

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ

PROFESSOR/CURSISTA: Eldo Marcelino Fagundes

COLÉGIO:

TUTOR (A):

SÉRIE: 9º ano

3º BIMESTRE / 2012

FONTES E FORMAS DE ENERGIA

PLANO DE TRABALHO

Tempo estimado: três semanas (quatro tempos semanais)

Introdução

Embora a palavra energia seja muito comum, não é fácil definirmos um conceito. Os fenômenos ligados ao tema nos cercam o tempo todo: sentimos frio, sentimos calor, usamos a eletricidade para colocarmos aparelhos em funcionamento, utilizamos a luz, comemos para obtermos energia química presente nos alimentos, etc. As aulas versarão sobre as diferentes fontes e formas de energia e os recursos naturais renováveis e não-renováveis.

O foco inicial é definir um conceito claro e palpável para o aluno, ainda que não seja tarefa simples, sobre o conceito de energia. A partir desse ponto, estabelecer o que são fontes e formas de energia, bem como esclarecer as diferenças que existem entre esses conceitos.

Finalmente, abordar com clareza os conceitos que permeiam as fontes de energia renovável e não-renovável, discutir as opções energéticas e os impactos delas nas mudanças climáticas e no aquecimento global, provocados pelas queimas de combustíveis fósseis e examinar a importância para o planeta das chamadas fontes alternativas e renováveis de energia.

PRÉ - REQUISITOS

Para colocar em prática o Plano de Trabalho é necessário que os alunos entendam inicialmente, pelo menos de forma mais “consistente,” o significado de energia, pois a ancoragem do tema gira em torno do próprio conceito.

Logo após, faz-se necessário trabalhar o conceito de energia renovável e não-renovável, para a partir de então estudar os diferentes modelos energéticos do Brasil e do Mundo. A partir desse nível de conhecimento, os alunos terão condições de identificar as diferentes fontes e formas de energia.

Desenvolvimento

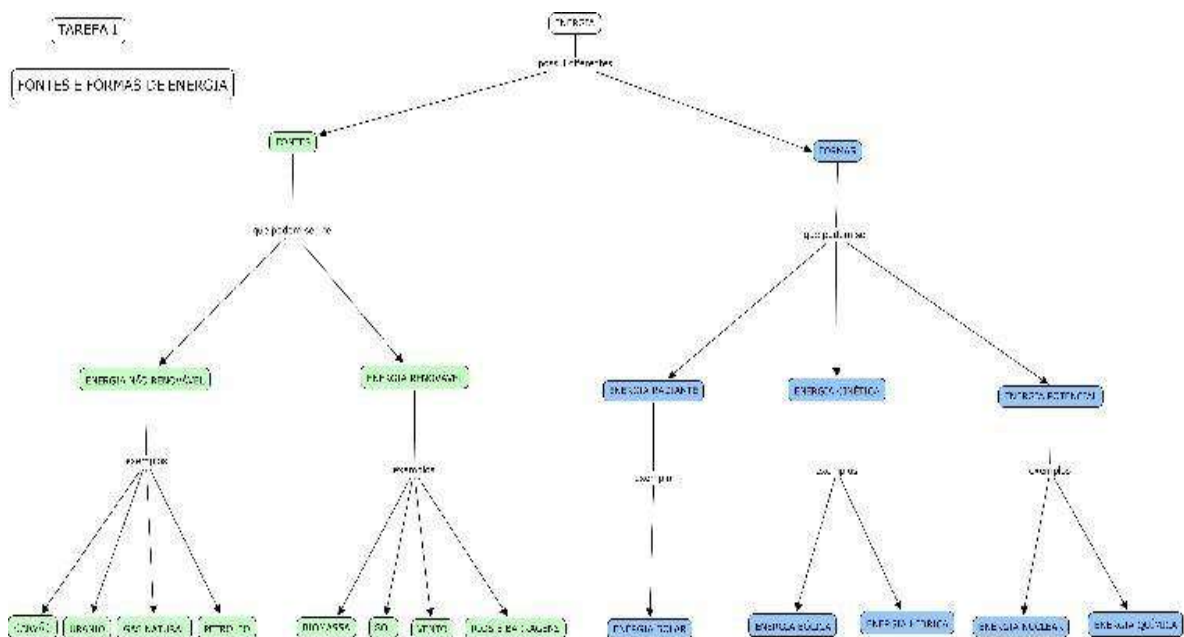
1º Semana

1- Iniciar a aula trabalhando conceitos básicos da física como trabalho, energia cinética e potencial, construindo uma base para apresentar os conceitos que buscam definir energia.

