SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 8º Bimestre: 3º

Título: Geração de energia

Conteúdos

* Fontes de energia renováveis e não renováveis.
* Fontes de energia no setor de transportes.
* Problemas ambientais devido à emissão de compostos com carbono.
* Alternativas de fontes de energia para o setor de transportes.
* Biocombustíveis.
* Carros elétricos.
* Carros híbridos.

Objetivos

* Compreender o processo de extração de energia dos combustíveis fósseis.
* Compreender efeitos da emissão de poluentes por meio da queima de combustíveis fósseis.
* Pesquisar alternativas para o uso petróleo de modo a atender às necessidades energéticas do setor de transporte.
* Compreender o processo de geração de energia a partir de fontes alternativas ao petróleo.
* Compreender as relações e as aplicações do conhecimento científico e suas tecnologias na sociedade por meio da análise e discussão sobre o tema.
* Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das Ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
* Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

Fontes alternativas aos combustíveis fósseis são o objeto de conhecimento desta sequência didática. A proposta é desenvolver atividades que trabalhem parte da habilidade **EF08CI01** da BNCC, segundo a qual o aluno deve identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades e cidades.

Número de aulas sugeridas

* 2 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

AULA 1

Objetivos específicos

* Compreender efeitos da emissão de poluentes por meio da queima de combustíveis fósseis.
* Analisar dados sobre o uso de combustíveis fósseis por diferentes países.
* Compreender que os combustíveis fósseis são fontes não renováveis de energia.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 6); computadores com acesso à internet e cartolinas.

Encaminhamento

No início da aula, converse com os alunos sobre as fontes de energia renováveis e não-renováveis, peça que eles citem exemplos, classificando-as. Depois, faça o seguinte questionamento: “De onde vem a energia utilizada pelo setor de transportes?”. A ideia central desta atividade é fazer com que os alunos percebam que o setor de transportes, responsável pelo consumo de pelo menos 25% das fontes energéticas primárias, depende, sobretudo, de um tipo de energia: a energia obtida através da exploração do petróleo.

Para que entendam melhor essa questão, proponha aos alunos que se organizem em duplas ou trios e pesquisem:

* a disponibilidade dessa fonte;
* quais países dominam sua exploração;
* as consequências ambientais causadas pela emissão de gás carbônico na atmosfera;
* que países são os maiores responsáveis pela emissão de poluentes originados pelo petróleo.

A pesquisa deve ser realizada em publicações ou *sites* confiáveis, como os de universidades e órgãos governamentais. Caso a escola não disponha de computadores com acesso à internet, disponibilize material impresso para consulta. As duplas ou trios terão que elaborar um cartaz com imagens e pequenos textos apresentando as informações de forma clara e atraente. Eles deverão apresentar os cartazes para a turma e explicar os dados oralmente.

Para *acompanhar a aprendizagem*, analise a criatividade, as informações selecionadas, a origem dos dados, e a organização na elaboração dos cartazes.

Como *atividade complementar,* um representante de cada dupla ou trio pode entrevistar o professor de Geografia sobre os conflitos geopolíticos que a competição pelo domínio dos suprimentos de petróleo gera ou pode gerar no futuro. Os resultados da entrevista deverão ser apresentados na forma de um relatório na próxima aula.

AULA 2

Objetivos específicos

* Conscientizar-se sobre efeitos do uso de combustíveis fósseis.
* Pesquisar alternativas para o uso do petróleo de modo a atender às necessidades do setor de transportes.
* Compreender o processo de geração de energia a partir de fontes alternativas ao petróleo.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 6); computadores com acesso à internet e/ou material impresso sobre fontes de energia alternativas aos combustíveis derivados do petróleo; celulares com câmera ou filmadora e equipamento para exibição de vídeo.

Encaminhamento

No início da aula, retome brevemente as ideias discutidas anteriormente, sobretudo as que dizem respeito à dependência dos combustíveis fósseis para a geração de energia nos meios de transportes.

Se os alunos tiverem feito a entrevista com o professor de Geografia sugerida como *atividade complementar* na primeira aula desta sequência didática, peça que leiam as perguntas e as respostas coletadas.

Em seguida, proponha à turma que se organize em grupos para pesquisar as vantagens e desvantagens das fontes de energia alternativas aos combustíveis derivados do petróleo empregadas atualmente no setor de transportes. O ideal é que cada grupo pesquise uma fonte de energia diferente para que a discussão final seja abrangente.

