Componente curricular: CIÊNCIAS

8º ano – 3º bimestre

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 8 – Como a energia elétrica chega a sua residência?

Unidade temática

Matéria e energia

Objetos de conhecimento

Uso consciente de energia elétrica

Transformação de energia

Habilidade

(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.

Objetivo específico

Os alunos, ao final desta sequência didática, deverão entender quais são os caminhos que a energia elétrica percorre até chegar às cidades, comunidades, casas ou escolas.

Tempo estimado

Duas aulas.

Desenvolvimento

Aula 1

Orientações

Comece a aula perguntando a todos da turma quais são as fontes de energia que usamos. Quais delas se renovam e quais não se renovam? Faça uma tabela no quadro de giz e anote quais fontes de energia os alunos acreditam que possam se renovar e quais as fontes de energia que eles acham que não podem se renovar (isto é, que se esgotarão em breve caso o seu uso seja exagerado).

Ajude-os dando dicas, como, por exemplo, o Sol (energia da radiação solar), os ventos (energia eólica), o petróleo (energia química em compostos como gasolina e óleo diesel), as quedas de água (energia hidráulica – hidrelétricas), materiais radioativos (energia nuclear). Vá perguntando e anotando apenas as fontes, tipos de energia e se, na concepção dos alunos, elas se renovam ou não se renovam.   
(10 a 15 min)

A partir daí, explique um pouco sobre as energias renováveis e as não renováveis, diga a todos que alguns tipos de energia são renováveis, como, por exemplo, a radiação solar, os ventos, a energia hidráulica, a biomassa, o calor geotérmico, entre outras. Problematize a questão com perguntas como: “O Sol nunca vai acabar?” [O Sol não vai durar para sempre. No final de seu ciclo, irá emitir apenas uma fração da energia que emite atualmente. O Sol irá morrer daqui a pelo menos cinco bilhões de anos.] Cobre este registro e, enquanto anota no quadro de giz essas definições, vá explicando como cada tipo de energia funciona ou, ainda, como é usado. Comente, também, que alguns tipos de energia renováveis ainda não são usados tão intensa e extensivamente como seria desejável, pois ainda são tecnologias caras ou porque faltam interesse e investimentos nessa área.

Depois de explicar os tipos de energia renováveis, passe a explicar os tipos de energia não renováveis, por exemplo, o petróleo. Explique a todos que esse tipo de energia usa os recursos que se esgotam da natureza e por isso é chamado de não renovável. Os principais exemplos de energias não renováveis são os combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral, gás natural). Explore um pouco esses tipos de energia, diga que a principal energia usada no mundo todo é a energia vinda do petróleo e que um dia, depois de tanto uso, pode acabar. Diga também que esse tipo de energia é bastante poluente e que os resíduos que são formados da queima desses combustíveis são bastante prejudiciais ao meio ambiente. Caso algum aluno queira se aprofundar nas questões ambientais, diga-lhe que as queimas de combustíveis fósseis geram, entre outras coisas, os gases do efeito estufa e que em outros momentos se falará mais desse efeito. Assim como com as fontes renováveis, problematize com questões como: “A formação de petróleo acabou?” [Os processos que dão origem ao petróleo ainda estão ocorrendo. No entanto, o petróleo demora milhões de anos para se formar. Portanto, para todos efeitos na escala de tempo humano, ele é uma fonte não renovável.] (15 a 20 min)

Na parte final da aula retome a tabela escrita no início da aula e troque os termos “se renovam” e “não se renovam” por renováveis e não renováveis. Muito cuidado ao explicar esses conceitos, pois alguns alunos mostram dificuldades para assimilar e relacionar esses termos. Use, caso você verifique essas dificuldades, as palavras “se esgotam” e “não se esgotam” e veja se todos assimilaram bem os termos usados por você durante a troca de palavras na tabela do quadro de giz. Aprofunde a tabela com explicações mais detalhadas, cobre a participação dos alunos de maneira intensa, para que todos participem na elaboração da tabela. Ao final verifique os registros para ver se estão válidos ou não. Escolha pelo menos cinco cadernos para verificar os registros. Pergunte a todos se ainda restam dúvidas a respeito dos conceitos trabalhados. (5 a 10 min)

Aula 2

Comece a aula, passando o episódio “Por que a energia solar não está em todos os telhados?”, do canal *Manual do Mundo*. Esse episódio aborda a utilização da radiação solar. É um episódio curto, mas muito informativo. Passe o episódio uma primeira vez sem interferência. Depois, passe novamente, desta vez interferindo e explicando os pontos que achar relevantes.

MANUAL do Mundo. Por que a energia solar não está em todos os telhados? Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=vFuI858vRSg>>. Acesso em: nov. 2018.

Procure assistir ao filme algumas vezes antes de passar aos alunos. Faça uma retomada desses conteúdos para, talvez, aprofundar com os alunos. Caso necessário, resgate os conceitos trabalhados na sequência didática anterior, quando falamos sobre a produção da energia elétrica em usinas hidrelétricas.

Muito possivelmente, os estudantes perguntarão o que são fótons e elétrons (termos citados neste episódio); diga-lhes apenas que são partículas que compõem a matéria. (15 a 20 min)

Neste episódio, apresenta-se uma comunidade no Rio de Janeiro que passou a usar placas de captação da energia de radiação solar, portanto, um tipo de energia renovável e, sendo assim, um tipo de energia que polui menos e que, por ser renovável, deveria ser mais utilizada nas grandes cidades.

Aproveite para levantar três questões muito importantes:

* a da transformação da energia (radiação solar em energia elétrica);
* a do armazenamento dessa energia (energia química nas baterias);
* a da distribuição (redes de transmissão).

Todos esses termos são tratados em maior ou menor escala neste vídeo e são os principais enfoques desta sequência didática. (20 a 30 min)

Encerre a aula fazendo a sistematização dos conteúdos para perceber se a turma realmente aprendeu a diferenciar os tipos de energias renováveis das não renováveis. Recorde com eles as questões referentes ao uso dessas energias. Algumas têm seu estoque limitado (não renováveis) e outras apresentam seus estoques ilimitados (radiação solar, energia eólica, energia hidráulica). Relacione os tipos de energia renováveis com maior sustentabilidade e menor poluição, portanto, poderiam ser mais utilizadas pelo homem, uma vez que a preocupação com o ambiente deve ser lembrada por todos nós. (10 a 15 min)

AVALIAÇÃO FINAL DAS ATIVIDADES REALIZADAS

1. A avaliação consiste em solicitar aos alunos que pesquisem e produzam, em grupo, um documento no qual discutam como os painéis apresentados no episódio visto se assemelham e se diferenciam das usinas termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc., nos quesitos capacidade de produzir energia em quantidade e impactos socioambientais. Os documentos elaborados deverão ser entregues a você. Sugerimos que, após   
lê-los e avaliá-los, faça uma sistematização com a turma, elucidando eventuais erros conceituais ou factuais e criando um consenso da turma sobre o tema.

Autoavaliação

Esta autoavaliação se refere à convivência social; busque que todos os alunos respondam da maneira mais sincera possível.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Convivência social | Sim | Parcialmente | Não |
| Sei ouvir o professor e presto atenção às explicações? |  |  |  |
| Respeito meu colega e procuro ajudá-lo? |  |  |  |
| Sempre digo “obrigado”, “por favor” e “com licença”? |  |  |  |
| Participo ativamente dos trabalhos em grupo? |  |  |  |
| Sinto-me à vontade em sala de aula com toda a classe? |  |  |  |