COMUNIDADE

Estudantes:

Gabriel Shawarski de Mello Montanha - gabrielshawarski@gmail.com

Orientador:

Adriano José Ortiz - adriano.ortiz@ifpr.edu.br

Instituição: Instituto Federal do Paraná

Resumo

Ensinar Física é um desafio que se mantém sempre atual. Há a necessidade de considerar as características e o contexto que representam a comunidade local e mediante tal interpretação, o ensino vai além dos ambientes formais de ensino, podendo se estender a ambientes não-formais e até mesmo informais. Além disso, se faz plausível considerar não apenas a aplicabilidade cotidiana do conhecimento científico, mas também seu papel de estímulo à criatividade, imaginação e desenvolvimento da sociedade. Tais premissas nos levam a acreditar que o tema Astronomia apresenta características que se adequam a essa proposta, pois envolvem conhecimentos tradicionais, que acabam sendo discutidos em ambientes informais, porém aprisionados ao senso comum, sem um aprofundamento científico. Assim nos questionamos se estruturar atividades astronômicas com a comunidade possibilita um diálogo entre tais conhecimentos comuns e conhecimentos escolares, que proporcionem um avanço em direção ao conhecimento científico? Para responder tal questionamento, inicialmente desenvolvemos um levantamento bibliográfico, seguido de palestras e debates. Posteriormente iniciamos a oferta de observações noturnas, além de ciclos de palestra e debate com outras instituições vinculadas ao tema, sendo que tais continuarão até o final do ano. Ao longo do desenvolvimento dessas atividades, aplicamos um questionário, com o intuito de compreendermos quais os saberes de Astronomia apresentam as pessoas que participam de uma observação astronômica. A análise desse questionário se deu por categorias que permitiram, a partir da discussão com nossos referenciais, analisarmos esses conhecimentos prévios e a partir deles desenvolvermos estratégias que possibilitem a aprendizagem de Astronomia para essas pessoas.

DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO PARA DETECÇÃO DE ADULTERAÇÕES EM LEITE

Estudantes:

Ana Ferreira Meletti - anaferreira.meletti@gmail.com

Mateus Dutra de Souza - mateusdutra7@gmail.com,

Orientador:

Leonardo Augusto Fernandez - leofernandez@interativalongrina.com.br

Instituição: Colégio Interativa de Londrina

Resumo

O leite é um alimento completo, com cerca de 55 nutrientes essenciais. Além de sua importância nutricional, sua comercialização contribui com uma parcela representativa para a economia brasileira. Segundo o IBGE, o Brasil foi o 6º maior produtor mundial em 2014. Esta alta produção faz do leite um alvo atrativo para um grande número de fraudes, verificadas pelas constantes denúncias. A complexidade de seus constituintes, com sua característica coloidal, dificultam muito a detecção das adulterações por técnicas espectrofotométricas e crioscópicas. Os métodos oficiais para detecção de formol, por exemplo, exigem pessoal qualificado para manusear os reagentes químicos. Sua execução é demorada (2 horas só para a destilação da amostra), com o inconveniente de algumas reações perderem sua coloração rapidamente. Considerando esse problema, o objetivo deste projeto é desenvolver um dispositivo em que, com uma única amostra de leite, diversos adulterantes possam ser detectados simultaneamente, de forma simples e praticamente instantânea, pelo consumidor ou analista. Os primeiros testes foram feitos em placas acrílicas de 96 poços do tipo ELISA, para os adulterantes formol e hipoclorito, com leite do tipo UHT desnatado. Os reagentes para as reações foram a floroglucina e o iodeto de potássio, que foram secos nos poços da placa. Cada reagente preencheu duas fileiras da placa. As primeiras fileiras (ex. A e C) receberam uma amostra de leite UHT desnatado não adulterado (branco), adicionada por uma pipeta conta-gotas, para servir de controle do resultado negativo. As outras fileiras (B e D) receberam amostras adulteradas pela adição de formol (B) e hipoclorito (D), na faixa de concentrações utilizadas comumente nas fraudes, cujas cores, salmão e amarela, respectivamente, caracterizam os resultados positivos.

