

Miriam Ines Marchi
Claudine Diana Puhl
(Orgs.)

Anais da



III FEIRA DE CIÊNCIAS UNIVATES

DESCOBRINDO TALENTOS PARA A PESQUISA

Data: 23 e 24 de outubro

Local: Prédio 9 - 3º andar

APOIO



MESTRADO
PROFISSIONAL
EM ENSINO DE
CIÊNCIAS EXATAS

CETEC
CENTRO DE CIÊNCIAS
EXATAS E TECNOLÓGICAS



ISBN 978-85-8167-078-2

EDITORA
UNIVATES

Miriam Ines Marchi
Claudine Diana Puhl
(Orgs.)

Anais da III Feira de Ciências Univates: descobrimos talentos para a pesquisa

1ª edição

EDITORA
UNIVATES

Lajeado, 2014



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari
Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Prof. Me. Carlos Cândido da Silva Cyrne
Pró-Reitora de Ensino: Profª Ma. Luciana Carvalho Fernandes
Pró-Reitora de Ensino Adjunta: Profª Ma. Daiani Clesnei da Rosa
Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Profª Drª Júlia Elisabete Barden
Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaeher

Rua Avelino Tallini, 171 - Bairro Universitário - Lajeado - RS - Brasil
Fone/Fax: (51) 3714-7000 - Ligação gratuita: 0800 7070809
E-mail: linhadireta@univates.br
Site: <http://www.univates.br>

EDITORA UNIVATES

Coordenação e Revisão Final: Ivete Maria Hammes
Editoração: Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli
Capa: AECOM | Agência Experimental de Comunicação da Univates
Fone: (51) 3714-7024
E-mail: editora@univates.br
Site: <http://www.univates.br/editora>

F297 Feira de Ciências Univates: descobrindo talentos para a pesquisa
(3.:2013 : Lajeado, RS).
Anais da III Feira de Ciências Univates: descobrindo talentos para
a pesquisa, 23 e 24 de outubro de 2013, Lajeado, RS / Miriam Ines
Marchi, Claudine Diana Puhl (Orgs.) - Lajeado: Ed. da Univates, 2014.

89 p.

ISBN 978-85-8167-078-2

1. Iniciação Científica 2. Feira de Ciências 3. Anais I. Título

CDU: 001.891:061.3:681.3

Catálogo na publicação – Biblioteca da Univates

**As opiniões e os conceitos emitidos nos textos, bem como a exatidão,
adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva
responsabilidade dos seus autores.**

ANAIS DA III FEIRA DE CIÊNCIAS UNIVATES: DESCOBRINDO TALENTOS PARA A PESQUISA

Coordenação:

Prof. Dr. Italo Gabriel Neide - italo.neide@univates.br (Univates)

Prof^a Dr^a Miriam Ines Marchi - mimarchi@univates.br (CNPq)

Equipe:

Prof^a Dr^a Miriam Ines Marchi - mimarchi@univates.br

Prof^a Dr^a Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen - aaguim@univates.br

Prof^a Dr^a Marcia Jussara Hepp Rehfeldt - mreinfeld@univates.br

Prof. Dr. Wolmir Bockel - wjbockel@univates.br

Prof^a Dr^a Silvana Neumann Martins – smartins@univates.br

Prof^a Dr^a Simone Stulp - stulp@univates.br

Prof^a Dr^a Ieda Maria Giongo – igiongo@univates.br

Bolsita Claudine Diana Puhl – cpuhl@univates.br

APRESENTAÇÃO

A **III Feira de Ciências Univates: descobrindo talentos para a pesquisa** ocorreu nos dias 23 e 24 de outubro de 2013, e desenvolveu ações vinculadas à educação científica, buscando uma aproximação da Univates com as instituições de ensino do município de Lajeado-RS. O projeto foi proposto pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio do Edital MCT/CNPq/MEC/SEB/CAPES Nº 50/2012 e, a partir do momento em que a Univates foi contemplada, tornou-se uma ação de extensão do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES. A III Feira teve como um de seus objetivos dar ênfase à construção e ao resgate de processos metodológicos que visam a desenvolver o espírito crítico e criativo dos alunos dos Ensinos Médio e Fundamental. Os resultados de 38 trabalhos de caráter multidisciplinar, destacando-se os temas de meio ambiente e sustentabilidade. Também, ocorreu a visita de mais de 500 estudantes de Ensino Básico, técnico, superior e do público em geral, espaço que proporcionou a interação entre alunos e professores de diversas escolas e a universidade.

Miriam Ines Marchi

Coordenadora da III Feira de Ciências Univates (CNPq)

SUMÁRIO

COLÉGIO EVANGÉLICO ALBERTO TORRES

A CIÊNCIA NA ARTE DE SALVADOR DALÍ	9
<i>ECODESIGN</i> : PENSANDO SUSTENTAVELMENTE NO FUTURO	11
BRINCANDO DE CIENTISTA: UMA INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS DE CIÊNCIAS.....	13
PISCINA MAIS ECONÔMICA: A PISCINA DE SUA CASA.....	16
QUANDO A LAGARTA SE TORNA UMA BORBOLETA... TODO MUNDO PODE TER O SEU DIA DE PRINCESA.....	18
VENTOMADA	20
PROJETAR: UMA ATMOSFERA DE IDEIAS	22
INVESTIGANDO A TEORIA CINÉTICA DOS GASES A PARTIR DO CANHÃO DE BATATAS	24

COLÉGIO CENETISTA JÃO BATISTA DE MELLO

A QUASE LÂMPADA DE LAVA	27
AQUARELA DAS FLORES.....	28
CASA DO FUTURO.....	30
CHUVEIRO ECOLOGICAMENTE INTELIGENTE	31
ENERGIA EÓLICA ATRAVÉS DO ROBOKIT	33
LANCHA ECOLÓGICA.....	34

MOTOR STIRLING – UM MOTOR DE COMBUSTÃO EXTERNA.....	35
VIAGEM AO CENTRO DA TERRA	37
ISOLUTION.....	39
PARE E NÃO AFUNDE NA AREIA MOVEDIÇA.....	41
VINHO DE LARANJA: A COMPROVAÇÃO DA FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA	43
COLÉGIO SINODAL DE CONVENTOS	
ACADEMIA AUTOSSUSTENTÁVEL	46
AR CONDICIONADO CASEIRO: UM PROJETO INOVADOR VOLTADO AO MEIO AMBIENTE.....	48
BATEDEIRA ECOLÓGICA. UM PROJETO RECICLÁVEL E SUSTENTÁVEL	50
CIDADE SUSTENTÁVEL: DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE LADO A LADO.....	52
TELHADO VERDE: UM LOCAL ECOLÓGICO, SUSTENTÁVEL E BONITO.....	54
EDIFÍCIO AUTOSSUSTENTÁVEL: A ESTRUTURA DAS NOVAS CIDADES.....	56
ENERGIA SOLAR: UMA SOLUÇÃO PROMISSORA.....	58
ENERGIA EÓLICA: FONTE DE ENERGIA RENOVÁVEL E UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	60
FILTRO DE ÁGUA DA CHUVA: COMO APROVEITAR A ÁGUA VINDOURA DE UMA FONTE GRATUITA?.....	62
COLÉGIO MADRE BÁRBARA	
PROJETO GOTA D'ÁGUA.....	65
COLÉGIO ESTADUAL PRESIDENTE CASTELO BRANCO	
É POSSÍVEL APRENDER FÍSICA BRINCANDO	68
BOMBA ARÍETE: UMA FORMA BARATA E ECOLÓGICA DE ELEVAR A ÁGUA.....	70
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO JOÃO DE DEUS	
RECONHECENDO-ME.....	73

INSTITUTO ESTADUAL ESTRELA DA MANHÃ	
SONHOS.....	76
ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL UNIVERSITÁRIO	
CAPTAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA ATRAVÉS DE CISTERNA CASEIRA	78
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL MOISÉS CÂNDIDO VELOSO	
COMPREENDENDO OS VULCÕES.....	81
CONSTRUINDO UM VENTILADOR CASEIRO DE USB COM SUCATA ELETRÔNICA.....	83
ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL SÃO JOSÉ DE CONVENTOS	
ESTUDO DE ASPECTOS SOCIAIS E PRÁTICOS DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS	86

COLÉGIO EVANGÉLICO ALBERTO TORRES

A CIÊNCIA NA ARTE DE SALVADOR DALÍ

Identificação do grupo

Alunos:

Gustavo Pretto Scholze

Arthur Eckert Sachett

Pedro Markus Rodrigues

Vitória Pina Tostes

Vitória Dresch Xavier

Ana Laura Koch Medeiros

Marianna Rabaiolli

Orientadores:

Arivane Berté Bruxel

Luís Galileu Tonelli

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Tanto nas aulas de Ciências quanto nas aulas de Artes, podemos ouvir as mesmas perguntas que sempre se referem a onde serão aplicados aqueles conhecimentos ali produzidos e desenvolvidos. Uma das alternativas de resposta a esses questionamentos pode estar em mostrar aos alunos pontos de convergência entre estas disciplinas,

criando, assim, pontos comuns a ambas, retratando as influências que uma tem sobre a outra.

Ao longo da história os homens foram conhecidos pelo desejo de conhecer e compreender o mundo em seu entorno. Sob essa perspectiva também nasceu a necessidade de registrarmos e passarmos adiante essas informações. As primeiras formas rudimentares de registro de acontecimentos são o que chamamos de arte rupestre. E retratavam cenas do cotidiano de povos antigos.

Da arte rupestre aos dias de hoje foram enormes as revoluções, mas permanecem os mesmos desejos: A ideia de compreender (do cientista) e de registrar (do artista). Eis que, no final do século XIX e início do século XX, os grandes feitos e descobertas da Ciência produziram enormes saltos tecnológicos e mudanças nos costumes da sociedade. Tais influências trouxeram repercussão e um pintor, em especial, se destaca, Salvador Dalí, que se utiliza de conceitos científicos e os tenta traduzir em imagens. Dentro deste contexto inserimos o presente trabalho.

Parte Experimental

O trabalho aqui relatado teve início nas aulas de Artes da turma do 7º ano do Colégio Evangélico Alberto Torres, sob a coordenação da professora Arivane Berté Bruxel. A proposta inicial para os alunos era que fizessem releituras da obra do pintor Salvador Dalí, intitulado *A persistência da Memória*. Logo após a atividade realizada, os trabalhos foram expostos no Colégio.

O segundo momento do trabalho se estendeu também aos alunos da 8ª série do colégio. Esta nova etapa caracterizou-se por uma apresentação, feita pelo professor de Ciências Luís Galileu, acerca de outras obras de Salvador Dalí, porém agora as relacionando as suas influências da área das Ciências.

Resultados

No artigo, Salvador Dalí e a mecânica quântica, os autores apresentam obras do pintor espanhol Salvador Dalí e traçam paralelos com suas influências do mundo das Ciências. Fazem também um breve relato biográfico do pintor.

O artigo Arte e ciência traçam afinidades entre as disciplinas de História, Arte e Ciências, mostrando como ambas caminham e se desenvolvem juntas. No entanto mostrando que o que une elas é o objetivo de imaginação/razão, porém o destino dos conhecimentos é que divergem em direções.

É possível percebermos nos alunos o estabelecimento de relações com outras obras de outros artistas. Desenvolvendo-se assim uma visão mais ampla da relação entre os conceitos a serem ensinados, que não pertencem mais a disciplinas, e sim a um contexto mais amplo.

Estabelecendo relações entre disciplinas que são tidas pelo senso comum, como desconexas, tais como a Ciência e a Arte, podemos aumentar a credibilidade de ambas frente ao aluno e frisar a importância real de se estudar todas e cada uma das disciplinas com mais afinco. Demonstrando que a separação de conteúdos estabelecido pelas disciplinas na escola na verdade é ilusória.

Conclusão

Nenhuma área de conhecimento humano é isolada dentro de si, todas nascem do mesmo ser e por isso só são interligadas. Muitos dos conhecimentos ultrapassam áreas, não apenas nos dias atuais, mas sempre foi assim. Há quase um século atrás Salvador Dalí recorria aos conhecimentos da área da Física para se inspirar. Hoje ainda artistas de rua usam as ideias de perspectiva da Matemática e Física para criarem ilusões.

Não podemos manter os conteúdos compartimentados, mesmo que ainda existam as disciplinas, devemos mesclar os conhecimentos e para isso é necessário que os professores também dominem mais do que só sua área de conhecimentos.

Referências:

COSTA, Rodrigo Ronelli D. Da; NASCIMENTO, Robson S. dos; GERMANO, Marcelo Gomes. Salvador Dalí e a mecânica quântica. Física na Escola, v. 8, n. 2, 2007.

SANTANA, Évila de Oliveira Reis. Arte e Ciência. Sitientibus, Feira de Santana, n. 40, 2009.

ECODESIGN: PENSANDO SUSTENTAVELMENTE NO FUTURO

Identificação do grupo

Alunos:

Beatriz Claudino Bianchini

Carolina Schmidt Lenz

Juliana Caroline Purper

Maria Vitória Rockenbach Lutz

Melissa Schünke Delandrea

Milena Thaís Konrath

Orientador:

Luís Galileu Tonelli

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

O relatório de Bruntland (1987) lança o conceito do que hoje chamamos de desenvolvimento sustentável, que tem como objetivo atender às necessidades do presente, sem comprometer as gerações futuras.

Sob este ponto de vista, *ecodesign* significa a preocupação com o meio ambiente, guiando as decisões e direções a serem tomadas por uma empresa no desenvolvimento de seu produto. Devendo ter em vista não só o mercado consumidor como preocupação, bem como

preocupações com o descarte do produto após seu consumo. Assim, o meio ambiente passa a ocupar um status da mesma relevância que os tradicionais lucros, produtividade e imagem.

Neste contexto, a vida útil do produto passa a ser de suma importância, bem como a capacidade do produto de retornar como matéria prima para a indústria, voltando como componente, até mesmo, de um novo e diferente produto. Um exemplo é a capacidade de se utilizar os restos de garrafa Polietileno Tereftalato(PET) como matéria-prima na confecção de camisetas.

De acordo com o programa da Organização das Nações Unidas (ONU) para o meio ambiente, até 2025, a quantidade de lixo produzida irá superar 2,2 bilhões de toneladas. Atualmente, este índice está em 1,3 bilhão de toneladas, falando-se num crescimento de quase 100% em 12 anos. Sob este ponto de vista, o pensamento de *ecodesign* justifica-se como possibilidade de diminuição de lixo produzido.

Parte Experimental

O trabalho desenvolvido coloca-se como uma proposta feita à turma de alunos da 7ª série, turma B, do Colégio Evangélico Alberto Torres, na disciplina Homem e Meio Ambiente. Trata-se de fazer com que os alunos sejam capazes de integrar no seu pensamento a ideia de produtos que sigam o conceito de *ecodesign*. Para tal, foi dada aos alunos a tarefa de desenvolver conceitos sustentáveis que são utilizados no dia a dia. Propondo soluções, mesmo que não possíveis

no momento, mas conceitos que poderiam ser desenvolvidos por eles num segundo momento.

A turma foi dividida em grupos conforme suas afinidades e as atividades foram desenvolvidas em quatro períodos de 50 minutos. A disciplina de Homem e Meio Ambiente tem um período semanal de 50 minutos. Sendo assim, a primeira etapa estendeu-se por duas semanas e compreendia a etapa de planejamento do produto. Esta etapa foi orientada pelo professor da disciplina. Foi permitido aos alunos realizarem pesquisas na internet, bem como em livros, revistas e periódicos.

A etapa subsequente foi a montagem do protótipo/trabalho, também realizado em aula e sendo finalizado no último período reservado da atividade à apresentação ao professor orientador e aos colegas da ideia final concretizada na forma de um protótipo.

Resultados

Frederico de Menezes Régis, em sua monografia, aborda a relevância do *ecodesign* e a importância de *designers* com visão ampla sobre a questão ambiental. Propõe também a utilização de bambu como material alternativo, barato, ecológico e resistente na confecção de novos produtos. Traz também um panorama mundial do uso do bambu, com possibilidades de ampliação desses usos.

