Sequência didática 9

Disciplina: Ciências Ano: 5º Bimestre: 3º

Título: Construindo um eletroímã

Objetivos de aprendizagem

* Identificar as propriedades dos ímãs.

**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.

* Construir um eletroímã.

**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.

* Compreender o funcionamento dos eletroímãs.

**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: 100 minutos (2 aulas de aproximadamente 50 minutos cada)

Materiais necessários

* Dois ímãs, quatro moedas, uma régua, livros ou cadernos para suporte, prego, fio de cobre, pilha, lixa, fita isolante, moedas e clipes, cartolina, lápis de cor e giz de cera.

Desenvolvimento da sequência didática

Etapa 1 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Inicie uma conversa com os alunos, questionando-os sobre o que é um ímã e o que ele faz. Mostre a eles ímãs de geladeira e questione por que ele fica parado na geladeira. Verifique se os alunos respondem que se trata de um objeto capaz de atrair materiais.

Organize a turma em grupos de quatro alunos e distribua, a cada grupo, dois ímãs, quatro moedas, uma régua, livros e cadernos para suporte.

Peça aos alunos que aproximem as extremidades de dois ímãs e observem o que acontece. Peça que virem um dos ímãs e os aproximem. Pergunte o que acontece.

Oriente-os a aproximar do ímã diversos objetos, como moedas, lápis, clipe e papel.

Em uma mesa, empilhe livros ou cadernos e apoie as extremidades de uma régua sobre elas, de forma que o centro da régua fique livre, mantendo uma distância de 10 a 15 cm entre a régua e a mesa. Peça aos alunos que coloquem um imã sobre a régua. Encoste uma moeda embaixo da régua, e na direção do ímã, e a solte. Depois, peça que encostem outra moeda embaixo da primeira moeda. Peça que façam o mesmo com as demais moedas.

Questione os alunos sobre suas observações. Pergunte quais objetos foram atraídos pelo ímã.

Pergunte aos alunos o que aconteceu com as moedas. Questione se os ímãs podem atrair objetos sem encostar neles.

Explique aos alunos que os ímãs atraem objetos metálicos; apresentam dois polos, um negativo e um positivo; polos opostos se atraem e polos iguais se repelem; quando um ímã é quebrado, cada pedaço continuará com dois polos e os ímãs formam um campo de atração ao seu redor, que atraem objetos mesmo a certa distância.

Etapa 2 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Retome a formação da turma em grupos de quatro alunos. Distribua, a cada grupo, pregos, fios de cobre, moedas, clipes e pilhas.

Oriente os alunos a enrolarem o fio de cobre em torno do prego, deixando uma sobra de alguns centímetros de cada lado do fio. Prenda com fita isolante cada ponta do fio a um polo da pilha. Diga aos alunos que construíram um eletroímã. Peça que aproximem o eletroímã de pequenos objetos metálicos, como moedas e clipes.

Após o experimento, discuta com os alunos o que foi observado. Explique que, quando há corrente elétrica passando por um fio, forma-se um campo magnético em volta desse fio, que passa a atuar como um ímã. Como o fio está enrolado no prego, se torna um grande ímã. Mostre aos alunos que os motores elétricos são feitos de eletroímãs, assim como as caixas de som.

Peça aos alunos que anotem no caderno e respondam o que é um eletroímã e como ele se comporta quando aproximado de objetos metálicos. Questione o que acontece quando uma das extremidades do fio é desconectada da pilha.

Avaliação

A avaliação deverá ser contínua, ocorrendo em todas as etapas de desenvolvimento das atividades. Ao final das aulas, conduza os alunos a relacionarem seus conhecimentos antes da primeira aula e o que aprenderam. É possível avaliar também a participação e o envolvimento dos alunos durante a realização de todas as atividades.

Durante o desenvolvimento, observe:

* o aluno identificou as propriedades dos ímãs?
* o aluno conheceu o funcionamento de um eletroímã?

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

1. Cite duas propriedades dos ímãs.

Possíveis respostas: os ímãs atraem objetos metálicos; possuem um polo positivo e um polo negativo; não é possível separar os polos; polos opostos se atraem e polos iguais se repelem.

2. O que é um eletroímã? Cite dois exemplos de sua utilização.

É um objeto formado por um metal enrolado em fio formando um campo magnético. Possíveis respostas: caixa de som, motores elétricos, guindastes eletromagnéticos, disco rígido de computador, campainha, faróis de carro, entre outros.

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? |  |  |
| Testei a capacidade de atração dos ímãs corretamente? |  |  |
| Reconheci a presença de eletroímãs em aparelhos elétricos? |  |  |