DESENVOLVIMENTO DE UMA CAPA DE CELULAR E NOTEBOOK UTILIZANDO CÉLULAS FOTOVOLTAICAS MONOCRISTALINAS

Estudantes:

Aline Aparecida Mufatto - alineapmufatto@gmail.com
Gabriele Kachuba Bartle - gabrielebartle@gmail.com,

Orientador:

Michelle Lustosa de Souza - michelle.l.souza@hotmail.com,

Instituição: Colégio Estadual Visconde de Guarapuava - Ensino fundamental, Médio e Normal

Resumo

Projeto consiste o desenvolvimento de uma capa para celular e notebook utilizando células fotovoltaicas para carregar os aparelhos eletrônicos utilizando a luz solar. A ideia vem como a adaptação ao avanço da tecnologia, Os celulares smartphones tem uma ampla variedade de aplicativos que pode ser instalados. É comum nos depararmos com o celular descarregado ou com pouca carga, já que utilizamos o celular com mais frequência ou do Notebook considerando os universitários que é de extrema utilidade e não tendo tomadas suficientes nas salas de aulas, os universitários acabam dando um jeito com os “Benjamins” causando uma sobrecarga nas tomadas, com conseqüências como aquecimento e desgaste dos fios, choques elétricos, curtos-circuitos, queima de equipamentos, desperdício de energia e até incêndios. Não precisando carregar carregadores, cabos USB e carregadores portáteis ou até mesmo ficar procurando uma tomada ou até perdendo tempo até a bateria do celular carregar. Com a capa feita com células fotovoltaicas irá carregar seu celular onde estiver, utilizando energia solar, uma fonte de energia renovável e limpa, convertendo em energia útil para seu celular. Ela terá um sistema de armazenamento de energia acumulada durante a luz do dia e poderá ser usada em qualquer horário para carregar seus aparelhos eletrônicos. Podendo desenvolver isso com dois tipos de materiais diferentes células monocristalinas ela tem uma funcionalidade melhor para condições de pouca luz, é propicia para o clima de nossa região de Guarapuava, que tem estações do ano bem definidas e no inverno com pouca luz solar, e as células policristalinas é mais em conta no quesito de preços e tem rendimento bom para climas mais quente com bastante exposição solar

DETERMINAÇÃO DA PORCENTAGEM VIÁVEL DA MISTURA DE GORDURA ANIMAL EM RELAÇÃO A VEGETAL NA PRODUÇÃO DE BIODISEL

Estudantes:

Eva Maiara Pereti - evamaiarapereti@outlook.com
Khamael Cezar Sarturi - khamael2010@hotmail.com
Valquíria Stahlchimidt Brunetti - valquiria15102001@gmail.com

Orientador:

Gilson Alexis Godoi Müller - gilson.muller@sesipr.org.br

Instituição: Colégio Sesi

Resumo

Em função da discussão que surge da necessidade de novas fontes de energia, o biocombustível surge como uma alternativa de diminuição da dependência dos derivados de petróleo e com isso surge uma nova forma de se reaproveitar óleo (soja) de cozinha usado, ou até mesmo, óleos vegetal e animal. O uso do biodiesel como combustível vem crescendo aceleradamente no mundo inteiro, pois a cadeia de produção deste combustível tem um potencial promissor em vários setores, tais como, social, ambiental e tecnológico. O biodiesel é um combustível obtido a partir da transesterificação de óleos vegetais ou gorduras animais. Neste trabalho, o biodiesel foi obtido por meio da transesterificação da mistura de sebo bovino com óleo de bovino, e gordura de frango com óleo de soja, em diferentes proporções. A reação aconteceu usando um álcool (metanol) na presença de um catalisador básico (KOH) na temperatura de 60°C por 30 minutos. O biodiesel foi caracterizado pelo seu pH com caráter ácido em todas as amostras, teste de inflamabilidade que demonstrou o poder de combustão das amostras mostrando que todas são eficazes e teste em motor de combustão a diesel estacionário, com eficiência observada nas amostras produzidas. As misturas de 70:30 e 80:20 (animal/vegetal) se demonstraram promissoras quanto a solidificação do material mostrando que em temperaturas entre 5°C e 26°C. O biodiesel de sebo bovino apresenta a mais alta viscosidade em relação a outras matérias primas utilizadas para este fim, dificultando a utilização do mesmo em motores a diesel, pois ocasionam entupimentos no equipamento, este problema pode ser razoavelmente resolvido pela adição de óleo vegetal na matéria-prima, e tende a diminuir o custo de produção do biodiesel em relação ao feito com óleo vegetal puro, pois se trata de um rejeito em domicílios e abatedouros.

