

Experimento cadastrado por **Francisco de Borja López de Prado** em 23/03/2009

Classificação ● ● ● ● ● (baseado em 5 avaliações)

Total de exibições: **12185** (até 10/03/2015)

Palavras-chave: Astronomia, duração do dia, dia, noite

Onde encontrar o material?
em laboratórios e lojas especializadas

Quanto custa o material?
até 10 reais

Tempo de apresentação
até 30 minutos

Dificuldade
fácil

Segurança
seguro

Introdução

Na atividade anterior pudemos conhecer a duração dos dias e das noites durante o ano e quando aconteciam o verão e o inverno em cidades dos hemisférios norte e sul. Vimos ainda diferenças na duração do dia e noite para diferentes latitudes. Procuraremos, com esta atividade, explicar porque tudo isso acontece, isto é:

- porque depois do dia vem a noite;
- porque quando é verão no hemisfério norte é inverno no sul e vice-versa;
- porque no verão os dias tem maior duração que no inverno;
- porque no verão as noites são menores do que no inverno;
- porque nas cidades mais próximas dos pólos da Terra os dias no verão são maiores do que os dias das cidades mais próximas do equador.

Materiais necessários

- 1 bola de isopor grande (pelo menos 7cm de diâmetro)
- 1 caneta hidrocor (ou 2, caso queira colorir mais o seu globo!)
- 1 pequena haste (tipo espeto de churrasco)



Material utilizado.

Passo 1

Mãos à obra

Segurar a bola de isopor e desenhar um ponto bem no centro.

Atividade 2: Entendendo as estações do ano com uma bola de isopor



Desenhando um ponto no centro da bola de isopor.

Passo 2

Desenhar dois pontos verticalmente um acima e outro abaixo (à mesma distância do ponto desenhado no passo anterior).

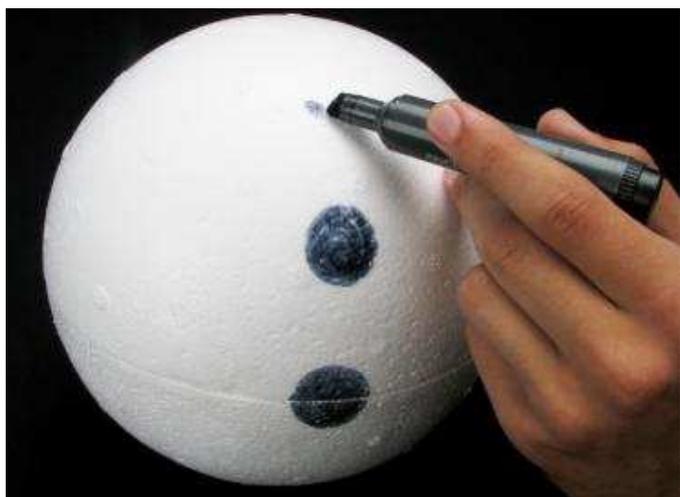


Desenhando o ponto acima do ponto central, do passo anterior.

Passo 3

Desenhar outros dois pontos verticalmente um acima e outro abaixo à mesma distância dos dois pontos desenhados anteriormente.

Atividade 2: Entendendo as estações do ano com uma bola de isopor



Desenhando o ponto acima do desenhado no passo anterior.



O globo deve ficar assim, com os cinco pontos alinhados.

Passo 4

A seguir escrever N e S na parte superior e inferior da bola de isopor.



Escrevendo N.



Escrevendo S.

Passo 5

Fincar a haste no pólo sul de sua bola de isopor, como indicado na foto.



Fincando a haste.

Passo 6

O equinócio

Segurar o “globo terrestre” pela haste de tal maneira que o Norte (N) e o Sul (S) fiquem na direção vertical e o equador na horizontal.

Levantar ou abaixar “globo terrestre” até que seu equador fique na altura de seus olhos e girá-lo no sentido indicado na foto até que os pontos nele desenhados fiquem na extremidade direita do “globo terrestre” quase desaparecendo de sua vista. O lado direito do globo em que estão desenhados os pontos corresponde ao lado do Leste ou nascente.



Girando o globo até a posição em que os pontos começam a sair da vista.

Passo 7

O equinócio

Girar devagar e continuamente o “globo terrestre” no sentido indicado nas fotos abaixo, isto é, do nascente para o poente,

Atividade 2: Entendendo as estações do ano com uma bola de isopor

como aparece nas fotos. Observar que os pontos se deslocam afastando-se do nascente evidenciando a passagem das horas e que eles permanecem visíveis pelo mesmo tempo.



Girando o globo. Início do dia, 6h.



7h.



9h.



17.



18h.

Passo 8

Verão no hemisfério norte e inverno no hemisfério sul

Abaixar o “globo terrestre” até que a calota N fique bem visível e a calota S não seja mais visível.
Girar, a seguir, o “globo terrestre” até que os pontos que você desenhou nele fiquem na frente de seus olhos.



