

Terra Global

Carme Alemany, Rosa M. Ros e Corina Toma

União Astronómica Internacional

Universidade Politécnica da Catalunha, Espanha



Justificação

- Este material destina-se à Educação Pré-Escolar. Alguns dos conteúdos apresentados, embora ambiciosos, servem para dar mais recursos ao Educador, uma vez que podem ser colocadas perguntas, por parte dos educandos, que precisem de um conhecimento mais amplo para uma explicação adequada.



Metas

- Compreendendo o movimento diurno do Sol: dia e noite.
- Compreender o Movimento Anual do Sol: Estações



Mundo Global

O modelo da "Terra Paralela" é útil para fazermos uma imagem mais global da Terra, para vermos os seres que a habitam como um todo, desmistificar as fronteiras físicas, culturais e raciais que causam tantos danos.

A Terra paralela nos dá um ponto de partida para tentar conhecer a vida de crianças que habitam diferentes lugares da Terra, ver como as suas atividades e costumes estão intimamente ligados ao meio ambiente.



Mundo Global

A partir de imagens da Internet, podemos dialogar sobre a realidade que eles nos mostram, de que área da Terra são as imagens e as razões para as nossas opiniões. Os diálogos são muito ricos e permitem introduzir conceitos sobre a paisagem, o clima, o trabalho, a economia, os modos de vida, a proteção do ambiente.