ENSINO DE MÉTODOS DE ORDENAÇÃO DE VETOR PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.

Estudantes:

Igor da Silva - gordasil27@gmail.com
Otávio Augusto Pinheiro dos Santos Oliveira - otavioaoliveira007@gmail.com,

Orientador:

Renata Dias de Campos Tardelli - renata.tardelli@ifpr.edu.br
Héber Renato Fadel de Moraes - heber.morais@ifpr.edu.br

Instituição: Instituto Federal do Paraná- Campus Jacarezinho

Resumo

Sabe-se que a maioria das metodologias de ensino utiliza estímulos visuais (imagens, escrita, etc.) para atingir seus objetivos. Na maior parte dos casos, ela é confortavelmente aplicada e apresenta bons resultados. Porém, se tratando de classes regulares inclusivas, este modelo seria prejudicado com a presença de alunos deficientes visuais perdendo sua eficácia. Entendemos então, que a elaboração de métodos de ensino inclusivos, requerem planejamento e validação, visto que, estes deverão promover benefícios a ambos os alunos de forma equivalente. A presente pesquisa teve como objetivo principal a construção de um protótipo que será aplicado como ferramenta no ensino de métodos de ordenação de vetor, no entanto, buscou-se além de uma ferramenta voltada a estudantes com deficiência visual, um recurso que pudesse ser utilizado em classes inclusivas, o que significa que o mesmo deveria apresentar benefícios a todos os alunos da classe, não apenas aos especiais. Após a construção do protótipo, um experimento foi executado, e a partir deste, pode-se perceber uma melhora de quase 50% no tempo de resolução do algoritmo proposto. Os estudantes também avaliaram o protótipo, nesta avaliação, 87% dos estudantes consideraram a utilização de LEGO “Muito Interessante” e 92% dos estudantes avaliaram o protótipo como “Muito útil”, tais dados permitem concluir que a escolha do material do protótipo foi bem sucedida e que a o protótipo é viável e aplicável como ferramenta inclusiva, já que atingiu boa qualificação de ambos os estudantes.

Palavras - chave: Cegos. Deficientes Visuais. Ensino/Aprendizado. LEGO. Ordenação de vetores.

MONITORAMENTO DA PRODUÇÃO DE GÁS METANO EM PROTÓTIPO DE USINA TERMOELÉTRICA

Estudantes:

Aline Rodrigues Pierobom - alinerodriguespierobom@hotmail.com

Vanessa de Fátima Souza - vanessa_souza97@hotmail.com

Bruna Lenzion Alves - brunalenzionales.ivp@gmail.com

Orientador:

