

COMO GARANTIR ENERGIA ELÉTRICA COM SUSTENTABILIDADE

RAIO X DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

TEMA: Energia e desenvolvimento sustentável

AUTORES: Aline Maria Silva Pereira, Clemilda Figueredo Nascimento Pereira, Eliene Angélica Vieira, Ramon Dutra Lobo e Wagner Martins Pinchemel Amorim

OBJETIVOS

Trabalhar atitudes sustentáveis no dia a dia do estudante, valorizando alternativas mais eficientes de uso de energia, a fim de que ele perceba, pela manipulação de dados, o quanto ele pode contribuir para o uso eficiente da energia elétrica.

DIREITOS DE APRENDIZAGEM

- Compreender que o uso eficiente de energia não resulta em perda de conforto. A economia de energia é resultante da eliminação dos excessos, não dos usos;
- Adotar a cultura da eficiência energética por meios de hábitos de consumo eficientes e da redução do desperdício.

DISCIPLINAS RELACIONADAS

GEOGRAFIA

- Compreensão da matriz energética do Brasil e dos desafios para a sustentabilidade.

CIÊNCIAS E HISTÓRIA

- Reconhecer a cultura da eficiência energética por meio de hábitos de consumo eficientes e da redução do desperdício.

TEMAS TRANSVERSAIS - MEIO AMBIENTE E

TRABALHO E CONSUMO

- A relação entre a necessidade social aumento do consumo de energia e a necessidade ambiental da sustentabilidade

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- Computador;
- *Data show* com caixas de som (ou uso da sala de informática);
- Fichas digitalizadas;
- Livro do estudante *Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade*;
- Cartões coloridos;
- Papel metro;
- Série de 10 programas de TV intitulada *Vida de República* e um programa de 15 minutos direcionado ao professor/educador (link para os vídeos na atividade);

- Conjunto de 30 *spots* de rádio chamado *Alô, João!*, referente ao tema energia (link para os arquivos na atividade);
- Modelo de relatório científico do livro *Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade: Livro do Professor*.

PALAVRAS-CHAVE

Energia – Sustentabilidade – Eficiência energética.

CONTEÚDOS PROPOSTOS

FACTUAIS

- Identificação de hábitos e padrões de consumo de energia no cotidiano.

CONCEITUAIS

- Consumo sustentável de energia elétrica, tipos de energia, diversificação das fontes de energia.

PROCEDIMENTAIS

- Levantamento de dados de consumo e produção de gráfico de barra.

ATITUDINAIS

- Valorização da energia como recurso finito.

TEMPO TOTAL SUGERIDO

De 2 a 3 aulas.

1ª ETAPA → EXPLORAÇÃO

Para Bizzo (2011, p. 66), esta etapa é importante, pois “[...] sem conhecer as ideias do educando, é muito difícil transformá-lo. É necessário dar voz ao aprendiz, que deve ficar consciente de como concebe a realidade que conhece”.

- Num ambiente com fundo musical, o professor pode pedir aos alunos que imaginem todas as formas de energia presentes na sala. Depois de um breve intervalo, o professor abre um questionamento para que os alunos citem as formas de energia pensadas por eles e expliquem como “aquela” energia é produzida.
- Em seguida, fazer as seguintes perguntas aos estudantes:
 1. O que é energia?
 2. De onde vem essa energia?
 3. A energia constitui-se no fator fundamental para a satisfação das necessidades humanas?
 4. O que é eficiência energética?
 5. Como combater o desperdício de energia elétrica em casa?
 6. Como evitar o desperdício no uso da energia?
 7. Você pratica um hábito ou comportamento de consumo para eficiência energética?
 8. Você acha que o consumidor é um agente que pode promover a eficiência energética?
 9. Qual é a principal atividade que a sua família faz no dia a dia em relação ao uso de energia?
 10. Quais os principais assuntos que a escola deveria trabalhar sobre o tema Energia?
- É possível que apareçam muitas respostas variadas. Cabe ao professor fazer uma leitura geral das respostas.
- Logo após a problematização, será feita uma atividade cujo objetivo é motivá-los. Para isso, assistirão ao episódio 1 da série *Vida de República*. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B3D1FEAA-D2F3-4A5F-A6AA-84627E9BB4EC}>>.
- Após a exibição do vídeo, todos participam da leitura das páginas 92 e 93, prancha “Atitudes Sustentáveis”, do livro do estudante *Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade*, na qual têm oportunidade de exercitar a capacidade de fazer observações críticas, de interpretar o que veem e de inserir as informações num determinado contexto.

2ª ETAPA → INVESTIGAÇÃO

- Exibir os episódios 1 a 5 da série *Vida de República* (disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B3D1FEAA-D2F3-4A5F-A6AA-84627E9BB4EC}>>) e orientar para que observem sensações e emoções despertadas, a mensagem e a estrutura narrativa do programa.

