

Eclipse o pirulito

Esboçando os eclipses da Lua e do Sol com uma bola, uns pirulitos e uma luz forte

Monte o equipamento da mesma forma que no Earthlearningidea “Lua de pirulito” posicionando uma bola do tamanho de uma bola de tênis numa superfície plana, mas desta vez coloque-a por cima de dois ou três rolos de fita. Então disponha uma fonte de luz forte como um projetor ou uma lâmpada de mesa de modo que ilumine a bola. Pegue oito pirulitos e use argila, massa de modelar ou Blu tac™ para posicioná-los como está mostrado nas fotografias. Um pirulito deverá estar entre a luz e a bola, dois deverão estar posicionados perpendicularmente em relação à bola e um atrás dela. Coloque os outros entre eles para formar um círculo ao redor da bola. O feixe de luz deverá atingir diretamente a bola, de forma que o primeiro pirulito lance uma sombra na bola e esta, por sua vez, lance uma sombra sobre o pirulito que está atrás dela.



Fotografia: Chris King.

Explique que um eclipse lunar ocorre quando a sombra da Terra cai sobre a Lua e então esta fica escura. Explique também que um eclipse solar ocorre quando a Lua se posiciona entre a Terra e o Sol, escondendo o Sol, quando visto a partir da Terra.

Pergunte aos alunos:

- qual dos pirulitos no modelo está simulando um eclipse da Lua (eclipse lunar)?
- qual dos pirulitos está simulando um eclipse do Sol (eclipse solar)?
- onde no modelo da Terra será visto um eclipse total do Sol?
- onde no modelo da Terra será visto um eclipse parcial do Sol?
- o eclipse da Lua representado no modelo é parcial ou total?

Explique como esse modelo difere do modelo similar do Earthlearningidea “Lua de pirulito” usado para mostrar as fases da Lua. Nesta “atividade de eclipse” as “Luas” estão alinhadas com “a luz do Sol”, enquanto que durante o ciclo lunar normal, a Lua está girando em um ângulo com relação aos raios solares.

Continue a atividade com o *Earthlearningidea* “Por que o Sol desaparece?” para ajudar os alunos a visualizar por si próprios como o gigantesco Sol pode ser totalmente eclipsado por uma Lua muito menor durante um eclipse solar.



Usando a “Lua” para bloquear o Sol na atividade Earthlearningidea “Por que o Sol desaparece?”

Fotografia: Peter Kennett

Ficha Técnica

Título: Eclipse o pirulito

Subtítulo: Esboçando os eclipses da Lua e do Sol com uma bola, uns pirulitos e uma luz forte

Tópico: Os alunos utilizam um modelo para apreciar como os eclipses lunar e solar se parecem quando vistos de fora da Terra.

Faixa etária dos alunos: 10 – 16 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 15 minutos

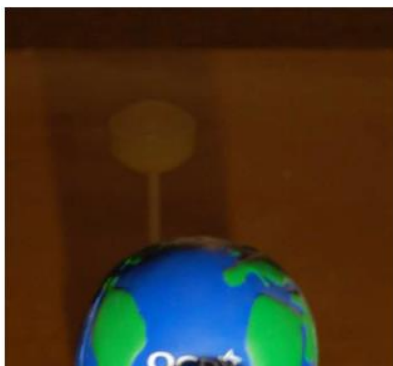
Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- usar um modelo de bola para explicar os eclipses solar e lunar e os eclipses parciais;
- explicar como a situação de um eclipse é diferente da circulação lunar normal.

Contexto: Como na atividade *Earthlearningidea* “Lua de pirulito”, é mostrado aos alunos um modelo em que uma bola do tamanho de uma bola de tênis representa a Terra e uns pirulitos representam as diferentes posições da Lua enquanto esta viaja no sentido anti-horário ao redor da Terra (quando vista acima do Hemisfério Norte).

