

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ
PROFESSOR/CURSISTA: DAVID SOUZA DE MELO
COLÉGIO:
TUTOR (A):
SÉRIE: 9º ANO 3º BIMESTRE / 2012

FONTES E FORMAS DE ENERGIA

PLANO DE TRABALHO

Objetivos

- Reconhecer que há uma diversidade de fontes de energia. Entender as diferenças entre recursos renováveis e não-renováveis. Identificar os combustíveis fósseis.

- Conhecer as características dos principais tipos de energia utilizados atualmente no mundo, como o petróleo, o gás natural, o carvão mineral e a energia elétrica (hidrelétricas).
- Observar que os combustíveis fósseis, cuja queima contribui para o aumento do efeito estufa e também para a poluição atmosférica, são a principal fonte de energia utilizada no mundo hoje.
- Conhecer as vantagens e desvantagens, em relação ao impacto social e ambiental, de cada forma de obtenção de energia elétrica.

Introdução ao tema

As fontes de energia são de fundamental importância, em especial na atual sociedade capitalista. Essas substâncias, após serem submetidas a um processo de transformação, proporcionam energia para o homem cozinhar seus alimentos, aquecer e iluminar o ambiente, etc.

Contudo, foi com o advento das Revoluções Industriais, juntamente com a intensificação do processo de urbanização, que a utilização das fontes energéticas teve um aumento extraordinário. O atual modelo capitalista é altamente dependente de recursos energéticos para o funcionamento das máquinas industriais e agrícolas; os automóveis também necessitam de combustíveis para se deslocarem; e a urbanização aumentou a demanda de eletricidade.

Diante desse cenário, o consumo de energia aumentou de forma significativa, fato que tem gerado grandes problemas socioambientais. Isso porque a maioria das fontes utilizadas é de origem fóssil (carvão, gás natural, petróleo), e sua queima libera vários gases responsáveis pela poluição atmosférica, efeito estufa, contaminação dos recursos hídricos, entre outros fatores nocivos ao meio ambiente.

Outro aspecto negativo é que essas fontes não são renováveis, ou seja, elas se esgotarão da natureza. Segundo estimativas da Agência Internacional de Energia (AIE), caso se mantenha a média de consumo das últimas décadas, as reservas de petróleo e gás natural irão se esgotar em aproximadamente 100 anos e as de carvão, em 200 anos.

A energia nuclear, também de origem não renovável, é motivo de várias manifestações contra o seu uso, pois pode haver a liberação de material radioativo em caso de acidentes em uma usina nuclear, como os que ocorreram em Chernobyl (Ucrânia) e em Fukushima Daiichi (Japão).

Com o intuito de diversificar a matriz energética, várias pesquisas foram desenvolvidas para a obtenção de fontes limpas e renováveis. Entre elas estão a energia solar (obtida através do Sol), energia eólica (dos ventos), energia das marés (correntes marítimas), biomassa (matéria orgânica), hidráulica (das águas), entre outras. Estas fontes, além de serem encontradas em abundância na natureza, geram menos impactos ambientais.

Desenvolvimento (Tempo Total estimado 10 aulas – 3 Semanas)

Etapa 1 (Duração 2 aulas - 100min)

Introdução ao conteúdo

Os alunos deverão observar e listar quais objetos precisam de energia dentro da escola e quais os tipos de fontes de energia são necessários na escola. Posteriormente, deverão fazer um levantamento de todos os tipos diferentes de energia que eles observam no seu dia a dia. Surgirão diversas respostas.

Ao final desta listagem, é importante que percebam o constante uso de energia e o quanto ela é necessária em nossas vidas. Após esse momento serão desenvolvidas algumas situações- problema ou algumas questões para que os alunos identifiquem o maior número possível de diferentes fontes de energia:

- Qual tipo de energia precisamos para sobreviver?
- De onde vem a energia elétrica?
- Os meios de transporte utilizam qual forma de energia?
- Qual a fonte de energia utilizada nas grandes indústrias?
- O que aconteceria se uma dessas formas de energia se esgotasse? E quais problemas iriam acarretar para a população?

Conceituar energia, suas fontes e formas, estabelecendo a diferença entre fontes de energia e a forma como ela se manifesta.

Destacar a importância da energia solar bem como a sua participação em vários processos da natureza.

Estabelecer as diferenças entre recursos renováveis e não renováveis e sustentabilidade.

Após a introdução ao conteúdo, utilizando as respostas dadas pelos alunos na discussão inicial como ponto de partida, o professor através dos recursos presentes em sala de aula deverá fornecer os conceitos e um resumo do conteúdo teórico abordado sobre fontes e formas de energia. Ao final da aula os alunos deverão fazer uma tabela associando as fontes de energia e sua respectivas formas com o objetivo de fixar a diferença entre os dois conceitos.

Etapa 2 (Duração 2 aulas - 100min)

Aula descritiva sobre energia solar.

Os alunos serão questionados a respeito da importância do Sol, em quais processos naturais a energia solar está envolvida, se essa fonte é renovável ou não e com base nas respostas o professor iniciará a aula descritiva.