Borchardt, Poltosi, Sellitto e Pereira, apresentam no artigo “Considerações sobre *ecodesign*: Um estudo de caso na indústria eletrônica automotiva”, uma análise da implantação do conceito de *Ecodesign* numa indústria de eletrônica automotiva. Demonstram que as empresas não estão apenas interessadas na proteção do meio ambiente, mas que tal atitude pode contribuir com a imagem pública da empresa e, inclusive, aumentar a competitividade desta.

Durante a atividade surgiram diversas dúvidas, especialmente ao que caracterizava o *ecodesign*, já que inicialmente não foi realizada nenhuma apresentação do professor para os alunos. Coube aos alunos toda a pesquisa sobre o assunto *ecodesign*, bem como em relação ao protótipo de cada grupo.

Conclusão

Se pensarmos desde cedo na condição de uma vida sustentável, não pela necessidade de preservarmos o planeta, mas por ser a atitude correta, podemos contribuir não só com o meio ambiente, mas fortalecer nos jovens a função que a ideia de design de produtos pode trazer de benefícios. Isto tudo sem termos que abandonar hábitos, apenas substituir os produtos nas linhas de produção.

Referências:

- BORCHARDT, Miriam. POLTOSI, Leonel A. C. SELLITTO, Miguel A. PEREIRA, Giancarlo M. Considerações sobre *ecodesign*: Um estudo de caso na indústria eletrônica automotiva. *Ambiente & Sociedade*, v. 11, n. 2, 2008.
- RÉGIS, Frederico Menezes. *Ecodesign: Potencialidades do bambu*. Departamento de Ciências Exatas e Comunicação. Universidade Salvador, 2004.

BRINCANDO DE CIENTISTA: UMA INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS DE CIÊNCIAS

Identificação do grupo

Alunos:

João Guilherme Manini Remonti

Catarina Weiler da Motta

Roberta Ruschel Reckziegel

Bernardo Tambara Correia Johann

Orientadores:

Juliana Schwingel Gasparotto

Patrícia Fernanda da Silva

Introdução

O presente estudo resultou de experiências realizadas com duas turmas de alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental do Colégio Evangélico Alberto Torres – Lajeado/ RS, onde o ensino de Ciências já passa a ser desenvolvido como Componente Curricular. Com este estudo, pretende-se apresentar de forma sistemática o que foi observado, durante os primeiros momentos em que os alunos entraram em contato com a “disciplina” de Ciências como um Componente Curricular específico.

Ao ingressar no 5º Ano, a maioria dos alunos encontra-se na faixa etária de 9/10 anos de idade e já trazem algumas representações sobre a Ciência, que sem dúvida, não foram construídas exclusivamente na escola.

De acordo com as afirmações de Amaral (2000), sobre as representações de natureza, também neste caso:

é necessário uma relativização em relação ao papel fundamental que tem sido atribuído à escola na construção de representações, pois existe, também, um conjunto de produções de valores e significados em relação à (Ciência) que atravessam o nosso cotidiano e que não estão necessariamente localizados na escola.

Olhar o currículo como nos ensina Silva (1999), numa perspectiva fenomenológica, onde docentes e aprendizes têm a oportunidade de examinar, de uma forma renovada, aqueles significados da vida cotidiana que se acostumou a ver como dados e naturais e vê-lo como um local de experiência, de interrogação e questionamento da própria experiência, passou a fazer parte das ações pedagógicas realizadas nas aulas de Ciências.

Acredita-se que neste “momento de entrada” nos estudos de Ciências de forma sistematizada, é importante analisar os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos ao ambiente escolar, pois estes servem como ponto de partida para o desenvolvimento e abordagem curricular da disciplina. As ideias e crenças, trazidas pelos alunos para a escola, terão uma forte influência na interpretação e na construção dos significados.

Parte Experimental

Iniciou-se o trabalho a partir do questionamento sobre: o que penso ser esta tal “Ciências”, e a partir das percepções e representações expressas em forma de desenhos e relatos escritos, passamos a diferenciá-las e também a criar questionamentos e hipóteses sobre as causas de existirem estas representações.

Ao analisar as representações que os alunos possuem sobre a figura do cientista, verificou-se que a grande maioria compreende o cientista como um ser fora dos padrões de *normalidade*.

Os alunos foram desafiados a procurarem informações sobre cientistas do passado e da atualidade em diferentes fontes de pesquisa. Durante o levantamento das informações, os alunos foram convidados a refletir sobre as descobertas realizadas e os benefícios proporcionados à sociedade, pois de acordo com Rodrigues (2004), “a socialização dos estudos deve ser incentivada no espaço escolar”.

Buscou-se no relato da história de Galileu Galilei o ponto chave para o debate sobre a relação de poder e as verdades absolutas. A partir deste momento muitas questões sobre conceitos construídos em relação ao Universo e seus corpos celestes foram trazidos para debates. Descobrir como diferentes povos, em diferentes épocas, explicaram a Origem do Universo foi uma tarefa que despertou muito interesse nos alunos. Seus relatos eram carregados de emoção pois, a cada nova ideia descoberta, o grupo encontrava motivo para análises, comparações, interpretações e inspiração para “criar sua própria explicação” para a Origem do Universo.

Ao voltar a atenção para os fatos considerados científicos, os alunos foram desafiados a *brincar de cientistas*. Esta proposta fez os

alunos retornarem para suas descobertas sobre os cientistas, buscando por ideias e inspirações para a realização da atividade.

Resultados

Para realização desta atividade elaborou-se um Contrato de Trabalho para o Invento. Neste contrato os alunos, em conjunto com as professoras, elaboraram regras de segurança e combinações para serem observadas durante a execução do projeto.

O primeiro passo foi transformar suas ideias em projeto, ou seja, sistematizar as etapas para execução do invento, bem como explicitar o objetivo de tal invento. A partir daí, tiveram um mês para transformar o projeto em realidade. Durante este período, alguns alunos confrontaram-se com barreiras e dificuldades para execução do mesmo, tendo que trabalhar com diferentes possibilidades, adaptações e modificações em suas ideias.

Ao término do tempo previsto para execução do projeto, os alunos realizaram a Mostra dos Inventos. Este momento foi contemplado com a presença de pais e familiares dos alunos na escola, e publicado posteriormente no site da escola.

Conclusão

Ao final deste trabalho, pretende-se compartilhar com os leitores e leitoras as experiências obtidas com esta proposta pedagógica para a Introdução do Ensino de Ciências, utilizando os conteúdos como ferramentas, ou, como afirma Leite (1995), usando-os numa perspectiva onde eles deixam de ter um fim em si mesmo e passam a ser meios para ampliar a formação e interação dos alunos na realidade, de forma crítica e dinâmica.

Referências:

- AMARAL, Marise B. Natureza e representação na pedagogia da publicidade. In: Costa, Marisa V.(Org.). Estudos Culturais em Educação. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000 p. 143 – 171.
- CARLOS. A. Apresentando a metrópole na sala de aula. In: CARLOS, A. (org.). Geografia na sala de aula. São Paulo: Contexto, 1999.
- CORAZZA, Sandra M. Planejamento do Ensino como Estratégia de política Cultural. In: MOREIRA, Antonio F. B.(Org.). Currículo: Questões Atuais. Campinas: Papyrus, p 103-143, 1997.
- LEITE, Lúcia H. A. A pedagogia de projetos em questão. In: Projetos de trabalho: reflexões sobre a prática pedagógica na escola plural. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Secretaria de Educação, 1995.
- OLIVEIRA, Helena D.B.C. Os números e seus arredores: escritas, significados, leituras, contextos. In: Ávila Ivany S. (Org.). Escola e Sala de Aula- mitos e ritos: um olhar pelo avesso do avesso. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2004 p.107-115.
- PONTUSCHKA, N. Interdisciplinaridade: Aproximação e Fazeres. Terra Livre. São Paulo: AGB, n.14, 1999.
- RODRIGUES Maria B.C. Inclusão, humana docência e alegria cultural como finalidades da prática pedagógica. In: Ávila Ivany S. (Org.). Escola e Sala de Aula- mitos e ritos: um olhar pelo avesso do avesso. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2004. p.23 - 46.
- SILVA, Tomaz T. O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. 117 p.

PISCINA MAIS ECONÔMICA: A PISCINA DE SUA CASA

Identificação do grupo

Alunos:

Bruno Perin

Eduardo Rex

Luís Gustavo Glufke

Orientador:

Luis Galileu Tonelli

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Visto que o motor das piscinas é usado durante o ano inteiro, não somente no verão, por causa do tratamento necessário para manter a água limpa, queremos neste projeto discutir viabilidade para redução de consumo de energia elétrica necessária na manutenção das piscinas.

Conforme o texto Elasticidade, renda e preço da demanda residencial de energia elétrica no Brasil, de Thompson A. Andrade e Waldir J. A. Lobão, o consumo total de energia elétrica no Brasil cresceu em média à taxa anual de 7,8% nas últimas três décadas. A quantidade consumida passou de cerca de 23 mil GWh em 1963 para quase 250 mil GWh em 1995. A participação mais importante nesse consumo é a do setor industrial, correspondendo aproximadamente à metade da quantidade total consumida dessa fonte de energia. O segundo setor

em ordem de importância é o residencial, responsável atualmente por 1/4 do consumo total. Os setores comercial e outros quase que dividem igualmente o restante da quantidade consumida.

Mesmo estes dados listando valores de 1995, ainda são a realidade do Brasil tendo em vista o Balanço Energético de 2013, que aponta para um aumento de consumo da ordem de 4,1%. As previsões indicam que o consumo de energia irá aumentar com o passar dos anos, isto por causa do aumento de aparelhos elétricos em nossas casas, no comércio e nas empresas.

Parte Experimental

Durante o trabalho nos envolvemos com diversos conteúdos já trabalhados em aula, na disciplina de Geografia com a professora Eliete Fensterseifer neste ano, ao auxílio do livro Geografia 9º Ano (volume 2, página 11 a 16) descreve o consumismo e o mau uso da energia elétrica (GARCIA; BELLUCI, 2011).

Também pesquisamos e adotamos medidas de como fazer o trabalho a partir do texto de Thompson A. Andrade e Waldir J. A. Lobão. Assim uma das ênfases e objetivos com este trabalho era diminuir o consumo de energia elétrica.

O site do Conselho Regional da Química (www.crqx.org.br), aborda os cuidados que se deve ter ao tratamento anual da piscina, em especial sobre as doenças que podem se proliferar a outras pessoas como por exemplo: conjuntivite, otites e micoses. Isso pode ocorrer mais

frequentemente em piscinas que não são submetidas ao tratamento ideal.

Para realizar este projeto, o grupo irá montar uma maquete explicativa e fazer pesquisas que complementem o trabalho.

O projeto consiste em geradores de energia elétrica posicionados nos canos da piscina. O fluxo da água, acionada pelo motor, irá acionar os geradores auxiliares que enviarão a energia gerada para o motor, desta forma diminuindo o consumo da rede. A energia gerada não será o suficiente para anular o consumo do motor, mas servirá para diminuir seu consumo.

Resultados

Após as pesquisas feitas e analisado o artigo, Elasticidade, renda e preço da demanda residencial de energia elétrica no Brasil de Thompson A. Andrade e Waldir J. A. Lobão, achamos diversos aspectos cruciais para a elaboração e conclusão do nosso projeto, entre eles, a manutenção e a limpeza que ele fará na piscina. Com o consenso do grupo, a partir das diversas observações e constatações, vimos que muitos já tentaram desenvolver piscinas com ideias semelhantes à nossa, porém ainda não sabemos qual foi o “empacar” da ideia e da construção da piscina dos outros, pois conseguimos realizar uma protótipo do projeto, e que mesmo ainda tendo seus defeitos, consegue suprir quase tudo dentro dos objetivos do grupo.

Conclusão

É possível, a partir de soluções simples reduzir o consumo de energia elétrica residencial, até mesmo reaproveitando o funcionamento do motor de uma piscina. A princípio, as piscinas podem ser vistas

apenas como bens que consomem recursos, mas se repensadas, podem diminuir seus gastos.

Referências:

BRASIL. Balanço Energético Nacional 2013: Ano base 2012. Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro: EPE, 2013.

ANDRADE, Thompson A. LOBÃO, Waldir J. A. Elasticidade, renda e preço da demanda residencial de energia elétrica no Brasil. Disponível em: <<http://gandrade.com.br/thompson/wp-content/uploads/2012/04/ELASTICIDADE.pdf>>. Acesso em 20 set 2013.

GARCIA, Valquíria; BELLUCI, Beluce. Geografia 9º ano. v. 2 Editora SCIPIONE.

Site Fazfacil. Disponível em:< www.fazfacil.com.br>. Acesso em: 22 set. 2013.

QUANDO A LAGARTA SE TORNA UMA BORBOLETA...

TUDO MUNDO PODE TER O SEU DIA DE PRINCESA

Identificação do grupo

Alunos:

Eduarda Basso Schroeder

Lara Giovana Zanella

Vitória Antoniazzi Diel

Orientador:

Luís Galileu Tonelli

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Como estamos vivenciando essa fase maravilhosa, que é a passagem da infância para a adolescência, nada melhor que aproveitar para descobrir os mistérios, magias, alegrias e tristezas que estão por vir. De acordo com Lúcia Helena Rangel, antropóloga, professora do Departamento de Antropologia da Faculdade de Ciências Sociais e Programa de Estudos Pós-graduados em Ciências Sociais da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, um obstáculo enfrentado por todas as sociedades é a passagem da infância para a fase adulta. O processo que envolve a socialização e a educação dos jovens têm como objetivo final criar adultos, mas isso envolve muitas práticas sociais que dependem da cultura vivenciada pela sociedade.

Mas afinal, o que é ser adolescente?

Segundo Ana Maria Monte Coelho Frota, professora Adjunta do Departamento de Economia Doméstica da Universidade Federal do Ceará – UFC, muitos dizem que a adolescência é uma fase difícil tanto para o adolescente quanto para quem convive com ele, já que é dita como a fase dos conflitos, confusões e crises. Mas nem sempre é isso que acontece, pois quantos adolescentes são dóceis e tranquilos, quantos fogem das “tempestades e tormentas”? Será que por isso eles deixam de ser adolescentes por não se enquadrarem no preconceito de “aborrecentes”?

Mesmo sendo uma fase talvez complicada, é uma fase marcante, importante para a vida dos jovens, por isso muitos povos celebram isso de maneiras distintas. É com esse objetivo, de descobrir mais sobre essas celebrações que mudam de acordo com a cultura e a realidade econômica enfrentada pelo jovem, que realizaremos esse trabalho.

Parte Experimental

Lúcia Helena Rangel, no artigo “Da infância ao amadurecimento: uma reflexão sobre rituais de iniciação”, aborda a passagem da infância para a adolescência como algo às vezes complicado para a sociedade.

Já Ana Maria Monte Coelho Frota em seu artigo “Diferentes concepções da infância e adolescência: a importância da historicidade para sua construção”, nem sempre a a adolescência é uma fase complicada, pois muitos adolescentes agem de maneira dócil e tranquilo em relação a fase da adolescência, enquanto outros são extremamente difíceis de se “lidar”.

Para realizar essa pesquisa pretende-se entrevistar pessoas que já passaram por essas experiências. Pesquisar em sites, livros, revistas que tratam sobre o assunto para descobrir a origem desses ritos. Também será relatada a experiência que estamos vivenciando como debutantes.

Resultados

Como estamos vivenciando este maravilhoso momento, já podemos dizer muitas coisas sobre as situações que vivenciamos. O ritual aqui vivenciado é bem mais do que apenas um baile. O processo compreende diversas atividades que visam nos preparar para a vida em sociedade, ajudando no nosso crescimento. O debut não é só um baile onde a menina é apresentada, mas sim, todos os encontros que são realizados antes do baile, como as viagens, ensaios, curso de maquiagem, de moda e a escolha do vestido, joias, penteado. Aprendemos muito com esses encontros.

Conclusão

O baile de debutantes não é apenas uma apresentação à sociedade, um rito que até perdeu força, mas que compreende inúmeras atividades. Sendo assim, além de preparar a debutante, o processo serve para instrumentalizar a menina.

Referências:

BOCK, Ana Marcês Bahia. A adolescência como construção social: estudo sobre livros destinados a pais e educadores. *Psicol. esc. educ.*, Jun 2007, v. 11, n.1.

FROTA, Ana Maria Monte Coelho. Diferentes concepções da infância e adolescência: a importância da historicidade para sua construção, *UERJ, RJ*, v. 7, n. 1, abr. 2007.

