

## Lua de poliestireno

### Visualizando as fases da Lua usando uma bola em uma vareta

Posicione uma fonte de luz potente, como um projetor ou uma lâmpada de mesa numa extremidade de uma sala escura para interpretar o “Sol”. Depois, dê a cada aluno ou grupo de alunos bolas de poliestireno e peça a eles para empurrarem um lápis apontado dentro da bola, como mostrado nas fotografias. Eles podem usar a bola em uma vareta para simular a Lua.

Então, peça a eles para:

OU

• usar seu próprio modelo para descobrir por eles próprios como simular as fases da Lua;

OU, leve-os através das fases passo a passo, ao:

• ficarem de costas para a luz e segurarem a bola no feixe de luz (sem deixar que as suas cabeças façam sombra sobre a “Lua”) – para ver como a Lua cheia é vista a partir da Terra;

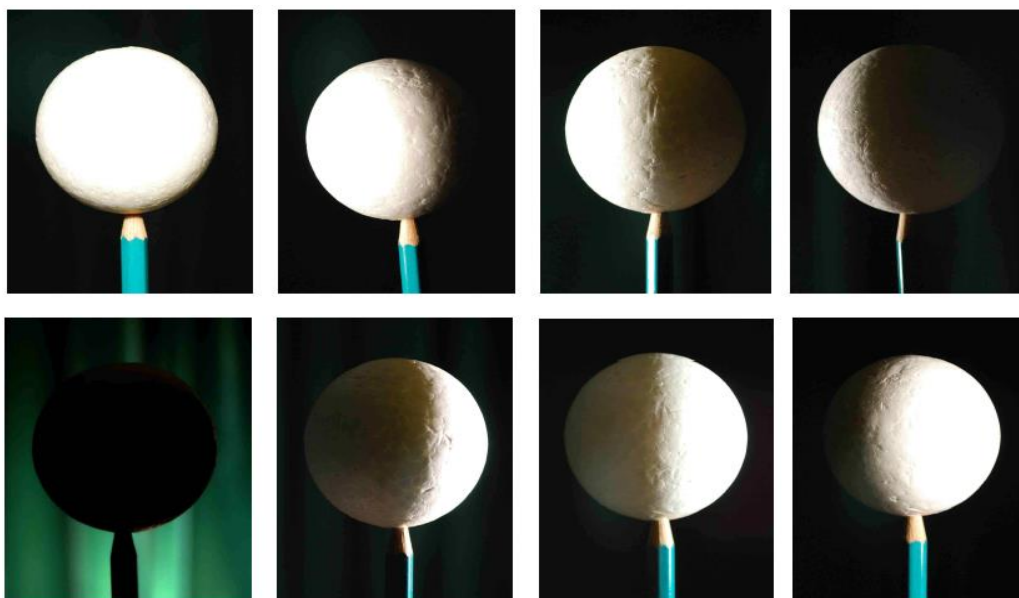
• rotacionarem seus corpos 45° à esquerda e segurarem a bola na luz novamente – para ver a simulação da Lua minguante gibosa (conforme a Lua gira no sentido anti-horário ao redor da Terra);

• rotacionarem mais 45° - quando a “Lua” de poliestireno estiver formando um ângulo

- reto em relação ao feixe de luz – para ver a “Lua” na fase Quarto minguante;
- girar outros 45° à esquerda – eles verão a Lua minguante côncava
- então girar mais 45° para ficar de frente com o feixe de luz – e ver a “Lua” de poliestireno de “costas” quando está na sombra – um pouco antes da Lua nova ser vista;
- experimentar mais turnos de 45°, rodando de volta ao ponto de onde saíram – vendo a Lua crescente côncava, quarto crescente e a Lua crescente gibosa, antes de ver novamente a “Lua” cheia.

Verifique se eles viram as imagens da “Lua” da forma que é mostrada nas fotografias abaixo. A parte iluminada da bola que eles veem é equivalente a parte iluminada da Lua conforme ela reflete a luz do Sol.

Por fim, peça a eles para descreverem a atividade que acabaram de fazer para outro aluno, como se o outro aluno fosse um irmão ou irmã mais novos – para reforçar seu aprendizado.



*(Todas as fotografias por Peter Kennett)*

### Ficha Técnica

**Título:** Lua de poliestireno

**Subtítulo:** Visualizando as fases da Lua usando uma bola em uma vareta

**Tópico:** Usando uma bola e uma vareta para simular a Lua e uma fonte de luz para simular o Sol e, dessa forma, observar como as fases da Lua podem ser vistas a partir 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 para explicar as fases da Lua, quando vistas a partir da Terra, conforme a parte iluminada da Lua vista a partir de diferentes perspectivas muda à medida que a Lua gira no sentido anti-horário ao redor da Terra;
- explicar que a parte iluminada da Lua pode ser vista a partir da Terra porque ela reflete luz vinda do Sol.

**Contexto:** Esta atividade pode ser usada como continuação do Earthlearningidea “Lua de Jaffa” na qual os alunos descrevem e aprendem as fases da Lua. Esta atividade modela as fases, quando vistas a partir da Terra.

A bola de poliestireno representa a Lua, o feixe de luz (oriundo de um projetor ou lâmpada de mesa) o Sol e a pessoa segurando e olhando para a bola representa a Terra e vê como a “Lua” poderia ser vista a partir da “Terra” durante as diferentes fases da Lua.

**Continuando a atividade:** Desenvolva a atividade do Earthlearningidea “Lua de pirulito” para elaborar um modelo tridimensional das fases da Lua. Depois, desenvolva a atividade “Eclipse o pirulito” para ver como as fases regulares da Lua 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:** Explicar o padrão observado para outro aluno envolve a compreensão do padrão (construção) e a explicação dele (metacognição).

**Lista de materiais:**

- bolas de poliestireno para cada aluno ou grupos de alunos – bolas com 5 centímetros de diâmetro ou mais são preferíveis, mas marshmallows também podem ser usados
- lápis apontados para colocar as bolas em cima
- 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:** Baseda numa atividade contida em: Kastens K. A. and Manduca C.A. (2012). Fostering knowledge integration in geoscience education. Em: Kastens K. A. and Manduca C.A. (eds.) Earth and Mind II: a synthesis of research on thinking and learning in the geosciences. Geological Society of America Special Paper 486. Boulder, Colorado: Geological Society of America, p 198.

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

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

© **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](mailto:info@earthlearningidea.com)