Crédito: joka2000



Crédito: Aleh Alisevich

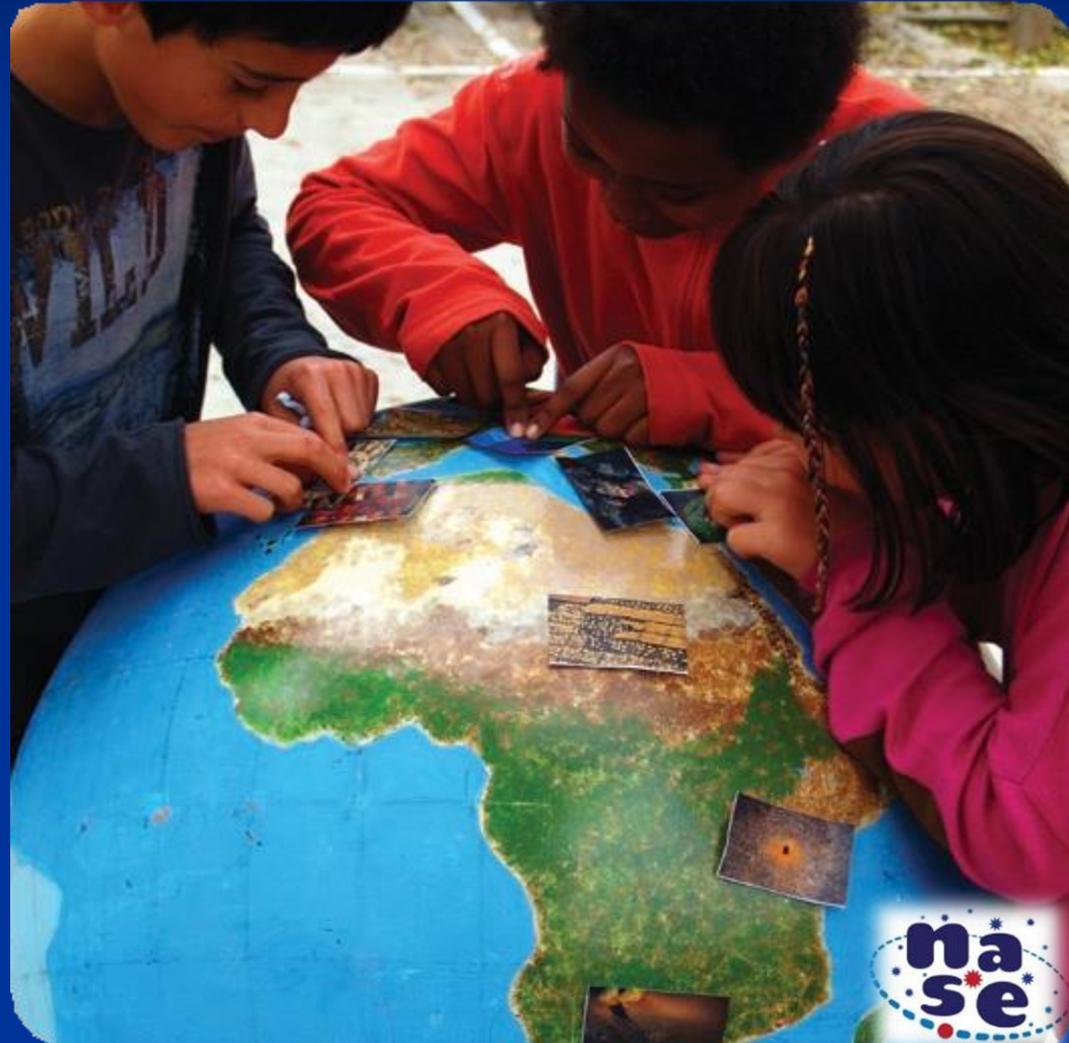


Crédito: John Mayshash



Mundo Global

Depois vamos procurar exatamente de onde são as imagens, reduzi-las e colocá-las no lugar certo, na esfera. Desse modo, encontraremos referências que nos ajudem a compreender a diversidade e a complexidade de nosso Planeta e de seus habitantes.



Mundo Global



Também pode ser muito motivador para estudantes mais jovens procurar fotografias de diferentes animais e colocá-los sobre a esfera da Terra segundo os seus habitats.

Mundo Global

Outra opção, também ligada ao tipo de clima que existe nas diferentes áreas da superfície do nosso planeta, seria situar os diferentes tipos de habitação. Neste caso vamos procurar diferentes fotografias de casas típicas e colocá-las raciocinando de acordo com suas características, observando a conexão que eles podem ter com as peculiaridades climáticas do lugar.



Crédito: Chandra Kanth Reddy

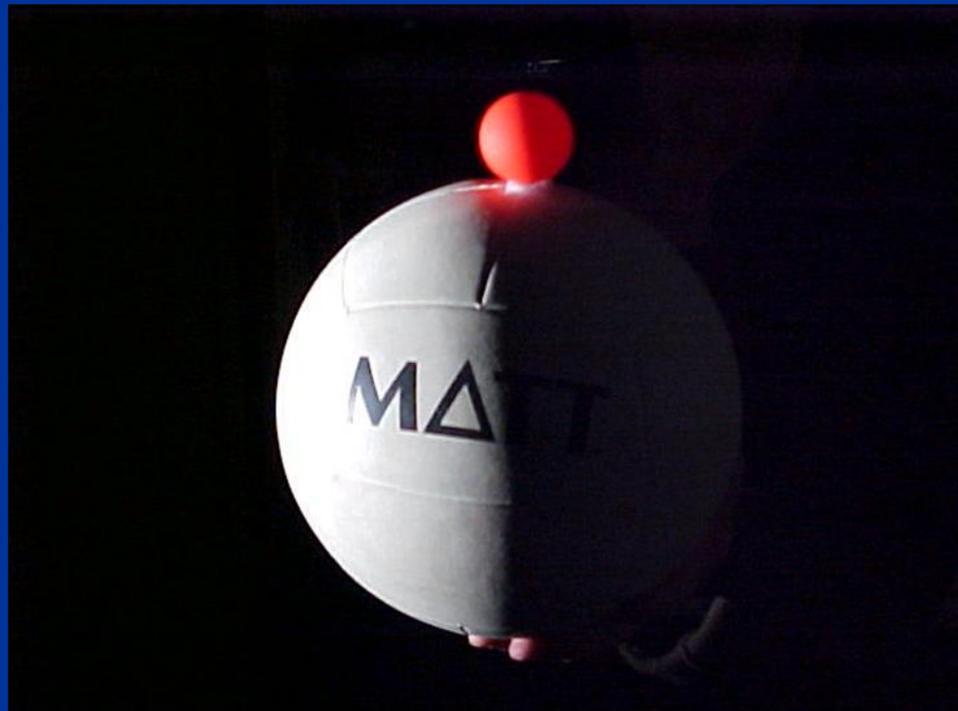


Crédito: Heididorf



Terra paralela

Um foco de luz ilumina duas esferas da mesma forma e produz as mesmas áreas de luz e sombra, como na fotografia