RANGEL, Lúcia Helena. Da infância ao amadurecimento: uma reflexão sobre rituais de iniciação. *Interface (Botucatu)* v.3 n. 5 Botucatu. Aug. 1999.

VENTOMADA

Identificação do grupo

Alunos:

Afonso Martini Spezia

Bernardo Gehlen

Lucas Abelleira Jaeger

Orientador:

Luís Galileu G. Tonelli

Nível de Ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Como a energia a partir de recursos não renováveis vem sendo cada vez mais questionada e revista, resolvemos abranger esse assunto para um projeto iniciado nas aulas da disciplina de Homem e Meio Ambiente constante no currículo da escola. Conforme Gilberto De Martino Jannuzzi, professor titular em Sistemas Energéticos da Faculdade de Engenharia e Mecânica da Universidade Estadual de Campinas, “O potencial eólico que está sendo inventariado por alguns grupos no país aponta um significativo potencial”. De acordo com a Aneel, apenas 1,59% da energia elétrica usada para abastecer o Brasil vem da energia eólica, porém esse fato vem mudando de uma forma muito acelerada. Segundo o governo brasileiro, o uso da energia eólica teve um grande aumento de 2011 para 2012. Em 2012 foram gerados

5.020 GWh de energia elétrica a partir da energia eólica, 86% acima da gerada no ano anterior.

Nesse contexto, propomos a Ventomada, que se trata de um gerador de energia elétrica portátil capaz de recarregar um celular durante um passeio de carro, de skate ou mesmo de bicicleta.

Parte Experimental

Nos foi apresentado durante as aulas da disciplina de Homem e Meio Ambiente o desafio de propormos soluções ou alternativas que visassem à redução no consumo de energia de fontes não renováveis ou mesmo a diminuição do consumo de energia elétrica. Com base neste desafio desenvolvemos a Ventomada.

Dada a inexistente bibliografia para nos orientar na produção de um ponto móvel de geração de energia elétrica a partir da energia eólica tivemos de desenvolver todas as estratégias. Buscamos nas redes sociais e sites de busca, num primeiro momento, maneiras de convertermos ventiladores conhecidos como *coolers*, em geradores de energia. Escolhemos alguns vídeos no site Youtube para nos guiar na tarefa.

Posteriormente, fomos orientados a estudar o funcionamento de um carregador normal de aparelhos celulares. Diante disto, optamos por adaptar no cooler um carregador convencional de celular, visando a fornecer energia para o celular.

A ideia mostrou-se eficiente e o projeto encontra-se atualmente na etapa em que tentamos acelerar a velocidade de carregamento do celular.

Resultados/Discussão

Há um crescimento na produção de energia eólica como mostra a Figura 1, retirada da Síntese do relatório final do BEN 2013. Tendo em vista o crescimento ali apresentado, mesmo que pequeno, em proporção, praticamente dobrou a participação eólica na matriz energética, será possível com mais investimentos acelerarmos o crescimento da fração eólica. Toda a troca de fontes não renováveis, por outras renováveis pode trazer em benefício do ambiente, especialmente no que diz respeito à substituição de derivados de combustíveis fósseis, que além de vir a se tornarem escassos, seus gases contribuem de forma muito agressiva à saúde do ser humano, influenciando em diversas doenças que atingem o sistema respiratório.

Os resultados até aqui provam que é possível construir um dispositivo móvel, com seu funcionamento baseado na energia eólica, capaz de carregar um aparelho celular, ou outro dispositivo que opere da mesma forma que um celular. Os melhores resultados foram obtidos com o dispositivo acoplado ao guidão de uma bicicleta, ou no lado externo de um carro em movimento (com velocidades inferiores a 40 km/h).

Conclusão

É possível, dessa forma, gerar energia para um dispositivo móvel utilizando energia eólica e materiais de sucata.

Referências:

BRASIL. Balanço Energético Nacional 2013 – Ano base 2012. Relatório Síntese. Rio de Janeiro. EPE, 2013.

BRASIL. Balanço Energético Nacional 2013: Ano base 2012. Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro: EPE, 2013.

JANNUZZI, Gilberto de Martino. Uma avaliação das atividades recentes de P&D em energia renovável no Brasil e reflexões para o futuro. Departamento de energia. Universidade Estadual de Campinas. Julho, 2003.

PROJETAR: UMA ATMOSFERA DE IDEIAS

Identificação do grupo

Alunos da 6ª série A e 6ª série B

Orientadora:

Juliana Schwingel Gasparotto

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Este trabalho surgiu a partir dos estudos realizados no componente curricular de Ciências, com intuito de possibilitar a iniciação científica. Os alunos da 6ª série realizam estudos sobre as propriedades do ar. Esta proposta surgiu a partir de problematizações realizadas pelo professor em sala de aula, visto que, nesta faixa etária, compreende-se como inerente à natureza do aluno o gosto por desafios e descobertas. Neste sentido, aos alunos propôs-se um desafio: trabalhar com a temática das propriedades do ar de forma investigativa.

Parte Experimental

Os alunos se organizaram em grupos de trabalho e/ou individualmente para pesquisar sobre as propriedades do ar, sendo que o trabalho deveria iniciar de um questionamento (problema) sobre o assunto. A partir das suas problematizações, os alunos elaboraram

hipóteses sobre a aplicabilidade das propriedades do ar na solução/resposta do problema inicial.

A sequência de investigação deu-se com pesquisas bibliográficas sobre a temática escolhida e a elaboração da atividade prática para testagens e verificação das aprendizagens.

As atividades práticas elaboradas e/ou apresentadas pelos alunos, deveriam responder aos questionamentos elaborados pelos mesmos, durante a etapa inicial do projeto de pesquisa. A apresentação dos resultados do projeto de pesquisa foi realizada em dois momentos: primeiramente os alunos apresentaram os registros do trabalho (pôster); em seguida, a apresentação da atividade prática.

Resultados/Discussão

Os alunos trabalharam na busca de respostas para suas problematizações e verificação de suas hipóteses através de pesquisas bibliográficas, bem como da elaboração de experimentações práticas.

Surgiram inúmeros experimentos e demonstrações da aplicabilidade das propriedades do ar (temperatura, pressão, compressibilidade, expansão, massa, peso), em diferentes situações (funcionamento de submarinos, elevadores, geração de energia, sistemas de aquecimento e resfriamento do ar etc.).

Durante a realização e a apresentação dos projetos, os alunos foram questionados sobre as aplicabilidades das propriedades do ar em seus trabalhos, pelo professor orientador. Os registros do trabalho foram

elaborados, com auxílio da orientadora e da professora de informática, em forma de pôster contendo os resultados encontrados na pesquisa.

Conclusão

Sem dúvida, as aprendizagens e a construção de conhecimentos sobre as propriedades do ar, através desta proposta metodológica, onde o aluno participa de forma dinâmica e autônoma, baseada no processo de investigação científica é muito gratificante para os atores envolvidos no processo ensino/aprendizagem.

Carlos (1999) propõe que refletir sobre o modo como se ensina os conteúdos, os instrumentos que se utilizam e os modos como podemos utilizá-los, apresenta-se, hoje, como fundamental. O que não implica em abdicar dos instrumentos técnicos, mas trabalhar com as possibilidades, sempre ampliadas, da troca ou divulgação das informações. Nesse sentido, foi que busquei na iniciação científica, possibilidades para o estudo das propriedades do ar, nas aulas de Ciências.

Referências:

BRÖCKELMANN, R. H. Projeto Araribá. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

CARLOS, A. Apresentando a metrópole na sala de aula. In: CARLOS, A. (org.). Geografia na sala de aula. São Paulo: Contexto, 1999.

CARNEVALLE, M. R. (org.) Jornadas.cie São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

GOWDAK, D. MARTINS, E. Ciências novo pensar: meio ambiente. São Paulo: FTD, 2012.

MENDES, F. R. Iniciação Científica para jovens pesquisadores. Porto Alegre: Autonomia, 2012.

PEREIRA, SANTANA & WALDHELEN. Ciência. São Paulo: Editora do Brasil, 1999.

RETONDO, C. G. et all. Ciências em cena. São Paulo: Escala Educacional, 2008.

INVESTIGANDO A TEORIA CINÉTICA DOS GASES A PARTIR DO CANHÃO DE BATATAS

Identificação do grupo

Alunos:

Lorenzo Brum Scussel

Pedro Collischonn Voigt

Orientador:

Luís Galileu G. Tonelli

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Existe uma vasta literatura sobre a construção de canhões de pressão na internet e a compreensão do seu funcionamento passa pela compreensão da Teoria Cinética dos Gases, sendo assim o trabalho aqui proposto objetiva entender melhor os parâmetros que influenciam o funcionamento do canhão de pressão para otimizar seu alcance e precisão.

Os canhões de batatas produzidos para este trabalho são essencialmente pneumáticos, para evitarmos assim o uso de produtos combustíveis, apenas ar pressurizado é usado como propelente dos projéteis de batata.

Parte Experimental

A construção de um canhão de batatas é simples e se utiliza basicamente de canos de PVC, cola e um ventil. É pressurizado por uma bomba de encher pneu de bicicleta. A abertura e liberação do projétil de batata é feita usando um registro normal também de plástico.

Materiais:

1 CAP 40 mm

1 cano 40 mm com 15 cm de comprimento

1 redutor de 40 mm para 25 mm

1 registro de 25 mm

1 cano 25 mm de 90 cm

1 ventil de bicicleta

1 cola de canos PVC.

Resultados/Discussão

Para que se possa estudar o canhão de batatas do ponto de vista da Teoria Cinética dos gases é necessário partirmos dos seguintes pressupostos:

1 – O gás é formado por moléculas que se encontram em movimento desordenado e permanente. Cada molécula pode ter velocidade diferente das demais.

2 – Cada molécula do gás interage com as outras somente por meio de colisões. A única energia das moléculas é a energia cinética.

3 – Todas as colisões entre as moléculas e as paredes do recipiente que contém o gás são perfeitamente elásticas. A energia cinética total se conserva, mas a velocidade de cada molécula pode mudar.

4 – As moléculas são infinitamente pequenas. A maior parte do volume ocupado por um gás é espaço vazio.

A pressão de um gás quando comprimido aumenta tendo em vista o movimento das moléculas do gás em um espaço fechado. Diminuindo o espaço do gás faz-se que suas moléculas fiquem mais concentradas, esse passa a exercer certa pressão sobre as paredes do recipiente, ao ser liberada a válvula de controle de abertura essa pressão toda é aplicada ao projétil que por ser móvel acaba sendo propelido para a saída do cano e posteriormente lançado.

As variáveis por nós verificadas apontaram que no quesito precisão do tiro, o comprimento do cano tem uma influência significativa. Um cano mais longo torna possível um incremento na precisão do tiro. Canos mais curtos por sua vez, podem gerar uma velocidade de escape maior, tendo em visto o menor atrito entre o projétil e o cano, para estabilizarmos essa variável adicionamos algumas gotas de lubrificante no cano mais longo. Os tiros mais curtos têm como característica de espalhar mais a munição quando usados materiais menores como projéteis.

A câmara que condiciona o gás também interfere no disparo, mas não foi possível ainda, neste estágio do projeto, determinar com precisão qual o tamanho mais adequado da câmara de pressão para cada situação possível de disparo.

Conclusão

É possível com baixo investimento construir um canhão de batatas capaz de alcançar distâncias de até 50 m usando apenas a pressão de ar comprimido. Ressalta-se, porém, a necessidade de que a atividade seja sempre monitorada por um adulto.

Referência:

SABA, Marcelo M. F. SILVA, Francisco J. F. da. SOUZA, Ricardo C. De. A física em um canhão de batatas. Revista Brasileira de Ensino de Física. v. 21, n.1, 1999.

COLÉGIO CENETISTA JÓAO BATISTA DE MELLO

A QUASE LÂMPADA DE LAVA

Identificação do grupo

Alunos:

Laura Tasca de Souza

Martina Bevitte Boher

Ana Laura Bianchini

Vinicius Lara

Eduardo Camillo Sutil

Ronaldo Chagas Filho

Orientadora:

Marne Luciana Bizarro Scheibel

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

O presente trabalho mostra que a água e o óleo não se misturam, bem como, a reação de gás carbônico no experimento.

Parte Experimental

Inicialmente foi colocado água com corante e óleo dentro de um tubo. O óleo ficou na parte de cima e a água em baixo sem se misturarem. Após foi colocado uma pastilha de antiácido que liberou o gás carbônico provocando um efeito visual muito interessante.

Resultados/Discussão

Como resultado deste experimento podemos observar que realmente água e óleo não se misturam, também vimos a reação do gás carbônico, bem como o bonito efeito que ocorreu.

Conclusão

Como as moléculas de água e óleo são muito diferentes, sendo uma polar e a outra apolar respectivamente, observou-se facilmente sua separação.

Quanto ao gás carbônico, vimos sua liberação no momento da formação das bolhas.

Com toda esta prática obtivemos novos conhecimentos e muita diversão.

Referência:

TRIVELLATO Júnior, José, TRIVELLATO, Silvia Luiza Frateschi, Ciências da Natureza & Cotidiano – 9º ano/ Junior, José Trivellato. 2ª ed. São Paulo: FTDA, 2001.

AQUARELA DAS FLORES

Identificação do grupo

Alunos:

Kassiana Fritz

Vitória Klein

Orientadores:

Marlisa W. Monteiro

Fernanda Cornelius

Nível de ensino

Ensino Médio

Introdução

Os corantes são substâncias que quando aplicadas a um material lhe conferem cor.

O corante natural é derivado de plantas, animais e até minérios; os artificiais são elaborados por compostos químicos.

Para sua produção, as plantas retiram do solo a água e sais minerais, que são levados desde as raízes a todas as partes, como as folhas e as pétalas.

Parte Experimental

A coloração artificial das plantas foi realizada a partir de corantes solúveis em água. Foram utilizados corantes naturais e artificiais.

O corante foi diluído em água, e a planta colocada dentro de um copo contendo esta mistura.

A flor absorve a água com corante, modificando a sua cor, podendo ficar com mais de uma cor em suas pétalas;

Resultados

A flor absorve a água com corante pelos seus vasos capilares.

A cor do corante irá aparecer por onde a água colorida foi distribuída.

A água e os nutrientes inorgânicos (seiva bruta) são deslocados até as folhas através do vaso capilar chamado xilema.

A condução da seiva bruta até as folhas é dada pela teoria de coesão-tensão.

As moléculas de água unem-se por pontes de hidrogênio, devido as forças de coesão, formando uma coluna líquida contínua das raízes até as folhas.

A perda de água por transpiração nas folhas gera uma força de sucção sobre as moléculas de água, determinando a absorção de água e nutrientes, por osmose.

Estas forças agem uma sobre a outra, e a coluna de água contínua dentro de cada vaso se comporta como uma corda em estado de tensão, subindo.

Conclusão

A flor ficou colorida porque a água foi levada por pequenos capilares, desde a ponta do caule - que estava em contato com a água - até as pétalas das flores.

Este fenômeno é conhecido por capilaridade, ou seja, é a capacidade de um líquido ser conduzido por tubos muito finos, em uma única direção.

Referências:

FELTRE, Ricardo. Química Orgânica. 4 ed. São Paulo: Moderna, 1994.

SARDELLA, Antônio. Curso de Química: Química Orgânica. São Paulo, ática, 1997.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da Biologia Moderna. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

CASA DO FUTURO

Identificação do grupo

Alunos:

Sabrina G. R. Mohr

Ana C. Dotto

Orientadora:

Marne Luciana Bizarro Scheibel

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

O presente trabalho mostra como é possível construir uma casa com o menor impacto possível.

Parte Experimental

Inicialmente o grupo buscou informações dos impactos gerados numa construção de casa normal. Após, procurou alternativas para a construção de uma casa menos impactante ao Meio Ambiente, em que se resolveu usar água da chuva para regar as plantas e, como fonte de energia, a luz do sol.

Resultados/Discussão

Como resultado da presente pesquisa, observamos que é possível economizar água e energia com ações simples e de baixo custo.

Conclusão

A humanidade não pode mais se dar ao luxo de gastar o quanto quiser dos recursos naturais, precisamos realmente nos conscientizar e “economizar” o meio Ambiente. Para tanto, formas simples de planejamento farão toda a diferença em um futuro bem próximo, como, por exemplo, em construção de casa. Basta querer.

