

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ**

**PROFESSOR/CURSISTA: Marcos Paulo Ferreira de Souza**

**COLÉGIO:**

**TUTOR (A):**

**SÉRIE: 9º ano**

**3º BIMESTRE / 2012**

## Fontes e formas de energia

### **Plano de Trabalho - Fontes e forma de energia**

Número de aulas: 08 aulas – 02 (duas) semanas

#### **- Introdução**

Você já deve ter percebido que consumimos energia a todo o momento, de uma forma ou de outra: quando nos alimentamos, quando ouvimos uma música, quando tomamos um banho quente, quando cozinhamos, quando empinamos uma pipa, quando andamos de ônibus etc (Santana & Fonseca, 2006).

Antes de classificar e diferenciar formas, e fontes de energia, convém buscarmos definir o que é energia. Para isso, a seguir, apresentamos uma definição mais descritiva e qualitativa que nos permite construir um maior diálogo entre as concepções alternativas dos alunos e a concepção científica que a escola deseja alcançar (Curso de Formação Continuada, 2012). *“Energia é uma magnitude Física que se apresenta sob diversas formas, está envolvida em todos os processos de mudanças de estado, transforma-se e transmite-se, depende do sistema de referência e, fixado este, conserva-se”*. Traduzido de Michinel y D’Alessandro (1994, p.370), apud Bucussi, A. A. (2006, p. 22).

A partir deste ponto, podemos classificar como fonte de energia um recurso energético, seja ele natural ou produto de um processo, utilizado diretamente pelos seres humanos. Assim, são classificados como fontes de energia o Sol, os alimentos, o vento, combustíveis fósseis, combustíveis processados, entre outros. E classificamos como formas de energia o meio como a energia destes recursos manifesta-se na natureza ou é utilizada pela sociedade. Temos, então, a energia eólica, a energia hidráulica, a energia nuclear etc (Curso de Formação Continuada, 2012).

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 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 (Cerqueira & Francisco).

## **- Desenvolvimento**

Para despertar maior interesse, serão apresentados dois vídeos que de maneira geral ajudará a compreensão do tema.

- Fontes de energia

[www.youtube.com/watch?v=B2md7greuYc](http://www.youtube.com/watch?v=B2md7greuYc)

O primeiro vídeo é infantil, porém muito básico para esclarecer como é produzida a energia que utilizam.

- O segundo já traça um panorama geral sobre as fontes de energia no Brasil.

<http://www.youtube.com/watch?v=0Ah7wxRJSt4>

1. Após a parte teórica introdutória, propor um trabalho em grupo, onde serão distribuídos os tipos de fontes alternativas e as convencionais de energia.

2. Cada grupo terá uma fonte de energia para pesquisar e apresentar para a turma, obedecendo o seguinte roteiro de questões:

- Fonte.....(ex: Sol e Vento)
- Princípio de sua utilização
- Vantagens e desvantagens
- Diferenciar a fonte da forma de energia
- Diferenciar fontes de energia em renovável e não renovável

3- Apresentação dos trabalhos utilizando recursos multimídias ou cartazes.

4- Realizar o roteiro de ação sobre “Coletor Solar” proposto pelo curso de Formação Continuada. Tal atividade mostrará o fenômeno da absorção da luz, onde a energia solar irá se transformar em energia térmica. Como o experimento é demonstrativo, a turma não precisa ser organizada (Curso de Formação Continuada, 2012).

#### **- Avaliação.**

Os alunos serão avaliados levando em conta os seguintes critérios.

- Organização do trabalho no grupo;
- Interação com seus colegas na distribuição de tarefas;
- Foco no trabalho;
- Cumprir o tempo disponibilizado para realizar o trabalho;
- Apresentação dos resultados;
- Aplicação de questionário sobre o roteiro de ação do “Coletor Solar”.

### **- Descritores Associados**

- H18- Reconhecer os conceitos de combustível, fonte de energia e forma de energia;
- H26- Reconhecer as diferentes formas de produção e uso de energia no planeta.
- 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;

### **Implementação do Plano de Trabalho**

I- Iniciei a primeira e segunda aula introduzindo os conceitos sobre fontes e formas de energia e apresentei dois vídeos, sendo: um sobre Fontes de energia e o outro traçou um panorama geral sobre as fontes de energia no Brasil. Após a parte introdutória propus um trabalho em grupo, onde a turma foi distribuída em grupos para pesquisar sobre os tipos de fontes alternativas e as convencionais de energia e apresentar para a turma.

Ponto positivo: Achei que os vídeos contribuíram bastante para a compreensão do tema e eles puderam visualizar como os processos de produção de energia acontecem e deu uma boa base para eles realizarem o trabalho em grupo.

