

## Dolina!

### Demonstre processos de dolinamento em ação

Monte sua própria demonstração de dolina:

- Pegue um recipiente de plástico, como os utilizados para guardar comida;
- Espete ou faça dois furos em uma extremidade do recipiente, sem repará-lo;
- Pegue o papelão do centro de um rolo de papel higiênico e corte-o para fazer um tubo da altura do recipiente e com cerca de 2 cm de diâmetro;
- Coloque o tubo na posição vertical no recipiente e coloque cascalho em torno dele, enchendo o recipiente até em torno de dois terços do total (Figura 1);



Figura 1. Preparando o modelo da dolina.

- Encha o tubo com sal de cozinha até o mesmo nível do cascalho, e em seguida retire com cuidado o tubo de papelão, girando-o levemente enquanto é removido;
- Cubra todo o recipiente, incluindo o sal, com uma fina camada de cascalho;
- Cubra o cascalho com uma camada de 0,5 cm de espessura de areia seca;
- Coloque pequenos itens para representar edifícios ou carros em lugares diferentes na areia, inclusive sobre o sal.

Realize a demonstração da seguinte forma:

- Coloque o recipiente com os buracos sobre uma pia ou outro recipiente para conter a água (Figura 2);



Figura 2. O modelo da dolina pronto para ser executado.

- Coloque um pequeno funil na extremidade do recipiente longe dos orifícios;
- Conecte uma mangueira à torneira e coloque a outra extremidade no funil;
- Abra a torneira até que o recipiente se encha de água, então reduza o fluxo para um gotejamento contínuo;
- Observe os resultados – a “dolina” geralmente começa a se formar e a “construção” começa a afundar depois de cerca de 5 minutos;
- Continue até que sejam observados os resultados das Figuras 3 e 4.



Figura 3. Em andamento!



Figura 4. Finalizado!

Discuta a demonstração com os alunos:

- Pergunte o quão próximo é o modelo do que realmente acontece no “mundo real” (R: Dolinas podem se formar inesperadamente e sem qualquer sinal prévio na superfície, como se vê aqui, pois eles se formam quando materiais subterrâneos são dissolvidos pelo fluxo de águas subterrâneas e a superfície desmorona; eles podem se formar de forma rápida como na demonstração, ou de forma mais rápida ou mais lenta; casas inteiras ou carros podem desaparecer em dolinas)
- Pergunte como a demonstração é diferente dos eventos de formação de dolinas no “mundo real” (R: A escala é muito menor do que no “mundo real”; embora a halita possa ser um dos materiais

subterrâneos que se dissolvem para formar dolinas, estes são muito mais comuns em calcários do que sobre depósitos salinos; dolinas também podem se formar sobre outros materiais subterrâneos solúveis, como a gipsita);

- Pergunte como seria viver em uma área onde dolinas frequentemente aparecem de repente (R: Assustador!).

---

## Ficha Técnica

**Título:** Dolina!

**Subtítulo:** Demonstrar processos de dolinamento em ação.

**Tópico:** Uma demonstração em sala de aula de processos de formação de dolina e seus efeitos.

**Faixa etária dos alunos:** 5 – 20 anos.

**Tempo necessário para completar a atividade:** 20 minutos para montar, 30 minutos para executar.

**Resultados do aprendizado:** Os alunos podem:

- Explicar como dolinas podem se desenvolver pela dissolução de materiais subterrâneos;
- Descrever os potenciais impactos dos dolinas.

**Contexto:**

- Dolinas geralmente se formam sobre rocha calcária, mas também em locais nos quais o material subjacente é ainda mais solúvel, tais como depósitos de halita e gipsita. Esta atividade em sala de aula exemplifica a dissolução de materiais subterrâneos e os impactos que isso pode ter na superfície. (Figura 5)



Figura 5. Dolina em um estacionamento em Yellowstone National Park. EUA.

*Eu, Ildar Sagdejev, publico esta imagem sob a GNU Free Documentation Licence, Versão 1.2 ou qualquer versão posterior.*

**Continuando a atividade:**

- Os alunos poderão pesquisar na Internet por exemplos de atividades devastadoras de dolinas.

**Princípios fundamentais:**

- Dolinas são causadas pela remoção, geralmente por dissolução, de materiais abaixo da superfície da Terra; os materiais mais comumente removidos são o calcário e depósitos de halita e de gipsita.
- Como os materiais em superfície podem ser relativamente rígidos e frágeis, dolinas podem causar uma rápida subsidência da superfície, por vezes com resultados devastadores.

**Habilidades cognitivas adquiridas:**

Relacionar os efeitos observados no modelo com a realidade é uma atividade de conexão. Discussões da relação entre o modelo e a realidade podem envolver conflitos cognitivos e de construção.

**Lista de materiais:**

- Recipiente de plástico, como aqueles utilizados para colocar comida;
- Espeto ou broca para fazer pequenos orifícios em uma extremidade do recipiente;
- Funil (pequeno);
- Água e um recipiente para coletar a água drenada;
- Tubos para conectar ao abastecimento de água;
- Tubo de papelão;
- Tesoura;
- Cascalho, areia;
- Sal de cozinha;
- Pequenos itens para representar edifícios ou carros.

**Links úteis:**

Tente colocar “dolina” em uma ferramenta de busca como o Google™ e clique em “Imagens” para ver uma grande variedade de situações de dolinas.

**Fonte:** O modelo original de dolina foi desenvolvido em uma escala maior e demonstrado em um encontro de educadores na Earth Science Education Unit por Roger Mitchell da Ripple Primary School, em Londres. A versão menor aqui descrita foi desenvolvida por Suzy Allen e Gwyn Jones, do Departamento de Educação da Universidade de Keele, no Reino Unido.

© **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)

