AS ESTAÇÕES DO ANO

Carla Ribeiro – Explora el Universo- UNAWE

Para simular a ocorrência das estações do ano basta um candeeiro (o Sol), um globo terrestre inclinado num suporte (a Terra) e alguma plasticina.
De todas as caracteristicas das quatro estações do ano (Primavera, Verão, Outono e Inverno), a mais fácil de simular com este material é a duração da parte diurna e nocturna do dia, vulgo dia e noite. Poderá ser útil, antes de se iniciar a actividade, analisar como esta varia nas diferentes estações e no primeiro dia de cada uma delas. Para isso basta completar as seguintes frases com as palavras **maior**, **menor** e **igual**, de forma a torná-las verdadeiras.

- No **Verão** a parte diurna é ____ que a parte nocturna do dia.
- No primeiro dia de Verão, a parte diurna é ____ e a parte nocturna é ____ que nos restantes dias do ano.
- No **Outono** a parte diurna é ____ que a parte nocturna do dia, excepto no primeiro dia de Outono, em que a parte diurna é ____ à parte nocturna.
- No **Inverno** a parte diurna é ____ que a parte nocturna do dia.
- No primeiro dia de Inverno, a parte diurna é ____ e a parte nocturna é ____ que nos restantes dias do ano.
- Na **Primavera** a parte diurna é ____ que a parte nocturna do dia, excepto no primeiro dia de Primavera, em que a parte diurna é ____ à parte nocturna.

(As soluções encontram-se no final do artigo)

As estações do ano repetem-se cada ano, o tempo que a Terra demora a dar uma volta ao Sol. Por isso há que simular o movimento de translação colocando o globo nas quatro posições que correpondem ao primeiro dia de cada estação e verificar a duração da parte diurna e nocturna do dia em cada posição.

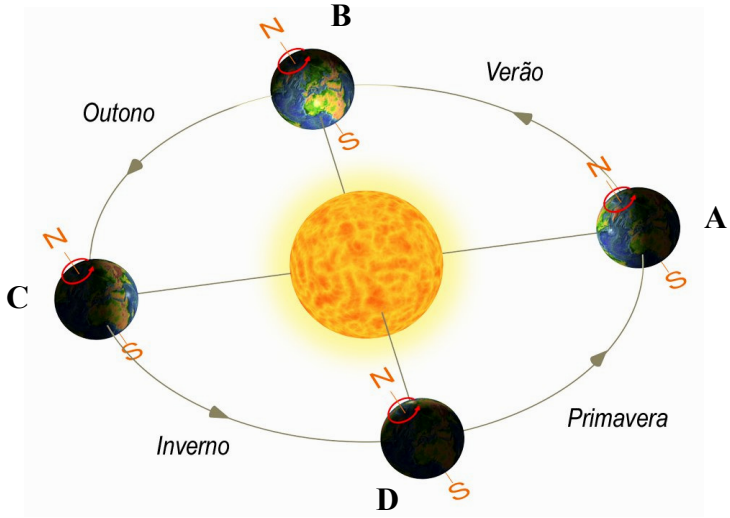


Imagem 1:
Representação das posições da Terra relativamente ao Sol nos solstícios e equinócios.
(Crédito: www.mocho.pt)

A actividade deverá ser realizada numa sala escura para que seja bem visível a fronteira entre as zonas iluminada e não iluminada do globo e de preferência sobre uma superfície escura para que a luz não seja reflectida para a parte inferior do globo.



Imagem 2: Simulação da Terra no Solstício de Dezembro

Apesar do uso de um candeeiro com uma lâmpada criar uma simulação mais correcta, um candeeiro de mesa permite direccionar melhor a luz para o globo. O uso deste tipo de candeeiro também tem a vantagem de, numa situação de sala de aula em que podem existir vários grupos de trabalho, a luz não interferir com as actividades uns dos outros.
O procedimento experimental consiste nos seguintes passos:

1. Localizar, no globo terrestre, os seguintes locais todos na mesma longitude: Svalbard (ilha próxima do Pólo Norte), Itália, Angola e Antártida e em cada um colocar um pouco de plasticina.

2. Colocar o globo terrestre nas posições A, B, C e D, segundo o esquema da imagem 1 e em que o Sol representa a lâmpada do candeeiro. Ter o cuidado de não olhar directamente para a lâmpada e de a colocar ao mesmo nível do globo.

3. Em cada uma das posições A, B, C e D, fazer girar o globo terrestre e analisar a duração da parte diurna e nocturna do dia.





Imagem 3 e 4: Simulação da Terra no Solstício de Junho

Uma dificuldade que pode surgir é a analise da duração da parte diurna e nocturna no solstício de Junho em Svalbard, devido à sombra projectada pelo suporte do globo, que pode ser ultrapassada delineando com um marcador a linha que separa a parte iluminada da não iluminada do globo.



Imagem 5: Simulação da Terra no Solstício de Junho

Para cada uma das quatro posições compara-se a duração da parte diurna e da parte nocturna do dia para os quatro locais no globo e conclui-se que as estações do ano devem-se à inclinação do eixo da Terra e ao movimento de translação que fazem com que a Terra seja iluminada pelo Sol de diferentes formas. Como nem sempre a fronteira entre a parte iluminada ("dia") e a parte não iluminada ("noite") passa pelos pólos do planeta, a duração da parte diurna e nocturna do dia nem sempre é igual. Também se conclui que as estações do ano não são iguais simultaneamente nos dois hemisférios.

- No Solstício de Junho começa o Verão no Hemisfério Norte e o Inverno no Hemisfério Sul.
- No Equinócio de Setembro começa o Outono no Hemisfério Norte e a Primavera no Hemisfério Sul.
- No Solstício de Dezembro começa o Inverno no Hemisfério Norte e o Verão no Hemisfério Sul.
- No Equinócio de Março começa a Primavera no Hemisfério Norte e o Outono no Hemisfério Sul.

BIBLIOGRAFIA

- http://nautilus.fis.uc.pt/astro/hu/movi/movi.html (acedido a 12/01/2008)

Soluções:

- No **Verão** a parte diurna é **maior** que a parte nocturna do dia.
- No primeiro dia de Verão, a parte diurna é **maior** e a parte nocturna é **menor** que nos restantes dias do ano.
- No **Outono** a parte diurna é **menor** que a parte nocturna do dia, excepto no primeiro dia de Outono, em que a parte diurna é **igual** à parte nocturna.
- No **Inverno** a parte diurna é **menor** que a parte nocturna do dia.
- No primeiro dia de Inverno, a parte diurna é **menor** e a parte nocturna é **maior** que nos restantes dias do ano.
- Na **Primavera** a parte diurna é **maior** que a parte nocturna do dia, excepto no primeiro dia de Primavera, em que a parte diurna é **igual** à parte nocturna.