

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ

PROFESSOR/CURSISTA: ALESSANDRA LIMA DA ROCHA LEMOS

COLÉGIO:

TUTOR (A):

SÉRIE: 9º ano

___º BIMESTRE / 2012

Fontes e formas de energia

INTRODUÇÃO

Apesar de todos nós termos a percepção do que é Energia, é difícil apresentar uma definição precisa. Na verdade, assistimos, sentimos e vivenciamos diariamente as manifestações desse conceito. Sentimos frio quando saímos molhados do banheiro, usamos o gás natural como combustível no fogão para fornecer energia térmica ao leite, que aquece, comemos para obter a energia contida nos alimentos.

Os sistemas que contêm energia armazenada e a podem transferir para outros sistemas designam-se por “fontes de energia” sendo estas subdivididas em Energias Renováveis (inesgotáveis) e Energias Não-Renováveis. O Sol, o vento, os cursos de água, o mar, os produtos florestais, os resíduos agrícolas e urbanos, e o interior da terra são fontes de energia renováveis. Pelo contrário, os combustíveis fósseis como o carvão, o petróleo ou o gás natural, e os combustíveis nucleares, como o urânio e o plutônio, são fontes de energias não-renováveis.

Dependendo da fonte de energia, é habitual atribuir diferentes designações à Energia tais como a Energia solar (ou Radiante, energia proveniente do sol que se propaga através das ondas eletromagnéticas), a Energia Sonora (movimento ondulatório das partículas/corpusculos constituintes da matéria), a Energia Eólica (movimento do ar), a

Energia Hídrica (movimento da água de superfície ou subterrânea), a Energia das marés e das ondas, a Energia da Biomassa (produzida a partir de produtos florestais, agrícolas ou de resíduos urbanos), a Energia Geotérmica (calor proveniente do interior da Terra), a Energia Elétrica (movimento de elétrons), a Energia Elástica (associada a um corpo elástico, como uma mola), a Energia Magnética (energia armazenada num material que produz um campo magnético), a Energia Química (armazenada nas ligações químicas), a Energia térmica (que se transmite por diferença de temperaturas, conhecida popularmente por “calor”), ou a Energia Nuclear (armazenada nas ligações nucleares).

Na realidade todas se resumem a duas formas de energia básicas: a Energia Cinética Interna, associada ao movimento vibracional, rotacional, translacional, eletrônico, etc das partículas que constituem o sistema (moléculas e respectivos constituintes), e a Energia Potencial Interna (armazenada no sistema e que resulta das interações entre essas partículas). Esta última pode ser libertada ou convertida em outras formas de energia, incluindo a cinética.

O assunto se torna abrangente e detalhista, entretanto com cautela e bem aplicado ficaram claros de serem entendidos pelo corpo discente. A intenção é demonstrar aos alunos que o assunto Energia faz parte do seu dia-a-dia. Com amadurecimento intelectual e prático sobre as variadas formas energéticas e suas fontes.

DESENVOLVIMENTO

- **Objetivos**

A ideia é elaborar, individualmente e em grupo, relatos orais e outras formas de registros sobre o tema estudado, a partir de informações obtidas por meio de diversas fontes; identificar diferentes tecnologias que permitem as transformações de energia necessárias às atividades humanas hoje e no passado; confrontar diferentes explicações individuais e coletivas, respeitando diferentes opiniões, para reelaborar suas ideias e interpretações; identificar as transformações naturais ou induzidas pelas atividades humanas associadas aos ciclos de transformação de energia, reconhecendo a necessidade de preservar o ambiente em geral e, particularmente, em sua região; investigar processos de produção de energia por

diferentes tecnologias tradicionais ou alternativas, valorizando a preservação dos recursos naturais.

- Recursos

As aulas serão expositivas, com textos bases para debates; apresentação de slides para exemplificar as formas e fontes de energia básicas do nosso planeta; experimentações naturais do cotidiano, como ao acender a lâmpada da sala de aula, a alimentação durante o recreio e o derretimento do gelo exposto ao calor como sugere o roteiro de ação 1.

- Metodologia

Com duração de 2 semanas estarei trabalhando este plano de trabalho, sendo 2 aulas por semana, totalizando 4 aulas.

Primeira aula

Começo a aula apagando as luzes da sala e perguntando para a turma o que eles acham de ter aula no escuro. Questionando, também, o que eles achariam de viver num mundo escuro e frio? Em seguida perguntarei aos alunos se eles podem perceber alguma forma de energia na sala. Explicarei para os alunos que mesmo com a luz artificial apagada há na sala luz natural (energia luminosa) e calor (energia térmica) que vem do Sol, além do som (energia mecânica) e da energia química armazenada em nossos corpos e que nos permite falar, escutar, respirar etc. Acenderei a luz e perguntarei: se o Sol apagasse, o que aconteceria com a vida na Terra?