Referência:

CRUZ, Daniel. Ciências e Educação Ambiental – 6ª série 24. ed. Editora Ática. 2004.

CHUVEIRO ECOLOGICAMENTE INTELIGENTE

Identificar o grupo

Aluno:

Cristian Luft

Orientador:

Luís Galileu G. Tonelli

Nível de ensino

Ensino Médio

Introdução

A escassez de água é um problema crescente na sociedade atual, a Organização das Nações Unidas (ONU) estima que 1,1 bilhões de pessoas não têm acesso à água potável, e dois milhões de crianças morrem em decorrência da falta dela. Só isso já faz necessário que métodos de otimização de aproveitamento dos recursos hídricos sejam pauta das pesquisas mundo a fora. E, se formos analisar ainda os impactos causados ao Meio Ambiente, e assim também à água, na geração de energia, temos um cenário preocupante.

A crescente demanda por energia resulta em preocupação com a sua geração, especialmente, a de forma limpa. Uma maneira de lidarmos com a demanda cada vez maior de energia é a partir do seu melhor aproveitamento. Nesse contexto, está inserida a ideia do chuveiro ecologicamente inteligente.

Parte Experimental

Neste trabalho produzimos um chuveiro inteligente, capaz de monitorar o banho em alguns de seus aspectos pertinentes, principalmente, à economia de energia e à qualidade do banho.

Referente à economia, os pontos monitorados pelo chuveiro inteligente é a quantidade de água utilizada durante o banho, pois ajuda o usuário a acompanhar a quantidade de água gasta em tempo real. Tal percepção pode aumentar a consciência em relação a este bem material esgotável, reforçando assim a otimização do uso da água, além de evitar também custos financeiros desnecessários.

A medição de consumo de energia elétrica é outro grande ponto de destaque do projeto. Sendo também feita em tempo real durante o banho, pois permite não somente um controle real do custo energético, que pode ser calculado bastando informar ao programa o valor do Quilowatt hora (kWh) da localidade, como também pode servir de incentivo à redução do consumo de energia, evitando assim a necessidade de ampliação das matrizes energéticas e prevenindo maiores impactos ambientais. Soma-se a isso a possibilidade de cálculo real do custo do banho somados os valores do consumo energético e valores de consumo de água, gerando o valor real do custo de um banho.

Toda a programação para o funcionamento do chuveiro é feita utilizando-se o Arduino Uno, com linguagem C++ dada a sua praticidade e ampla possibilidade de inserção de novos códigos, conforme a

necessidade de cada chuveiro ou usuário. O chuveiro apresenta ainda a capacidade de medir a temperatura ambiente, dado que pode auxiliar o usuário a escolher a melhor temperatura da água, que também é medida pelo equipamento. O conhecimento da diferença de temperatura entre a água e o ambiente pode ajudar a manutenção de uma pele saudável, preocupação crescente sempre entre as mulheres, além de servir como mais um indicativo de possível desperdício de energia elétrica.

Resultados/Discussão

O trabalho realizado com o chuveiro ecologicamente inteligente provou que é possível construir e operar um chuveiro que, de forma simultânea, ofereça economia de gastos, poupando recursos naturais já escassos como a água.

Os chuveiros elétricos, por serem dos equipamentos domésticos que operam com a maior potência (5.000 W até mais de 7.500 W), são os principais responsáveis pelos valores elevados da conta de energia elétrica. No entanto, são indispensáveis e mais práticos em relação aos de aquecimento solar e a gás, tendo em vista que nem todos os locais do planeta são atingidos por insolação suficiente que justificaria os de aquecimento solar; ou mesmo, o gás natural utilizado pode tornar-se caro numa situação de escassez de combustíveis fósseis.

Neste contexto insere-se a praticidade de ao invés de substituímos os chuveiros elétricos, tornemo-los mais inteligentes monitorando-os de forma mais adequada.

O produto aqui proposto apresenta-se na forma de um protótipo que pode ser industrializado, permitindo um amplo controle sobre o funcionamento de diversos de seus parâmetros.

Conclusão

É possível, através do uso de programação, tornar um chuveiro elétrico em um equipamento mais eficiente, capaz de monitorar e informar sobre seus parâmetros de funcionamento, possibilitando dessa maneira um maior controle e possibilidade de visualização de seu desempenho por parte do usuário.

Desta forma, o usuário pode aplicar ações capazes de colaborar com a preservação de recursos vitais e ameaçados, como a água. Transformando novamente um equipamento, que poderia se tornar obsoleto em algo novo, moderno e muito eficaz.

Referências:

BRASIL. Balanço Energético Nacional 2013: Ano base 2012. Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro : EPE, 2013.

GOMES, Samyr Alves. Chuveiro automático. Curso de engenharia de computação. UniCEUB. Brasília, 2011.

KRÜGER, Gustavo Rezende. Proposta de um sistema automático inteligente para o gerenciamento de consumo energético residencial. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Unioeste. Cascavel, 2009.

SOUZA, Rubens de Lima. Automatização de chuveiro com misturador de água quente/fria através de controle de temperatura e vazão da água. Curso de engenharia de computação. UniCEUB. Brasília, 2012.

ENERGIA EÓLICA ATRAVÉS DO ROBOKIT

Identificação do grupo

Alunos:

Bianca Saueressing Bergjohann

Sarah Minuzzi Muller

Laura Weiland dos Santos

Julia Weiland dos Santos

Orientadora:

Marne Luciana Bizarro Scheibel

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

O presente trabalho fala de um projeto realizado nas aulas de informática. A partir da montagem de um robokit foi possível movimentar uma estrutura semelhante ao de um gerador de energia eólica.

Parte Experimental

Usando um experimento chamado Robokit, que foi montado nas aulas de informática, o grupo conseguiu movimentar um equipamento similar a um gerador de energia e construiu uma maquete onde mostra todo o equipamento.

Resultados/Discussão

Como resultado da pesquisa, colocamos o equipamento para funcionar, mostrando que existem alternativas para a geração de energia.

Conclusão

A busca por energias mais limpas e menos onerosas ao meio ambiente fez com que o grupo optasse por realizar este trabalho. Obtivemos assim, conhecimento sobre energias renováveis e mais limpas, bem como um maior conhecimento na área da robótica.

Referência:

CRUZ, José Luiz. Carvalho. /8ª série - 1ª ed São Paulo. Moderna. 2006.

LANCHA ECOLÓGICA

Identificação do grupo

Alunos:

Gonzalo Fornari

Ruan Closs

Rodrigo Sebben

Mateus Cabral

Matheus Mota

Thomás Mota

João Diel

Orientadora:

Marne Luciana Bizarro Scheibel

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

O presente trabalho fala sobre a produção de uma Lancha Ecológica, utilizando materiais que já não possuíam mais utilidade e que seriam descartados.

Parte Experimental

Inicialmente o grupo elaborou o projeto em sala de aula. Após defini-lo, iniciou o processo de coletar materiais recicláveis, como:

peças velhas de helicópteros de brinquedo, restos de controle remoto, madeiras, entre outros. A seguir, iniciou a construção da lancha.

Resultados/Discussão

O projeto resultou na construção de uma lancha, utilizando apenas materiais alternativos que deixaram de ir para o lixo, e de custo de produção muito baixo.

Conclusão

Quando reutilizamos materiais que seriam descartados, contribuímos com o meio ambiente sob vários aspectos, como: deixamos de consumir, enviamos menos lixo para os aterros etc.

A construção de nossa lancha mostrou-nos de que é possível consumir de forma ecologicamente correta, sem termos de deixar de lado as coisas boas da vida.

Referência:

TORRES, Carlos Magno A. Física - Ciências e Tecnologia. v. 2. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2001.

MOTOR STIRLING – UM MOTOR DE COMBUSTÃO EXTERNA

Identificação do grupo

Alunos:

Carolina Delwing Rosa

Ana Carolina Melz Mallmann

Maria Vitória Rempel

Victória Machry

Francielle Herrmann Mobayed

Orientador:

Luís Galileu G. Tonelli

Nível de ensino

Ensino Médio

Introdução

Teoricamente, um motor que opera com o Ciclo Stirling possui diversas vantagens:

- é pouco poluente, pois a combustão é contínua, permitindo uma queima mais completa e eficiente do combustível;
- é silencioso e apresenta baixa vibração;
- é multi-combustível, entre outras.

Tais fatores hoje são alvo de importantes estudos na área automotiva, tendo em vista a escassez de combustíveis do tipo fóssil e seu alto valor no mercado, além da emissão de gases, que podem

contribuir com o Efeito Estufa causando doenças respiratórias. Sem mencionarmos que a poluição sonora é uma preocupação crescente em grandes centros urbanos, como na cidade de São Paulo. Lá, já há alguns anos, aplica-se um programa anual de monitoramento e inspeção de veículos, e um dos quesitos avaliados é o ruído produzido pela descarga do automóvel, sendo inclusive um fator reprovador da licença de utilização do veículo.

O fator multicomcombustível do motor em si já é ponto suficientemente importante para justificar seu estudo. Motores que podem funcionar a partir de uma gama ampla de combustíveis são mais adaptáveis. Hoje, essa versatilidade pode ser um fator importante para um motor ecologicamente correto, sem perda em eficiência.

O trabalho desenvolvido também foi fundamental para a melhor compreensão da termodinâmica e do ciclo de funcionamento de diversos tipos de motores.

Parte Experimental

O trabalho desenvolvido foi proposto no ano de 2012, como tarefa da disciplina de Física durante o estudo da Termodinâmica, mais especificamente durante o estudo dos ciclos que regem os diversos tipos de motores à combustão.

A proposta era a construção de um motor de ciclo Stirling a partir de materiais reutilizáveis. Os motores seriam avaliados e aqueles que obtivessem melhores resultados, com base numa competição interna,

seriam escolhidos para serem apresentados na Feira de Ciências da Univates em 2013.

O trabalho iniciou primeiramente com pesquisas na internet, buscando vídeos que orientassem a construção do motor em questão. Após a determinação do modelo a ser seguido, deu-se início à coleta dos materiais e ferramentas necessários para a confecção dos motores. Também foram feitos contatos com o autor do vídeo escolhido, buscando alguns esclarecimentos em relação a passos mostrados no vídeo. A segunda etapa, a pesquisa por bibliografias sobre o tema deu-se através da internet também, pesquisando-se artigos previamente publicados em revistas e periódicos nacionais.

Por fim, começamos a execução das etapas de construção, que culminaram no projeto aqui apresentado.

Resultados/Discussão

O projeto, após muitas tentativas e falhas, funcionou. O motor, primeiramente, não conseguia movimentar-se adequadamente devido à falta de lubrificação e um pequeno orifício por onde escapava ar, diminuindo a pressão interna. Isso impedia o movimento adequado do pistão e do virabrequim. Nesta etapa do projeto foi possível perceber a importância da manutenção, especialmente da lubrificação. Ela não é importante apenas nos motores de combustão externa, mas também nos motores de combustão interna, sejam eles de ciclo Otto ou Diesel - mais comuns -, ou mesmo em motores de ciclo Wankler. Assim, também, a importância de motores bem ajustados, sem folgas, que permitam a correta combustão do combustível e a manutenção adequada da pressão interna.

Depois de corrigidos os primeiros erros do projeto, o motor funcionou perfeitamente. Logo, a partir do nosso próprio desenvolvimento, as

teorias que nos serviram de base para a realização do mesmo puderam ser testadas.

Conclusão

O trabalho desenvolvido mostra que é possível construir um protótipo, de baixo custo, que serve de modelo, demonstra o funcionamento de motores de combustão externa e ilustra as teorias de Física térmica.

Referências:

HOFFMANN, Ronaldo. SILVA, Jonas Cordeiro da. O uso do ciclo Stirling no aproveitamento de fontes térmicas. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/cenergia/stirling.pdf>> <[%20Acessado%20em%2022/09/2013](http://coral.ufsm.br/cenergia/stirling.pdf)> Acesso em: 22 set 2013.

MAIA, Julio E. P. S. MINEGATTI, Daniel. ATHAYDE, Alexandre. Confecção de motores Stirling. Simpósio de pesquisa e de práticas pedagógicas dos docentes do UGB. Anais, 2010.

SILVA, Renato Peron da BELTRAN, Jorge Isaias Llgostera. Projeto Motor Stirling. Instituto de Física. Universidade Estadual de Campinas.

VIAGEM AO CENTRO DA TERRA

Identificação do projeto

Alunos:

Amanda Lauxen

Bibiana Faleiro

Lucas Faleiro

Luiza Faleiro

Orientador:

Luís Galileu G. Tonelli

Nível de ensino

Ensino Médio

Introdução

Viagens ao centro da Terra são temas da literatura desde os tempos de Julio Verne, escritor francês do século XIX e autor do consagrado *Voyage au centre de la Terre* (Viagem ao centro da Terra), de 1864. Este livro conta as peripécias de um geólogo alemão e seu sobrinho em uma expedição em direção ao interior da Terra, que acaba quando eles e mais um ajudante são expelidos pela boca de um vulcão localizado na Sicília. Posteriormente, foram feitos filmes homônimos baseados na estória de Verne.

Outros filmes recentes também falam de viagens ao centro da Terra, porém com ideias mais próximas das consideradas corretas sob

o ponto de vista atual da ciência; no entanto, continuam a extrapolar nas tecnologias utilizadas para se atingir tal feito. Um exemplo é o filme *The Core* (O Núcleo - Missão ao Centro da Terra). Neste, cientistas devem mergulhar no interior da Terra para reativar o movimento do núcleo da Terra, que ao parar começa a deteriorar o magnetismo terrestre e sua atmosfera.

Em todas as abordagens, sejam do cinema ou da literatura, são levantadas hipóteses sobre o interior da Terra e tecnologias que podem ser usadas para realizar tal feito. Sob este contexto abre-se um enorme caminho para professores de Física e Geografia debaterem com os alunos tais hipóteses e mesmo para incentivar os alunos descobrirem a que real profundidade, os seres humanos avançaram no nosso planeta. Inclusive, podendo explorar diversos fatores como escalas e tamanhos do nosso planeta.

Estudos como esse, que partem de situações externas à sala de aula servem como motivadores e situações-problemas amplamente defendidos como provocadores de situações de aprendizagem, bastando a sua exploração adequada.

Neste trabalho faremos alguns comparativos entre as visões dos filmes, livros e da ciência.

Parte Experimental

Nos utilizaremos da construção de uma maquete do interior do planeta Terra em escala, a fim de compreendermos melhor a estrutura

do interior, além de leituras dos materiais apresentados na secção revisão bibliográfica deste trabalho.

Resultados/Discussão

Partindo de situações como livros de literatura de ficção científica e de filmes de ficção científica, é possível estabelecermos relações com as teorias atuais das diversas áreas da ciência, bem como integrar disciplinas das áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Mesmo que aspectos vistos no cinema ou na literatura não estejam plenamente em acordo com as teorias aceitas, a compreensão de livros e filmes junto com a ciência pode trazer um novo ângulo de debate durante a realização das atividades ligadas à leitura e ao entretenimento.

Conclusão

O interior do planeta Terra é muito mais vasto do que já o exploramos e o quanto provavelmente ainda o vamos explorar. No entanto, as técnicas empregadas para seu estudo já nos trouxeram respostas interessantes e continuamos a avançar na compreensão de diversos fenômenos. Atualmente, aqueles que têm grande importância para a vida na superfície são os que demandam mais atenção. Tais como:

- a busca por novas fontes para extração de petróleo;
- a melhor compreensão dos fenômenos magnéticos gerados pelo campo magnético terrestre;
- entendimento e previsão de terremotos, uma das grandes ameaças ainda silenciosas. Testemunhamos terremotos de grandes proporções, no Haiti e maremotos em áreas com a Indonésia e Japão, mais recentemente.

A resposta para estes fenômenos e eventos não residirá em uma única disciplina, mas, sim, na junção de várias áreas do conhecimento.

Referências:

- NÚCLEO – MISSÃO AO CENTRO DA TERRA. (The Core). Dirigido por: Jon Amiel. EUA: Paramount Pictures. 2001, 135 min. Sonor. Color Disponível em <<http://www.lpm.com.br/site/default.asp>> acesso em: 13 ago. 2013.
- VERNE, Julio. Viagem ao centro da Terra. Coleção L&PM Pocket. 1. ed. 2010.

