

As Razões para as Estações

Folha do Professor

Introdução

Visualizar as alterações que nosso planeta sofre em relação ao restante do Sistema Solar se torna mais fácil com o uso de simulações com objetos que podemos facilmente enxergar. Há certa desinformação sobre a causa das estações do ano na Terra, é importante frisar com os alunos que a inclinação do eixo da Terra causa o processo, aqui uma breve explicação:

“As estações do ano acontecem por causa da inclinação da terra em relação ao sol. O movimento do nosso planeta em torno do sol, dura um ano. Esse movimento recebe o nome de translação e a sua principal consequência é a mudança das estações do ano.

Se a Terra não se inclinasse em seu eixo, não existiriam as estações. Cada dia teria 12 horas de luz e 12 horas de escuridão. E como o eixo do planeta terra forma um ângulo com seu plano orbital, existe o verão e o inverno, dias longos e dias curtos. Durante o Verão, os dias amanhecem mais cedo e as noites chegam mais tarde. Ao longo dos três meses desta estação, o sol se volta, lentamente para a direção norte e os raios solares diminuem sua inclinação. No início do Outono, os dias e as noites têm a mesma duração: 12 horas. Isso é porque a posição do sol está exatamente na linha do Equador.

Porém, o sol, vai continuar se distanciando aparentemente para norte. A partir daí, os raios solares atingem o mínimo de inclinação no início do Inverno, e, ao contrário do Verão, os dias serão mais curtos e as noites mais longas. Então, o Sol vai começar a se deslocar na direção sul. Começando então a Primavera e os dias e as noites terão a mesma duração.

Portanto, as estações do ano e a inclinação dos raios solares variam com a mudança da posição da Terra em relação ao Sol. Quando o Pólo Norte se inclina em direção ao Sol, o hemisfério Norte se aquece ao calor do verão. Seis meses mais tarde, a Terra percorreu metade de sua órbita. Agora o Pólo Sul fica em ângulo na posição do Sol. É verão na Austrália e faz frio na América do Norte. “

Fonte: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/estacoes-ano.htm>

Materiais (para 4 grupos de alunos)

4 globos

1 luminária flexível com lâmpada incandescente

4 lanternas

4 cópias de Cartões das Estações (estação, data, solstício/equinócio)

4 cartões pretos com um furo no centro

Cronômetro

TAREFA 1

1. Coloque a luminária no centro da sala.
2. Aponte a lâmpada para cima e a acenda. Apague as luzes da sala, feche cortinas e portas (certifique-se de que está escuro na sala).
3. Cada grupo de alunos pega um globo da Terra e orbita em volta do Sol (lâmpada).

Nota: A direção da órbita deve ser no sentido **anti-horário**.

Nota: Faça uma variação desse exercício com cada grupo sendo uma estação e andando juntos, falando o nome da estação quando passam por aquele local.

TAREFA 2

1. Peça aos alunos para distribuírem os Cartões das Estações na posição correta ao redor do sol.
2. Faça uma corrida para ver qual grupo de alunos monta as quatro posições na ordem primeiro, sendo cada grupo de uma vez.
3. Pergunte aos alunos: Como você sabe que essa estação está posicionada corretamente?

Atualmente estamos próximos ou distantes dessa estação?

Qual é a estação no Hemisfério Norte nesse momento? Como você sabe? (A estação oposta a do Brasil agora porque a inclinação do eixo da Terra faz com que os hemisférios recebam exposição solar oposta)

Qual o ângulo que a Terra está inclinada? (Aproximadamente 23°)

É dessa forma que deve ficar a distribuição dos Cartões das Estações:



TAREFA 3

1. Agora, desligue a luminária e peça para cada grupo acender uma lanterna, que agora representarão o Sol.

2. Um integrante de cada grupo segura o globo a 50cm de distância da lanterna e coloca o cartão preto com o furo entre o globo e a luz da lanterna.

3. Peça para os alunos ajustarem a luz da lanterna de forma que um ponto de luz (a forma deve ser de um círculo perfeito, de aproximadamente 2cm) apareça no equador. Essa é a **luz solar direta**.

4. Lentamente, os alunos devem mover a lanterna e o cartão preto de forma que o ponto de luz esteja no trópico de câncer ou no de capricórnio, cuidando para não mudar a posição da luz, só a direção. A forma do ponto deve ser oval, um pouco maior que o anterior. Essa é a **luz solar indireta**.

5. Pergunte: Enquanto o novo local recebe a mesma quantidade de luz, o que acontece com a forma e tamanho da luz e com a **intensidade** conforme a luz se move do equador? Resposta: Ela aumenta de tamanho, diminuindo a intensidade de luz em uma região.

Onde, no globo, a luz solar é mais intensa? E menos intensa? Como isso afeta o ambiente daquela região?