Thiago Orcelli - thiago.orcelli@ifpr.edu.br

Thiago Queiroz Costa - thiago.costa@ifpr.edu.br,

Instituição: Instituto Federal do Paraná campus Ivaiporã

Resumo

Após as implantações das usinas hidrelétricas, boa parte da energia passou a ser obtida através do potencial hidrelétrico. Em decorrência dessa concentração no potencial hidrelétrico, a partir da década de 70 mostrou-se necessário a exploração de novas fontes de energia que suprisse uma possível escassez futura. E foi aí que, juntamente com essa necessidade, surgiu a opção de investir na criação de uma usina que utilizasse o carvão como matéria-prima, já que esse era um material de grande abundância na região sul do Brasil. A instalação de uma termoeletrica trazia o alto custo do transporte devido sua concentração na região Sul, e o alto nível de poluição que a combustão do carvão ocasionava. Por outro lado, haviam suas vantagens, como o curto prazo de tempo que sua construção necessitava, utilização de combustíveis nacionais, o que diminuía o índice de importação, capacidade de gerar emprego, e o fato de serem mais próximas dos centros urbanos. Com relação ao seu funcionamento, a energia térmica é obtida através da queima de produtos combustíveis, que ao serem submetidos a queima, produzem calor e aquecem a água presente em uma caldeira, ocasionando sua evaporação. Ao evaporar, a alta pressão proveniente da evaporação da água, faz girar as hélices da turbina, produzindo energia mecânica. Essa por sua vez é convertida em energia elétrica através de dínamos. Embora haja uma variação nos tipos de matérias-primas, o modo de funcionamento das termoeletricas é o mesmo. De forma a colaborar com a diversificação das matérias-primas, o projeto visa a utilização de restos orgânicos produzidos pelo homem, considerado biomassa, em usinas termoeletricas. Para isso, é importante o monitoramento avaliativo da produção de gás metano, no qual será utilizada a plataforma Arduino associada ao software PLX-DAQ, como ferramenta para obtenção de resultados precisos com relação a quantidade e qualidade do gás produzido dentro do biodigestor, e a geração de gráficos relacionando o tempo e a quantidade, conforme o material orgânico reaproveitado.

OFICINA DE MATEMÁTICA: MEDINDO DISTÂNCIAS COM UM CÍRCULO

Estudantes:

Kauana Gabriele Pereira - kauana_gabrielaa@hotmail.com
Alan Gabriel Cordeiro Matulle - acmatulle@gmail.com

Orientador:

Ederson Marcelino da Silva - ederson.silva@ifpr.edu.br

Instituição: Instituto Federal do Paraná - Campus União da Vitória

Resumo

Diante das dificuldades encontradas por diversos alunos no que diz respeito a aprendizagem de Matemática, faz-se necessário, principalmente por parte do docente, procurar maneiras diferenciadas para proporcionar ao discente oportunidades para alcançar o conhecimento esperado. Dessa forma, propôs-se, em 2015, a criação de um projeto de pesquisa que visa desenvolver e aprofundar conceitos matemáticos, em especial os de Geometria Plana e Espacial, com alunos do primeiro ano do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná, Campus União da Vitória, por meio de atividades que envolvam a construção de materiais didáticos manipuláveis (MDM). No ano passado, foi desenvolvido pelos alunos um Teodolito caseiro que mede distâncias através de relações matemáticas e medidas de ângulos. Para conferir as medidas encontradas necessitava-se de uma ferramenta que tornasse mais fácil essa tarefa. Com base nesse problema, no corrente ano, os alunos realizaram pesquisas e construíram uma trena com roda, que é uma ferramenta utilizada para aferir medidas de comprimento através da rotação de uma roda, que, ao completar uma volta, percorre a distância de um metro. Para facilitar a contagem da distância, desenvolveu-se um mecanismo em que uma Roda de Genebra (mecanismo que transforma movimento circular contínuo em movimento circular intermitente) faz a marcação da distância percorrida (com contagem máxima de 10 em 10 metros). Durante a pesquisa foi necessários a construção de vários protótipos até chegar no modelo definitivo feito de madeira. Também elaborou-se uma atividade para ser aplicada em sala de aula e um vídeo explicativo sobre o material desenvolvido. Com a criação deste material didático manipulável foi possível rever e aprofundar conhecimentos sobre a circunferência, desenvolver habilidades necessárias no trabalho com a Geometria, em especial, com instrumentos de Desenho Geométrico, bem como com a utilização do software GeoGebra. Além disso, foi possível colocar esses e outros conhecimentos e habilidades de Matemática em prática, bem como ingressar no campo da iniciação científica participando de eventos e divulgando e compartilhando conhecimento.

PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO PARA TERMOELÉTRICAS

Estudantes:

Bruna Cristina Cavalcante Silva - Bruh0019@gmail.com

Gabriel Suda - gabriel.suda@hotmail.com

Orientador

Stephanie Angela Todesco - stephanie.todesco@bomjesus.br

Instituição: Colégio SESC São José

Resumo

A energia elétrica é cada vez mais utilizada, e para suprir tal necessidade novas usinas precisam ser construídas e novos métodos desenvolvidos. Em meio a isso encontram-se as termoelétricas, elas possuem fácil instalação, são fontes baratas e a alternativa para países que não possuem tecnologia desenvolvida ou geografia favorável a outros modelos, pois não depende de precipitação nem curso de rios como as hidrelétricas. O processo de geração de energia se dá pela combustão de combustível aquecendo as caldeiras que possuem água; ela torna-se vapor e é conduzida por tubulações em alta pressão até chegar às pás da turbina que rotacionará um motor, gerando energia. O projeto visa a aplicação do hidrogênio como substituto do combustível das termoelétricas pois são utilizados no momento os combustíveis fósseis, que ao serem queimados emitem gases poluentes causadores do efeito estufa e da chuva ácida. Utilizando hidróxido de sódio e alumínio é possível obter a liberação do gás, e como subproduto a alumina que pode ser destinado à fabricação de cimento e para a produção de alumínio. Após a liberação do hidrogênio é feita a combustão controlada, em um kitassato, contendo a reação, ligado a uma mangueira que leva ao bico de Bunsen, esse é utilizado para controlar a vazão do gás hidrogênio. Também foram feitos cálculos acerca do valor final e constatou-se que ainda torna-se um processo caro, mas dependendo da fonte dos reagentes e com a venda da Alumina o custo poderá ser reduzido em cerca de 50%.

PROTÓTIPO DE AUTOMAÇÃO DE CADEIRA DE RODAS DE BAIXO CUSTO

Estudantes:

Heloísa Antônia de Souza - heloisasouza292000@gmail.com

William Barbosa de Souza - willianbarbosa007@gmail.com

Orientador:

Fernando de Lima Alves - fernando.alves@ifpr.edu.br

Instituição: Instituto Federal do Paraná - Campus Cascavel

Resumo

Em desenvolvimento no campus Cascavel do Instituto Federal do Paraná por alunos do 2º e 1º anos do curso Técnico em Informática (William Barbosa de Souza e Khristopher Souza Godoy, respectivamente) o projeto de uma cadeira de rodas motorizada de baixo custo utilizando software e hardware livre, visando obter rendimento igual ou superior a outros projetos semelhantes já existentes. O objetivo da cadeira motorizada é que ela possa conseguir se adaptar ao solo do trajeto que o usuário irá fazer, conseguindo subir locais íngremes como rampas e ruas mal feitas, por exemplo. E nessas situações diminuindo ou aumentando a velocidade automaticamente, tudo para oferecer o melhor conforto ao usuário e desempenho no mínimo semelhante aos outros projetos já existentes. O projeto é pensado dentro da Tecnologia Assistiva, isto é “Todo o arsenal de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão”, em especial, para todas as pessoas com algum tipo de deficiência motora² que desejam/possam se locomover usando uma cadeira de rodas. Como mencionado anteriormente, o protótipo é composto por hardware e software livre, e nós estamos usando o modelo UNO R3 do Arduino como microcontrolador, um driver motor ponte-h(L298N) para controlar os dois motores DC 9v, duas baterias 9v para alimentação dos motores, um sensor ultrassônico para detectar objetos que estejam no caminho do protótipo, e um módulo Bluetooth HC-06 para manter a comunicação do Arduino com o dispositivo móvel (Android) e assim controlar os motores remotamente, ou seja, basicamente controlar a cadeira. Essa comunicação do Arduino com o dispositivo, que é possível graças ao módulo Bluetooth, favorece o controle dos motores pelo usuário usando um aplicativo no smartphone de comunicação Bluetooth.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LINHAS PARA USUÁRIOS E EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Estudantes:

Gabriel Martins Pinheiro - gabriel.martpinheiro@gmail.com

Orientador:

Héber Renato Fadel de Moraes - heber.morais@ifpr.edu.br
Renata Dias de Campos Tardelli - renata.tardelli@ifpr.edu.br

