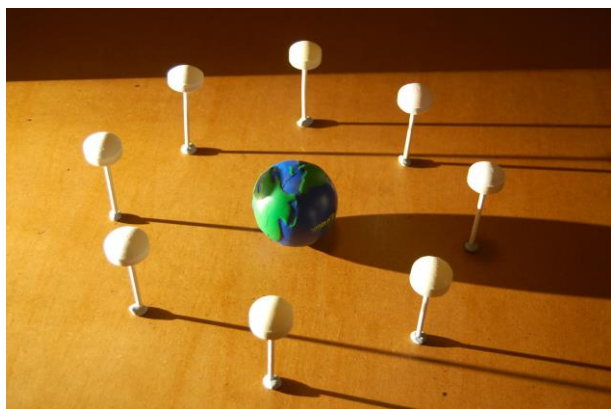


Lua de pirulito

Modelando as fases da Lua com uma bola, pirulitos e uma luz forte

Coloque uma bola do tamanho de uma bola de tênis sobre uma superfície plana equilibrando-na em cima de um rolo de fita. Depois, posicione uma fonte de luz forte como um projetor ou uma lâmpada de mesa de modo a iluminar a bola. Pegue oito pirulitos e utilize 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 a bola e um atrás dela. Coloque os outros entre eles para formar um círculo ao redor da bola. É essencial que o feixe de luz passe por cima do topo da bola e ilumine o pirulito que está atrás dela – a bola que interpreta a Terra não deve lançar a sua sombra sobre o pirulito traseiro, pois isso representaria um eclipse e não as fases regulares da Lua. Pode ser necessário elevar o projetor ou a lâmpada de mesa para garantir isto.

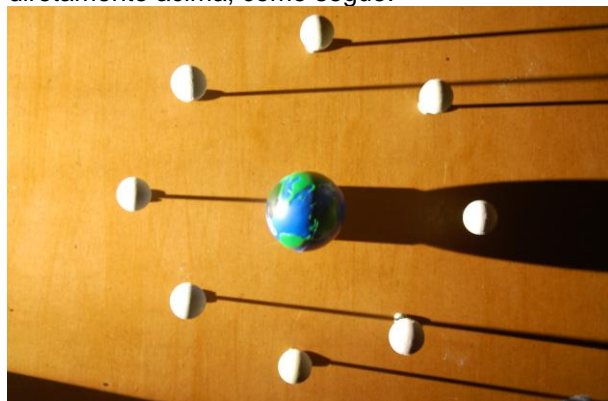


Diga aos alunos que a luz representa o Sol, a bola é a “Terra” e os pirulitos mostram como a Lua gira ao redor da Terra no sentido anti-horário (quando vista acima do Hemisfério Norte).

Peça aos alunos para desenharem uma série de oito círculos. Então, use o modelo para desenhar nos círculos as partes iluminadas da Lua como são vistas a partir da Terra, quando a Lua:

- está formando um ângulo reto com o feixe de luz solar, à direita do Sol (como visto no modelo);
- viajou 45° no sentido anti-horário a partir desta posição;
- está atrás da Terra;
- viajou outros 45°;
- está formando um ângulo reto com o feixe de luz solar, do outro lado da Terra;
- viajou mais 45°;
- está na frente da Terra;
- viajou outros 45°

Isso poderá ajudar a visualizar o modelo diretamente acima, como segue:



Por fim, peça a eles que nomeiem seus desenhos, usando estes termos:

- Lua cheia
- Lua nova
- Lua crescente côncava
- Lua minguante côncava
- Quarto crescente
- Quarto minguante
- Lua crescente
- Lua minguante

Ficha Técnica

Título: Lua de pirulito

Subtítulo: Modelando as fases da Lua com uma bola, pirulitos e uma luz forte

Tópico: Os alunos utilizam um modelo para apreciar como as fases da Lua são quando vistas a partir 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 o modelo de bola mostrando as fases da Lua por desenharem elas em uma série de círculos;
- nomear seus desenhos.

Contexto:

Esta atividade pode ser utilizada para continuar os *Earthlearningidea* “Lua de Jaffa” e “Lua de poliestireno” elaborados para ensinar progressivamente as fases da Lua; aqui os alunos visualizam o modelo a partir “de fora”.

Aos alunos é mostrado um modelo de bola, utilizando a bola para representar a Terra e pirulitos para representar as diferentes posições da Lua enquanto ela viaja no sentido anti-horário

Geoideias: Earthlearningidea

ao redor da Terra (quando vista acima do Hemisfério Norte). É pedido a eles que visualizem as fases da Lua como seriam vistas de fora do sistema Sol/Lua/Terra – um exercício mais abstrato do que as atividades *Earthlearningidea* anteriores relacionadas a Lua.

A sequência correta dos desenhos de Lua é:



Este arquivo dos desenhos das fases da Lua está licenciado por Mond_Phases.jpg e Gregors, sob a licença Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

Note que estas fases estão invertidas com relação ao Hemisfério Sul.

Continuando a atividade: Desenvolva a atividade “Eclipse o pirulito” para ver como as fases regulares da Lua, trabalhadas nesta atividade, não estão relacionadas com eclipses.

Princípios fundamentais:

- A mudança no formato da parte iluminada da Lua pode ser explicada pelo fato de que apenas metade da Lua está iluminada pelo Sol; nós vemos a porção iluminada da Lua sob diferentes perspectivas à medida que a Lua gira ao redor da Terra no sentido anti-horário, vendo diferentes fases conforme o mês lunar avança.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Visualizar as fases da Lua a partir do modelo requer habilidades de pensamento tridimensional e o padrão produzido nos desenhos envolve construção. Relacionar o modelo à realidade exige habilidades de ligação.

Lista de materiais:

- uma bola do tamanho de uma bola de tênis, ou similar
- um rolo de fita, para colocar a bola em cima
- 8 pirulitos redondos e sem cor, ou similar
- argila, massa de modelar ou Blu tac™ para posicionar os pirulitos na vertical
- uma fonte de luz forte, como um projetor ou uma lâmpada de mesa
- uma sala escura

Links úteis:

Procure por ‘lunar animation’ em um motor de busca como o Google™ para encontrar animações das fases da Lua, com explicações das causas das fases vistas.

Fonte: Concebido por Chris King da Equipe *Earthlearningidea*.

Com agradecimentos a Steve Adams, *Sheffield Astronomical Society*, por seu conselho.

© **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 Laboratório de Recursos Didáticos em Geociências do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino (LRDG-DGAE) 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

Geoideias: Earthlearningidea



A progressão das habilidades de pensamento demonstradas 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, 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, 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