ISOLUTION

Identificação do grupo

Alunos:

Ramon Scheid

Rômulo Marques

Isabella Queiroz

Taís Lopes Betio

Jaber Hamid el Moutaqi

Rafaela Moesch Bruxel

Raphaela Fernandes Silva

Orientador:

Luís Galileu G. Tonelli

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Desde os primórdios do homem seu cotidiano tem sido alterado com base em novas descobertas, sejam elas feitas em formas de ferramentas ou em maneiras de abordarmos alguma situação. Mas é claro que este mundo de ideias e soluções podem render destaque ao seus descobridores, ou mesmo fazerem surgir fortunas.

Thomas Edison, um prolífico inventor do final século XIX e início do século XX, é um dos mais reverenciados na área das invenções. É dele

a invenção da lâmpada incandescente, imaginemos aqui quais foram as consequências dessa ideia. Ele literalmente abre a noite para que possamos prolongar nosso dia. Poderíamos ainda, citar diversos outros nomes responsáveis pelas mais diversas e transformadoras invenções. Mas neste contexto, de valorizarmos a ideia, o pensar, acima do repetir ações e receitas nasce o projeto batizado pela turma de 8ª série de iSolution. Uma brincadeira, um trocadilho com as palavras inglesas, que em uma tradução livre quer dizer “eu solução”.

Assim, durante as aulas de Matemática, tendo em mente o objetivo de buscar valorizar a ideia original para a solução problemas do cotidiano surgiu o projeto iSolution.

Parte Experimental

Depois de determinados os parâmetros para o início do projeto, dividiu-se-o em duas partes: a primeira, por um prazo de um mês, cada aluno deveria procurar/descobrir/encontrar um problema de seu cotidiano, estudá-lo e testar soluções. Ao final desse prazo, o problema detectado deveria ser apresentado à turma, junto com uma ideia preliminar de como seria resolvido o problema.

A segunda parte seria desenvolver o seu protótipo e testá-lo e, ao cabo de mais um mês, apresentar sua solução para a turma e o professor. Nesta etapa todos os protótipos deveriam ter sido testados e aprovados.

Resultados/Discussão

Os problemas bem como as soluções encontradas foram as mais variadas possíveis, como era de se esperar. Muitas inclusive surpreendentes. No entanto, a maior dificuldade observada na realização da atividade, não foi a confecção de uma solução ao problema encontrado, mas residiu em encontrar um problema a ser resolvido. Estamos tão acostumados a nossa rotina e à forma com que resolvemos nossos pequenos problemas, que não somos mais capazes de identificar problemas em nosso cotidiano. Ou, talvez, demoramos em detectá-los.

Hoje, especialmente no mercado de aplicativos, existe uma possibilidade muito grande de desenvolvermos soluções para problemas, desde que sejamos capazes de detectar tais problemas ou dificuldades. Hoje, além de detectarmos dificuldades, devemos criar a necessidade por um dos nossos produtos, fruto de uma de nossas invenções. Há alguns anos, era possível sobrevivermos sem telefones celulares e emails, ou mesmo sistemas de posicionamento global. Atualmente, ficarmos sem conexão com a internet por dias pode nos deixar “isolados” do mundo.

Conclusão

Sempre a ideia desempenhou um papel importante no desenvolvimento da humanidade, hoje mais do que nunca, com a possibilidade de comunicação quase instantânea, a ideia e o pensar ocupam espaço especial dentro da nossa sociedade.

As referências utilizadas foram muito variadas dependendo de cada atividade, de cada ideia. Em geral, os alunos estavam livres para a busca de soluções. Muitas das buscas foram realizadas na internet, mas visando a descobrir se a ideia a ser proposta se tratava de algo

original ou eles apenas estariam reinventando alguma ideia já proposta. Se assim fossem, deveriam reiniciar seus trabalhos.

PARE E NÃO AFUNDE NA AREIA MOVEDIÇA

Identificação do grupo

Alunos:

Dieniffer Kossmann Ferreira

Marcela Daiello Mota

Valentina Berté Markus

Orientador:

Marlisa W. Monteiro

Introdução

A areia movediça é bastante sólida, mas basta uma pequena pressão para perceber que ela não é capaz de sustentar qualquer peso. Este fenômeno natural pode acontecer em áreas que possuem nascentes ou que estão próximos a margens de rios. Ela se forma quando um grande fluxo de água preenche espaços existentes sobre finas partículas de areia que se encontram soltas.

A mistura realizada com amido e água imita a areia movediça, e mostra o que devemos fazer nesta hora.

Parte Experimental

A areia movediça artificial foi realizada a partir de uma suspensão com um sólido (amido de milho) disperso em um líquido (água). A água agita as partículas de amido e ocupa os espaços existentes entre elas.

A mistura se comporta como um fluido não newtoniano, ou seja, possuem uma viscosidade instável.

Em fluidos não newtonianos a viscosidade varia com a força aplicada sobre eles. Sua viscosidade pode ser ampliada ou reduzida. Com o aumento de pressão, a mistura se torna viscosa, e se comportará como sólido. Com menos pressão, a mistura se torna menos viscosa, comportando-se como líquido e, quanto maior a viscosidade, menor a velocidade em que o fluido se movimenta.

Resultados

- A mistura realizada pode ser sólida ou líquida, a partir das forças intermoleculares e a pressão exercida sobre ela;
- A resistência ao impacto situa-se entre as cadeias de amido de milho e forma uma estrutura semirrígida;
- E, quando a pressão é liberada, o amido de milho torna-se líquido novamente.

Conclusão

- Areia movediça é um fluido não newtoniano;
- Com movimentos bruscos, gera um aumento de pressão, e esta mistura de areia e água torna-se cada vez mais rígida, dificultando os movimentos;
- Com movimentos lentos ou quase nenhum a pressão diminui, tornando a mistura líquida;

- Se cair na areia movediça, seus movimentos devem ser suaves para não gerar muita pressão;
- Pare e não afunde na areia movediça.

Referências:

FELTRE, Ricardo. Química Orgânica. 4 ed. São Paulo: Moderna, 1994.

SARDELLA, Antônio. Curso de Química: Química Orgânica. São Paulo: ática, 1997.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da Biologia Moderna. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2002.

VINHO DE LARANJA: A COMPROVAÇÃO DA FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA

Identificação do grupo

Alunos:

Amanda Bellini

Jean Mallmann

Raíssa Dullius

Tayná Alessio

Thais Blanger

Orientadora:

Fernanda Cornelius

Nível ensino

Ensino Médio

Introdução

Este trabalho deseja mostrar a fermentação alcoólica, que é um processo biológico, no qual os açúcares como frutose, glicose e sacarose são convertidos em energia celular. O fungo *Saccharomyces Cerevisae* contido no fermento biológico, converte o açúcar em álcool etílico. Este processo é estudado nas escolas durante o Ensino Médio e é um tema que apresenta um alto grau de dificuldade de compreensão por parte dos alunos. Com auxílio de presente trabalho, desejamos esclarecer as possíveis dúvidas que possam surgir por parte dos alunos.

Parte Experimental

Dissolvemos os açúcares (branco e mascavo) em água morna, sem deixar ferver. Deixamos esfriar e coamos. Descascamos as laranjas, esprememos e coamos o suco. Misturamos a água com açúcar e o suco de laranja. Depois ambientalizamos os recipientes.

Na primeira garrafa colocamos a bebida, vedamos com rolha e colocamos uma mangueira ligada à garrafa com água. Para não haver a entrada de oxigênio, fechamos a parte de cima de rolha com cera de vela.

Na segunda garrafa, fizemos o mesmo processo, porém nesta houve o fermento biológico onde contém o *Saccharomyces cerevisae*, que irá acelerar o processo de fermentação.

Resultados/Discussão

Percebemos, através de pesquisas, que o fermento acelerou a fermentação em aproximadamente quatro meses, o vinho ficou semelhante ao de uva, porém com sabores diferentes. A degustação será feita daqui a quatro meses e, além disso, tivemos uma comprovação concreta de que a fermentação alcoólica realmente acontece. Além do esclarecimento das dúvidas que nos surgiram durante as aulas, descobrimos muitas curiosidades no decorrer das pesquisas e durante as experimentações.

Conclusão

Após a pesquisa e a realização do trabalho, concluímos que com o fermento biológico o vinho demora quatro meses pra ficar pronto; sem fermento biológico, demora aproximadamente quatro meses para começar a fermentação.

Referências

LIMA, U. A. et. Al. Tecnologia das fermentações. São Paulo: Edgar Blücher, 1975.

LOPES & ROSSO; Bio: v. 1, 1. ed.; São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

COLÉGIO SINODAL DE CONVENTOS

ACADEMIA AUTOSSUSTENTÁVEL

Identificação do grupo

Alunos:

Ângelo P. dos Santos

Artur Hagemann

Daniel Vollmer

Orientador:

Nara Regina Scheibler

Nível de ensino

Ensino Médio

Introdução

A partir de uma visita ao Museu da PUC, fomos desafiados a criar algo inovador e que abordasse a sustentabilidade. Iniciamos fazendo leituras e pesquisas. Descobrimos, entre outros, que uma bicicleta pode gerar energia. Associamos então o movimento da bicicleta com o movimento da esteira e consideramos ser possível também aproveitar esta energia para gerar eletricidade.

Parte Experimental

Inicialmente realizamos uma visita ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUC, a fim de conhecê-lo e buscarmos ideias sobre projetos inovadores.

No retorno, a professora mostrou o projeto de uma casa autossustentável e lançou o desafio de fazer um projeto inovador com objetos recicláveis, focando a sustentabilidade.

Depois das leituras, o nosso grupo se reuniu e pensou em demonstrar que o movimento de uma esteira pode gerar energia.

Inicialmente foi comprado um dínamo que foi acoplado à esteira. Em seguida, foi montada um protótipo de uma academia de madeira *MDF*. No interior dela foram colocadas lâmpadas *LED*, que acendem com o movimento da esteira.

Resultados/Discussão

O nosso projeto visa à obtenção de energia elétrica em uma academia. Energia que seria produzida através de movimentações de equipamentos de uma academia, como a esteira. Esta energia elétrica não traz prejuízos ao nosso meio ambiente, como as demais formas de obtenção elétrica.

Acreditamos ser importante conscientizar os proprietários de academias a utilizarem a movimentação dos seus frequentadores nas esteiras para captar energia, transformando-a em eletricidade. Por sua vez, a conta de luz terá redução, pois deslocar essa energia proveniente das esteiras para acender lâmpadas.

Conclusão

Devemos conscientizar a população de como é importante cuidar do meio ambiente, desta forma adquirir uma vida melhor e de qualidade, em um mundo com diversos ecossistemas preservados. Mas não só para se viver melhor e sim mostrar a população de que o nosso planeta pode ser mais belo e muito mais aconchegante, com ele preservado e constituído de uma grande diversidade de fauna e flora, ambas preservadas.

Referência:

<<http://noticias.terra.com.br/ciencia/sustentabilidade/meio-ambiente/mesmo-poluente-fontes-fosseis-ainda-sao-necessarias-para-o-Brasil,9c060c76d92bd310VgnVCM20000099cceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 13 ago. 2013.

AR CONDICIONADO CASEIRO: UM PROJETO INOVADOR VOLTADO AO MEIO AMBIENTE

Identificação do grupo

Alunos:

Pâmela Heisser

Letícia Mezacasa

Mayara Vaz

Marjana Griesang

Victoria Quincoses Leão

Orientadora:

Nara Regina Scheibler

Nível de ensino

Ensino Médio

Introdução

A temperatura do planeta está aumentando consideravelmente nos últimos tempos, principalmente por conta dos carros que liberam CO_2 (VEJA, 2010).

Para amenizar os problemas ambientais, pensamos em uma maneira simples e prática, para que as pessoas possam se beneficiar gastando pouco e não afetando o meio ambiente, reduzindo a temperatura sem consumir um grau excessivo de energia elétrica e para reforçar o cuidado com o meio ambiente.

Parte Experimental

No mês de junho a turma do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Sinodal Conventos, realizou uma viagem de estudos para conhecer o Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS. Nesta viagem fomos surpreendidos com inúmeras coisas diferentes, inovadoras e inusitadas.

Ao retornarmos, fomos desafiados pela professora de Química e Física a criar também algo inovador e que trouxesse à tona discussões em relação à sustentabilidade e meio ambiente.

Tendo como foco a sustentabilidade, pesquisamos e discutimos sobre os possíveis projetos. Surgiu, então, a ideia de confeccionar um ar condicionado caseiro. Estudamos as diferentes maneiras de adaptá-lo com os materiais que tínhamos à disposição e de fazê-lo funcionar. Decidimos confeccioná-lo utilizando uma caixa de isopor para armazenar nove garrafas congeladas e uma fonte de doze *wolts* que foi adaptada para suportar três *coolers*. Como o ar condicionado não tem utilidade no inverno, pensamos em torná-lo aproveitável em todas as estações, servindo também como um *puff* para sentar e um porta revistas.

Resultados/Discussão

Inicialmente, o tema sustentabilidade e meio ambiente eram assuntos pouco discutidos na turma, mas depois de inúmeras pesquisas feitas, percebeu-se a importância de se debater sobre isso, pois está presente no nosso dia a dia.

A escolha por confeccionar um ar condicionado caseiro trouxe entusiasmo e aceitação por parte de todo o grupo, pois além de criar algo que nunca pensamos criar, aprendemos inúmeras coisas e discutimos muitos assuntos, tudo de maneira prazerosa.

Inicialmente, o ar condicionado teria apenas um nível de garrafas congeladas, mas percebeu-se que o ar entrava pelo *cooler*, passava pelas garrafas e não saía tão gelado. O grupo então, refez o projeto e optou por produzir três níveis de garrafas congeladas, aumentando assim a eficácia do resfriamento.

Conclusão

Obtivemos grande sucesso na construção do ar, pois atingimos nosso objetivo principal, que era fazer com que ele não consumisse tanta energia, e não causasse nenhum problema respiratório ao ser humano, preservando também, o meio ambiente.

Referência:

Portal da sustentabilidade. Disponível em <www.planetasustentavel.com.br>. Acesso em: 08 ago. 2013. VEJA. Sustentabilidade. Edição Especial: Abril: São Paulo, Dezembro 2010.

BATEDEIRA ECOLÓGICA. UM PROJETO RECICLÁVEL E SUSTENTÁVEL

Identificação do grupo

Alunos:

Mylena Merlo Seli

Fernanda Eluisa Klein

Dariane Caroline Krohn

Orientadora:

Nara Regina Scheibler

Nível de ensino

Ensino Médio

Introdução

A quantidade de lixo que produzimos diariamente é preocupante, por isso a importância de reciclar e reaproveitar os materiais descartados pela população. Os benefícios da reciclagem são muitos, dentre eles a economia de energia, maior preservação dos recursos naturais, diminuição do lixo aterrado, diminuição dos impactos ambientais, entre outros. Reciclagem, portanto, é o reaproveitamento de materiais para a fabricação de um novo produto.

Com a expansão populacional e industrial, o acúmulo de lixo no meio ambiente tornou-se problema grave. Com isso, o aumento dos perigos que contribuem aquecimento global tem tornado a reciclagem a cada dia mais desafiador para a sociedade e à saúde do planeta. O ato

de reciclar ajuda na prevenção ao meio ambiente, auxilia a economia dos países, gerando empregos e diminui o uso de recursos naturais.

Visto a importância do tema, o grupo pesquisou por algum tempo vários tipos de projetos; entretanto, fixamos nossa ideia em realizar um trabalho inteiramente sustentável, que tivesse utilidade para o nosso dia a dia e, fundamentalmente, aproveitasse materiais recicláveis.

Parte Experimental

Após uma visita realizada pelo primeiro ano do Colégio Sinodal Conventos ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, em Porto Alegre, fomos desafiados pela professora de Física e Química a realizar um projeto que envolvesse sustentabilidade, reciclagem e originalidade. Pudemos tirar dúvidas durante as aulas e planejar o projeto.