Instituição: Instituto Federal do Paraná - Campus Jacarezinho

Resumo

O conjunto social contemporâneo possui uma vasta necessidade de deslocar-se com precisão, de maneira que são meios terrestres os mais utilizados para tal atividade, diariamente a população mundial passa a enfrentar vias, rodovias e estradas a fim de deslocar-se, seja para lazer ou trabalho. O transporte público configura uma das principais alternativas para evitar problemas no deslocamento de pessoas e também um dos meios de transportes mais utilizados, assim é importante que haja um sistema urbano dinamizado e de qualidade, o qual muitas vezes não é encontrado. A falta de informações no que diz respeito a linhas e horários do transporte público afeta milhares de usuários diariamente, desta forma o desenvolvimento de aplicações que acarretem mudanças positivas e significativas nos sistemas de transporte torna-se cada vez mais importante. O sistema em desenvolvimento objetiva principalmente dinamizar as relações entre usuários e empresas e consequentemente melhorar a participação do seu usuário final, além de contribuir para o desempenho do setor através de informações provenientes da experiência de usuários do transporte público, resultando num feedback para as empresas prestadoras do serviço, que poderão sanar problemáticas e melhorar o desempenho do serviço oferecido. Para o desenvolvimento da aplicação, está sendo realizada a implementação de um sistema Web utilizando JAVA, uma linguagem de programação orientada à objetos, baseados na análise da área de atuação do projeto à partir da coleta de requisitos. Por meio de informações como a localização dos pontos de ônibus, as linhas do transporte, as rotas percorridas pelas linhas, horários, tarifas e o envio de informações quanto a qualidade do serviço oferecido pelas empresas trará para o usuário maior facilidade na sua organização e segurança contra possíveis imprevistos recorrentes do dia a dia.

SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DE BAIXO CUSTO

Estudantes:

Maria Gabriela De Oliveira Fernandes - mgabriela.bc2000@gmail.com

João Marcos Didone Ribeiro - joaord2013@gmail.com

Orientador:

Marco Tadeu Gonçalves - marco.goncalves@ifpr.edu.br,

Instituição: IFPR - Campus Ivaiporã

Resumo

O projeto teve início com o embasamento teórico que norteou nossos trabalhos, a fim de que realizássemos de forma eficaz e atingíssemos os objetivos estabelecidos para solucionar os problemas relativos à falta de água na Horta-Mandala de nosso campus. Em suma, nosso propósito principal consistia em captar a água da nascente que, ao passar pelo carneiro hidráulico elevaria esta a uma altura maior que a de origem (pelo princípio físico do golpe de Aríete, por meio uma interrupção brusca na passagem da água pelo sistema). Ao chegar ao reservatório, um sistema de automatização da irrigação alimentado a energia solar é implantado e, a partir disto, a irrigação ocorrerá por gotejamento na horta, em favor da gravidade, já que nos é vantajoso o desnível do solo. Após o planejamento começamos desenvolvê-lo na parte prática, com a construção da bomba carneiro, regulagem da mesma e também o cálculo da vazão que nos é possível em função do espaço físico disponível à horta. Posteriormente, para instalação do sistema de automatização, programamos por meio de uma placa de arduino, o algoritmo que nos permitiu a instalação das boias de nível, o módulo e a placa solar para alimentar a bateria que libera energia para que o processo ocorra. Após a montagem do protótipo, nos seria necessário apenas instalá-lo na horta, o que não foi possível até o momento devido às condições climáticas, além disso, para chegar até a nascente há um banhado, sendo preciso limpar a área florestal que há durante o percurso. A seguir, iremos implantar o protótipo e desenvolver mais adaptações que se mostraram necessárias, como por exemplo um sensor de umidade para que as plantas não fiquem suscetíveis a stress hídrico por excesso de água. Mesmo não tendo atingindo todos os objetivos o projeto teve seus avanços e sua parte teórica ficou satisfatória pelo fato de que o protótipo funcionou como deveria, e estabelecemos as médias necessárias e tabulações possíveis.