Como posicionar o modelo



* O globo deve ser removido de seu pé e colocado no exterior e num copo

Como posicionar o modelo

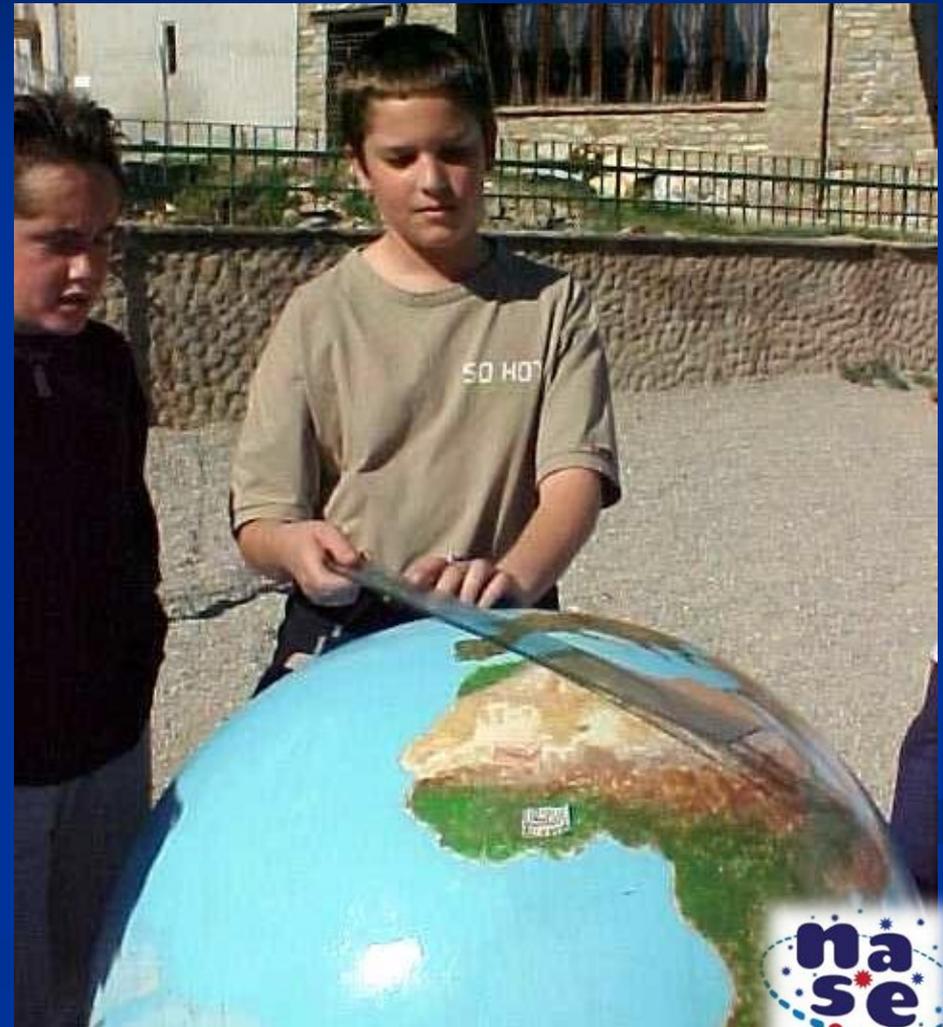
Orientamos o eixo do modelo na direção Norte-Sul com uma bússola



Como posicionar o modelo

Colocamos o lugar a partir do qual a observação é feita no ponto mais alto da esfera, de modo que seja paralela ao chão que pisamos.

Para isso, usaremos um lápis cilíndrico e o coloca-lo-emos em equilíbrio. Se não cair, está no topo do globo.



Como posicionar o modelo

O modelo mover-se-á junto com a Terra e os dois serão iluminados pelo Sol.



Como posicionar o modelo

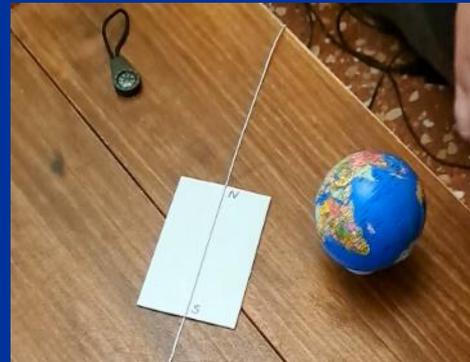
Colocamos:

- *uma boneca a indicar a nossa posição
- *pedaços de massa para assinalar a linha luz/sombra (irá mudando com o tempo)
- *alguns pedaços de pauzinhos para estudar as suas sombras



Atividade 1: Como posicionar o modelo

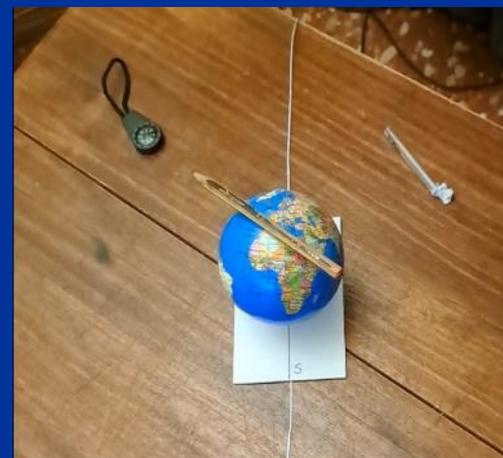
Se não pudermos orientar uma Terra paralela no exterior, podemos preparar uma simulação no interior.



