

Proposta N°7705

Situação do OAC: 8

Autor: DALVA INES AMADEU

Estabelecimento: HILDA TRAUTWEIN KAMAL-ENS FUN MED PROF

Ensino: E F ANOS FINAIS

Disciplina: CIENCIAS

Conteúdo: ENERGIA

Cor do conteúdo:

Problematização do Conteúdo

Chamada para a Problematização: “ O sol, além de fonte de vida, é a origem de toda as formas de energia que o homem vem utilizando durante sua historia”

Texto:

O sol além de fonte de vida, interfere no estado de ânimo das pessoas alterando seu comportamento, dependendo do menor ou maior grau de luminosidade. É também a origem de todas as formas de energia que o homem vem utilizando durante sua história, e pode ser a resposta para a questão do abastecimento energético no futuro diante dos problemas ambientais que estamos enfrentando em relação ao clima de nosso planeta, que caminha para grandes mudanças como a desertificação de vastas áreas, por exemplo.

Hoje, a hidroeletricidade é a principal forma de abastecer o país com energia. Mas sabemos que a energia produzida é insuficiente e, que para sua extração, grandes impactos ambientais são gerados, como a destruição da flora e a fauna local, e a expulsão dos moradores daquela região promovendo o êxodo rural.

Com a crescente demanda por energia decorrente do crescimento da população em uma sociedade cada vez mais permeada por artefatos tecnológicos que demandam energia para seu funcionamento, e também com a problemática ambiental decorrente do uso de combustíveis em usinas termelétricas, veículos automotores e indústrias, se faz necessário a busca para o aperfeiçoamento de novas tecnologias que geram energia alternativas não poluidoras e renováveis. As vantagens da utilização de energia solar por questão de economia e pela contribuição que proporciona para a redução do aquecimento global é indiscutível. A escola enquanto espaço de construção da cidadania deve motivar educadores e educandos por meio de reflexões e ações consistentes para que possam, juntamente com toda a sociedade, atuar na busca de soluções para a crise energética e para o aquecimento global. Nas diretrizes, o estudo da matéria e energia é indispensável e indissociável ao currículo de ciências, porque trata de conhecimentos físicos, químicos e biológicos em sua dimensão científica.

Investigação Disciplinar

Título: De onde vem a energia elétrica?

Texto:

De onde vem a energia elétrica?

As fontes de energia são, em última instância, derivadas do sol.

È a partir da energia do sol que se dá a evaporação, origem do ciclo das águas, que possibilita o represamento e a conseqüente geração de eletricidade nas usinas hidrelétricas. A radiação solar também induz a circulação atmosférica em larga escala, causando os ventos que geram a energia eólica. Petróleo, carvão e

gás natural foram gerados a partir de resíduos de plantas e animais que, originalmente, obtiveram a energia necessária ao seu desenvolvimento, da radiação solar.

A energia que ilumina nossas casas, ruas e que possibilita que nossos aparelhos elétricos sejam ligados também vem do sol. A energia elétrica é produzida em usinas. No Brasil temos usinas termelétricas e hidrelétricas.

Uma usina termelétrica produz energia elétrica a partir do calor que é obtido com a queima de óleo (petróleo ou derivados) ou carvão, ambos resultantes da decomposição de matéria orgânica soterrada. Uma caldeira com água é aquecida, entra em ebulição e vira vapor que é conduzido até as turbinas.

Então, como os carro, essas usinas também usam energia do sol.

As usinas hidrelétricas utilizam a energia de quedas-d'água para gerar energia elétrica. Para que haja queda que impulsionem as turbinas, as represas precisam estar cheias. E isso acontece por causa da evaporação/chuva, processo alimentado pelo sol.

Perspectiva Interdisciplinar

Título: Hidroeletricidade X Energia Solar

Texto:

A hidroeletricidade é a principal fonte de produção energética do Brasil. Em termos de emissões de gases de efeito estufa, ela é considerada ambientalmente benéfica. O problema dessas grandes obras é o impacto imenso tanto na vida das populações do entorno, quanto no meio ambiente. Além disso, essa forma de utilização de energia elétrica gerada e centralizada em grandes usinas, as quais transportam a eletricidade por extensas linhas de transmissão até os centros de consumo, tende a transformar as áreas urbanas em centros de atração populacional, promovendo o êxodo rural. As áreas rurais mais distantes não sendo contempladas com energia elétrica, seja por não haver condições para que as linhas de transmissão as alcancem ou por não existir carga suficiente que justifique economicamente a instalação de subestações, não têm como aprimorar as matérias primas cultivadas. Assim, os trabalhadores vão buscar novas oportunidades nas cidades, onde a oferta de trabalho, nem sempre é abundante, aumentando o número de favelas. Sendo o Brasil um país extremamente ensolarado, seria irracional não buscar aproveitar esta fonte de energia limpa, inesgotável e gratuita. O aproveitamento da energia gerada pelo Sol, é hoje, sem sombra de dúvidas, uma das alternativas energéticas mais promissoras para enfrentarmos os desafios do novo milênio. Além da importância no plano energético atual, a radiação solar desempenha papel importante em diversas áreas da atividade humana como, por exemplo, na meteorologia e na climatologia que são atividades essenciais para o desenvolvimento da atividade econômica de um país com extensão continental como o Brasil. Outras atividades econômicas, como agropecuária e arquitetura, também necessitam do conhecimento da radiação solar incidente na superfície do planeta para o planejamento e obtenção da maior eficiência energética. A energia solar pode ser utilizada em sistemas de irrigação de culturas; de refrigeração de alimentos, vacinas e remédios; aquecimento e iluminação artificial; conforto térmico e iluminação natural em projetos de construção civil, etc.