2- Expor as principais teorias que tentam conceituar energia, permitindo uma interpretação rica, que estimula a reflexão e a construção mais ampla sobre os conceitos que envolvem esse fenômeno.

3- Introduzir as questões motivadoras: Existe diferença entre formas e fontes de energia? O que são fontes de energia? O que são formas de energia?

4- Retomar o ponto anterior, explicando as diferenças que permeiam esses dois temas, mas usando como ponto de partida os exemplos fornecidos pelos alunos. Nesta etapa será apresentado um mapa conceitual, com posterior produção de outros mapas conceituais, tomando como base os exemplos colocados pelos alunos.



5- Distribuir material didático (apostilas) que versa sobre as diferentes fontes e formas de energia, conceituando fontes de recursos naturais renováveis e

recursos naturais não-renováveis. A produção de material é de suma importância para os alunos, pois funciona como fonte de consulta, desenvolvimento de habilidade de leitura, análise e argumentação.

- 6- Discutir as vantagens do uso dos recursos naturais renováveis sobre os recursos naturais não-renováveis. Esse momento é importante para que os alunos entendam bem os conceitos de fontes renováveis e não renováveis de energia, assim como analisar o uso das diferentes fontes de energia quanto à sustentabilidade.

Recursos:

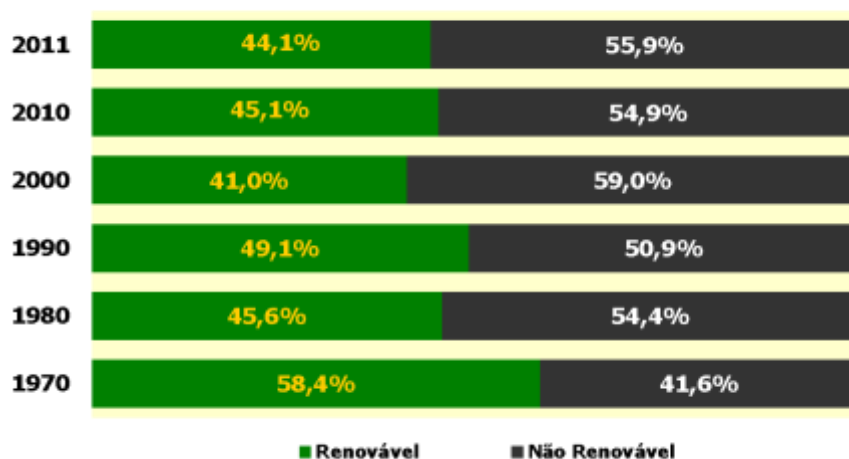
Sala de informática, apostilas, livros e mapas conceituais.

2º Semana

- 1- Retornar a aula introduzindo as seguintes questões motivadoras: como se configura a matriz energética nacional? Qual a matriz energética mundial? Como podemos economizar energia no nosso dia a dia? Qual a importância que há em economizar energia?
- 2- Para o desenvolvimento dessa tarefa serão apresentados gráficos com informações sobre a oferta de energia no Brasil e no Mundo.

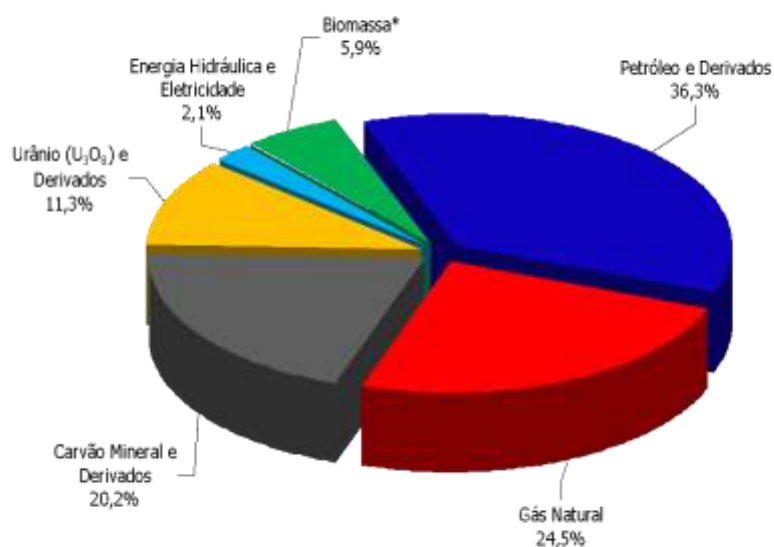
Gráfico 1 - Brasil: Estrutura da Oferta Interna de Energia (1970, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2011).