1 2 3 4

Atividade 1: Como posicionar o modelo de

Se não pudermos orientar uma Terra paralela no exterior, podemos preparar uma simulação no interior.



5 6 7 8

Observação: continuação

Observamos a Terra paralela em diferentes alturas do dia e diferentes épocas do ano.



Observações iniciais

- Enquanto em algumas zonas da Terra é dia, noutras é de noite.
- Para Este é noite enquanto a Oeste amanhece.
- A cada hora a linha que separa a noite do dia avança 15° .
- Em 24h a Terra gira 360° : uma volta completa, um dia.



Colocamos gnómones num mesmo meridiano

- E observamos...



Que as sombras, ao longo do mesmo meridiano, vão todas na mesma direção e sentido.

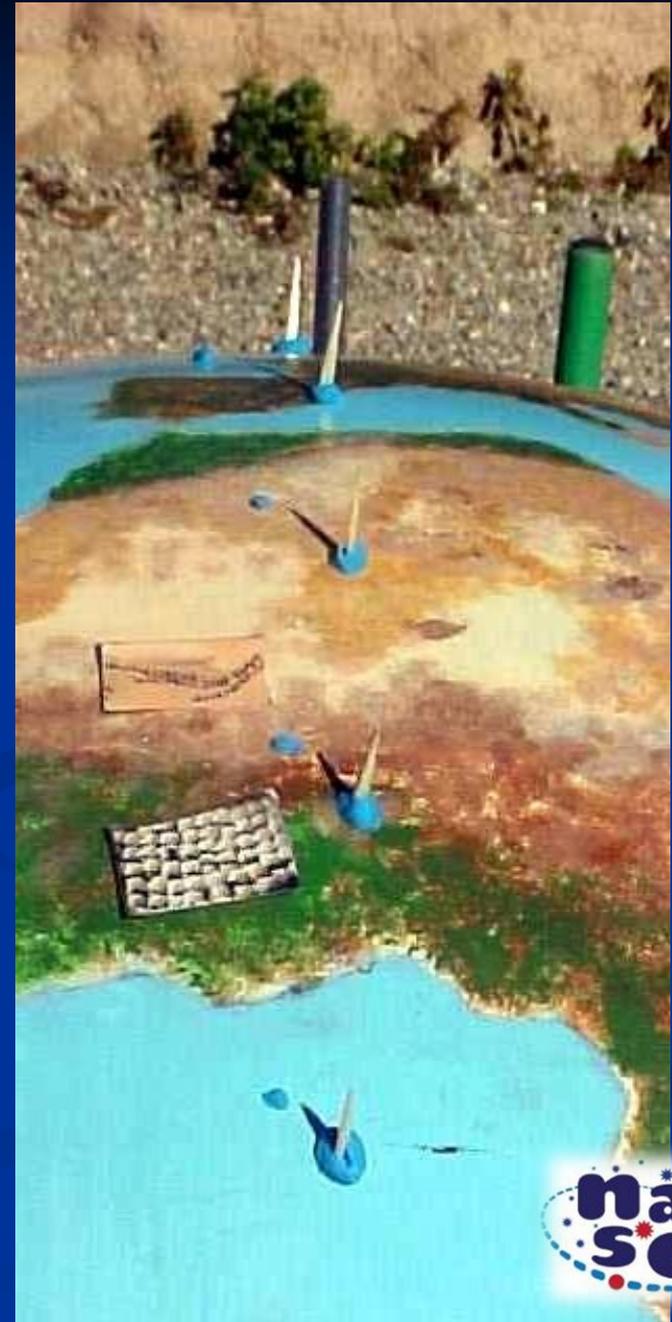
Que as sombras matinais vão para Noroeste, ao meio dia para Norte e à noite para o Nordeste.



Que as sombras, ao meio-dia, apontam para a linha do meridiano.

Que no início da manhã e no final da tarde as sombras são muito longas e que, ao meio-dia, é o momento em que as sombras são mais curtas.

As sombras mais próximas aos pólos são mais longas e as mais próximas ao equador são mais curtas.



Colocamos pequenos
gnómones num mesmo paralelo

E observamos...



Que as sombras, ao longo do dia, vão de Oeste para Este passando pela linha Norte-Sul.