As energias renováveis parecem apresentar-se com um custo final mais elevado do que o sistema convencional centralizado de fornecimento de eletricidade. No entanto, quando todos os processos necessários são contabilizados, percebe-se uma redução de custos, pela simplicidade com que essa energia é gerada.

Os recursos fósseis precisam ser extraídos, transportados para as refinarias, movidos novamente para as usinas e, após a geração de eletricidade, esta deve ser transmitida através de linhas de alta tensão para o consumidor, enquanto que os resíduos devem ser eliminados. A utilização dos equipamentos necessitam de uma constante manutenção devido ao desgaste, e ainda gera poluição sonora.

Por outro lado, a energia solar não precisa ser extraída, refinada e nem transportada para o local da geração, que sempre é próximo à carga, evitando-se assim os custos com a transmissão em alta tensão.

Pode-se aliar esse tema com a geografia quando fala-se em êxodo rural. Com a matemática quando se fala em custos.

Contextualização

Título: Luminosidade X Depressão Sazonal

Texto:

Sol, nossa estrela mais próxima, de onde vem toda energia que move o planeta. A mais abundante fonte de energia limpa, sendo a melhor alternativa em tempos de aquecimento global também influencia em nossos estados de ânimo. Pesquisas realizadas comprovam que a luminosidade afeta diretamente o nosso comportamento. Tanto a depressão, no inverno, quanto a agressividade, no verão podem estar relacionadas a menor duração do período de luminosidade no inverno ou ao aumento da intensidade luminosa e do fotoperíodo no verão. Em algum grau, todos somos afetados pela variação na quantidade de luz nas diferentes estações do ano, podendo ocorrer alterações do sono, apetite, energia e humor. Para a maioria das pessoas o encurtamento do fotoperíodo no inverno e a redução da temperatura não causa qualquer alteração no humor e ainda melhora o apetite e a qualidade do sono. Uma outra parcela da população sente uma certa melancolia no inverno, mas nada que possa alterar drasticamente sua rotina de vida. A situação é complexa para a parcela que desenvolve a depressão sazonal, também denominada transtorno afetivo sazonal ou SAD. Esta depressão não se relaciona a um trauma vivido anteriormente ou a um problema atual. É preciso ter claro que ela é ocasionada por uma desordem bioquímica relacionada a maior produção de melatonina decorrente da menor luminosidade ambiental.

A maioria das pessoas com SAD apresentam uma mistura de sintomas típicos e atípicos

Sintomas Típicos:

*

Dormem por mais horas por dia no inverno, mas mesmo assim se sentem cansadas e tem dificuldade acordar de manhã.

*

Aumento de apetite, vontade de comer carboidratos.

*

Mudanças na energia e motivação: dificuldade de concentração, execução de tarefas de rotina, fadiga, isolamento social e diminuição do impulso sexual.

*

Mudanças no humor: irritabilidade, apatia, baixa auto estima, sensação de depressão, tristeza e em casos extremos, idéias suicidas.

*

Maior intensidade da Tensão Pré-Menstrual.

Sintomas Atípicos:

*

Despertar cedo demais pela manhã, ou insônia e intranquilidade.

*

Diminuição de apetite e perda de peso.

A depressão sazonal não ocorre apenas no inverno. Pode ocorrer em pessoas que passam o dia em ambientes fechados e com pouca luz. Suas causas mais prováveis estão ligadas à produção de duas substâncias a serotonina e a melatonina. A Melatonina produzida pela glândula pineal comanda os ciclos circadianos promovendo a sincronização do organismo com as situações de claro e escuro geradas pela duração dos dias e das noites.

