Componente curricular: CIÊNCIAS

8º ano – 2º bimestre

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 6 – A eletricidade e o uso no cotidiano

Unidade temática

Matéria e energia

Objeto de conhecimento

Circuitos elétricos

Habilidade

(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e
compará-los a circuitos elétricos residenciais.

Objetivo específico

Ao final desta sequência didática, os alunos deverão ser capazes de reconhecer a importância da eletricidade no seu dia a dia.

Tempo estimado

Duas aulas.

Desenvolvimento

Aula 1

Orientações

Dê início à aula em uma roda de conversa. Previamente à aula, escolha dois ou três alunos que ficarão incumbidos de anotar todas as atividades ou tarefas que realizem a partir do momento em que se levantem, pela manhã. Exemplos: desliguei o despertador, espreguicei-me, escovei os dentes, tomei banho, me enxuguei, e assim por diante. Se julgar conveniente, realize a atividade de elaborar a lista com todos os alunos, o que pode trazer alguma dificuldade de organização, se a sua turma for numerosa.

Registre todas as atividades na lousa e pergunte se alguém gostaria de complementar a lista.
(10 a 15 min)

Lance uma pergunta para a turma e ouça atentamente todas as respostas:

* Quais dessas atividades listadas na lousa necessitaram de energia elétrica para ocorrer?

Algumas respostas possíveis, entre tantas: acionei o interruptor para acender a luz do banheiro, abri a geladeira, usei o micro-ondas para esquentar o leite, tomei banho no chuveiro elétrico, carreguei o celular etc.

O intuito dessa lista é conscientizar a turma sobre a importância da eletricidade na vida das pessoas, atualmente. O uso da eletricidade está tão incorporado ao dia a dia que, na maioria das vezes, as pessoas não percebem a presença dela.

Amplie a lista coletivamente abrangendo usos em outras esferas cotidianas (trabalho, lazer, transporte) como forma de demonstrar como a eletricidade é importante e que, de modo geral, todos dependemos muito dela.

Ressalte que a eletricidade deve ser utilizada com responsabilidade e que acidentes domésticos envolvendo a energia elétrica ocorrem quando não percebemos o perigo presente nas pequenas coisas. (30 a 35 min)

Aula 2

Materiais necessários (um conjunto para cada grupo)

* voltímetro (pode ser encontrado em lojas de material eletrônico ou de construção) ou uma lâmpada pequena de lanterna ou LED ou um relógio ou calculadora que funcionem com uma pilha comum de 1,5 V
* placa de cobre de aproximadamente 1,5 cm $×$ 5 cm ou uma moeda de cobre (se você quiser um melhor resultado, utilize mais placas)
* placa de zinco do mesmo tamanho que a anterior, ou um prego de zinco
* 2 fios elétricos de aproximadamente 40 cm cada, com garras jacaré (também encontrados em lojas de material eletrônico ou de construção)
* palha de aço
* limão, batata ou laranja

Orientações

Depois de apresentadas algumas questões iniciais sobre energia e eletricidade na aula 1, nesta aula a turma deverá construir uma pilha. Relembre-os que pilhas transformam a energia química em energia elétrica. Esclareça que esse processo ocorre desde que estejam dadas algumas condições para que a transformação da energia ocorra. (10 min)

Aproveite a oportunidade para ressaltar que as pilhas alcalinas, usadas no cotidiano, precisam ser descartadas de modo responsável, pois contêm materiais que podem contaminar o ambiente. Utilize alguns minutos da aula para orientar os alunos sobre as questões ambientais envolvidas no descarte impróprio de pilhas alcalinas. Pilhas e baterias a ser descartadas devem ser embaladas em sacos plásticos para impedir que, caso ocorram vazamentos, os líquidos não entrem em contato com os outros tipos de lixo. Alguns pontos de comércio, como lojas de eletrônicos, supermercados e farmácias, dispõem de recipientes específicos para a coleta de pilhas e baterias utilizadas.

Faça um contraponto entre as pilhas que utilizamos domesticamente e as pilhas mais simples, “caseiras”, que serão construídas na aula, a fim de que compreendam as diferenças entre elas: as pilhas convencionais, comercializadas, são mais caras e duráveis e causam impactos ambientais ao ser descartadas. As pilhas construídas artesanalmente duram muito menos, são mais baratas e podem ser descartadas sem prejuízos ao ambiente. (10 a 15 min)

Organize os alunos em grupos de até quatro integrantes e distribua os materiais previamente solicitados. Oriente os grupos a seguir os procedimentos abaixo.

