Componente curricular: CIÊNCIAS

6º ano – 4º bimestre

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 10 – Os movimentos da Terra

Unidade temática

Terra e Universo

Objeto de conhecimento

Forma, estrutura e movimentos da Terra

Habilidade

(EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.

Objetivos específicos

A proposta desta sequência didática é permitir ao aluno:

* explicar os movimentos de translação e rotação realizados pelo planeta Terra;
* reconhecer a relação entre esses movimentos do planeta e os períodos de luz e escuridão de um dia e as estações do ano.

Essas habilidades fornecerão subsídios para que o aluno aprofunde os estudos da habilidade EF06CI14 – Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.

Tempo estimado

Três aulas.

Desenvolvimento

Aula 1

Inicie a aula fazendo o levantamento dos conhecimentos prévios que os alunos têm sobre este assunto. Se possível, organize as carteiras em círculo e proponha algumas questões para servir de aquecimento e sensibilização. Exemplos:

* Por que, durante as 24 horas do dia, existe um período claro e um período escuro?
* E por que durante o ano mudam as estações?
* Uma estação do ano ocorre ao mesmo tempo em todos os lugares do planeta?
* É possível toda a Terra, por exemplo, estar no verão?

Anote as respostas dos alunos em um canto do quadro de giz. Esse procedimento é importante para confrontá-las, no final da aula, com as respostas corretas. Dê atenção a todos e procure estabelecer uma relação dialogada sem, contudo, indicar as respostas corretas.

Em seguida, registre no quadro de giz os conteúdos que serão trabalhados nesta aula. Escreva a pauta “**Movimento de translação e movimento de rotação da Terra**”.

Uma vez feita a pauta, comece a aula com os registros específicos para estes temas. Diga que a Terra não é estática, isto é, não fica parada no espaço. O fato de os dias alternarem os momentos de claro e de escuro (dia/noite) é uma prova disso.

Explique aos alunos que o movimento de rotação é responsável pela sucessão de dias e noites. Na rotação, a Terra gira em torno de si mesma, como se fosse um pião. Uma rotação completa demora 24 horas para ser concluída.

Explique também que por conta do movimento de translação ocorrem a sucessão dos anos e as quatro estações. Nesse caso, a Terra gira em torno do Sol, descrevendo uma elipse. Para a realização total desse movimento são necessários 365 dias e 6 horas. Cuide para que todos também registrem os conceitos no caderno.

Essa parte da aula será melhor executada se ocorrer no pátio ou na quadra. Escolha dois alunos para representar os movimentos de rotação e de translação.

Um deles será o Sol (ficará parado), enquanto o outro será a Terra (se movimentará). Inicie demonstrando como o aluno-Terra deve proceder. Na rotação, girar (com cuidado, e a princípio sem sair do lugar). Destaque que ora você ficará de frente para o aluno-Sol (essa fase representa o período de claro [dia]), ora ficará de costas para o aluno-Sol (essa fase representa o período de escuro [noite]).

Para demonstrar a translação, você, enquanto gira, também anda em torno do aluno-Sol. Depois que fizer as demonstrações, passe a vez para à turma, mas fique junto do aluno-Terra, amparando-o enquanto gira e anda em volta do aluno-Sol. É importante que os alunos diferenciem a rotação da translação. Enfatize que a rotação é o movimento responsável pela sucessão de dias e noites e a translação, em conjunto com a inclinação do eixo terrestre, é o movimento que se relaciona com a ocorrência das estações do ano.

Aula 2

Materiais necessários

Cada grupo vai precisar de:

* Um globo terrestre e uma lanterna.

O globo terrestre pode ser substituído por uma bola de poliestireno expandido e um palito de algodão-doce (ou um espeto de madeira; nesse caso, é preciso tomar cuidado para que os alunos não se machuquem).

Orientações

Oriente a turma para que se organize em grupos de até 4 pessoas. Depois desse procedimento, resgate o conteúdo trabalhado na aula anterior por meio de perguntas.

Para simular os movimentos da Terra, deixe o ambiente o mais escuro possível (apague as luzes, feche as cortinas). Explique que a lanterna será o Sol. Oriente a turma a manter a lanterna e o globo na mesma altura.

**Para o movimento de rotação**

Projete a luz no globo terrestre e gire-o ao mesmo tempo. Se for usar a bola de poliestireno expandido, transpasse-a com o palito de algodão-doce, de forma que ele passe pelo centro da bola, e gire a bola segurando pelo palito. O foco da lanterna deve estar parado como se fosse a luz do Sol. Mostre onde é dia e onde é noite e enfatize que a Terra demora 24 horas para completar o movimento em volta dela mesma. Destaque que não é possível ser dia no Brasil e no Japão, por exemplo, já que eles estão em lados opostos do planeta. Esclareça eventuais dúvidas e reserve um tempo para que os alunos façam os registros do procedimento realizado.

