Sequência didática 10

Disciplina: Ciências Ano: 4º Bimestre: 4º

Título: Orientando-se pelo Sol

Objetivos de aprendizagem

* Identificar os pontos cardeais.

**Objeto de conhecimento**: Pontos cardeais.

**Habilidade (EF04CI10)**: Comparar e explicar as diferenças encontradas na indicação dos pontos cardeais resultante da observação das sombras de uma vara (gnômon) e por meio de uma bússola.

* Reconhecer o movimento aparente do Sol na formação de sombras.

**Objeto de conhecimento**: Pontos cardeais.

**Habilidade (EF04CI09)**: Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições

relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon).

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

Materiais necessários

* Giz; lápis de cor; imagem impressa de uma rosa dos ventos; folhas de papel sulfite; régua; relógios antigos; bússolas; aparelhos de GPS.

Desenvolvimento da sequência didática

Etapa 1 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Antecipadamente, providencie uma imagem impressa da rosa dos ventos. Retome com os alunos, os nomes e a posição dos pontos cardeais. Mostre-os a rosa dos ventos e pergunte-os se já haviam visto a imagem em algum outro lugar. Verifique se eles mencionam que já a viram na bússola.

Explique aos alunos que, no passado, os exploradores encontravam novos territórios por meio da navegação. E que, apesar de a observação do céu noturno ser uma maneira relativamente eficiente de orientação, ao navegar, alguns desvios poderiam acontecer, o que aumentaria a distância até o local que se desejava chegar. A fim de evitar esse problema, foi elaborada a rosa dos ventos, baseada nos pontos cardeais. Explique aos alunos que as pontas maiores se referem aos pontos cardeais e que, além delas, outras pontas mostram pontos chamados colaterais ou auxiliares, que se localizam entre os pontos cardeais e recebem o nome de Nordeste (entre Leste e Norte), Sudeste (entre Leste e Sul), Sudoeste (entre Sul e Oeste) e Noroeste (entre Oeste e Norte).

Distribua uma folha de papel sulfite e régua para cada aluno. Oriente-os a desenharem uma rosa dos ventos com os pontos cardeais. Peça aos alunos que localizem o ponto cardeal que indica a direção aproximada do surgimento do Sol ao amanhecer e o que indica onde o Sol se localiza ao entardecer. Peça aos alunos que pintem sua rosa dos ventos. Realize uma exposição dos desenhos na sala de aula.

Etapa 2 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Verifique, antecipadamente, a possibilidade de realizar a aula em algum local descoberto da escola, pois será necessário que haja incidência direta da luz solar. Inicie a aula, questionando os alunos como as sombras são formadas e que formato elas têm. Pergunte se as sombras mantêm o formato em todos os horários do dia.

Divida a turma em duplas e leve-as ao pátio da escola ou em um local a céu aberto. Peça que um dos alunos se posicione sob o Sol, marque um círculo no local, localizando os pontos cardeais Leste e Oeste. Peça ao aluno que pise nesse ponto e observe a projeção de sua sombra. Enquanto isso, o outro membro da dupla deve contornar o formato da sombra do colega com um giz no chão. Duas horas depois, retorne ao mesmo local e peça aos alunos que se posicionem no mesmo ponto. O colega deve contornar a nova sombra. Questione sobre a posição, o tamanho e o formato das sombras e por que isso ocorre. Explique que as sombras mudaram de posição e formato por causa da posição aparente do Sol e pelo fato de a luz se propagar em linha reta. Questione os alunos por que a sombra se forma. Mostre aos alunos que a luz percorre uma linha reta e não é capaz de atravessar o corpo, formando a sombra. Diga aos alunos que, durante o movimento aparente do Sol, a luz chega aos corpos e objetos com um ângulo diferente e, por isso, projeta a sombra de uma forma diferente.

Os alunos devem permanecer sob o Sol somente o tempo necessário. Enfatize a importância do uso de bonés, óculos de sol e de protetor solar.

Etapa 3 (Aproximadamente 50 minutos/ 1 aula)

Promova uma exposição de objetos utilizados na orientação temporal e espacial. Solicite aos alunos que peçam aos seus responsáveis e aos avós objetos utilizados para orientação espacial, como bússolas, aparelhos de GPS e outros utilizados na orientação temporal, como os relógios. Oriente-os a levar esses objetos para a escola, com cuidado e autorização dos responsáveis. Diga aos alunos que os aparelhos de GPS são mais atuais e utilizam sinais emitidos e refletidos por satélites posicionados ao redor da Terra, indicando a posição dos objetos na superfície.

Coloque os objetos em uma mesa e exponha na escola. Não permita que os objetos sejam manipulados, a fim de evitar acidentes. Peça aos alunos que apresentem os objetos e sua história.

Após a exposição, retorne à sala de aula. Questione como os alunos fariam para medir o tempo e se localizar, caso não tivessem acesso a relógios ou aparelhos celulares, por exemplo.

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 anteriores à 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 relacionou as mudanças da sombra ao movimento aparente do Sol?
* o aluno reconheceu que os objetos relacionados à orientação sofreram modificações ao longo do tempo?

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

1. De que maneira podemos utilizar a posição aparente do Sol para nos localizarmos?

A posição aparente do Sol ao amanhecer indica a direção aproximada do Leste, e sua posição ao entardecer indica a localização aproximada do Oeste.

2. Como as sombras são formadas?

A luz se propaga em linha reta e não atravessa o corpo humano, formando as sombras.

Após o trabalho com a sequência didática, apresente aos 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? |  |  |
| Percebi como o movimento aparente do Sol pode ser utilizado para marcar o tempo e orientar as direções? |  |  |
| Identifiquei as alterações de tamanho e forma das sombras durante o dia? |  |  |

**Sugestão**

Essa sequência poderá ser trabalhada de forma relacionada com a disciplina de História e de Geografia, por trabalhar com orientação espacial.