

## Areia na janela

### O que iria acontecer a um grão de areia deixado no parapeito de uma janela? – uma discussão sobre o ciclo das rochas

Pegue um grão de areia\* colorido\*\* e posicione-o no parapeito de uma janela fora da sala de aula. Desenhe um círculo ao redor dele para mostrar onde ele foi colocado. Depois, peça a grupos de alunos para discutirem o que poderia acontecer ao grão. Eles podem precisar de perguntas sugestivas tais como: “O que pode acontecer depois?”, “E depois?” ou “Você consegue ter outra ideia?”



Um grão de 2 mm de diâmetro de areia amarela em um parapeito de janela com um círculo desenhado ao redor (Chris King)

As histórias dos alunos são apenas limitadas pela imaginação deles. Muitas histórias envolvem partes do ciclo das rochas – o foco principal desta discussão.

As histórias podem incluir:

- O vento sopra

*E depois?*

- Cai no chão

*E depois?*

- É levado pela chuva até um canal de escoamento

*E depois?*

- É levado até um rio e se assenta no fundo

*E depois?*

- É pego e levado até o mar

*E depois?*

- Assenta-se no leito do mar

*E depois?*

- É soterrado por mais areia

*E depois?*

- Endurece e se torna arenito

*E depois?*

- É elevado até uma montanha durante um evento de construção de montanhas

*E depois?*

- É erodido e o ciclo começa de novo

*Outra ideia*

- A água da chuva o retira do parapeito da janela
- Cai no solo
- Fica no solo para sempre

*Outra ideia*

- O vento sopra
- Cai em uma trilha
- Alguém pisa no grão de areia – ele fica preso na sola do sapato
- Cai na estrada
- É esmagado por um pneu de automóvel
- Os grãos menores são lavados até a sarjeta e depois à tubulação e ao rio
- Mais areia se acumula e o grão fica enterrado por muito tempo

*Outra ideia*

- Um pintor varre o parapeito da janela, antes de pintá-lo novamente
- Ele cai no solo
- Ervas daninhas crescem no solo
- Quando as ervas daninhas e parte do solo são arrancados, o grão de areia é retirado do solo
- Ele é levado até o lixão e atirado na zona de “resíduos verdes”
- É reciclado para fazer adubo
- É vendido em um centro de jardinagem
- É usado para fertilizar o solo em algum lugar

*Outra ideia*

- Depois de ser levado até o solo, o solo se sedimenta
- É enterrado mais e mais à medida que o sedimento é colocado acima dele
- Ele por fim se torna uma rocha sedimentar
- Passa por uma metamorfismo e se torna uma rocha metamórfica
- É derretido e intrudido ou extrudido como uma rocha ígnea
- É reciclado novamente como parte do ciclo das rochas

Depois da discussão da sala:

- peça à sua classe para verificar o grão de areia todos os dias;
- se o grão cair, leve-os para procurarem por ele no chão abaixo do parapeito da janela e converse sobre o que pode acontecer depois;
- revise a discussão depois de seis meses para ver o quanto eles lembrarão e também quais ligações com os ciclos da Terra eles podem fazer (por exemplo, ligações com o ciclo das rochas, o ciclo da água (chuva, riachos), ciclos biológicos (solo), ciclos atmosféricos (vento)).

\* Utilize qualquer tamanho apropriado de grão. O tamanho da areia é medido pelos geólogos utilizando a Escala Wentworth – de acordo com essa escala o diâmetro de 2 mm é o maior dos grãos de areia (que varia entre 2 mm e 0,125 mm (1/8 mm) em tamanho), partículas maiores que 2 mm são chamadas de grânulos; tamanhos maiores são pedregulhos, seixos, calhaus; tamanhos menores de sedimentos são silte e argila.

\*\* Você pode colorir um grão de areia com tinta, como aquela utilizada para retocar carros, ou você pode comprar areia colorida ou cascalho na internet ou em lojas de aquário.