Importante: O kit “Energia que Transforma” é uma coletânea de informações que servirá de importante subsídio para o tratamento dado ao tema, dentro de uma visão interdisciplinar e holística. Mas aqui é importante ressaltar que é necessário utilizar cada episódio acentuando devidamente os temas:

- Episódio 1 – Eficiência energética nas residências;
- Episódio 2 – Energia: conceitos;
- Episódio 3 – Sociedade e meio ambiente + perdas energéticas;
- Episódio 4 – Fontes energéticas;
- Episódio 5 – Energias renováveis: tecnologias e perspectivas brasileiras.

Fica clara a necessidade de incluir, de forma destacada, uma metodologia que exercite a crítica e a autocrítica, a reflexão, a análise e a avaliação, considerando o nível de aprendizagem dos estudantes.

LEITURA DO AUDIOVISUAL

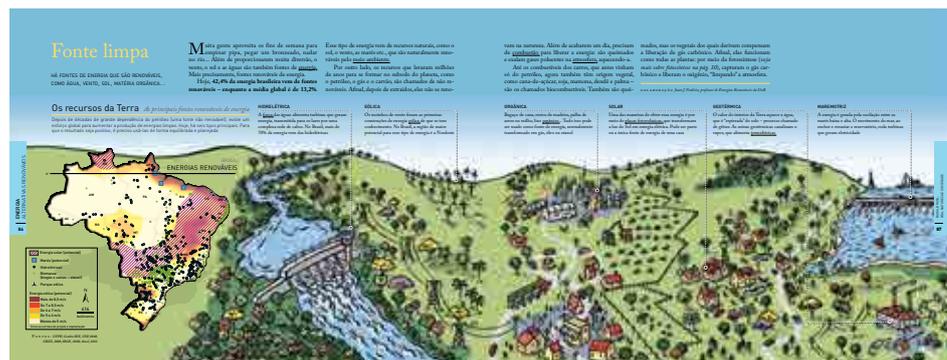
- Após a exibição, o professor pode promover uma roda de conversa, na qual os estudantes comentam as suas impressões sobre o programa assistido e trocam ideias sobre o que foi percebido, sentido e entendido, procurando identificar no programa a fonte dessas sensações, sentimentos e informações.
- Em seguida, aplicar um exercício de leitura de imagens:
 1. O que mais lhe chamou a atenção?
 2. O que essas imagens dizem a vocês?
 3. Quais elementos foram utilizados para “escrever” esse texto imagético? Imagine que seja possível ler a imagem como se fosse um texto.
 4. Alguém sentiu falta de algum elemento nessa narrativa imagética?
 5. Como se articulam os elementos dessa gramática audiovisual?

REFERÊNCIA PARA GABARITO

A série em vídeo mostra o cotidiano de cinco jovens universitários e do ensino médio de diferentes origens e interesses – que moram juntos em uma típica república de estudantes. Misturando documentário e ficção, “Vida de República” tem como mote o cotidiano desses jovens que mal saíram da casa dos pais, e como tema principal o uso eficiente da energia. Muitas são as questões que se apresentam, os conteúdos específicos se misturam aos acontecimentos das vidas dos protagonistas. Em meio aos conflitos habituais, são apresentados e discutidos conceitos como sustentabilidade, efeito estufa, energia limpa, fontes renováveis e não renováveis, cadeias energéticas, eficiência energética. Os minidocumentários são parte estrutural de cada episódio. Eles trazem informações concretas, mostram situações reais que abrem espaços para novos questionamentos.

Fonte: Kitta Eitler; Vânia Lins (org.). Vida de República: episódios 6-10: volume 5. 1. ed. [Energia que transforma]. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B3D1FEAA-D2F3-4A5FA6AA-84627E9BB4EC}>>. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2012.

- O professor pode pedir aos alunos que leiam o livro do estudante *Bahia: Brasil: Vida, Natureza e Sociedade*, especificamente o infográfico da prancha “Fonte limpa” (páginas 86 e 87). Em seguida, solicitar que os estudantes façam uma tabela identificando os vários tipos de energia e avaliem livremente suas vantagens e desvantagens.



FONTE DE ENERGIA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
HIDRELÉTRICA		
EÓLICA		
ORGÂNICA		
SOLAR		
GEOTÉRMICA		
MAREMOTRIZ		

- Tendo discutido acerca do uso eficiente de energia, solicitar aos estudantes que pesquisem no episódio 3 (“Sociedade e meio ambiente + perdas energéticas”) da série *Vida de República* sobre as diferentes fontes de energia e elaborem um desenho coletivo sobre qual será a principal fonte de energia daqui a 50 anos.