Ponto negativo: O fato de ter nessa turma um bom número de alunos desinteressados, gerando dificuldade para montar os grupos; alguns alunos são muito ausentes e não se relacionam bem. Isso de certa forma atrapalhou bastante o a execução dos trabalhos porque esta atividade exigia uma boa interação entre os participantes.

Impressões dos Alunos: Eles ficaram bem interessados pelo assunto quando os vídeos foram apresentados, pois mostrou várias fontes alternativas de energia que eles não conheciam.

II- Na terceira e quarta aula apliquei o roteiro de ação sobre “Coletor Solar” proposto pelo curso de Formação Continuada, pois a atividade mostrou o fenômeno da absorção da luz, onde a energia solar se transformou em energia térmica. Como o experimento foi demonstrativo, a turma não foi organizada em grupo. Logo após apliquei um questionário sobre o experimento. Não foi possível o derretimento de todo o gelo, mas a quantidade derretida foi o suficiente para os alunos observarem que na garrafa preta a absorção de energia foi bem maior, ocasionando um maior derretimento do gelo. Como ponto positivo relato que os alunos gostaram bastante do experimento, também por ter sido uma aula diferente e eles

interagiram bastante. Já o ponto negativo foi o fato de que o dia estava um pouco nublado e dificultou o derretimento do gelo.

Impressões dos alunos: Eles participaram bastante com perguntas e acharam o experimento bem legal e ficaram surpresos com a importância das cores no processo de absorção de energia.

III- Na quinta e sexta aula foram as apresentações dos trabalhos e a ordenação das apresentações foi feita por um sorteio. Neste dia Apenas a metade dos trabalhos foram apresentados, pois teve grupos que trouxeram vídeos para ilustrar a fonte de energia e isso acabou gastando mais tempo e também porque teve um jogo intercolegial e precisei liberar a turma mais cedo. Poucos grupos usaram Data Show e preferiram apresentar os trabalhos em cartazes.

Ponto positivo: Esse foi o primeiro trabalho em grupo da turma e, de uma forma geral, o resultado foi bom.

Ponto Negativo: Alguns alunos no momento da apresentação dos grupos ficaram dispersos e atrapalhou a apresentação dos trabalhos e também por causa do jogo intercolegial tive que liberar a turma mais cedo e retornar as apresentações em outra aula.

Impressões dos alunos: Perceberam a importância de incentivar a maior utilização das fontes renováveis de energia visando a sustentabilidade.

IV- Na sétima e oitava aula continuaram as apresentações dos trabalhos e a maioria dos alunos apresentaram os trabalhos utilizando cartazes, alguns grupos além da apresentação fez um pequeno resumo da pesquisa e distribuiu para a turma.

Ponto positivo: percebi o envolvimento de alguns alunos com o trabalho realizado e foi gratificante ver que o meu trabalho não foi em vão.

Ponto negativo: Alguns alunos estavam dispersos e atrapalharam as apresentações dos colegas e o fato de não terem utilizado os recursos de multimídia conforme propus para a turma inicialmente.

Impressões dos alunos: Apesar da timidez nas apresentações, no final, acharam que o fato de ter que apresentar os trabalhos acabou forçando-os a estudar mais e conseqüentemente melhor aprendido.

V- Alteração- Inclusão da quantidade de aulas utilizadas na execução do Plano de Trabalho, que foram um total de 08 aulas – duas semanas e também a inclusão de **CARTAZES** no item

“3” do Desenvolvimento, como instrumento de apresentação dos trabalhos, tendo em vista o grande número de cartazes utilizados pelos grupos.

VI- Avaliação dos alunos foi feita levando em conta os seguintes critérios.

- Organização do trabalho no grupo;
- Interação com seus colegas na distribuição de tarefas;
- Foco no trabalho;
- Cumprimento do tempo disponibilizado para realizar o trabalho;
- Apresentação dos resultados;
- Aplicação de questionário sobre o roteiro de ação do “Coletor Solar”.

#### **- Fontes de Pesquisa**

1- Brasil Escola <http://www.brasilecola.com/geografia/fontes-energia.htm>, acessado entre os dias 31/08/12 a 03/08/12.

2- SANTANA E OLGA, Ciências Naturais, 7ª série/ Olga Santana, Anibal Fonseca. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

3- SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO, Curso de Formação Continuada, Roteiros de Ação, Coletor Solar 9º ano do Ensino Fundamental/3º bimestre/ 1º Ciclo, Rio de Janeiro, 2012.

4- SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO, Curso de Formação continuada, Fontes e Formas de Energia, 9º ano do Ensino Fundamental/ 3º bimestre, Rio de Janeiro, 2012.