

Tema 2. Energia

Ficha de trabalho - 11-14

Preparação

Reveja o material e assista aos vídeos. Prepare o tópico. Pode adicionar outros recursos ou materiais disponíveis para enriquecer as aulas. Consulte também o *Guia do Professor da aula de introdução* para dicas e sugestões úteis sobre como preparar e apresentar as aulas a partir de um tema.

Objetivos de Aprendizagem

Os alunos ...

- aprendem o que são fontes energéticas
- aprendem o que são combustíveis fósseis
- sabem que a queima de combustíveis fósseis tem consequências ambientais
- conhecem algumas soluções
- aprendem o que são recursos energéticos renováveis
- conhecem as vantagens e desvantagens destes recursos energéticos
- sabem o que podem fazer individualmente para diminuir o seu consumo energético e assumem a responsabilidade de melhorar os seus hábitos de poupança de energia
- são capazes de partilhar os novos conhecimentos com amigos e familiares

Vocabulário-chave

- energia
- recursos energéticos
- combustíveis fósseis
- carvão
- gás natural
- petróleo
- fossilização
- dínamo
- queima (combustão)
- emissões de CO₂
- recursos (energéticos) alternativos
- recursos (energéticos) renováveis
- combustíveis nucleares
- central nuclear



- cisão
- resíduos radioativos
- energia solar
- painéis solares
- energia eólica
- albufeiras de barragem
- turbina
- gerador
- transição energética

Introdução

[Diapositivos 3 - 4]

Conte a seguinte história.

Ontem à noite tive uma experiência muito estranha! Ouçam bem... Ontem à noite acordei. Nada de surpreendente, pois acordo frequentemente e depois viro-me para o lado e adormeço de novo. Mas ontem à noite foi diferente.... Quando acordei, reparei que estava bastante escuro. Não estava apenas escuro, estava escuro como breu. Normalmente há um pouco de luz da rua, mas estava tudo escuro. Sentei-me na cama e olhei lá para fora. As luzes da rua estavam apagadas. Olhei para o outro lado da rua, porque o meu vizinho deixa sempre a luz do corredor acesa, mas a sua casa também estava às escuras. Achei estranho. Teria havido uma falha de energia? Bem, pensei que mais valia levantar-me e ir à casa de banho. Mas, quem diria, a luz não se acendeu! Nem na casa de banho, nem no corredor ou na sala de estar. Mais valia fazer uma chávena de chá e tomar uma bebida quente enquanto descobria o que se passava... mas a chaleira elétrica não funcionou. Quis ferver um pouco de água numa panela usando o bico do fogão a gás. De certeza que já adivinharam ...não havia gás. O que é que se estava a passar? Vesti-me e fui lá para fora. O silêncio reinava, mas felizmente o dia estava a nascer. O sol apareceu, mas o relógio da igreja tinha parado à meia-noite. Andei até ao meu carro e liguei a chave. Nada. Acendeu-se uma luz vermelha no tablier a indicar que o depósito de gasolina estava vazio. Entrei em pânico. Comecei a pensar como é que ia sobreviver sem eletricidade, gás e gasolina. O que vai acontecer com a comida no frigorífico? E quando o meu telefone ficasse sem bateria? Como é que ia aquecer a minha casa?

Pergunte aos alunos: *Imaginem que isto sucede convosco. O que fariam*

Peça aos alunos que trabalhem esta questão em pares ou em pequenos grupos. Em seguida, peça a um representante de cada grupo/par para resumir alguns pontos-chave que surgiram durante a discussão.

Esta aula é sobre energia. Que tipos de energia mencionei na minha história?

Dê algumas dicas se não conseguirem lembrar-se de todos. [luz → eletricidade, panela no fogão → gás, carro → gasolina]

Em seguida, discutam os objetivos de aprendizagem deste tema.



Formação

[Diapositivos 5 - 9]

Questão

Comece com um vídeo informativo sobre 'recursos energéticos'. Introduza o vídeo: *Nos últimos tempos, o consumo de energia não parou de aumentar. Precisamos de energia na nossa vida quotidiana. Contudo, quando queimamos demasiados combustíveis fósseis, isto acarreta problemas. Qual o problema a que o vídeo se refere?* Peça aos alunos para partilharem as suas ideias sobre o vídeo.

Façam o exercício 1 em conjunto no quadro interativo.

O carvão, o gás natural e o petróleo são combustíveis fósseis. Os combustíveis fósseis são combustíveis naturais formados ao longo de milhares de anos por meio de processos naturais, como a fossilização de plantas e animais.

Em seguida, Façam os exercícios 2 e 3.