**Ficha Técnica****Título:** Areia na janela**Subtítulo:** O que iria acontecer a um grão de areia deixado no parapeito de uma janela? – uma discussão sobre o ciclo das rochas**Tópico:** Uma atividade de discussão em grupos de alunos baseada no que acontecerá a um grão de areia deixado no parapeito de uma janela.**Faixa etária dos alunos:** 5 – 15 anos**Tempo necessário para completar a atividade:** 10 minutos**Resultados do aprendizado:** Os alunos podem:

- explicar os diferentes processos que podem mover os grãos de areia;
- descrever onde os grãos de areia podem ficar “armazenados” como parte do ciclo das rochas;
- descrever modos criativos de mover e armazenar grãos de areia;
- relacionar suas explicações com outros ciclos da Terra.

**Contexto:**

Esta atividade de discussão foi desenvolvida para incentivar os alunos a pensar sobre os processos do ciclo das rochas no contexto da área do lado de fora de sua própria escola. Ao guiar a discussão em pequenos grupos utilizando perguntas tais como: “O que pode acontecer depois?”, “E depois?” ou “Você consegue ter outra ideia?”, os professores estarão habilitados para incentivar os alunos a considerar uma série de processos diferentes e produtos do ciclo das rochas e como estes estão relacionados com outros ciclos da Terra, como mostrado abaixo:

Processos do Ciclo das Rochas	Relação com outros ciclos da Terra
Intemperismo – quebra física ou decomposição química	Quebra ou decomposição relacionados a ciclos biológicos
Erosão da areia pelo vento ou pela água	Vento como integrante do ciclo atmosférico
Transporte da areia pelo vento ou pela água	Água como parte do ciclo da água
Deposição de areia pelo vento ou pela água	
Erosão, transporte e deposição de areia pela atividade humana	
Formação do solo	Processos do solo como parte de ciclos biológicos (água, carbono, nitrogênio, etc..., ciclos)
Litificação por compactação/cimentação	Litificação como parte do ciclo sedimentar
Deformação das rochas	Ciclos da Terra internos – relacionados com a
Metamorfismo	

Fusão	atividade das placas tectônicas
Atividade ígnea – intrusão ou extrusão	
Soerguimento e elevação	Processos de construção de montanhas das placas tectônicas

A discussão pode incluir esses produtos do ciclo das rochas:

Produtos do ciclo das rochas
Solo
Sedimento
Sequências de sedimentos
Rocha sedimentar
Rocha metamórfica
Rocha ígnea
Rocha deformada (por dobras ou falhas)

**Continuando a atividade:**

Pergunte se as histórias seriam diferentes se fossem partículas maiores (pedregulhos, seixos, calhaus) ou menores (areia fina ou partículas de silte e argila).

Peça aos alunos para desenhar figuras que mostrem o que acontece ao grão de areia ou para escrever uma história “As aventuras do Grão de Areia”

**Princípios fundamentais:**

- As rochas e os outros ciclos podem ser considerados uma série de processos e produtos
- Os processos do ciclo das rochas estão relacionados com outros ciclos da Terra
- A maior parte dos grãos de areia são grãos erodidos de quartzo (dióxido de silício), geralmente revestidos de uma cor de laranja avermelhada de óxido de ferro. Os minerais de quartzo originalmente cristalizaram a partir do magma enquanto ele resfriava e se solidificava em uma rocha ígnea, antes de ser erodida (como parte do ciclo das rochas).

**Habilidades cognitivas adquiridas:**

Os alunos têm de aplicar seus conhecimentos e sua imaginação para o caso do grão de areia na janela, ao construir ideias que podem acontecer ao grão, empenhando-se na argumentação e no conflito cognitivo com os outros em seus grupos, que desenvolverão habilidades metacognitivas. Relacionar suas ideias aos processos da Terra envolve habilidades de ligação.

**Lista de materiais:**

- um grão de areia (por exemplo, cerca de 2 mm de diâmetro)
- uma tinta de cor bem forte para colorir o grão (tinta de retoque de carro em geral é facilmente obtida) ou use um grão pré-colorido (por exemplo, da internet ou de fornecedores de aquário)

**Links úteis:**

Veja a série de outros Earthlearningideas relacionados com o ciclo das rochas, <http://www.earthlearningidea.com>

**Fonte:** Chris King da Equipe 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](mailto:info@earthlearningidea.com)