Evolução da Matriz Energética Brasileira



Fonte: BEN –2012: Informes Preliminares à Imprensa.

Gráfico 2 - Brasil: Oferta Interna de Energia (2012)

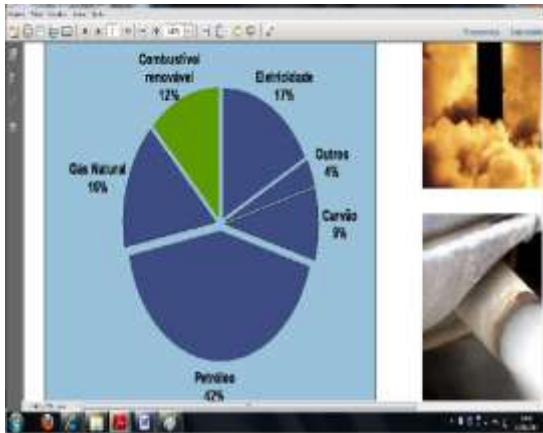


Nota: * Inclui combustíveis renováveis, resíduos sólidos urbanos, energias eólica, solar e geotérmica, entre outras.
 Fonte: Agência Internacional de Energia (IEA)

Fonte: BEN –2011

: Informes Preliminares à Imprensa.

Gráfico 3 - Participação dos Combustíveis no Consumo de Energia Final Mundial



Fonte: AIE, 2009.

- 3- Após o estudo dos gráficos, os alunos serão divididos em grupos para o desenvolvimento de um debate com exposição de ideias e defesa de opinião, destacando as vantagens do uso das fontes renováveis sobre as não renováveis. Essa atividade busca destacar pontos importantes: no mundo há forte predominância das fontes fósseis. O petróleo é o combustível que mais se destaca e , embora seu uso venha declinando, estima-se que deverá permanecer nesse patamar por algumas décadas. Demonstrar que a matriz energética brasileira é mais diversificada e equilibrada quando comparada à matriz energética mundial.

Recursos:

Computador com data show, projetor e apostilas.

3º Semana

- 1- Iniciar a aula com a distribuição de alguns objetos, tais como: carregador de baterias, isqueiro, lanterna de pilhas, relógio solar, laser e telefone celular. Esses objetos fazem parte da realidade dos educando o que torna a aprendizagem mais significativa, otimizando, sem dúvida, o processo ensino aprendizagem.
- 2- Logo após, introduzir as questões motivadoras: existem diferentes formas de energia? Quais? Essas diferentes formas de energia podem sofrer transformações?
- 3- Retomar o ponto anterior, através das idéias apresentadas pelos alunos e explicar, por meio de demonstrações, as diferentes formas de energia e suas transformações.

Recursos:

Carregador de baterias, isqueiro, lanterna de pilhas, relógio solar, laser e telefone celular.

Avaliação

Os alunos serão avaliados levando em conta os seguintes critérios.

- Domínio progressivo de conceitos, noções e processos.
- Compreensão sobre as diferenças entre fontes e formas de energia, recurso renovável e não-renovável.
- Produção de textos e participação nas tarefas individuais e coletivas.
- Interação com os colegas na distribuição das tarefas.
- Participação no desenvolvimento das atividades das aulas práticas.

AVALIAÇÃO SOBRE A EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Trabalhar o tema energia é muito amplo, muito rico e muito interessante. Os alunos se envolveram com as atividades: perguntaram, pesquisaram, responderam,

construíram modelos, criaram soluções (algumas mirabolantes) e certamente construíram conhecimento.

A análise sobre a execução do Plano de Trabalho obedecerá a uma sequência cronológica. Os pontos negativos e positivos serão colocados ao longo da discussão, assim como a aceitabilidade dos alunos.

1º SEMANA

Durante a implementação do Plano de Trabalho, percebi, sinceramente, que poderia modificar alguns itens, algumas atividades e até mesmo a ordem em que se apresentavam, mas a maior dificuldade foi, de fato, definir o conceito de energia. Quando digo definir o conceito de energia, não seria simplesmente atribuir uma definição, mas colocá-la de modo que os alunos pudessem de fato compreendê-la.