Explique: O carvão é moído até ficar reduzido a uma consistência fina, e é depois queimado. O calor libertado da queima do carvão aquece um grande tanque de água. O vapor que sai deste tanque faz girar o ventilador (ou turbina), convertendo a energia em eletricidade, que é enviada para a rede elétrica.

Façam o exercício 4.

[Diapositivos 10 - 11]

Discutam o que significa 'CO₂'.

CO₂ significa dióxido de carbono, um gás que existe naturalmente na atmosfera. Também é conhecido como gás de efeito de estufa. Os gases de efeito de estufa retêm o calor do sol na atmosfera e aquecem a superfície terrestre, provocando o aquecimento desta. A queima de outros combustíveis fósseis como o petróleo e o gás natural gera maiores emissões de CO₂.

Assistam ao vídeo.

Aborde outra questão com os alunos: Os combustíveis fósseis que estamos atualmente a utilizar para obter energia estão a esgotar-se. A nossa reserva de combustíveis fósseis irá esgotar-se inevitavelmente. Ficaremos sem carvão, gás natural e petróleo. O que acontecerá a seguir? Como podemos captar a energia para produzir eletricidade? Será que vamos poder carregar os nossos telefones, cozinhar alimentos e conduzir os nossos carros?

Pergunte aos alunos se têm alguma noção sobre este tópico ou se já ouviram falar sobre este assunto.



[Diapositivos 12 - 22]

Solução

Assistam ao vídeo. Explique que também existem soluções para os dois problemas (demasiadas emissões de CO₂, e que estamos a ficar sem combustíveis fósseis). Peça aos alunos para partilharem as suas ideias sobre o vídeo.

Façam o exercício 5.

Explique: *Em conjunto, a energia solar, eólica e hídrica são chamadas de recursos energéticos renováveis. Os recursos energéticos renováveis são recursos que podemos continuar a utilizar durante muito tempo sem causar problemas. Os recursos energéticos renováveis são mais amigos do ambiente.*

Façam o exercício 6.

Explique: *Os resíduos radioativos resultam da produção de energia nuclear. Estes resíduos são radioativos, o que é perigoso para o ambiente, para os seres humanos e para os animais. Esta radiação perdura ao longo de milhares de anos. Por este motivo, estes resíduos devem ser armazenados com muito cuidado em cubas envoltas em cimento dentro de cilindros de aço.*

Façam o exercício 7.

A energia nuclear não é vista como um recurso de energia renovável devido à quantidade limitada de urânio que contém, bem como ao perigo que a radiação dos resíduos radioativos representa para o ambiente.

Assistam ao vídeo.

Discutam sobre diferentes tipos de energia hídrica que pode ser captada. Alguns países podem utilizar a energia das marés como um recurso energético renovável, uma vez que estão rodeados por um oceano. Os países montanhosos também captam a energia hídrica através de métodos diferentes.

Façam os exercícios 8 e 9.

Apesar de as energias renováveis serem muito melhores do que a queima de combustíveis fósseis, não são totalmente 'não poluentes'. Por exemplo, são necessários materiais para construir turbinas eólicas e painéis solares. Nenhuma produção de energia tem um 'custo zero'. Todos os tipos de energia têm um impacto na natureza. Além disso, geram emissões de CO₂. Informação adicional: as tecnologias solares térmicas captam a energia térmica solar e utilizam-na para aquecimento e/ou produção de eletricidade. A biomassa é outro exemplo de um recurso energético 'verde': a biomassa aglomera os materiais orgânicos renováveis e os resíduos (por ex., compostagem) que podem ser utilizados como recurso energético.

Resumo: as pessoas utilizam cada vez mais energia. Isto tem causado problemas: os combustíveis fósseis estão a ser consumidos e a sua queima está a gerar emissões de CO₂ demasiado elevadas. Felizmente existe uma solução: os recursos energéticos renováveis como



a energia solar, hídrica e eólica. Todos estes recursos energéticos têm vantagens e desvantagens.

[Diapositivos 23 - 24]

O que podes fazer?

A forma mais fácil de fazer algo para ajudar o principal problema é começar a reduzir o consumo de energia. Que hábitos de poupança de energia podes introduzir no teu dia a dia? (exemplos possíveis: desligar as luzes, desligar a televisão, em vez de a deixar em standby, ajustar o termóstato para uma temperatura mais baixa, retirar os carregadores das tomadas, desligar as tomadas).

Até as escolas estão empenhadas em encontrar formas de reduzir o seu consumo energético. Assistam ao vídeo.

Anotem alguns exemplos de poupança de energia referidos no vídeo, [painéis solares, lâmpadas LED, vidros duplos (isolamento), para poder utilizar esta informação no trabalho prático.