SÍNTESE DE SEMICONDUTORES PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES POR MEIO DA FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA

Estudantes:

Carolina Jandre Pozzobom - carolpozzobom@hotmail.com

Guilherme Fancio Bovolin - gui.fancio@hotmail.com

Talita Najib Faker - talitafaker@hotmail.com

Orientador: Guilherme Roberto Mansano - guilherme_mansano@hotmail.com,

Instituição: Colégio Universitário

Resumo

Com a expansão da indústria têxtil, ocorreu um aumento da utilização de água nos processos de tintura, principalmente na retirada do excesso de corante. No entanto são gerados resíduos que por muitas vezes são descartados de maneira inadequada podendo causar um grande impacto ambiental em rios, como a contaminação do solo e colorindo as águas, afetando todo um sistema aquático. A tentativa de remoção de corantes de maneira eficiente sem que afete o ecossistema tem despertado interesse de estudo. Assim em parceria com a Universidade Estadual de Londrina (UEL), foi proposto aos alunos do colégio Universitário um programa de iniciação científica, onde os alunos pesquisaram sobre o desenvolvimento de métodos para tratamento de efluentes como tema principal. Os “Processos de Oxidação Avançada” (POAs) vêm atraindo interesse em pesquisas por serem sustentáveis em longo prazo. O processo de fotocatalise heterogênea apresenta uma forma eficiente ao degradar o corante, pois ao emitir luz no semiconductor os elétrons reagem com o corante, dessa forma o processo pode ser utilizado para controle da poluição aquosa. O objetivo da pesquisa foi sintetizar um semiconductor de melhor eficiência em degradar o corante, ao ser emitido luz UV na solução. O óxido de zinco (ZnO), sintetizado em mufla a 400°C por 12 horas, apresentou melhor desempenho ao descolorir mais de 90% do corante, comprovando a eficiência do método proposto. Ao final do processo, a água apesar de incolor ainda apresenta impurezas resultantes da degradação do corante, porém esta pode ser utilizada em outros processos industriais.

UM CARREGADOR PARA UM MUNDO MAIS LIMPO

Estudantes:

Luis Eduardo Faria Dal Posso - luisdudu99@hotmail.com
Maria Eduarda Lima de Paula - marialima1112@icloud.com
Eduarda Carolina Annies - duda.annies@gmail.com

Orientador:

Natália Silva de Souza - natalia_souza96@hotmail.com
Márcio Aurélio da Silveira Caldas - marciocaldas2005@hotmail.com

Instituição: Colégio Estadual Visconde de Guarapuava - Ensino fundamental, Médio e Normal

Resumo

O metano (CH₄) é um gás incolor e inodoro, dito como um dos mais simples hidrocarbonetos, possui pouca solubilidade na água e quando adicionado ao ar torna-se altamente explosivo, encontra-se na atmosfera na proporção aproximada de 1,7 ppm e como pode ser produzido através de matéria orgânica também é chamado de biogás sendo assim utilizado como fonte de energia. O metano, cerca de vinte vezes mais potente que o dióxido de carbono, traz grandes problemas quando participa da formação do efeito estufa colaborando então para o aquecimento global, se inalado pode causar asfixia, parada cardíaca, inconsciência e até mesmo danos no sistema nervoso central. Sua produção é a partir de tais processos naturais como - Decomposição de lixo orgânico (restos de vegetais, animais e de tudo o que um dia esteve vivo.) - Digestão de animais herbívoros; (organismos que consomem somente seres autótrofos, tais como plantas, algas) - Metabolismo de certos tipos de bactérias; (grupo de bacilos, classe Arquea (Archaea) - Vulcões de lama; - Extração de combustíveis minerais (principalmente o petróleo); - Aquecimento de biomassa anaeróbica. Então o objetivo não seria apenas diminuir sua emissão com a melhoria nos pastos, fertilização adequada dos solos, e medidas que diminuem a produção de gás metano proveniente dos processos de digestão dos animais, mas também a transformação do biogás em fonte de energia, o metano gerado em aterros é queimado e nesse processo transforma-se em CO₂ por ser mais fácil de ser sequestrado existe então a alternativa de aproveitamento energético assim sendo a transformação do metano em energia elétrica em usinas instaladas em aterros sanitários. Se realizarmos o aproveitamento da transformação do gás metano em fonte de energia e diminuir a sua emissão em pequenas escalas, o processo se torna viável e de baixo custo.