A melatonina, hormônio relaxante causador de desânimo e sonolência, é produzida no escuro, abundante em noites longas de inverno, diminuindo o ânimo em dias de pouca luz. A serotonina, neurotransmissor relacionado ao humor e a sensação de felicidade e bem estar, atinge seu pico de produção quando a pessoa é exposta à luz intensa. No outono e especialmente no inverno, conforme a órbita do sol se torna mais baixa no céu e as horas do dia se tornam mais curtas há um aumento na produção de melatonina levando a ocorrência de muitos casos de SAD. No verão os baixo nível de melatonina diminui o estado de desânimo e em algumas pessoas pode até provocar agitação e agressividade.

Os casos de depressão sazonal necessitam de acompanhamento médico, podendo ser tratados com antidepressivos e fototerapia. A realização de atividades físicas em ambientes ensolarados é um excelente coadjuvante no tratamento.

Sítio

Título do Sítio: Energia Solar – Arnaldo moura Bezerra

Disponível em (endereço web): <http://www.eciencia.usp.br>

Acessado em (mês.ano): Novembro/2007

Comentários:

Neste site, o professor pode encontrar informações relacionadas ao ensino de ciências, indicações de softwares educacionais e links com outras instituições de divulgação científica do país.

Título do Sítio: Com Ciência - Mudanças Climáticas

Disponível em (endereço web):

<http://www.comciencia.br/reportagens/clima/clima05.htm>

Acessado em (mês.ano): Dezembro/2007

Comentários:

Neste sitio podemas encontrar muitas reportagen e artigos interessantes sobre aquecimento global.

Título do Sítio: MUDI - museu Dinâmico Interdisciplinar

Disponível em (endereço web): <http://www.mudi.uem.br>

Acessado em (mês.ano): Fevereiro/2008

Comentários:

Nesse sítio o professor encontrará artigo sobre depressão sazonal e sol como fonte de energia.

Título do Sítio: Centro de Referência em Energia Solar e Eólica sérgio de Salvo Brito

Disponível em (endereço web): <http://www.cresesb.cepel.br/>

Acessado em (mês.ano): Janeiro/2008

Comentários:

Centro de Referência mantido pelo Ministério de Minas e Energia, com o objetivo de divulgar e fomentar o desenvolvimento de energia solar e eólica no Brasil. Neste sítio o professor pode encontrar várias informações a respeito de energia solar, como perguntas mais freqüentes com respostas, publicações, legislação, eventos, etc.

Sons e Vídeos

Categoria: Vídeo

Título: CLIMA - Cidadania e Meio Ambiente

Direção: Josinês Rabelo

Produtora:

Duração (hh:mm): 00:07

Local da Publicação:

Ano: 2006

Disponível em (endereço web):

<http://www.youtube.com/watch?v=Bm0KJeS3miY>

Comentário: O vídeo tem como objetivo mostrar a realidade atual. As ações do homem que contribuem para o aquecimento do planeta levando a natureza a dar sua resposta através de fenômenos desastrosos para a humanidade. E as medidas que devemos e podemos tomar para tentar diminuir tais impactos.

Categoria: Áudio-CD/MP3

Título da Música: Sobradinho

Intérprete: Sá e Guarabira

Título do CD:

Número da Faixa:

Número do CD:

Nome da Gravadora:

Ano:

Disponível em (endereço web): <http://sa-e-guarabira.musicas.mus.br/letras/48732/>

Local:

Comentário:

Essa letra demonstra a preocupação dos autores com a construção das usinas hidrelétricas para obtenção de energia causando inundações de vastas áreas bem como, a preocupação com questões ambientais mais amplas ligadas ao aquecimento global onde as alterações climáticas podem levar ao surgimento de sertões.

Texto (ex: letra da música):

O homem chega e já desfaz a natureza

Tira a gente põe represa, diz que tudo vai mudar
O São Francisco lá prá cima da Bahia
Diz que dia menos dia vai subir bem devagar
E passo a passo vai cumprindo a profecia
Do beato que dizia que o sertão ia alagar
O sertão vai virar mar
Dá no coração
O medo que algum dia
O mar também vire sertão
Vai virar mar
Dá no coração
O medo que algum dia
O mar também vire sertão
Proposta de Atividades
Título: Espalhando luz no leite
Texto: Tipo de atividade: Prática

Objetivos a serem alcançados:

- Verificar o espalhamento da luz da lanterna pelas partículas em suspensão do leite na água;
- Associar esse efeito ao azul do céu.

Material necessário:

Uma jarra transparente;
Um litro de água;
Uma colher de sobremesa;
Uma lanterna;
Leite.

Desenvolvimento:

Em uma jarra transparente, coloque um litro de água e acrescente uma colher de sobremesa de leite.
Mexe bem até misturar leite e água. Apague a luz e ilumine a jarra com uma lanterna. Observe a cor da luz na mistura. Procure olhar de várias posições, para ver se há alguma diferença.

Avaliação:

. Escreva o que você observou, depois compare as anotações de seus colegas com as suas. Você conhece algum efeito na natureza que seja semelhante ao desse experimento?