Iniciaremos um debate, onde tudo o que for relatado pelos alunos, será escrito no quadro, para depois juntos analisarmos a importância da Energia. Irei propor que em pequenos grupos, façam uma listagem de como eles observam a Energia no cotidiano deles.

Segunda aula

Usando a sugestão do roteiro de ação I, que é de fácil aplicação, demonstrarei como a absorção da energia térmica do sol, o calor, pode ser aproveitado de formas variadas com apenas a mudança de cor. Com duas garrafas pet de 600ml, ambas transparentes e uma pintada de preto e a outra de branco, já com água congelada em cada uma delas, levarei os alunos pra quadra e colocando as garrafas expostas ao sol por 10 minutos, enquanto isso estarei exemplificando como as árvores ao redor da quadra aproveitam esta energia para a realização da fotossíntese. Após o tempo determinado, voltaremos a sala e lá poderemos verificar que a garrafa preta obteve mais derretimento do gelo. Debateremos o porque disto ter acontecido, até leva-los a conclusão de que a cor preta absorve mais calor, demonstrando o porque no verão quando usamos roupas pretas sentimos mais calor.

Caso neste dia não esteja fazendo sol a aula será substituída pela terceira ou quarta aula. Obs.: No dia estava chovendo e a aula foi substituída.

Terceira aula

Com o recurso do data-show, estarei expondo slides e vídeos baixados do youtube (uma vez que a conexão com a internet é dificultada em minha escola) que demonstrem as variedades de energias e o seu aproveitamento e devido funcionamento.

Finalizando com um questionário sobre o conteúdo aprendido.

Quarta aula

Será realizado um jogo de tabuleiro, com materiais recicláveis, partes de caixas de papelão. Os alunos serão divididos em 4 grupos, onde um de cada grupo será a peça a ser movida no tabuleiro, aberto na quadra, com um dado grande cada grupo vai jogando, e em cada casa, terão tarefas e perguntas sobre as formas e fontes de energias renováveis e não-renováveis estudadas até o momento. De forma lúdica, aprenderiam mais um pouco sobre o assunto. Ocorrerá uma premiação básica ao grupo vencedor, como forma de estímulo a participação.

AVALIAÇÃO

A avaliação será dada em cada aula com algumas perguntas de verificação para análise do nível de compreensão dos conteúdos e no último dia das atividades o Jogo da Energia será um outro método de verificação da absorção de conteúdos, ao decorrer de duas semanas, destes alunos. Avaliação contextualizada sobre formas e fontes energéticas.

Avaliação da Implementação do Plano de Trabalho

1.1 – Pontos Positivos

As variadas estratégias para um mesmo assunto com participação ativa dos alunos. Na primeira aula com a atividade de apagar a luz da sala e solicitar uma reflexão inicial a partir daí eles perceberam a importância da energia nas pequenas ações que passam despercebidas no cotidiano escolar. Os vídeos tiveram uma ótima aceitação e foi excelente na ilustração de alguns ciclos energéticos. O jogo de tabuleiro foi bastante apreciado pelos alunos ao ponto de pedirem um outro momento com outro assunto em ciências.

1.2 – Pontos Negativos

A segunda aula não aconteceu devido ao mau tempo na semana. Perdemos a oportunidade de visualizar um experimento bastante criativo e prático de interpretar os efeitos da energia solar.

1.3 – Alterações

Modifiquei a avaliação dos alunos acrescentando uma avaliação com questões contextualizadas no modelo enem e verifiquei uma melhora no desenvolvimento depois da interpretação de textos sobre formas e fontes energéticas.

1.4 - Impressões dos alunos

Os alunos no começo ficaram um pouco resistentes às dinâmicas desenvolvidas, mas com o passar das aulas e diversidades de atividades, onde eles interagiram com os colegas e com variadas estratégias, perceberam como o conhecimento pode ser aprendido até através de jogo de tabuleiro que na visão deles era uma atividade somente divertida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- http://www.horizontegeografico.com.br/arquivos/arquivo_107.pdf?phpMyAdmin=cKIV-fOxrK8JIAiF85c7cJKaP-2, acesso em 10/09/2012

- http://labvirtual.eq.uc.pt/siteJoomla/index.php?Itemid=370&id=205&option=com_content&task=view, acesso em 10/09/2012
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Energia>, acesso em 12/09/2012
- <http://planetadobem.blogspot.com.br/2009/07/formas-e-fontes-de-energia-renovavel.html>, acesso em 12/09/2012
- http://www.cepa.if.usp.br/energia/energia1999/Grupo2B/Hidraulica/energia_recurso.htm, acesso em 13/09/2012