Sequência didática 8

Disciplina: Ciências Ano: 5º Bimestre: 3º

Título: Circuito elétrico

Objetivos de aprendizagem

* Construir um circuito elétrico e conhecer seu funcionamento.

**Objeto** **de conhecimento**: Propriedades físicas dos materiais

**Habilidade trabalhada: (EF05CI01)** Explorar fenômenos que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.) entre outras.

* Identificar os componentes de um circuito elétrico.

**Objeto** **de conhecimento**: Propriedades físicas dos materiais

**Habilidade trabalhada: (EF05CI01)** Explorar fenômenos que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.) entre outras.

* Diferenciar materiais condutores e materiais isolantes.

**Objeto** **de conhecimento**: Propriedades físicas dos materiais.

**Habilidade trabalhada: (EF05CI01)** Explorar fenômenos que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.) entre outras.

Tempo previsto: 150 minutos (3 aulas de aproximadamente 50 minutos cada)

Materiais necessários

* Base de madeira com cerca de 25 cm por 25 cm, duas pilhas de 1,5 volt cada, lâmpada de LED de 3 volts, fita isolante, fita adesiva, garrafa PET, pregos, martelo, fio de cobre, borracha, moeda, clipe metálico e tampa de caneta.

Desenvolvimento da sequência didática

Etapa 1 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Providencie, antecipadamente, os seguintes materiais para cada grupo: um pedaço de madeira de 25 cm por 25 cm, arame, duas pilhas de 1,5 volt, uma lâmpada de LED de 3 volts, fita adesiva, fita isolante, fio de cobre, pedaço de garrafa PET, pregos, martelo.

Organize a turma em grupos de cinco alunos. Para dar início ao tema de circuitos elétricos, questione os alunos sobre como a eletricidade passa da rede elétrica aos aparelhos elétricos. Explique a eles que existem circuitos elétricos envolvidos. Em seguida, distribua os materiais para cada grupo.

Peça que recortem o meio da garrafa PET e façam um tubo com ele. Nesse tubo, devem caber as pilhas, deixando as extremidades de fora. Mostre aos alunos que o polo positivo de uma pilha deve encaixar no polo negativo da outra. Diga para enrolarem o tubo com fita adesiva. Com o martelo, encaixe dois pregos na base, onde será montado o polo positivo. Encaixe dois pregos no polo negativo. Assim o aparato ficará fixo. Desencape as extremidades de dois fios de cobre. Não permita que os alunos manipulem o martelo e os pregos.

Ligue o polo negativo da pilha à extremidade de um pedaço de fio de cobre; prenda a outra extremidade desse fio à lâmpada de LED com fita isolante.

Ligue outro pedaço de fio de cobre ao polo positivo da pilha. Peça aos alunos que encostem a outra extremidade do fio no polo livre da lâmpada de LED, que deve acender. Explique aos alunos que, quando ambos os fios são encostados na lâmpada, o circuito elétrico encontra-se fechado. Solicite a eles que desencostem o fio ligado ao polo positivo, quando a lâmpada deve apagar. Diga-lhes que o circuito elétrico se encontra aberto.

Distribua aos alunos diferentes materiais: clipe metálico, borracha, moeda, tampa de caneta. Peça aos alunos que coloquem a extremidade do fio ligado à lâmpada no objeto a ser testado. Diga para ligarem ao objeto o fio ligado ao polo positivo da pilha. Peça que anotem no caderno quais objetos fazem a luz acender e quais não fazem.

Etapa 2 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Retome o circuito elétrico da aula anterior. Explique aos alunos que o circuito elétrico é o caminho que a corrente elétrica percorre. O circuito elétrico é composto, geralmente, de geradores, condutores e equipamentos elétricos. Peça aos alunos que identifiquem esses elementos no circuito elétrico montado na aula anterior. Verifique se os alunos identificam as pilhas como geradores, os fios de cobre como condutores e a lâmpada como equipamento elétrico.

Explique aos alunos que alguns materiais conduzem eletricidade e são chamados materiais condutores. E que outros materiais não conduzem eletricidade e são chamados materiais isolantes. Peça a eles alunos que retomem os resultados da aula anterior. Diga-lhes que, se a luz acende, o material é considerado condutor; se não acender, o material é considerado isolante. Pergunte aos alunos que materiais são condutores de eletricidade e o que eles têm em comum. Verifique se os alunos percebem que os metais são condutores de energia elétrica.

Explique aos alunos que as instalações elétricas são formadas por fios elétricos interligados. Questione que materiais constituem esses fios. Verifique se os alunos percebem que são metais.

Avaliação

A avaliação deve ser contínua, ocorrendo em todas as etapas de desenvolvimento das atividades. Peça aos alunos que comparem os conhecimentos antes do início das aulas e os conhecimentos atuais.

Avalie a participação e o envolvimento dos alunos durante a realização de todas as atividades.

Durante o desenvolvimento, observe:

* o aluno compreendeu o funcionamento de um circuito elétrico?
* o aluno identificou os componentes de um circuito elétrico e suas funções?

Além das observações, seguem algumas questões relativas às habilidades desenvolvidas nesta sequência didática.

1. Relacione os componentes de um circuito elétrico à sua importância.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gerador |  | Necessita de energia elétrica para funcionar. |
|  |  |  |
| Condutor elétrico |  | Conduz a eletricidade. |
|  |  |  |
| Equipamento elétrico |  | Gera energia elétrica. |

Espera-se que o aluno ligue gerador à “gera energia elétrica”; condutor elétrico à “conduz a eletricidade” e equipamento elétrico à “necessita de energia elétrica para funcionar”.

2. Cite dois exemplos de materiais condutores e dois exemplos de materiais isolantes.

Materiais condutores: objetos metálicos; isolantes: isopor, madeira.

Após o trabalho com a sequência didática, trabalhe com os alunos a autoavaliação a seguir. Se preferir, reproduza as questões na lousa e peça aos alunos que as copiem e respondam.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AUTOAVALIAÇÃO | SIM | NÃO |
| Participei da atividade na sala de aula com empenho? |  |  |
| Respeitei a opinião dos meus colegas? |  |  |
| Identifiquei os componentes de um circuito elétrico? |  |  |
| Diferenciei corretamente materiais isolantes de materiais condutores? |  |  |