De qualquer maneira, aqui a luz está alinhada com o plano de rotação da “Lua”. Isso permite que um eclipse lunar seja demonstrado, visto que a sombra da “Terra”

cai sobre a “Lua” causando um eclipse total nesta, como mostrado na fotografia abaixo:



Um eclipse solar é visto quando a sombra da “Lua” cai sobre a Terra, como na fotografia abaixo:



Fotografias do modelo de eclipse: Chris King

As pessoas que estivessem completamente dentro da sombra da Lua sobre a Terra veriam um eclipse solar total, enquanto que aqueles que estivessem na borda da sombra veriam um eclipse parcial.

Continuando a atividade: Como sugerido acima, continue esta atividade com o Earthlearningidea “Por que o Sol desaparece?”.

Princípios fundamentais:

- Um eclipse lunar ocorre quando a sombra da Terra, iluminada pelo Sol, cai sobre a Lua.
- Um eclipse solar ocorre quando a sombra da Lua cai sobre a Terra, o eclipse é total na sombra, mas aqueles que estiverem na borda da sombra verão um eclipse parcial.
- Os eclipses ocorrem quando o plano do círculo de rotação da Lua está alinhado com o Sol; isso é incomum, e a maior parte do tempo o plano de circulação não está alinhado por uma linha a partir da Terra em direção ao Sol, permitindo que as fases normais da Lua sejam vistas.

Habilidades cognitivas adquiridas: Visualizar os eclipses a partir do modelo requer uma habilidade de pensamento tridimensional e o padrão produzido envolve construção. Relacionar o modelo à realidade requer habilidades de ligação.

Lista de materiais:

- uma bola do tamanho de uma bola de tênis, ou similar
- dois ou três rolos de fita, sobre os quais a bola será equilibrada em cima e ficará na altura dos pirulitos
- 8 pirulitos redondos e sem cor, ou similar
- argila, massa de modelar ou Blu tac™ para manter os pirulitos na vertical
- uma fonte de luz forte, como um projetor ou uma lâmpada de mesa
- uma sala escura

Links úteis: Procure por ‘eclipse animation’ em um motor de busca como o Google™ para encontrar animações dos eclipses solar e lunar, com as demonstrações das causas.

Fonte: Concebido por Chris King da Equipe Earthlearningidea. Com agradecimentos a Steve Adams, Sheffield Astronomical Society, por seu conselho.

A progressão das habilidades de pensamento demonstrada através dos exercícios de “Lua” do Earthlearningidea

Earthlearningidea	Estratégias e habilidades desenvolvidas
Lua de Jaffa: esboçando as fases da Lua usando Jaffa Cakes™	<ul style="list-style-type: none"> • observação concreta, habilidades de registro e modelagem • previsão a partir de um padrão – usando habilidades de construção
Lua de poliestireno: visualizando as fases da Lua usando uma bola em uma vareta	<ul style="list-style-type: none"> • habilidades espaciais 3D, vistas a partir de “dentro” do modelo
Lua de pirulito: modelando as fases da Lua com uma bola, uns pirulitos e uma luz forte	<ul style="list-style-type: none"> • habilidades espaciais 3D, vistas a partir de “fora” do modelo
Eclipse o pirulito: esboçando os eclipses da Lua e do Sol com uma bola, uns pirulitos e uma luz forte	<ul style="list-style-type: none"> • habilidades espaciais 3D, vistas a partir de “fora” do modelo
Por que o Sol desaparece? Demonstre o que acontece quando a Lua esconde o Sol	<ul style="list-style-type: none"> • habilidades espaciais 3D, vistas a partir de “dentro” do modelo

Geoideias: Earthlearningidea

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário.

Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*.

Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros.

A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp).

Se você encontrar alguma dificuldade com a leitura dos documentos, por favor, entre em contato com o grupo *Earthlearningidea* para obter ajuda. Contate o grupo *Earthlearningidea* em: info@earthlearningidea.com

