Sequência didática 2

Disciplina: Ciências Ano: 3º Bimestre: 1º

Título: Espelho, espelho meu

Objetivos de aprendizagem

* Reconhecer a propagação retilínea da luz.

**Objeto de conhecimento:** Efeitos da luz nos materiais.

**Habilidade trabalhada:** **(EF03CI02)** Experimentar e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (copos, janelas de vidro, lentes, prismas, água etc.), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso cotidiano).

Tempo previsto: 200 minutos (4 aulas de aproximadamente 50 minutos cada)

Materiais necessários

* Computador e projetor multimídia, espelhos, lanternas, objetos opacos (como livros, mesas, cadeiras, porta de madeira), objetos translúcidos (como papel vegetal, objetos de acrílico fosco e de plástico fosco, balão de ar cheio), objetos transparentes (como copo de vidro com água, vidro da janela, garrafa de vidro), réguas, cartolina preta, fita adesiva, miçangas e lantejoulas.

Desenvolvimento da sequência didática

Etapa 1 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Nessa etapa, será trabalhada a importância da luz para enxergarmos os objetos. Para isso, a sugestão é que seja exibido um vídeo e realizada uma atividade de comparação entre sombras.

Inicie a aula exibindo o vídeo *Por que vemos colorido?* Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2015/09/por-que-vemos-colorido>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

Após a exibição, faça os seguintes questionamentos:

* Como nós conseguimos enxergar os objetos?
* Se não houver luz elétrica, como em um quarto escuro, por exemplo, mesmo com os olhos abertos, conseguimos enxergar?
* Então, além dos olhos, o que mais é necessário para que possamos enxergar?
* Por que enxergamos as cores?

Espera-se que os alunos respondam que enxergamos por meio do sentido da visão e que a luz é fundamental nesse processo. Promova uma conversa sobre o tema, explique os conceitos do vídeo: que enxergamos quando há presença de luz; que a luz branca é feita da mistura de várias cores; que a cor que enxergamos está relacionada à reflexão da luz; quando a luz chega aos nossos olhos, as células dos olhos são sensíveis a ela e transmitem essa informação para o encéfalo, que interpreta a informação.

Leve os alunos para o pátio, quadra ou em um ambiente da escola que receba incidência direta de luz solar. Peça aos alunos que observem suas sombras e as dos objetos, árvores e prédios ao redor.

Ao final da observação, os alunos devem responder no caderno:

Como são formadas as sombras?

Resposta esperada: quando a luz incide no corpo ela não o atravessa, então, onde isso acontece forma-se sombra.

Por que parece que as sombras nos acompanham?

Resposta esperada: porque, conforme caminhamos, a luz não atravessa o corpo, fazendo parecer que a sombra caminha junto.

Etapa 2 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Nessa etapa, será estudada a propagação da luz em linha reta. Divida a turma em grupo de quatro alunos. Distribua uma lanterna e um espelho para cada grupo. Apague as lâmpadas elétricas da sala e peça que os grupos projetem a luz da lanterna na parede e observem. Em seguida, peça que utilizem o espelho para refletir a luz da lanterna e projetá-la em outra parede.

Questione os alunos sobre a reflexão da luz: a luz da lanterna chega à parede em linha reta ou faz alguma curva? O que acontece com a luz da lanterna quando incide no espelho? Qual o caminho que a luz refletida percorre? Espera-se que os alunos concluam que a luz se propaga em linha reta e, ao utilizar o espelho, ela sofre um desvio, também em linha reta.

Etapa 3 (Aproximadamente 50 minutos / 1 aula)

Nessa etapa, será estudada a passagem da luz através dos corpos. Para isso, providencie uma lanterna, um caderno, papel vegetal e um copo de vidro.

Questione os alunos sobre o comportamento da luz em três situações distintas em um dia ensolarado em uma sala: com muitas janelas; com janelas cobertas por cortinas; sem janelas. Verifique se os alunos acreditam que a luz consegue atravessar o vidro da janela, a cortina ou as paredes.

A partir disso, pergunte aos alunos o que acontece se acender uma lanterna e direcionar a luz para a parede, colocando o caderno, o papel vegetal ou um copo de vidro na frente dela. Demonstre cada uma das situações. Verifique se os alunos percebem que a luz não atravessa o caderno, formando uma sombra na parede; que a luz passa parcialmente pelo papel vegetal, e que a luz atravessa o copo de vidro. Explique que o caderno é um objeto opaco (não permite a passagem de luz), o papel vegetal um objeto translúcido (permite a passagem parcial de luz), e copo de vidro um objeto transparente (permite a passagem total da luz).

Apresente outros objetos que podem estar presentes na sala de aula, opacos (como livros, mesas, cadeiras, porta de madeira), translúcidos (objetos de acrílico fosco e de plástico fosco, balão de ar cheio) e transparentes (vidro da janela, água pura, garrafa de vidro). Peça aos alunos que classifiquem cada objeto e registrem no caderno. Diga-lhes que construam um quadro, como o modelo a seguir:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Objetos opacos | Objetos translúcidos | Objetos transparentes |
| Livro | Copo de plástico fosco | Vidro de janela |
| Mesa | Recipiente de acrílico fosco | Água pura |
| Cadeira | Balão de ar cheio | Garrafa de vidro |

Etapa 4 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Nessa etapa, os alunos construirão um caleidoscópio. Providencie três réguas transparentes e de igual tamanho, fita adesiva, cartolina preta, lantejoulas e miçangas.

Organize a turma em grupos de quatro alunos. Com as réguas, faça um prisma triangular, fixando-as com fita adesiva. Tampe uma das extremidades com fita adesiva transparente. Cubra o prisma com cartolina preta e fita adesiva, deixando cerca de 2 cm de cartolina na extremidade tampada, formando um compartimento, e coloque dentro dele as lantejoulas e miçangas. Tampe o compartimento com papel vegetal e cubra a outra extremidade com cartolina preta, fazendo um pequeno orifício para observação.

Peça aos alunos que descrevam o que veem no caleidoscópio. Questione-os: por que vemos imagens tão diferentes no caleidoscópio?

Espera-se que os alunos concluam que as imagens formadas são refletidas pelas réguas.

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 reconheceu a propagação da luz em linha reta?
* o aluno identificou os objetos opacos, translúcidos e transparentes?

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

1. De que forma ocorre a propagação da luz?

Resposta esperada: em linha reta.

2. Relacione a classificação dos corpos quanto à passagem da luz à sua definição:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Opacos |  | Permitem a passagem total da luz. |
|  |  |  |
| Translúcidos |  | Não permitem a passagem da luz. |
|  |  |  |
| Transparentes |  | Permitem a passagem parcial da luz. |

Resposta esperada: o aluno deve ligar “Opacos” a “Não permitem a passagem da luz”, “Translúcidos” a “Permitem a passagem parcial da luz” e “Transparentes” a “Permitem a passagem total da luz”.

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? |  |  |
| Constatei que a luz se propaga em linha reta? |  |  |
| Identifiquei corretamente os objetos opacos, translúcidos e transparentes? |  |  |

**Sugestão**

Essa atividade propicia articulação com a disciplina de Arte na construção do caleidoscópio.