**Para o movimento de translação**

Oriente a turma a localizar o Brasil no globo terrestre (ou para que desenhem o Brasil, mas que o façam de maneira correta, isto é, no Hemisfério Sul, caso usem a bola de poliestireno expandido) e que posicionem a bola com o eixo inclinado, assim como acontece com o globo terrestre.

Lembre-os de que, durante a órbita da Terra, o eixo aponta sempre para a mesma direção.

Peça que respondam à seguinte questão:

* A luz do Sol chega com a mesma intensidade quando o planeta Terra está nas quatro posições (nos equinácios e nos solstícios)? Por quê?

Não. Nas posições dos equinócios, a luz do Sol chega com a mesma intensidade aos dois hemisférios. Já nos solstícios, um hemisfério é mais intensamente iluminado do que o outro.

Depois da discussão sobre a questão, explique que os grupos representaram a posição do Brasil no primeiro dia das quatro estações do ano: verão; outono; inverno; primavera. Destaque que o fato de o eixo de rotação do planeta ser inclinado faz com a luz atinja o planeta de forma diferente nos hemisférios, dando origem às estações do ano. Comente que enquanto no Brasil é verão, nos Estados Unidos é inverno. Esclareça eventuais dúvidas e reserve um tempo para que os alunos façam os registros do procedimento realizado.

Aula 3

Oriente a turma para que forme os mesmos grupos da aula anterior. Explique que irão elaborar um texto coletivo explicando os movimentos da Terra: **rotação** e **translação**. Durante esse trabalho, é necessária muita organização de sua parte e da parte dos alunos também.

Peça a todos que consultem os registros feitos em aula. Cada grupo ficará responsável pela elaboração de uma parte do texto. As partes do texto são as seguintes:

* introdução,
* movimento de rotação,
* movimento de translação,
* ilustrações (sendo que essa parte pode ficar com mais de um grupo, de acordo com o número de grupos formados na turma).

Assim que todos os grupos terminarem, deve ser feito um rodízio, de forma que todos revisem o que foi feito pelos demais grupos. A participação de todos os alunos nesta parte deve ser estimulada.

Peça que olhem os escritos com o olhar de revisor. Este procedimento ajudará a fixar os conteúdos tratados em aula.

Nos momentos finais, recolha as partes realizadas e reúna de modo organizado. Mantenha este texto na classe como material de consulta para os alunos que precisem de uma revisão antes de uma avaliação, por exemplo.

Nos minutos finais da aula, reveja com os alunos as anotações feitas no quadro de giz no início da 1ª aula desta **SD** e veja se houve alteração no conhecimento prévio dos alunos.

AVALIAÇÃO FINAL DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Comece a avaliação contando esta pequena história, que servirá também como problematização para que a avaliação ocorra.

**Problematização**

*O que é possível fazer durante o dia e a noite? Com certeza é possível fazer muitas coisas! Vejamos o exemplo do Matheus, meu sobrinho:*

*Na parte da manhã ele vai à escola;*

*Na parte da tarde ele brinca com os irmãos e assiste à TV; faz a tarefa de casa e joga futebol com seus amigos;*

*À noite ele joga* videogame *com o pai e dorme sempre às 21h.*

*Todos os dias, antes de dormir, o menino conta para mãe como foi o seu dia na escola e tira todas as dúvidas.*

*Ontem, na feira, a mãe do Matheus me contou qual foi a última dúvida que ele teve.*

*Primeiro ele comentou: “Mãe, sei que durante o dia o Sol aparece e fica tudo bem iluminado; enquanto que, à noite, aparece a Lua e fica tudo muito escuro...”.*

*E depois veio a pergunta: “Qual é a explicação para a existência do dia e da noite?”.*

Lembrando das aulas de Ciências, responda à pergunta que o Matheus fez à sua mãe.

Na resposta, o aluno deve colocar que o movimento de rotação da Terra é que permite a existência dos dias e das noites.

Autoavaliação

Reproduza o quadro a seguir e distribua um para cada aluno. Caso não seja possível, transcreva-o no quadro de giz e peça-lhes que o copiem em uma folha avulsa. Antes de responderem às questões, leia cada uma delas e explique à turma da importância de que respondam com a maior sinceridade possível. Só assim esse instrumento terá significado.

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

De acordo com as respostas dadas neste quadro, os alunos poderão avaliar os pontos em que precisam de aprimoramento. Além disso, você poderá avaliar o próprio trabalho e, assim, interferir e tentar outras alternativas caso seja necessário. No caso de alguém responder que prefere trabalhar sozinho, por exemplo, será preferível alternar com a turma trabalhos em grupo e trabalhos individuais. Assim, será possível contemplar também alunos que preferem realizar as atividades individualmente.