PASSO A PASSO

- Organizar a turma em grupos para a realização de uma pesquisa sobre as seguintes fontes de energia:
 - ◊ A energia das pequenas centrais hidrelétricas;
 - ◊ Termelétricidade e a energia nuclear do país;
 - ◊ Energia eólica;
 - ◊ Energia que vem do Sol;
 - ◊ Energia solar fotovoltaica.
- Divisão das equipes: cada estudante escolherá um crachá com o nome de uma fonte de energia (5 cores diferentes) e é orientado a escrever o seu nome.
- Formar cinco grupos identificados pela fonte de energia escrita no crachá para elaborar a pesquisa.
- Socialização das atividades: cada grupo apresentará a sua construção coletiva de aprendizagem, de forma sintética, para que todos conheçam o que cada um aprendeu a partir da pesquisa.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR

Em seguida, o professor pode sugerir o aprofundamento do tema por meio de leituras, exercícios, reflexões, conversas, trabalhos individuais ou em grupo. Enfim, instigar os estudantes a mergulhar nas questões, a partir dos textos abaixo (disponíveis em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B3D1FEAA-D2F3-4A-5F-A6AA-84627E9BB4EC}>>):

- ◊ Eficiência energética nas residências/Sociedade e meio ambiente e perdas energéticas/Fontes de energia – Módulo 4 do Projeto “Energia que Transforma”;
- ◊ Política energética/Eficiência energética, qualidade de vida e visão de futuro – Módulo 5 do Projeto “Energia que Transforma”.

Importante: A questão central desta etapa reside no entendimento de que diversos estudantes têm diversos níveis de desenvolvimento. Esta etapa tem como proposta as questões sobre o consumo eficiente e a evolução do consumo de energia, desde seus conceitos até seus impactos.

3ª ETAPA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

- Incentivar os estudantes a refletirem sobre seus hábitos de consumo e a compará-los com o passado. Solicitar aos estudantes que, individualmente, coletem informações sobre práticas de atitudes sustentáveis em relação aos itens (usos e costumes) na sua casa. Cada aluno deve preencher uma tabela.

ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM SUA CASA

	ATITUDE	SIM	NAO
01	A CASA POSSUI AQUECEDOR SOLAR?		
02	OS ELETRODOMÉSTICOS DA SUA CASA POSSUEM O SELO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA?		
03	A FAMÍLIA PARTICIPA DE AÇÕES EDUCATIVAS FAVORÁVEIS AO USO EFICIENTE DE ENERGIA?		
04	HÁ REGRAS PARA MUDANÇAS DE HÁBITOS NO USO DE ENERGIA?		
05	DESLIGAM ELETRODOMÉSTICOS QUANDO NÃO ESTÃO EM USO?		
06	APAGAM AS LUZES QUANDO NÃO ESTÃO EM USO?		
07	USA LÂMPADAS ECONÔMICAS?		
08	EVITAM O USO DE APARELHOS ELETRÔNICOS?		
09	FAZEM REVISÃO DA REDE ELÉTRICA?		
TOTAL			

- Pedir para os alunos somarem os pontos de cada uma das duas colunas (“sim” e “não”). Em seguida, somar os pontos da classe. O resultado será um total de atitudes positivas em relação ao uso eficiente de energia (sim) e um total para o uso não eficiente (não).
- Após contabilização dos totais, em classe, os dados podem ser computados e transportados para um gráfico de barras, com o título: “As atitudes sustentáveis da minha classe”.

DICA: Ver como construir gráficos na SD 22 da publicação *Bahia, Brasil: Espaço, Ambiente e Cultura: Livro do Professor* (p. 182 a 185), “Gráficos: contar medir, desenhar, apontar...”.

4ª ETAPA AVALIAÇÃO

- Promova uma roda de conversa para que os estudantes exponham como fizeram a pesquisa, o que descobriram e como as informações obtidas influenciaram o desejo inicial para o consumo sustentável da energia.
- Evidencie a importância da pesquisa para a formação de opiniões e a tomada de decisões.
- Peça que, em duplas, os estudantes escrevam um texto em que:
 - ◇ Discutam os dados sobre usos e costumes de sustentabilidade energética na casa dos alunos da classe, retratados no gráfico de barras: qual porcentagem das atitudes da classe são sustentáveis? Qual a porcentagem de atitudes que poderiam melhorar em prol da eficiência energética?
 - ◇ Levantem quais ações podem ser feitas para difundir hábitos sustentáveis em relação à energia elétrica.
 - ◇ Discutam o que aprenderam nesta Sequência Didática sobre sustentabilidade energética.
- Socialize as ideias e produza uma ação coletiva em prol da eficiência energética no bairro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Julia Pinheiro & SENNA, Célia Maria Piva. **Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade: Livro do Professor**. São Paulo: Geodinâmica, 2014.

_____. **Bahia, Brasil: Espaço, Ambiente e Cultura: Livro do Professor**. São Paulo: Geodinâmica, 2012.

FUNDAÇÃO Roberto Marinho. **Projeto Energia que Transforma**. 2012. Disponível em: <<http://www.procel-info.com.br/main.asp?View={B3D1FEAA-D2F3-4A5F-A6AA-84627E9BB4EC}>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

FURLAN, Sueli Angelo [org.]. **Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade**. São Paulo: Geodinâmica, 2014.