Sugestão de temas relacionados

Tema 1, sobre Alterações Climáticas: *O aumento de emissões de CO₂ causa o aquecimento global, que provoca alterações climáticas.*

Tema 6, sobre Agricultura.

Tema 7, sobre o Ar, também relacionado com gases de efeito de estufa.

Ficha de trabalho

[Diapositivo 25]

Os alunos devem preencher a ficha de trabalho. Discutam as respostas dos alunos. Por exemplo, para o exercício 1: Pergunte se algum aluno é capaz de explicar como é que estes recursos energéticos são captados e convertidos em eletricidade. Para o exercício 4: Escolham uma das três afirmações seguintes. Realizem um breve debate na sala de aula, durante o qual os alunos a favor/contra apresentam argumentos/opiniões à turma.

Trabalho Prático

[Diapositivo 26]

Os alunos devem criar um roteiro mental sobre energia. Um roteiro mental é uma espécie de resumo que se parece com uma teia de palavras composta por palavras, frases curtas e desenhos. Assistam ao vídeo para servir de inspiração para o roteiro mental. Escrevam o tópico 'energia' no centro do roteiro mental.



Criem três ramos no roteiro mental:

1. Questões
2. Soluções
3. O que posso fazer?

Criem o vosso roteiro mental utilizando a informação que aprenderam nesta lição.

Conclusão

[Diapositivo 27]

Discuta os objetivos de aprendizagem e combine com os alunos como e quando podem continuar o trabalho prático (elaborar o roteiro mental).

Organize um momento em que os alunos possam apresentar e discutir os seus roteiros mentais com a turma ou com outros alunos da escola. Termine a aula com a visualização do vídeo.

Experiência ao Ar Livre

[Diapositivo 28]

Os alunos devem visitar uma casa (ou escola) que tenha painéis solares. Forneça aos alunos uma lista de perguntas (abaixo) e peça-lhes que recolham as respostas. Devem fazer estas perguntas ao proprietário da casa ou diretor da escola. Se tal não for possível, podem fazer estas perguntas a um especialista no assunto.

Perguntas sobre painéis solares:

- Como é que a eletricidade é gerada a partir dos painéis solares?
- Quanto tempo duram os painéis solares?
- Os painéis solares continuam a gerar energia mesmo em dias de pouco sol?
- Quantos painéis são necessários para satisfazer as necessidades de energia elétrica de uma casa (ou de uma escola)?
- Os painéis solares ficam danificados quando chove ou cai granizo?
- Como é que mantém os seus painéis solares?
- Quanto dinheiro se pode poupar utilizando painéis solares?

Extras

[Diapositivos 29 - 34]

Jogos: Jogo da força e jogos de memória

Exercício 1:

Prepare perguntas para uma entrevista com um especialista em energia. Faça três ou quatro perguntas sérias sobre o que gostaria de saber mais.



Sugestão:

- Devem ser perguntas abertas. (não são permitidas perguntas de resposta sim/não)
- Lembrem-se de perguntar sobre os problemas, mas também sobre as soluções.

Exercício 2

Pesquisa o Certificado de Desempenho Energético da tua casa ou escola.

Outros vídeos

Materiais Necessários

Para o roteiro mental: papel A4 (ou maior), canetas, lápis, lápis de cor ou marcadores.

Para a Experiência ao Ar Livre: blocos de notas/papel e canetas.



Tema 2. Energia

Soluções - 11-14 anos

Exercício 1

Que outros tipos de recursos energéticos renováveis existem?

Por exemplo:

- Energia geotérmica
- Biocombustíveis

Exercício 2

Indica três exemplos de recursos energéticos renováveis utilizados ou inventados antes de 1950.

Possíveis exemplos:

- Moinhos movidos a água destinados à moagem de cereais utilizados pelos antigos egípcios e gregos
- Energia fotovoltaica descoberta em 1837 por Eduard Becquerel
- Sistemas de bombagem ou máquinas simples movidos por energia eólica
- A energia hidroelétrica das barragens já era utilizada no século XIX (para fazer a ligação entre um gerador elétrico e uma barragem)

Exercício 3

O que significa “transição energética”?

O termo “transição energética” é utilizado quando se fala da transição entre a utilização de combustíveis fósseis, como o carvão, o gás natural e o petróleo, e a evolução para recursos energéticos renováveis, como o sol, o vento e os biocombustíveis.

O que podes fazer?

Exercício 5

Indica três exemplos de ações que a tua escola pode tomar.

Respostas individuais, por exemplo:

- regulação inteligente dos termóstatos nas salas de aula
- luzes da escola ligadas a temporizadores
- utilizar uma bomba de calor