Durante a explicação, por diversas vezes, utilizei o termo “Realizar Trabalho”. Esse termo não possuía um alinhamento com a realidade dos alunos. Desse modo, entendi que deveria envolvê-los um pouco mais com esse tópico da física.

Ao trabalhar as diferenças entre fontes e formas de energia, não obtive dificuldades. O mapa conceitual foi uma excelente ferramenta. Trabalhei o que representava fontes e formas de energia, introduzi as questões motivadoras, destaquei as diferenças que há entre esses conceitos e montei um mapa conceitual. Logo após, os alunos levantaram vários exemplos e outros mapas conceituais foram construídos.

Em seguida apresentei os conceitos sobre fontes renováveis, não renováveis de energia e sustentabilidade. Esse foi um momento muito importante da matéria, entretanto sinto que poderia ter explorado mais o assunto.

O material didático escrito, como as apostilas, também foi esclarecedor, sem dúvida, um ponto muito positivo, visto que se tornou uma fonte de consulta para os alunos.

2º SEMANA

Durante a segunda semana o foco das atividades foi sobre as matrizes energéticas no Brasil e no Mundo. Essa semana foi muito produtiva e os alunos deram um salto na compreensão do conteúdo.

O primeiro contato da aula foi a retomada dos conceitos sobre fontes renováveis e não renováveis de energia. Os alunos apresentavam bom domínio sobre o conteúdo (fiquei sinceramente muito motivado com o desempenho deles), logo após introduzi as

questões motivadoras. As respostas foram muito variadas, mas coerentes. A grande maioria citou somente as energias produzidas pelos derivados de petróleo e a energia elétrica, um aluno ou outro levantou a hipótese de energia eólica ou solar. Não houve citações sobre energia de biomassa, nuclear ou proveniente do gás natural, embora tenhamos trabalhado tudo isso em aulas anteriores.

No segundo momento, os gráficos foram apresentados e o assunto ficou muito mais compreensível (a apresentação dos gráficos usando data show foi realmente espetacular, excelente ferramenta didática). A aula ficou mais agradável, mais interessante e o nível de entendimento foi bem melhor.

As atividades seguidas envolveram a produção de relatórios. Esse foi certamente um ponto negativo. Os alunos não se entregaram ao desenvolvimento da tarefa. A atividade não era atraente, muito menos motivadora. Talvez uma dinâmica funcionasse com mais retorno pedagógico: em vez de relatórios, discussões, exposição e defesa de opiniões.

3º SEMANA

Neste momento, os alunos já estavam muito envolvidos com o tema. Durante a semana (lembrando que trabalho com outras turmas na mesma escola), paravam-me pelos corredores, ansiosos pela atividade seguinte.

O objetivo da terceira semana era apresentar as diferentes formas de energia e suas transformações. Houve distribuição de vários objetos (carregador de baterias, isqueiro, lanterna de pilhas, relógio solar, laser e telefone celular). Em seguida identificávamos as diferentes formas de energia e suas transformações. Os alunos observaram na prática, por meio de objetos simples e muito comuns, as mudanças nas diferentes formas de energia. Em seguida fizemos uma breve revisão sobre tudo o que havíamos conversado ao longo dessas três semanas (12 tempos de aula).

As atividades da terceira semana estavam muito conectadas com o tema e com a sequência na apresentação dos conteúdos, por tanto, não fiz quaisquer modificações.

De um modo geral a execução do Plano de Trabalho foi bem sucedida. As atividades estavam bem coerentes e adequadas ao cotidiano da escola e do aluno. O planejamento, sem dúvida, aperfeiçoa a relação entre ensino e aprendizado, nos mostra o caminho, denuncia os nossos erros e destaca os nossos acertos.

Sendo assim, as alterações foram sutis e os recursos também foram preservados. È importante destacar que para a execução do Plano de Trabalho Foram levados em

conta os trabalhos anteriores, as experiências e a realidade dos alunos, a estrutura escolar e o tempo.

Bibliografia:

Atlas da Energia Elétrica, da Anel .

CAMPOS, Adriana Fiorotti. Indústria do Petróleo: Reestruturação Sul-americana nos Anos 90. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

Dossiê Terra – O Estado do Planeta 2010, National Geographic, Ed. Abril.

EPE/EME. Balanço Energético Nacional: Resultados Preliminares ano Base 2011.

FIDELIS, Neilton. Impactos Ambientais na Atmosfera. Rio de Janeiro: IVIG/COPPE/UFRJ, 2007 .(Apresentação).

USBERCO, J.; Salvador, E. Química. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2002, 3v.