Procedimentos

1. Limpe bem as duas placas metálicas de cobre e de zinco com a palha de aço.

2. Conecte os fios elétricos com as garras jacaré em cada uma das placas de cobre e de zinco. Se você não conseguiu obter os fios elétricos com as garras jacaré, com um prego e um martelo fure uma extremidade das placas e ligue um fio comum de cobre a elas, passando o fio pelos furos.

3. Conecte o fio elétrico, de um lado, à placa; do outro, ao voltímetro (ou lâmpada, ou relógio). É importante que o fio não se encoste ao limão (ou à laranja ou batata).

4. Pegue o limão (ou laranja, ou batata) e faça dois pequenos cortes na casca (esse procedimento deve ser realizado por você, professor), próximos da extremidade da fruta.

5. Espete as placas de metal no limão, tomando o cuidado de não tocar na casca, de modo que os metais fiquem bem imersos no limão.

6. Observe o que acontece e registre.

Se a opção foi utilizar um voltímetro, ele marcará a voltagem da corrente elétrica. Se foi a lâmpada, ela acenderá; o relógio ou a calculadora, por sua vez, irão funcionar. Quanto mais limões forem usados intercaladamente maior será a corrente elétrica produzida. (20 a 25 min)

Para encerrar a aula, retome com os alunos as principais diferenças entre as pilhas “caseiras” e as pilhas convencionais, sistematizando as informações trabalhadas. Pontue as principais diferenças entre elas, como por exemplo, que as pilhas convencionais conseguem armazenar maior quantidade de energia, são mais caras, duram mais; contudo, causam impactos ao ambiente, ao ser descartadas. Pontue também sobre alguns cuidados que devemos observar ao manusear pilhas, como mantê-las em ambiente fresco e longe do fogo, para evitar acidentes.

AVALIAÇÃO FINAL DAS ATIVIDADES REALIZADAS

1. Ao longo das atividades, observe se os alunos procederam de maneira correta durante todo o processo que culminou com a construção das pilhas caseiras. Previamente, defina e combine com eles uma determinada pontuação para cada etapa, tendo em mente que você precisará manter-se bem atuante para que as notas sejam precisas.

2. Peça a todos que façam uma pesquisa sobre o descarte responsável de pilhas. O trabalho deve conter os seguintes itens: introdução, componentes tóxicos das pilhas e seus prejuízos ao corpo humano (valorize aqui os problemas causados ao ser humano; as substâncias empregadas na fabricação das pilhas não são tão importantes nessa faixa etária); gráficos atuais e antigos com dados da poluição ambiental produzida pelas pilhas; conclusão com recomendações sobre o uso e o descarte.

Autoavaliação

1. Reproduza o quadro a seguir e distribua um para cada aluno. Caso não seja possível, transcreva-o na lousa e peça-lhes que o copiem em uma folha avulsa. Antes de os alunos preencherem as lacunas, explique a eles que, além de considerar o conteúdo trabalhado, devem considerar questões relacionadas à interação que têm com os colegas (se é respeitosa ou não, por exemplo), e também fazer a atividade com a maior sinceridade possível. Só assim esse instrumento terá significado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sobre as aulas realizadas | Sim | Parcialmente | Não |
| Gostei do assunto e fui além do que o professor pediu? |  |  |  |
| Pesquisei no dicionário palavras que eu desconhecia? |  |  |  |
| Gostei de trabalhar com meus colegas? |  |  |  |
| Li a respeito do assunto para depois formular meu trabalho? |  |  |  |
| Pesquisei outras fontes além do livro didático? |  |  |  |
| Pedi ajuda a outra pessoa?  |  |  |  |
| Prefiro trabalhar sozinho? |  |  |  |

2. De acordo com as respostas dadas ao preencher o quadro, os alunos poderão avaliar os pontos em que precisam de aprimoramento. Também o professor poderá avaliar o próprio trabalho e, assim, ajustar suas intervenções e tentar outras alternativas, caso seja necessário.