Você pode sugerir que os grupos orientem a pesquisa a partir das seguintes questões:

* Quais são as fontes de energia alternativas já existentes no setor de transportes?
* Qual o tamanho da frota de veículos, no Brasil e no mundo, que utiliza a fonte de energia alternativa escolhida para a pesquisa?
* Como essa energia é obtida?
* O rendimento dos veículos que a utilizam é alterado?
* O valor desses veículos no mercado é competitivo? E o custo de manutenção?
* O preço dessa energia é acessível? Em comparação aos combustíveis tradicionais, ela é mais cara ou mais barata?
* É fácil encontrá-la para abastecer os veículos?
* Qual a redução esperada nos níveis de poluentes emitidos na atmosfera com o uso dessa fonte de energia?

Certifique-se de que os alunos terão acesso a fontes de consulta, como computadores conectados à internet ou material impresso.

Se possível, solicite que os alunos produzam um vídeo de cerca de 5 minutos de duração mostrando os resultados da pesquisa nos moldes de um noticiário. Além de falar da tecnologia pesquisada, eles devem utilizar imagens e infográficos e adotar uma linguagem simples e formal. Auxilie-os na elaboração do roteiro para que o vídeo contenha informações úteis e não fique demasiadamente longo.

O vídeo produzido pode ser exibido para outras turmas, caso considere pertinente. Se não for possível produzir o vídeo, a pesquisa pode ser apresentada em forma de seminário, ou os alunos podem apresentar o noticiário “ao vivo” na sala de aula.

Como *atividade complementar*, você pode propor que os alunos pesquisem o uso de fontes de energia alternativas na cidade ou na região (em veículos híbridos, elétricos, movidos a etanol etc.). Peça que eles procurem fazer um levantamento da porcentagem desses veículos na frota local (no caso dos ônibus) ou nas vendas do comércio de veículos (no caso dos carros). Se não houver esse tipo de veículo na cidade ou na região, os alunos devem averiguar as causas e propor medidas que poderiam reverter a situação. As informações obtidas devem ser apresentadas por meio de uma redação em papel ou meio eletrônico (*blogs*, redes sociais da escola etc.). Eles também podem fazer as atividades dessa seção.

Para *acompanhar a aprendizagem*, observe se os alunos demonstraram interesse durante a realização das atividades, se sugeriram mudanças e se participaram ativamente das discussões. No caso dos vídeos, verifique se os alunos se envolveram na filmagem, na edição e na apresentação e se contribuíram de forma efetiva para a produção de um material com boa qualidade.

Atividades

1. Quais os problemas relacionados ao uso dos combustíveis fósseis pelo setor de transportes?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Dentre as alternativas a seguir, assinale a que apresenta apenas fontes de energia oriundas de combustíveis fósseis.

a) Petróleo, carvão mineral, gás natural

b) Petróleo, carvão mineral, biomassa

c) Petróleo, gás natural, hidreletricidade

d) Biomassa, hidreletricidade, carvão mineral

3. As fontes de energia alternativas aos combustíveis fósseis também geram impactos ambientais? Explique.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Respostas das atividades

1. Além de se tratar de um recurso não renovável, a queima de combustíveis fósseis emite grande quantidade de gás carbônico na atmosfera, o que tem causado graves problemas ambientais, como as mudanças climáticas bruscas das últimas décadas.

2. Alternativa correta: **A**.

3. A partir das pesquisas que fizeram, espera-se que os alunos percebam que todas as fontes de energia geram algum tipo de impacto ambiental.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Identifico problemas do uso de fontes de energia oriundas de combustíveis fósseis. |  |  |  |
| Diferencio fontes de energia renováveis de fontes de energia não renováveis. |  |  |  |
| Identifico as vantagens e desvantagens no uso de fontes alternativas de energia. |  |  |  |
| Identifico fontes alternativas de energia para o setor de transporte. |  |  |  |
| Utilizo os conhecimentos de Ciências da Natureza para resolver problemas do cotidiano. |  |  |  |
| Demonstro interesse em desenvolver as atividades propostas em aula. |  |  |  |
| Participo das discussões em grupo de maneira colaborativa e ética. |  |  |  |