Passo 9

Verão no hemisfério norte e inverno no hemisfério sul

Girar no sentido indicado na foto abaixo o “globo terrestre”. Observar como, à medida que a bola é girada os pontos mais ao Sul vão desaparecendo. Continuar girando o globo até que o ponto mais ao Norte comece a desaparecer da sua vista.



Passo 10

Verão no hemisfério norte e inverno no hemisfério sul

Girar devagar e continuamente o “globo terrestre” no sentido indicado na foto abaixo, isto é do nascente para o poente.

Atividade 2: Entendendo as estações do ano com uma bola de isopor



Girando o globo e simulando a passagem das horas.



Observe que o ponto mais ao sul não é visível.



Os pontos desenhados mais próximos da calota norte ainda são visíveis.



Os dias são mais longos no hemisfério norte.

Passo 11

Verão no hemisfério sul e inverno no hemisfério norte

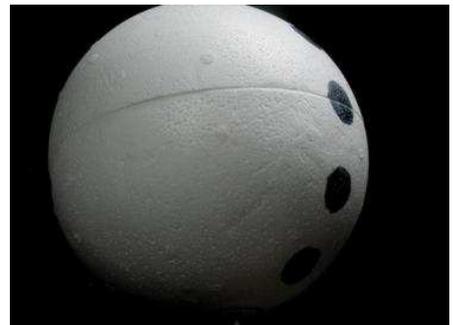
Repita os passos 7, 8, 9 e 10, porém, dessa vez, erguendo o “globo terrestre” de forma que a calota S fique bem visível e a calota N não seja mais visível.



Simulando a passagem das horas.



Os dias no hemisfério sul começam antes em relação ao hemisfério norte.



Os pontos mais ao norte ainda não são visíveis.



Observe que o ponto mais ao norte ainda não é visível!



Os pontos mais ao norte começam a desaparecer antes.



Os dias no hemisfério sul são mais longos que os do norte.

Clique para assistir ao vídeo
<http://www.youtube.com/watch?v=RFvED07Q6vg>

Passo 12

O que acontece

Atividade 2: Entendendo as estações do ano com uma bola de isopor

A realização desta atividade nos permite compreender as diferentes durações do dia para diferentes latitudes no globo terrestre. Nela, nossos olhos representam o Sol, ou seja, a área do globo que enxergamos é a área que seria iluminada pelo Sol (devemos lembrar que a distância Sol-Terra não é levada em conta nessa atividade, está fora de escala). Os cinco pontos desenhados representam, então, diferentes regiões do globo: um sobre o equador, dois em latitudes mais intermediárias (regiões dos trópicos) e outros dois em regiões mais próximas dos pólos Norte e Sul.

Na primeira situação, quando o equador do globo encontra-se à mesma altura dos nossos olhos, posicionamos, inicialmente, o globo de tal forma que vimos todas as cinco regiões. Giramos então o globo para a direita até que as regiões pintadas quase não estavam mais visíveis. A partir daí, o giramos para a esquerda, simulando a rotação da Terra, dessa forma os pontos caminham do “nascente” para o “poente”.

Portanto, na posição inicial (com os pontos quase sumindo de vista, à direita), as regiões dos pontos estão todas às 6h. À medida que o globo gira (para esquerda), temos o passar das horas até que todas as regiões pintadas estejam quase sumindo das nossas vistas, dessa vez à esquerda. Nesse ponto, todas estarão no fim do dia, às 18h.

Esse é o chamado equinócio, que ocorre por dois dias durante o ano. Nesses dois dias, aproximadamente o 20 de março e 22 de setembro, a duração do dia é de 12h e a duração da noite também 12h. Por isso, eles são chamados de equinócios (na verdade, esses dias têm alguns minutos a mais de duração. Na Atividade 3 discutiremos a razão de haver essa pequena diferença).

Já no segundo caso, quando abaixamos o globo, estamos simulando a posição em que há inverno no hemisfério sul e verão no hemisfério norte. Ao girarmos o globo, na mesma direção do caso anterior, notamos que os pontos mais ao norte permanecem em nosso campo de visão por mais tempo que os pontos ao sul. Isso evidencia a diferença na duração do dia nessas diferentes latitudes representadas pelas regiões pintadas. Quanto mais abaixarmos o globo em relação aos nossos olhos, maior será essa diferença (dependendo do quanto abaixarmos o ponto próximo ao pólo sul não parecerá! O que significa que não há irradiação solar naquela região por um período de mais de 24h!).

Portanto, nessa posição, os dias no hemisfério norte são maiores que as noites e no hemisfério sul ocorre o inverso.

Finalmente, quando erguemos o equador do globo em relação aos nossos olhos, a situação se inverte. Estamos, nesse caso, simulando a situação em que há verão no hemisfério sul e inverno no hemisfério norte. Os pontos mais ao sul permanecem visíveis por mais tempo que aqueles que estão mais próximos do pólo norte, ou seja, os dias no hemisfério sul têm mais de 12 horas.

Passo 13

Veja também

Outros sites com textos e atividades interessantes sobre Astronomia:

Astrocultura

astrocultura.pro.br

Hipertexto sobre Astronomia e Astrofísica

astro.if.ufrgs.br