Após a exposição do conteúdo teórico utilizando o recurso audiovisual os alunos assistirão a um vídeo sobre a utilização da energia solar como uma fonte de energia alternativa.

<http://www.youtube.com/watch?v=bPRbF8kB4YQ>

Após a exibição do vídeo os alunos deverão formar grupos e listar os as vantagens e desvantagens da energia solar e porque a mesma não utilizada em grande escala pela sociedade.

Etapa 3 (Duração 2 aulas - 100min)

Transformação e utilização de energia direta do sol e construção de um coletor solar.

Aula descritiva estabelecendo conceitos e os métodos de captação da energia solar, através de recurso audiovisual o professor apresentará aos alunos os diversos modelos de coletores solares e painéis fotovoltaicos, descrevendo a maneira com que os mesmo funcionam.

O professor desenvolverá com os alunos em sala de aula uma atividade prática. Essa tarefa, ilustrará o funcionamento de um coletor solar, os alunos terão a oportunidade de entender melhor o fenômeno da absorção da radiação solar.

Antes do término da aula o professor dividirá os alunos em grupos contendo 5 alunos em cada grupo e sorteará um fonte de energia para cada grupo, o grupo deverá pesquisar sobre o tema as vantagens e desvantagens de cada fonte de energia para uma discussão posterior.

Etapa 4 (Duração 2 aulas - 100min)

Recursos renováveis e não renováveis e o desenvolvimento sustentável

Aula descritiva apresentando os conceitos, destacando a maneira como esses recursos são utilizados pela sociedade e a questão econômica envolvida, para isso será utilizado também o recurso audiovisual com o vídeo <http://www.youtube.com/watch?v=WYQauL2ZIJk>

Etapa 5 (Duração 2 aulas - 100min)

Relativizando ideias sobre fontes de energia e sustentabilidade

Os alunos deverão se organizar em grupos (pré-estabelecidos na aula 3), cada grupo deverá expor sobre seu tema relacionando a origem das fontes de energia com seu caráter renovável ou não bem como os aspectos positivos e negativos.

Após a exposição dos temas o professor através do recurso audiovisual mostrará algumas imagens aos alunos que deverão ser relacionadas com noções de desenvolvimento sustentável.

Avaliação

Atividade Coletor Solar – (2,0 pontos)

Ao final da confecção do coletor solar serão feitas 4 questões a respeito do experimento. Os alunos deverão responder em sala de aula e entregar ao professor.

Descritores associados:

H20 - Reconhecer processos de transformação e dissipação de energia em situações cotidianas.

H27 - Identificar as diferentes fontes de energia (hídrica, eólica, solar, nuclear, geotérmica, de biomassa e fóssil).

H28 - Analisar os usos das diferentes fontes de energia quanto à sustentabilidade.

H30 - Identificar fontes renováveis e não renováveis de energia.

H33 - Reconhecer formas racionais de consumo de energia em ações individuais e coletivas.

Atividade relativizando ideias sobre fontes de energia e sustentabilidade (3,0 pontos)

Será avaliado em cada grupo o domínio do tema, a participação de cada integrante na exposição do tema, bem como a participação do grupo na discussão sobre a sustentabilidade.

Cada grupo deverá entregar por escrito sua pesquisa sobre o tema e suas conclusões, com relação a sustentabilidade, sobre o tema pesquisado.

Descritores associados:

H26 - Reconhecer as diferentes formas de produção e uso de energia no planeta.

H28 - Analisar os usos das diferentes fontes de energia quanto à sustentabilidade.

H32 - Avaliar impactos do uso de diferentes fontes de energia na economia e no ambiente.

Hn – Desenvolvimento de habilidades de leitura, análise e argumentação.

AVALIAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Os pontos positivos foram em relação ao tempo, tudo transcorreu como o esperado. A divisão em grupo funcionou muito bem, os alunos debateram e conseguiram entender as vantagens e desvantagens de cada forma de energia. Os alunos usaram recursos audiovisuais, apresentações em power point.

Como ponto negativo, destaco o fato de alguns sentirem falta dos cálculos.

Não foram feitas alterações significativas.

Os alunos receberam muito bem o conteúdo e também a possibilidade de interação que o tema proporciona, acharam os temas interessantes e atuais.

Referência Bibliográfica

JANNUZZI, Gilberto de Martino. Energia solar: uma solução eletrizante. Revista Ciência das Crianças on line, seção Notícias. 07/10/1996. Disponível em: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/energia-solar-uma-solucao-eletrizante/>.

CASTRO, NIVALDE JOSÉ; BRANDÃO, ROBERTO; DANTAS, GUILHERME DE A.. Energia em busca de alternativas renováveis. Revista Valor Econômico, suplemento Especial: Rumos da Economia, 2 de maio de 2012, p. F6.

BUCUSSI, A. A. Introdução ao conceito de energia. Textos de apoio ao professor de física. Porto Alegre, v.17, n.3, 2006.

Modelos de coletores solares e experiência do coletor solar - <http://www.cienciaviva.pt/rede/himalaya/home/guia6.pdf>