USO DE DRONE PARA AMOSTRAGEM DE GASES POLUENTES EM ATMOSFERA URBANA.

Estudantes:

Washington Luiz Barbosa Pereira Franco - washington-luiz1995@hotmail.com

Winderson Nascimento da Cruz - windersoncruz00@gmail.com

Gabriele Fogaça Matos - gabbyfmatos@gmail.com

Orientador:

Débora Rejane Fernandes dos Santos - deborarejaned@gmail.com

Welk Ferreira Daniel - welk.daniel@ifpr.edu.br,

Instituição: - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná-

Resumo

A qualidade do ar pode ser afetada por diversos fatores químicos e físicos como a presença de substâncias indesejáveis em suspensão no ar. Entre os compostos poluentes mais comuns presentes na atmosfera urbana, o ozônio é considerado um dos mais agressivos à saúde humana. A dificuldade de realização de monitoramento de poluentes decorre do fato de a técnica comumente utilizada para este fim ser o monitoramento ativo, que depende de altos investimentos, tornando esta prática inviável para a realidade da instituição. Uma alternativa que pode ser aplicada é o uso de amostradores passivos, que são dispositivos simples que fazem o uso da ab/adsorção, construídos a partir de materiais de baixo custo e não necessitando de energia elétrica. No entanto, esses amostradores não são móveis, o que impede sua amostragem em altitudes mais elevadas inviabilizando diagnosticar diferentes pontos de concentração em relação à altura. Para isso, foi adquirido um drone de custo acessível e neste adaptado o amostrador passivo que sobrevoou a altitudes mais elevadas para um controle da emissão de poluentes para atmosfera. De início foi avaliado somente o gás ozônio podendo este método ser aplicado para outros gases como dióxido de nitrogênio e dióxido de enxofre. Neste projeto, a atmosfera urbana foi o foco de investigação sobre a presença de ozônio, com o objetivo de avaliar a qualidade do ar externo para identificar os impactos na saúde em virtude dos níveis de poluição provenientes de áreas industriais. Os dados preliminares obtidos na primeira etapa de amostragem para concentração de ozônio apresentou resultados satisfatórios para coleta de gases de acordo com a metodologia utilizada, porém a pesquisa continua em andamento com a finalidade de identificar outros pontos de amostragens em diferentes altitudes e diagnosticar as fontes de poluição para o referido gás e locais de maiores concentrações. A amostragem revelou que o tempo de exposição deve ser maior para obter valores reais de concentração, considerando que o tempo de voo do drone é limitado. A concentração de ozônio obtida se mostrou baixa por diversos fatores, entre eles o tempo de exposição do filtro e os parâmetros meteorológicos que apresentam grande influência na concentração, pois velocidade do vento, direção do vento e temperatura são fatores que contribuí para a taxa de concentração dos poluentes. Esses dados apresentaram variações que contribuíram diretamente para concentração apresentada nos resultados preliminares.

USO DO CARVÃO ATIVADO PARA PURIFICAÇÃO DO AR EM RESIDÊNCIAS

Estudantes:

Ariadinne de Lima Pereira da Silva - ariadinne.ipom@gmail.com

Victor Daniel Seixas - vseixas014@gmail.com

Livia Cristina Pinheiro de Campos - licripica@gmail.com

Orientador:

Juliana de Fátima Cunha Vidal - julianav.biologia@gmail.com,

Instituição: Colégio Sesi- Campo Largo

Resumo

O presente estudo tem como objetivo buscar uma alternativa que contribua na melhora da qualidade de vida da população através do uso do purificador de ar de carvão ativado em residências. Para tal fez-se o uso de materiais que aumentem sua eficácia como filtros de papel, fibra de vidro e o carvão ativado através de um sistema em camadas. No carvão ativado há uma carga ligeiramente eletropositiva, de modo a atrair as impurezas carregadas negativamente por um processo chamado de adsorção. Para testar a eficácia do purificador foram realizados testes físico-químicos relacionados à poluentes de escapamento veicular e de fumaça de cigarro, verificando a diminuição de partículas suspensas e de odores na saída de ar do filtro.