Pesquisamos, por alguns dias, e decidimos o que fazer e definimos nossos objetivos. A confecção da bateadeira foi um desafio. Tínhamos todos os materiais em nossas casas, todavia fomos auxiliadas no momento de desmontar o DVD estragado e tirar o motor deste. A montagem do nosso equipamento foi extremamente rigorosa na questão de cuidados ambientais e apresentou um bom resultado.

Resultados/Discussão

Os assuntos discutidos em aula como sustentabilidade, reciclagem e preservação do meio ambiente impulsionaram nossas ideias. Planejamos projetos que abordavam assuntos antes não explorados por nós. O trabalho coletivo foi fundamental para a concretizar

nosso objetivo, tendo em vista que com o empenho de todo o grupo conseguimos planejar e realizar algo dentro dos temas debatidos e, assim, confeccioná-lo de maneira inteligente e sem muitos gastos.

Nossos objetivos para este projeto foram alcançados, conseguimos confeccionar a bateadeira, economizando o máximo de energia e reciclando totalmente. Uma prática simples no nosso dia a dia, que pode ser realizada de forma rápida e econômica. Vimos o quão é importante cuidarmos de nosso meio ambiente com atos simples, que devem ser realizados diariamente até se tornarem hábitos, como separar o lixo e reciclar.

A reciclagem reaproveita tudo aquilo que um dia chamamos de “lixo” e assim produz outros objetos como artesanatos, roupas e utensílios. Este reaproveitamento é importante nos dias de hoje, pois a população deve se conscientizar que sem a reciclagem e os demais cuidados ambientais, a própria população do planeta sofrerá as consequências.

Conclusão

Realizar este projeto foi muito gratificante, pois com tudo o que aprendemos, percebemos que não há mais tempo a se perder. A natureza precisa de nós e é com projetos sustentáveis simples como este criado por nós, que iremos ajudar o nosso planeta.

Referência:

SOS Sustentabilidade. Sustentabilidade ou salves-se quem puder! Believe Comunicação Viva e Fundação Getúlio Vargas, 2008.
Disponível em: <http://www.unomarketing.com.br/galeria/file/manual_sos.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2013.

CIDADE SUSTENTÁVEL: DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE LADO A LADO

Identificação do grupo

Alunos:

Dárvim Cassiano Posselt

Lucas Bianchetti Sartori

Lucas Cordeiro dos Santos

Orientadora:

Nara Regina Scheibler

Introdução

O projeto teve início com a viagem de estudos para o Museu da PUC. Ao retornar, a professora nos desafiou a criar um projeto inovador que, se possível, abrangesse o tema sustentabilidade. Inicialmente fizemos algumas leituras e pesquisas, focando nossa atenção para as questões energéticas, fontes renováveis, sustentabilidade e meio ambiente. Então, em grupo, começamos a discutir ideias para o trabalho. Como havia grande interesse em fazer algo que tivesse tecnologia e ao mesmo tempo pudesse ajudar o meio ambiente, imediatamente surgiu a ideia de fazer uma cidade sustentável, onde poderíamos aplicar diversos projetos para ajudar a natureza e os moradores.

Parte Experimental

Primeiramente, realizamos leituras e pesquisas sobre o tema, a fim de criar o nosso projeto. Com isso, decidimos escolher diversas ideias para implementar a nossa ideia. Após definido o projeto, reunimo-

nos para planejar e listar quais materiais seriam usados na confecção da maquete, dando-se preferência a materiais usados ou que seriam descartados. Na sequência, começamos a lixar materiais, pintá-los e discutimos como colocar em prática todos os projetos envolvidos. A seguir, desenhamos a planta para orientar-nos na hora da fixação dos materiais.

Resultados/Discussão

Com o projeto tivemos a chance de pesquisar de maneira divertida, pois o projeto nos fez pensar em um futuro melhor e que fazemos poderá ajudar nisso. O resultado obtido foi bom, pois conseguimos juntar diversos projetos em um só.

Uma das maiores preocupações da humanidade é com o futuro, - como será o nosso meio ambiente no futuro? -, foi com essa questão que nos deparamos no projeto, e foi ela que nos fez pensar em todos os problemas que a natureza está enfrentando. E assim, discutimos sobre os vários temas que poderiam se encaixar em nossa maquete até selecionar os melhores e mais úteis para o meio ambiente.

Conclusão

A partir das pesquisas ampliamos nossos conhecimentos sobre questões ambientais, e percebemos que o mundo está em constante mudança, tanto positivas como negativas. Com o projeto aprendemos a trabalhar em grupo e também a realizar diversas tarefas as quais não estamos habituados.

Ao realizá-lo, vimos a importância da natureza na vida de todos, e também que devemos conservá-la para a nossa geração e para as gerações futuras.

Referência:

Fazenda estufa: a nova maneira de cultivar alimentos

Fonte: Rede Ambiente. Disponível em: <[http://www.meioambientenews.com.br/conteudo.ler.php?q%5B1%7Cconteudo.idcategoria%5D=25HYPERLINK "http://www.meioambientenews.com.br/conteudo.ler.php?q\[1\]|conteudo.idcategoria\]=25&id=9853"&HYPERLINK "http://www.meioambientenews.com.br/conteudo.ler.php?q\[1\]|conteudo.idcategoria\]=25&id=9853" id=9853](http://www.meioambientenews.com.br/conteudo.ler.php?q%5B1%7Cconteudo.idcategoria%5D=25HYPERLINK%20%22http://www.meioambientenews.com.br/conteudo.ler.php?q[1]|conteudo.idcategoria]=25&id=9853%22&HYPERLINK%20%22http://www.meioambientenews.com.br/conteudo.ler.php?q[1]|conteudo.idcategoria]=25&id=9853%22id=9853)>. Acesso em: 20 ago 2013.

TELHADO VERDE: UM LOCAL ECOLÓGICO, SUSTENTÁVEL E BONITO

Identificação do grupo

Alunos:

Bianca Thaís Mallmann

Camila Immich

Gabriel Immich

Eveline Thaís Eckert

Orientadora:

Nara Regina Scheibler

Introdução

Sabendo que nas grandes cidades a temperatura é mais elevada e há poucas áreas verdes resolvemos construir um projeto sustentável que diminuísse esses efeitos.

Pensando na sustentabilidade, que é o tema do nosso projeto, buscamos utilizar materiais que não agredissem o meio ambiente.

Outro aspecto que observamos foi diminuir a quantidade de gás carbônico na atmosfera, uma vez que as plantas do telhado utilizam esse gás para realizar a fotossíntese.

Parte Experimental

No mês de Junho, a turma do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Sinodal Conventos, realizou a sua viagem de estudos para o Museu da PUC, Porto Alegre. Na oportunidade, a professora Nara Regina

Scheibler propôs o desafio de criarmos um projeto inovador. Durante a visita vimos diferentes projetos, os quais nos trouxeram ideias para criarmos o nosso projeto.

Tendo como tema a sustentabilidade, iniciamos com leituras e levantamento de possíveis inovações. Depois disso, optamos em desenvolver um projeto sobre telhado verde.

A partir da definição do projeto, pesquisamos como poderia ser feito, quais materiais e suas funções. A construção do telhado verde foi muito simples: como base utilizamos um compensado de madeira, representando a laje do telhado. Sobre a madeira colocamos a manta asfáltica, cuja função é a impermeabilização. Sobre esta colocamos brita, que é a camada responsável pela rápida drenagem da água. Em seguida, o bidin, que serve para separar a brita da próxima camada. A quarta camada é constituída pelo substrato, onde se encontram os nutrientes que dão suporte à vegetação que vem logo em seguida. Na vegetação é aconselhável o uso de plantas rasteiras como o carpete dourado.

Resultados/Discussão

Visto que a produção de alimentos, combustíveis e outros, está aumentando em consequência do aumento populacional, acabamos extraído dela, de forma inadequada, aquilo que necessitamos. Assim, devemos nos focar em alternativas sustentáveis; caso contrário, num futuro não tão distante, o excesso na exploração dos recursos naturais será um crescente e grave problema. Devemos pensar no meio

ambiente, nas consequências de seu uso irracional e desenvolver formas menos agressivas para sua utilização.

Conclusão

Com o projeto percebemos que, de uma forma simples e prática, conseguimos unir bem-estar, sustentabilidade e estética arquitetônica sem agredir o meio ambiente, trazendo-nos diversos benefícios.

Constatamos, também, a importância do trabalho em grupo, o que é fundamental para a boa construção do trabalho, visto que a qualidade deste se torna superior com a cooperação de todos os incluídos no grupo. E, trabalhando em conjunto aprendemos a ouvir e respeitar a opinião de outros, o que é fundamental para um projeto de sucesso.

Referências:

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Edição Especial CO₂. São Paulo,SP: Outubro 2011.

VEJA. Sustentabilidade. Edição Especial: Abril: São Paulo, Dezembro 2010.

EDIFÍCIO AUTOSSUSTENTÁVEL: A ESTRUTURA DAS NOVAS CIDADES

Identificação do grupo

Alunos:

Bruna Giane Soto

Rafael Schulte

Stéfane Alana Gisch

Orientadora:

Nara Regina Scheibler

Introdução

De acordo com o gerente de relações governamentais e constitucionais do Green Building Council Brasil (GBC Brasil), Felipe Faria, o número de construções sustentáveis está crescendo aceleradamente no país. Um indício disso é a quarta colocação brasileira no ranking mundial, com 601 empreendimentos que receberam certificados ou estão em processo de certificação com o selo Leed (em português, Liderança em Energia e Design Ambiental). No ano anterior, o Brasil ficou em quinto lugar, com 234 edificações. O certificado é baseado nos critérios: eficiência energética, uso racional da água, materiais e recursos, qualidade ambiental interna, inovações e tecnologias, espaço sustentável e créditos regionais (Tecnologia. terra. com. br).

O mercado está cada vez mais atento e consciente em relação à importância de empreendimentos focados na sustentabilidade. Há uma tendência de incorporar eficiência, racionalidade e durabilidade sem

prejudicar o conforto dos usuários. O maior impedimento para o avanço desse setor é a falta de informação, o que prejudica o investimento em tecnologias inovadoras.

Parte Experimental

Este projeto foi desenvolvido com os alunos do 1º ano do Ensino Médio, diurno, do Colégio Sinodal Conventos, no município de Lajeado/RS. O grupo é composto por três integrantes.

A partir de uma visita ao Museu da PUC em Porto Alegre-RS, conhecemos um lado dinâmico da ciência onde visitamos inúmeras exposições científicas. Assim, ao retornarmos, fomos desafiados pela professora da disciplina de Química e Física a criar um projeto de inovação.

A maquete proposta aponta criatividade e inovação, como o projeto que teve como tema central a sustentabilidade. O desenvolvimento dos trabalhos práticos e a descrição do projeto contou com a contribuição da professora. Além do conhecimento obtido nestes trabalhos, os alunos repassaram as informações aos colegas de aula, proporcionando a capacidade de interação com estes.

Resultados/Discussão

Em uma discussão com a turma, conseguimos mostrar claramente os nossos objetivos. Assim, despertamos o interesse dos mesmos. Sob criterioso acompanhamento da professora, fomos submetidos a desenvolver uma boa explicação e deixar as ideias bem expostas à

turma. Todos os trabalhos foram apresentados, e alguns deles foram escolhidos para representar o colégio na Feira de Ciências.

O trabalho precisou ser elaborado através de um desenho. Isto proporcionou-nos a base para a implementação e a adequação das melhorias. Além de ser um tema atual e beneficiador, desperta o interesse especialmente de engenheiros e de ambientalistas, que visam a melhorar o espaço urbano. O projeto também apresenta diversas atitudes que devemos tomar, objetivando minimizar o impacto negativo sobre o ambiente.

Conclusão

Este poderá ser um protótipo a ser discutido no futuro, pois não acumula grandes gastos e prioriza a sustentabilidade. Esperamos que essa ideia, futuramente, possa resultar em uma possível meta a ser seguida, pois o projeto é uma saída viável para os problemas de gasto de recursos gerados por grandes edifícios em zonas urbanas. Mais do que nunca, acreditamos que o caminho para que tudo isso se torne realidade, está no desenvolvimento das pessoas, seja em formação, em cultura e em compromisso para com a qualidade de vida e do meio ambiente.

Referência:

Band Ciências: Blog de divulgação de pesquisa científica. Disponível em <<http://ciencias.colband.net.br/>>. Acesso em: 12 de set. 2013.

ENERGIA SOLAR: UMA SOLUÇÃO PROMISSORA

Identificação do grupo

Alunos:

Ana Cláudia Dick

Carlos Henrique Scherer

Douglas Rafael Viehbeck

Jenifer Adriana Borstel

Larissa Souza da Silva

Stefani Molinara Casagrande

Willian Eckhardt

Orientadora:

Fernanda Cornelius

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

A Nevada Solar One, construída em cerca de um ano e meio, a “Nevada Solar One” é a terceira maior usina de energia solar do mundo, gerando 130 milhões de kW/h de energia limpa para 14 mil casas por ano, evitando a emissão de 100 mil toneladas de CO₂ por ano. A energia gerada é vendida à rede.

A nova usina utiliza a mais recente tecnologia solar e confirma o potencial da energia solar térmica como uma fonte confiável e acessível

de energia limpa. A instalação é composta de 357.000 m² de espelhos. Nevada Solar One utiliza tecnologia proprietária para rastrear a localização do sol e concentrar os seus raios nos horários de pico de demanda. São 182 mil espelhos que concentram os raios do sol em mais de 18.240 tubos receptores colocados no eixo focal das calhas e contendo um fluido de transferência de calor. Fluido que aquece a 735 °F (391 °C), flui através destes tubos e é utilizado para produzir vapor que aciona as turbinas geradoras. Usando sistemas de armazenamento de energia térmica, os períodos de funcionamento de energia solar térmica pode ser estendido para atender às necessidades de carga de base.

Parte Experimental – Desenvolvendo o modelo

Utilizando material reciclável e retalhos de espelhos, criamos um modelo padrão da Usina de Energia Solar “Nevada Solar One”. Com uma placa, fizemos a base onde havia o “deserto”, assim como no modelo original. Nele, são colocadas fileiras com os espelhos, e acima mangueiras com água que se aquece, chegando assim até o gerador e produzindo energia. Diferente das demais usinas, o calor produzido não vai para uma única torre, como mostra a imagem acima.

Resultados/Discussão

Reduções anuais de CO₂: 100.000 toneladas por ano, o equivalente a 19.000 carros a menos nas ruas, são resultados do investimento neste tipo de energia.

Geração de 130 Milhões de kW/h de energia limpa para 14.000 casas por ano. Com a pesquisa feita e os dados obtido, concluímos então que a usina só traz benefícios em relação à humanidade e ao meio ambiente, pois apesar de seu alto custo de implantação, após passarem os anos iniciais e o valor investido retornar, os custos para manter um investimento desse porte serão baixíssimas, pois não existe nenhuma matéria-prima a ser custeada, tornando assim a energia termossolar uma das mais promissoras, dentre as conhecidas até hoje.

Conclusão

Apesar do alto custo da usina, é um investimento viável, pelo fato de se pagar apenas uma vez e gerar energia a 14.000 casas por ano. Além de gerar energia limpa, a usina também reduz a emissão de gases prejudiciais à saúde.

Referências:

- ANTUNES, L. M. A Energia Solar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
CRUZ, D. Meio Ambiente e Energia Solar. São Paulo: Ática, 2001.
MENDES, J. E. Energia Solar. São Paulo: Cortez, 1998.

ENERGIA EÓLICA: FONTE DE ENERGIA RENOVÁVEL E UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Identificação do grupo

Alunos:

Guilherme Delazeri

Leonardo Marmitt

Leonardo Mateus Ludvig

Orientadora:

Nara Regina Scheibler

Introdução

Após realizarmos a visita ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS, fomos desafiados pela professora Nara Scheibler a inventar um projeto sustentável e inovador.

Procuramos produzir algo que utilizasse uma fonte renovável de energia, a fim de produzir energia elétrica sem prejudicar o meio ambiente. Então surgiu a ideia de produzir um gerador de energia eólica que utilizasse a força do vento, ou seja, uma fonte renovável de energia para a produção de eletricidade.

Parte Experimental

Inicialmente, realizamos uma ampla pesquisa. Após lermos muito, resolvemos fazer um gerador de energia eólica. Tivemos que montar uma hélice que o vento gira, conectada ao CD para fazê-lo girar com a força do vento. Após isto, ligamos as luzes dos postes. O CD exerce

uma função de roda que, ligada a uma correia, faz o motor girar com boa velocidade.