Imagens

Comentários e outras sugestões de Imagens:

Sol, fonte primordial de energia que alimenta todos os processos vitais no planeta. A fonte energética mais abundante, renovável e não poluidora, sendo muito importante em tempos onde se pretende minimizar as causas que levam ao aquecimento global.

Sugestão de Leitura

Categoria: Internet

Sobrenome:

Nome:
Título: Energia Solar Princípios e Aplicações
Disponível em (endereço WEB):
http://www.cresesb.cepel.br/tutorial/tutorial_solar.pdf
Acesso em (mês.ano): Janeiro/2008

Comentários:

Nesse trabalho o professor encontra informações bem completas sobre energia solar fototérmica e fotovoltaica; radiação solar; solarimetria e instrumentos de medição.

Categoria: Livro

Sobrenome: Cometta

Nome: Emilio

Título do Livro: Energia Solar: Utilização e Empregos práticos

Edição:

Local da Publicação:

Editora: Hermus

Disponível em (endereço WEB):

Ano da Publicação: 2004

Comentários:

Este livro concentra-se, basicamente, nos seguintes meios de captação direta da energia solar:

a) Estufas (por meio de chapas coletoras);

b) Espelhos

c) Fotocélulas, e as possíveis combinações entre estes três meios de captação.

Categoria: Internet

Sobrenome:

Nome:

Título: Atualidades

Disponível em (endereço WEB):

<http://mauricius.wordpress.com/aquecimento-global-relatorio-do-ipcc/>

Acesso em (mês.ano): Janeiro/2008

Comentários:

Este sitio disponibiliza o relatório do IPCC sobre aquecimento global, além de outras informações interessantes sobre o tema

Notícias

Categoria: Revista on-line

Sobrenome:

Nome:

*Título da Notícia/Artigo: Recuperando a energia solar

*Nome da revista: Super Interessante

Disponível em (endereço WEB):

http://super.abril.uol.com.br/superarquivo/1989/conteudo_111825.shtml

*Acessado em (mês.ano): Janeiro/2008

Comentários:

Engenheiros da Universidade de Chicago constroem coletor de energia solar.

A energia solar que alcança a Terra chega enfraquecida - ainda bem, porque do contrário os seres vivos não a tolerariam. Mas o uso dessa energia seria muito mais amplo se houvesse um meio de recuperar a intensidade original dos raios do Sol. Sonhando com isso, engenheiros da Universidade de Chicago construíram um coletor que concentra a luz solar captada pelas lentes de um cone de prata cheio de líquido refratário, que por sua vez deixa passar a luz sem absorver seu calor. O óleo de silicone, por exemplo, é um líquido refratário.

O segredo está na forma do cone, pelo qual passam raios de luz de uma ponta a outra com apenas uma reflexão, concentrando assim o máximo de energia. A diferença em relação ao processo convencional é que, em vez de dirigir todos os raios a um único ponto, por meio de múltiplos reflexos, o novo método os intensifica antes de dispersá-los. "O sistema usual", explica o engenheiro José Roberto Moreira, da Universidade de São Paulo, "aumenta a magnitude da luz solar captada em até 10 mil vezes." Os americanos dizem ter alcançado um aumento de 56 mil vezes, tornando o equipamento útil desde já para destruir materiais tóxicos.

Destaques

Título: A América vai secar

Fonte: <http://www.terra.com.br/istoe>

Texto:

Segundo Heitor Matallo, membro da Convenção das Nações Unidas para o Combate ds Desertificação(UNCCD), milhões de pessoas viverão num deserto até 2025. Entre elas os brasileiros, que perderão um quinto de suas terras produtivas. Como consequência da degradação ambiental por desmatamento, erosão, etc., os reservatórios de água diminuem , aumentando as áreas desertas.

Paraná

Título: Aquecedor solar com materiais recicláveis

Texto:

No Paraná, que é um estado essencialmente agrícola, vem acontecendo um grande crescimento populacional e conseqüentemente aumento da demanda por energia.

Em nosso estado a principal fonte de energia é a hidroeletricidade. Porém nem todos os paranaenses têm acesso a ela, seja por questões econômicas ou por difícil acesso a determinadas localidades, como sítios, ilhas, etc.

Com o intuito de diminuir as despesas com o gasto em energia pelas famílias de baixa renda o Sr José Alcino Alano desenvolveu um aquecedor solar feito com materiais recicláveis, com uma tecnologia muito simples.

O governo do Paraná através da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA, disponibiliza e divulga essa tecnologia através algumas secretarias representadas nos municípios e também através do endereço na web: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/meioambiente/solar.pdf>

O aquecedor solar feito com materiais recicláveis além de ser uma alternativa para diminuir os impactos ambientais causados por outras fontes energéticas, atende perfeitamente a população de baixa renda com água aquecida em seus lares.