Vendo para onde vai a sombra do gnomon, podemos saber, mais ou menos, a hora do lugar.



A Terra gira à volta de si mesma no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio.

Num dado momento, não é a mesma hora em todas as zonas da Terra. Cada 15° Este tem uma hora a mais e Oeste tem uma hora a menos.

Quanto mais próximo dos Pólos, mais longas são as sombras dos gnómones, porque os raios solares incidem menos perpendicularmente. É por isso que é sempre mais frio do que no Equador, onde os raios do sol incidem mais perpendicularmente.



Atividade 2: Contos da Terra Global

Outra atividade interessante para fazer com os alunos é inventar quatro personagens (quatro crianças) que vivam em áreas da Terra distantes 90 graus, ou seis horas, uns dos outros.

Por exemplo: um menino espanhol chamado Peter, um menino chinês chamado Xanlu, uma menina da Nova Zelândia chamada Kaylene e um menino americano chamado Wild Eagle.



Atividade 2: Contos da Terra Global

Esta experiência foi realizada com estudantes em várias ocasiões. Falamos desses personagens sobre o lugar onde vivem, suas características culturais, estilos de vida, clima, vegetação, comida etc.

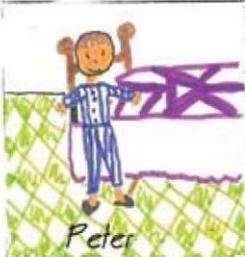
A partir desses diálogos, os alunos escrevem e desenham histórias em que essas personagens são os protagonistas e os roteiros são projetados para incluir as características culturais de cada um deles. As personagens interagem umas com as outras de acordo com seus diferentes horários locais.



Atividade 2:

Contos da Terra Global

What does each character do during the 24 hours of the day?

 <p>8 hours</p> <p>wake up</p>	 <p>14 hours</p> <p>have lunch</p>	 <p>20 hours</p> <p>go to bed</p>	 <p>2 hours</p> <p>sleep deeply</p>
 <p>Peter</p>	 <p>Xanlu</p>	 <p>Kaylene</p>	 <p>Wild Eagle</p>

What do these characters do 6 hours later?

 <p>Wild Eagle</p>	 <p>Peter</p>	 <p>Xanlu</p>	 <p>Kaylene</p>
--	--	--	--

What do these characters do a further 6 hours later?

 <p>Kaylene</p>	 <p>Wild Eagle</p>	 <p>Peter</p>	 <p>Xanlu</p>
--	--	---	---

What do these characters do a further 6 hours later?

 <p>Xanlu</p>	 <p>Kaylene</p>	 <p>Wild Eagle</p>	 <p>Peter</p>
---	--	---	--

Observação: estações

À medida que a Terra gira em torno do Sol, as estações ocorrem porque o eixo de rotação da Terra é inclinado.

Não é que a Terra esteja mais próxima ou mais distante do Sol, mas sim, por causa da posição da Terra na sua viagem à volta do Sol. Há uma altura em que os raios solares atingem mais diretamente o hemisfério Norte e lá é verão, ao mesmo tempo que no hemisfério Sul é inverno, porque os raios solares atingem menos diretamente.

Quando um hemisfério da Terra é primavera, outro é outono.



Observação: estações

* o polo norte está na área ensolarada então é verão para o hemisfério norte (Sol da meia noite para o Norte)

* o polo sul está à sombra e, por conseguinte, é inverno



Observação: estações

* o pólo norte está na zona da noite, portanto, no hemisfério norte é inverno

* o polo sul é iluminado e, portanto, é de verão no hemisfério sul (Sol da meia noite no Sul)



Observação: estações

* a linha que separa o dia e a noite passa por ambos os pólos, isto é o primeiro dia da primavera ou o primeiro dia do outono.



Observação: estações

Verão do H. Norte | Inverno do H. Norte | Equinócio H. Norte



Inverno do H. Sul | Verão do H. Sul | Equinócio H. Sul

Atividade 3: Simulando os Movimentos do Sol

Simulamos a viagem anual do Sol entre os dois trópicos, Câncer e Capricórnio, acima e abaixo



Conclusões

- O movimento de translação da Terra causa as estações do ano porque o eixo de rotação da Terra está inclinado.
- Quando no hemisfério norte é verão, no hemisfério sul é inverno.
- No verão há mais horas de dia do que de noite e em torno do pólo é sempre dia. No inverno há mais horas de noite do que de dia e na calota polar é sempre noite.
- No equinócio de primavera e no equinócio de outono há tantas horas de dia quanto de noite.



Obrigado pela
atenção!