Na base do motor de DVD, há dois polos, que devem ser ligados a dois fios. Dentro do motor de DVD há uma camada de ímãs, que formam um campo eletromagnético. Na parte interna dessa camada há um ou mais rolos de cobre. Quando esses rolos se mexem dentro do campo de atração e repulsão dos ímãs, forma-se a corrente elétrica.

Resultados/Discussão

A energia eólica é uma forma de energia alternativa cada vez mais utilizada em cidades marítimas e ventiladas. Mas, atualmente, podemos ver que seu leque de opções de aproveitamento energético parece ser baixo à medida que os custos relativos dessas ações não baixarem e os impedimentos às oportunidades de negócio no setor persistir.

Mais importante que buscar novas formas de se conseguir energia, de aproveitar ou guardá-la, seria diminuir os seus gastos. Por isso, é indiscutível que as energias renováveis ajudarão para um futuro cada vez melhor.

Conclusão

Com o projeto atingimos nosso objetivo principal: produzir energia de uma forma sustentável. O gerador de energia eólica é promissor e poderia sustentar cidades. Como no nosso projeto, onde ele foi capaz de iluminar os postes de tal e poderia ter mais capacidade, somente deveria ser feito então em escala maior.

Referência:

Tecnologia e inovação Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/energia-e-tecnologia/fontes-de-energia/outras-fontes-energia>>. Acesso em: 20 set. 2013.

FILTRO DE ÁGUA DA CHUVA: COMO APROVEITAR A ÁGUA VINDOURA DE UMA FONTE GRATUITA?

Identificação do grupo

Alunos:

Gustavo Henrique Carvalho

Samuel Oberger Rockenbach

William Patrick Bald

Orientadora:

Nara Regina Scheibler

Introdução

Com o acréscimo na demanda do consumo de água, precisamos preservar a água potável ao consumo humano. A partir disso, pesquisamos sobre sistemas que efetuem a filtragem de água da chuva, bem como de baixo custo e alta versatilidade.

Pensando nessa necessidade – de ter água de forma acessível – desenvolvemos um elemento filtrante capaz de remover macroimpurezas da água, deixando-a disponível para uso em atividades que não necessitam de água potável, como: lavar calçadas, automóveis, telhados; irrigar as plantas, a horta, o pomar, a lavoura; utilizá-la na descarga sanitária e reposição de água da piscina, entre outras.

Parte Experimental

No mês de junho, a turma do primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Sinodal Conventos realizou uma viagem ao Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Dentre os objetivos da visita estava o de buscar inspiração para ideias inovadoras. Vislumbrados com tanta inovação, inspiramo-nos a criar um projeto diferenciado dos demais.

Com análise a um simples sistema de coleta de água da chuva, que um dos integrantes do grupo possui instalado à calha de sua casa e com estudo ao funcionamento de filtros industriais (utilizados em estação de tratamento) reproduzimos, em pequena escala, um dispositivo capaz de coletar e filtrar água da chuva de suas possíveis e respectivas impurezas (por ex.: folhas, excretos de animais, insetos ou pequenas sujeiras) sem utilizar energia elétrica, tendo como força motriz a gravidade..

Resultados/Discussão

Apesar de aparentemente límpida, a água “produto final” do equipamento recomendavelmente não deve ser ingerida, pois pode estar contaminada com bactérias, outro fator é o seu baixo pH.

Creemos que isso se deve ao fenômeno da chuva ácida (alta concentração de dióxido de carbono na atmosfera), sendo assim, o pH apresentado pela chuva (ao menos na região do Bairro Conventos, no município de Lajeado) é muito abaixo do sanguíneo, podendo acidificá-lo; sendo o pH do sangue 7.0. O pH da água da chuva coletada 4.0. A não ser que ela passe por um processo alcalinização, que elevaria seu pH ao estado neutro. Diferentemente, isso se tornaria um processo muito custoso para torná-la viável a consumo humano num processo domiciliar e caseiro, sendo o mesmo possível de efetuar por estações de tratamento especializadas no assunto.

O pH foi medido (entre os meses de agosto e setembro do ano de 2013) com fitas indicadoras de pH especiais, que indicam o nível de acidez e alcalinidade, essencialmente de efluentes líquidos. A água analisada foi coletada de uma cisterna e também foi examinada diretamente da chuva, sendo o teste efetuado duas vezes; apontando em ambos os casos um pH abaixo do recomendável à ingestão. Porém, nada impede que o equipamento filtre a água para estações de tratamento, que poderiam torná-la segura à ingestão por todas as pessoas, purificando-a e a alcalinizando pelo processo de mineralização.

Conclusão

A realização do trabalho, em suma, foi uma ótima maneira para nos conscientizarmos mais sobre a importância da água e de quão sérias são as ameaças de que esse precioso recurso natural está sofrendo. A proposta do trabalho é efetuar o melhor aproveitamento da água da chuva para empregá-la em diversas atividades rotineiras e com devido tratamento até consumi-la.

Houve grande empenho e interesse por parte do grupo e foi tudo feito com muito entusiasmo (tanto a pesquisa quanto a construção), sendo uma proposta de aprendizado nova e interessante. A montagem do implemento fora trabalhosa e demorada, porém o esforço foi compensado com o resultado final: o aparelho realizava a tarefa que lhe fora incumbida com maestria e desenvoltura, sem maiores problemas.

Referência:

MAGOSSI, Luiz Roberto; MAGOSSI, Luiz Roberto; BONACELLA, Paulo Henrique. Poluição das águas. São Paulo: Moderna, 2003.

COLÉGIO MADRE BÁRBARA

PROJETO GOTA D'ÁGUA

Identificação do grupo

Alunos:

Lorenzo Schwertner Kaufmann

Matias Reckziegel Marques

Álvaro Cornelius Maciel

Luana Cristina dos Santos

Arthur Alves Lopes

Vitória Capoani Schbler

Isadora Zen Bitencourt

Natacha Gosmann

Eduarda Klaus Bettio

Orientadoras:

Márcia Helena Lenz Sfair

Cristina Aparecida Corbellini

Andréia Wenzel

Daniele Cristina S. Zamin

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Recursos Hídricos

O uso irracional dos recursos hídricos e a falta de um planejamento urbano agravam os problemas ambientais tornando escassa a água potável em todo o planeta. Além das técnicas de uso sustentável da água, a racionalização também é de grande importância para a sociedade e para meio ambiente. Esta racionalização pode ser feita de várias maneiras, uma delas é o reaproveitamento das águas, o qual torna-se um caminho viável para nossa comunidade.

Experimento

Produção de uma estratégia (em Maquete) de captação e reaproveitamento da água da Chuva. A teoria e os dados coletados colocados em prática na busca por soluções sustentáveis de reaproveitamento dessa água.

Visite nosso Blog: <http://pensenaaqua.blogspot.com.br>

Resultados

A água é extremamente fundamental para a sobrevivência do Planeta, sendo necessário planejar racionalmente o seu uso. O reaproveitamento da água, principalmente a da Chuva, é possível e faz-se necessário. A poluição ambiental, as queimadas, o desmatamento, continuam prejudicando, não só as principais reservas de água, como também o Meio Ambiente como um todo. Rios importantes do Planeta continuam sendo poluídos, espécies animais e vegetais tornam-se em processo de extinção por causa da falta de consciência ambiental

do homem. Refletir sobre o seu papel na superfície do Planeta é de extrema importância para a Preservação Ambiental.

Conclusões

É possível e faz-se necessário o reaproveitamento da água. Em nossa cidade já existem vários projetos de construção civil que enfocam ideias de captação e reaproveitamento da água, inclusive da chuva. Essa água pode ser usada para vários fins, como regar plantas, lavar calçadas, carros. Assim, preservamos os recursos hídricos através do uso racional da água.

Referências:

AMABIS, José Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da Biologia Moderna: Volume Único. 4ª Edição SP: Editora Moderna. 2009.

ADAS, Melhem. Panorama Geográfico do Brasil. SP: Editora Moderna, Edição atualizada. 2000.

MOREIRA, Igor. O Espaço Geográfico. Geografia Geral e do Brasil. SP: Editora Ática, Edição atualizada. 2010.

SENE, Eustáquio de e MOREIRA, João Carlos. Espaço Geográfico e Globalização. SP: Scipione, Edição atualizada. 2007.

MAGNOLI, Demétrio e ARAÚJO, Regina. Projeto de Ensino de Geografia. SP: Editora Moderna, Edição atualizada. 2009.

COLÉGIO ESTADUAL PRESIDENTE CASTELO BRANCO

É POSSÍVEL APRENDER FÍSICA BRINCANDO

Identificação do grupo

Alunos:

Adriana Monteiro

Ana Paula de Carvalho Pagnoncelli

Ana Paula Vetorazzi, Bárbara Noé

Bianca Kich, Ciane Dutra

Daiane Franciele Alves Esmeri

Diana Julia dos Santos

Diulia Eloísa Lohmann

Emile Franciele Gross

Franciele da Luz Buth

Lilian Regina Alves da Silva

Natália Eloísa Rother

Natália Hilgert, Sheyla

Gonçalves Andersen

Vanessa de Andrades

Vanessa Tauani Berghahn Severo

Tainá Patrícia Schneider

Luísa Lehmen Balardin

Orientadores:

Luís Galileu G. Tonelli

Lurdes Eckhart

Nível de ensino

Ensino Médio Técnico

Introdução

Todos os alunos já trazem consigo uma bagagem de conhecimentos, consequentemente, com diferentes visões de mundo para dentro da sala de aula. A aprendizagem significativa de Ausubel (apud Moreira, 1999), é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona de maneira interativa com o conhecimento já existente na estrutura cognitiva do indivíduo.

Ao pensarmos nesse projeto temos como objetivo despertar interesse, criatividade e motivar a observação de fenômenos físicos, através de experimentos que possam ser descritos e discutidos pelas crianças para poderem descobrir por si próprios respostas as suas dúvidas adquirindo conhecimento no campo das ciências.

Estudando ciências através de brinquedos, facilitamos o aprendizado e o tornamos mais dinâmico e ao mesmo tempo mais recreativa a atividade.

Parte Experimental

As alunas do 1º ano do Curso Normal, durante as aulas de Física construíram os seguintes objetos: Câmara Escura; Lupa; Caleidoscópio e Periscópio.

Os instrumentos foram investigados, explorados e pesquisados pelas alunas com explicação complementada pelo professor da disciplina de Física. Após a confecção e a exploração dos experimentos, as alunas montaram questionários a respeito de cada um instrumentos,

junto à professora de Didática Geral e ao professor de Física, estas questões seriam posteriormente apresentadas aos alunos durante a realização do trabalho de investigação.

A investigação das ideias prévias dos alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental deu-se através da montagem de estações, onde foi oferecida a oportunidade de todos manipularem e interagirem com cada um dos objetos e posteriormente estes alunos foram entrevistados pelas alunas com base nas perguntas previamente preparadas.

Todas as perguntas foram feitas de forma oral, gravadas e anotadas durante a realização da atividade. Após esta etapa as alunas iniciaram o trabalho de tabular os dados colhidos com a atividade de campo e a analisar as perguntas feitas quanto ao teor das respostas colhidas.

Resultados/Discussão

A partir da aplicação das questões com os alunos do 4º ano turma 41 e 5º ano turma 51, foi perceptível o grande interesse que todos demonstraram em manipular e buscar uma melhor compreensão por trás do fenômeno que observavam; no entanto, também ficou evidente durante a aplicação, a necessidade de adaptarmos a linguagem usada nas perguntas para uma linguagem mais próxima à praticada pelas crianças.

Poucas foram capazes, diante dos questionamentos propostos, mesmo adaptados, de darem respostas próximas ao considerado correto do ponto de vista científico; porém, o fato que mais chamou a atenção foi de que muitas crianças sequer eram capazes de formular hipóteses para explicar os fenômenos observados. Fato esse que pode ser motivado por dois quesitos: um deles a maneira utilizada para formular as questões; o segundo possível motivo - o mais preocupante

– a falta de incentivo nos anos iniciais para que as crianças formulem, elas mesmas, hipóteses para os problemas que estão a sua volta.

Serão realizadas novas aplicações de questionários com os alunos a fim de melhorar a forma de se fazerem as perguntas, e averiguarmos se realmente existe uma incapacidade por parte dos alunos de formularem hipóteses, mesmo que em desacordo com a explicação aceita para o fenômeno.

Conclusão

Atividades práticas despertam a atenção de alunos em qualquer nível escolar. Seu efeito nas séries iniciais do Ensino Fundamental pode determinar um maior gosto do aluno pela área das Ciências da Natureza, desmistificando, assim, a ideia de que Ciências são disciplinas chatas.

Referências:

BRASIL. SEMTEC. PCN+ - Ensino Médio, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: 2002.

_____. Ministério da Educação. Relatório de monitoramento de educação para todos Brasil 2008: educação para todos em 2015; alcançaremos a meta? Brasília: UNESCO, 2008.

MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, M. A. Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física. Porto Alegre: Ed. da Universidade, UFRGS, 1983.

NOVAK, J. D. Meaningful Learning: the essential factor for concept change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. Science Education, v. 86, n. 4, jul 2002.

RIO GRANDE DO SUL. SEDUC. Proposta pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio 2011 – 2014. Porto Alegre, Out. 2011.

BOMBA ARÍETE: UMA FORMA BARATA E ECOLÓGICA DE ELEVAR A ÁGUA.

Identificação do grupo

Aluno:

Jonatan Rodrigo Friedrich

Orientador:

Luís Galileu G. Tonelli

Nível ensino

Ensino Médio

Justificativa

Vivemos um momento em que as pequenas economias energéticas são bem vindas tendo em vista o crescente aumento no consumo energético documentado no Balanço Energético Nacional (BEN), de 2013. Neste contexto é que se insere a proposta do nosso trabalho.

A bomba d'água aqui proposta parte da ideia de que é possível bombear água de poços e córregos, ou mesmo de caixas coletoras de água da chuva, sem a utilização de energia elétrica, apenas com o uso da energia potencial gravitacional e energia potencial elástica.

A bomba aríete trata-se de uma solução de baixo custo e aplicabilidade comprovada. Sua praticidade e fácil instalação, necessitando apenas de um pequeno desnível, tornam-na viável para diversas localidades e situações.

Metodologia

A metodologia adota no presente trabalho foi a de reproduzir a construção de uma bomba aríete, utilizando-se de materiais de baixo custo e disponíveis no mercado de partes hidráulicas. Seguimos a construção como apresentada no artigo *Implantação do carneiro hidráulico nas propriedades dos alunos da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé*, disponível na bibliografia deste trabalho.

Resultados/Discussão

Após a construção e testes preliminares com a bomba aríete foi possível perceber sua funcionalidade e aplicabilidade. Obtivemos resultados semelhantes aos das bibliografias consultadas, e demonstramos que é possível construir uma bomba d'água que funcione sem a utilização de energia elétrica 24 horas por dia e capaz, ainda, de manter abastecida uma caixa d'água, bastando apenas o dimensionamento correto da bomba frente às necessidades de uma residência ou propriedade rural.

A prática cada vez mais comum de construção de cisternas em áreas urbanas com a finalidade de captação de água oriunda da chuva a ser utilizada futuramente para lavagem de calçadas, carros e para molhar a grama, pode também se beneficiar de uma bomba aríete, solução mais barata do que a instalação de uma bomba elétrica e de custo de operação praticamente zero. O custo fica a cargo de uma eventual manutenção da própria bomba.

Conclusão

Concluimos que é possível a construção e operação de uma bomba aríete partindo de materiais disponíveis em lojas de material hidráulico locais. E, além de ser uma solução barata de construção, tem sua operação dispensando o uso de qualquer fonte externa elétrica. Logo, dependendo apenas do desnível entre a fonte e a bomba aríete.

Referências:

CARARO, Denis C. DAMASCENO, Flávio A. GRIFFANTE, Greta. ALVARENGA, Livia A. Características construtivas de um carneiro hidráulico com materiais alternativos. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 11, n.4, p.349-357, 2007.

GIORDANI, Rubie José. GIRARDI, Lúcia. Implantação do carneiro hidráulico nas propriedades dos alunos da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé. Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé. Disponível em: <http://www.clicrbs.com.br/blog/pdf/10745_original.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2013.

ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO JOÃO DE DEUS

RECONHECENDO-ME

Identificação do grupo

Alunos:

Darphyne M. Da Silva

Djeimis Maion da Silva Soares

Vitória Lais de Oliveira

Luis Henrique da Araujo

Samantha Poliana dos Santos

Thiago Willian Lenhardt

Orientadoras:

Marilene Ruschel Junqueira

Liliane Comerlato

Nível ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Na pré-adolescência e adolescência os alunos passam por diversas crises existenciais, é importante poder trazer para os mesmos uma forma de conhecimento e encontro do seu próprio Eu, para que possam enfrentar certas dificuldades do dia a dia, com tranquilidade e segurança em si mesmo.

Resultado/Discussão

Desenvolvimento de atividades que atribuem signos a própria imagem do aluno. Lembranças da infância e recordações através da escrita e fotos são usados para encontrar sua autorreferência. Construção de cartazes com “A história de nossa Vida”. Autorretrato através de reprodução fotográfica com pintura em acrílico, com técnicas diferenciadas e texturas de máscaras (autorretrato tridimensional). Leitura do livro “O Menino do Dedo Verde” com o objetivo de perceberem suas características e seu valor pessoais, buscando o protagonismo de sua história.

O trabalho realizado tem servido para conhecermos mais os alunos do “Mais Educação”, suas necessidades, seus conflitos, seus sonhos e até a falta deles. A partir do que constata-se podemos planejar ações específicas para suprir tais constatações, tornando o trabalho mais prático e proveitoso.

Conclusão

Melhora considerável no relacionamentos dos alunos, principalmente em relação a sua autoestima.

O projeto de conhecer-se, realizado com o auxílio da arte, tem mostrado resultados mais claros em relação aos objetivos propostos.

Referências:

CANTON, Kátia. Espelho de Artista. 3ª edição. São Paulo, Cosac & Naify. 2001.

PCNS, Parâmetros Curriculares Nacionais(Ensino Fundamental). Secretaria da Educação Fundamental. Disponível em:<<http://www.slideshare.net/suelianeisaac/sugestes-metodologicas-de-orientao-educacional>>. Acesso em:13 ago. 2013.

INSTITUTO ESTADUAL ESTRELA DA MANHÃ

SONHOS

Identificação do grupo

Alunos:

Alini Costa

Karin Suélin Schnack

Orientadores:

Ângela Schossler

Neila Görden

Nível ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Na seguinte investigação científica apresentaremos um pouco do que ocorre no lado obscuro dos sonhos, contemplando seu aspecto científico e desvendando alguns conhecimentos e informações referentes a este assunto.

Resultados e Discussões

Sonhamos todas noites;

Os sonhos influenciam em nossa vida;

Os sonhos mudam conforme passam os anos;

Os deficientes, como os visuais, sonham com os sentidos que compõem o seu dia a dia;

Os sonhos podem ser influenciados por doenças.

Conclusão

A partir desta investigação científica aprendemos o funcionamento dos sonhos e se este pode variar de acordo com a realidade, idade ou a saúde da pessoa.

Em vista disso podemos concluir que o tema sonhos é algo pouco difundido na sociedade, pois as opiniões das pessoas, muitas vezes, são diferentes do que a ciência diz, assim como mostram os gráficos.

Referências:

Revista ISTOÉ (8 de setembro de 2010), número 2130, ano 34; acessado em 13 agosto 2013.

Revista ISTOÉ (21 de maio de 2008), número 2011, ano 31. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/busca/resultado-capas.shtml?Vyear=2013>> Acesso em: 13 ago. 2013.

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL UNIVERSITÁRIO

CAPTAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA ATRAVÉS DE CISTERNA CASEIRA

Identificação do grupo

Kétlein Maely Krumenauer

Maria Antonia Fiorentin de Oliveira

Milena Renata Oliveira

Claudia Elizaete dos Santos

Nível ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Diante da escassez de água potável observa-se a necessidade de encontrar novas formas de captar, armazenar e aproveitar a água. A cisterna, elemento principal no processo de armazenamento de água de chuva que permite a captação e armazenamento de água a partir de seu escoamento nas coberturas de residências e outras edificações, por meio da utilização de calhas ou condutos. O uso de cisternas viável economicamente, por ser uma alternativa de baixo custo e eficaz na resolução do problema do uso excessivo de água potável para utilizações domésticas corriqueiras que não necessitam de água potável. As cisternas são reservatórios de águas providas da chuva que tem como finalidade sua utilização em atividades domésticas corriqueiras, não sendo recomendável para o uso potável por exigir um tratamento adequado. Atualmente, existem diversos tipos de materiais para a construção de cisternas, dentre os mais utilizadas estão cimento,

tela, tijolos e PVC. A escolha dos materiais depende da demanda de água a ser utilizada, do espaço necessário para a sua implantação e do recurso disponível para a construção do mesmo. Quanto os meios de instalação de uma cisterna, os autores Viana(1995) e Dacach (1997) apud Reckziegel et al relatam alguns cuidados básicos, tais como o local que deve ficar, longe de enchentes ou enxurradas e possível contaminação de micro-organismos como pocilgas e o período de implantação, dando prioridade para o final de períodos secos e e início de períodos chuvosos, devido as águas do subsolo estarem mais baixas evitando assim maiores danos futuros. Deve-se saber também, o tamanho do telhado e a média de chuva durante os meses para que se possa fazer uma cisterna mais eficiente para as necessidades a serem utilizadas.

Metodologia

A metodologia empregada neste trabalho foi através de referencial bibliográfico de diversas naturezas onde buscou-se o aprofundamento do assunto e materiais para a fabricação da maquete. Para a fabricação da maquete, pensou-se em desenvolver uma casa feita com materiais de sucata, com calhas para que viabilizem a drenagem da água para a cisterna, feita de garrafa PET, onde na mesma consta-se uma bomba d'água para a simulação da chuva.

Resultados/Discussão

A construção de cisternas é uma forma positiva de reutilizar um melhor aproveitamento de um recurso hídrico fundamental na nossa vida, por vários aspectos, como por exemplo: preservação dos recursos hídricos, evitando sua exploração de fontes não renováveis (rios e poços artesianos) e a utilização de água potável onde não se faz necessário, baixo custo de implantação em relação a estações de tratamento e poços artesianos, não desperdício um recurso ecológico, redução de custos com consumo de água.

Conclusão

Para o grupo, a pesquisa sobre o trabalho trouxe informações sobre o assunto completamente desconhecidas e com certeza mostrou que é possível utilizar recursos naturais com consciência.

Referências:

GNADLINGER, J. (2003). Captar o e Manejo de água de Chuva e Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro - Uma Vista Integrada. IV Simpósio Brasileiro de Captar o e Manejo de água de Chuva. Petrolina PE. Jul. 2003.

MACHADO, F. O E CORDEIRO, J. S. Gerenciamento sustentável de águas pluviais. Ribeirão Preto/SP. 2009.

TUCCI, Carlos E. M. Desenvolvimento dos recursos hídricos no Brasil. Instituto de Pesquisas Hidráulicas - UFRGS SAMTAC - GWP, 2004.

ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL MOISÉS CÂNDIDO VELOSO

COMPREENDENDO OS VULCÕES

Identificação do grupo

Alunos:

Alan Schena

Bernardo Fonseca Zanatta

Cintia Eloisi da Silva

Eduarda Ribeiro dos Santos

Jéssica Menezes Chaves

Karoline de Moraes

Mirelin Tais Bitencourt

Rafaela Keisi Loti

Rayssa Mabel do Nascimento

Rogério Teixeira Junior

Sabrina Bergmann Quinot.

Orientadora:

Elisângela Marder Weber

Nível de ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Após estudarmos os vulcões nas aulas de Ciências e termos a oportunidade de conhecer conceitos relacionados às placas tectônicas

e à composição do planeta Terra, optamos por aprofundar mais as investigações de como e porque se formam os vulcões, o que os faz entrar em erupção, porque alguns são inativos e qual a sua importância e prejuízos na natureza. A partir das pesquisas esclarecemos nossas dúvidas e nos dedicamos à montagem de maquetes de vulcões para a Feira de Ciências de nossa Escola. Assim, pudemos partilhar os resultados de nossas investigações com os colegas, professores e comunidade local.

Parte Experimental

Para demonstrar como funciona a dinâmica dos vulcões, foram construídas maquetes de vulcões ativos e inativos. Para simular uma erupção vulcânica foram utilizadas substâncias (bicarbonato de sódio e vinagre) que unidas reproduzem um vulcão em atividade.

Resultados/Discussão

A partir deste projeto de pesquisa verificamos e compreendemos o comportamento dos vulcões ativos e inativos, demonstramos como e porque os vulcões se formam, além de esclarecer a importância e os prejuízos dos vulcões para a natureza e, conseqüentemente, para o ser humano.

Conclusão

Com a realização deste projeto compreendemos que nosso planeta está em constante transformação e, mesmo parecendo assustadoras,

as erupções vulcânicas são um fenômeno natural de grande importância para a natureza.

Referência:

Guia Prático de Ciências: como a Terra funciona. Editora Globo. 1994.
Disponível em: <<http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/como-fazer-um-vulcao.htm>> Acesso em: 13 jun. 2013.

CONSTRUINDO UM VENTILADOR CASEIRO DE USB COM SUCATA ELETRÔNICA

Identificação do grupo

Aluno:

Eduardo Fontana Becker

Orientadora:

Elisângela Marder Weber

Nível ensino

Ensino Fundamental

Introdução

Na sociedade moderna, é extraordinária a quantidade de material utilizado diariamente para satisfazer as necessidades do ser humano. A preocupação com a sucata eletrônica é constante e crescente, visto que praticamente tudo se torna ultrapassado em um curto espaço de tempo.

Saber reciclar e reutilizar este tipo de material tornou-se um grande desafio pelo fato de, em sua maioria, ser altamente poluidor do meio ambiente. O aproveitamento da sucata eletrônica tornou-se uma solução adequada para esta problemática.

Parte Experimental

Primeiramente, foram coletadas as sucatas eletrônicas - CD, motor de *drive* de DVD e cabo de USB -, uma garrafa de vidro e uma tampinha de refrigerante, além de outros materiais necessários para a montagem

do ventilador - rolha, alicate, pistola de cola quente, ferro de solda, isqueiro e pedrinhas coloridas.

O suporte do ventilador foi feito com a garrafa enchida com as pedrinhas coloridas que, além de ornamentar, dão sustentação ao ventilador. Após, cortou-se o CD em 8 abas iguais, até a base transparente. As abas foram aquecidas com o auxílio do isqueiro e entortadas até mais ou menos 30 graus. A tampinha foi perfurada com o ferro de solda e o motor do *drive* de DVD acoplado junto ao CD. Em seguida, o cabo de USB foi ligado ao motor com o ferro de solda. Pronto o ventilador, este foi preso ao suporte.

O ventilador pronto funciona a partir do momento em que se conecta o cabo de USB à entrada de USB do computador.

Resultados/Discussão

A construção de um ventilador caseiro de USB, a partir de sucatas eletrônicas e outros materiais recicláveis, prova que é possível substituir ventiladores convencionais com eficiência e praticidade durante o trabalho, estudos ou entretenimento junto ao computador.

Conclusão

Realizando esse trabalho demonstramos que é possível reutilizar a sucata eletrônica na construção de equipamento simples, de baixo custo e, ao mesmo tempo, útil, além de sensibilizar à importância da reflexão sobre nossos hábitos em relação à sucata eletrônica.

Referência:

Como fazer um super ventilador USB. 2013. Disponível em: <<http://www.manualdomundo.com.br/2013/01/como-fazer-ventilador-caseiro-usb>>. Acesso em: 20 set. 2013.

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL SÃO JOSÉ DE CONVENTOS

ESTUDO DE ASPECTOS SOCIAIS E PRÁTICOS DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Identificação do grupo

Alunos:

Anderson Teloken

Bruno Leonardo Sauthier

Daniel Eduardo Neukamp

Eduarda Martina Rodrigues Dressler

Jennifer Caroline Blau

Kauã Gustavo Schneider Bernstein

Rosimeri Schuster

Maurício André Schmidt

Sandra Daniele Fischer

Tailan Reinehr

Willian Jean Noll

Orientadores:

Elisabete Inês Schmidt

Orientador:

André Xavier Koehler

Nível de ensino

Ensino fundamental

Introdução

Hoje, a destinação do lixo representa um grande problema ambiental, pois seu depósito em aterros sanitários ou outros ambientes pode provocar a poluição a partir da liberação de gases, contaminação dos solos e das águas. A compostagem é um processo biológico onde ocorre a transformação de resíduos orgânicos em um composto que pode ser utilizado como adubo orgânico. A Escola São José de Conventos já vem trabalhando há alguns anos com o tratamento do resíduo orgânico produzido na cozinha da escola. O composto formado nas composteiras é usado na horta e no pomar da escola. Consideramos ser importante disseminar essa ação de forma ampla no ambiente escolar e também na comunidade, promovendo ações de sustentabilidade.

Parte Experimental

Envio de questionário para as famílias dos alunos da escola para o levantamento de dados sobre qual o destino dos resíduos orgânicos produzidos em suas casas. Os dados foram tabulados (organizados em gráficos) e, posteriormente, analisados. A partir dessas informações foram selecionadas as famílias para uma posterior entrevista que, no levantamento realizado, assinalaram fazer uso da composteira em sua propriedade. Também foi feito um acompanhamento semanal da umidade e da temperatura das composteiras na escola, observando o aspecto do material que é formado. Assim, mais tarde, registramos os dados em gráficos, comparando-os com estudos padrões que indicam

se o manejo está sendo feito de forma correta, gerando um composto final adequada.

Estudos/Discussão

A aplicação dos questionários envolveu as famílias dos alunos da Escola São José, sendo que 51 famílias participaram da pesquisa.

Posteriormente a esse questionário, selecionou-se as famílias que, no questionário aplicado, informaram fazer o uso de composteiras, para uma entrevista. Neste momento, constatou-se que as famílias adotaram essa técnica como forma de estarem colaborando com o meio ambiente e fazendo sua parte. Os materiais que colocam na composteira são os restos de frutas, verduras e alimentos descartados e costumam utilizar o composto formado em suas hortas, pomares e jardins de suas casas. Porém, observamos que muitas famílias ainda apresentam dúvidas sobre o correto manejo das composteiras.

Nos estudos práticos sobre a compostagem dos resíduos orgânicos realizamos um acompanhamento semanal durante 8 semanas, verificando a temperatura e umidade de uma composteira montada na escola.

Conclusão

Sabemos que a escola pode, através de projetos, envolver e promover construções coletivas com a sua comunidade, através de conscientização, uma vez que é um importante veículo de disseminação. Projetos ambientais, que envolvam as pessoas sobre suas responsabilidades perante uma sociedade preocupada com a sustentabilidade do planeta, são, sim, de responsabilidade social de uma escola preocupada com o bem-estar de sua comunidade.

Pensamos que através desse projeto foi possível sensibilizar um grande número de famílias quanto à construção e manuseio de composteiras nas residências; mas, ainda necessitamos estimular ações que procurem preservar os nossos recursos naturais – cada vez mais escassos, sendo importante saber usá-los de maneira consciente. A compostagem de resíduos orgânicos é uma forma adequada de destinar esses materiais e grande parte das famílias entrevistadas, residem em casas com a possibilidade de aderirem à prática de compostagem.

Referências:

- BIDONE, F.; Povinelli, J. Conceitos Básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, 1999.
- CAMPOS, A. , Blundi, C. Avaliação de matéria orgânica em compostagem: metodologia e correlações. Departamento de Hidráulica e Saneamento - Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, 2010.
- CARLESSO, W. M., Rosecler Ribeiro, R., Hoehne, L. Tratamento de resíduos a partir de compostagem e vermicompostagem. Revista Destaques Acadêmicos, Ano 3, N. 4,- Cetec/Univates, 2011.
- COSTA, A., Silva, W. Compostagem como recurso metodológico para o ensino de ciências naturais e geografia no ensino fundamental. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.7, N.12; Pag. 1, 2011.
- KIEHL, E. J. Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto. 4. Ed. Piracicaba: E. J, 2004.



UNIVATES

R. Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95900.000 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09