

## Melhor aula sobre Erupção? Qual tipo de aula de erupção melhor mostra como vulcões entram em erupção?

Quais dessas aulas sobre erupções melhor demonstram como o processo de erupção de vulcões é desencadeado?

### Faça seu próprio vulcão em erupção

Para fazer uma erupção:

- Coloque duas colheres de chá cheias de bicarbonato de sódio ou fermento em pó em um potinho de iogurte.
- Adicione um pouco de detergente.
- Adicione alguma tinta lavável (para não manchar as mãos) ou corante alimentício (pode manchar as mãos) - de preferência vermelho ou laranja.
- Derrame em vinagre branco e assista a erupção.

Para fazer um "vulcão" para sua erupção:

- Corte uma folha A3 (papel cartão) em um círculo.
- Corte fora um círculo do tamanho do pote de iogurte no meio do círculo maior e corte uma linha reta da circunferência ao centro.
- Faça um cone raso - forme-o sobrepondo os dois lados e grudando-os com fita adesiva.
- Coloque o pote de iogurte no círculo cortado em cima do cone e seu vulcão estará pronto para a erupção;

OU

- Faça a forma do vulcão ao redor do pote de iogurte com argila de modelar, papel machê ou areia.
- Pinte e decore seu vulcão antes da erupção.

#### Lista de materiais:

- Potinho de iogurte (como os de sobremesa de crianças);
- Vinagre branco;
- Bicarbonato de sódio ou fermento em pó (o mesmo que é utilizados para fazer bolos);
- Detergente líquido;
- Colher de chá;

Opcional:

- Tinta lavável ou corante alimentício - de preferência vermelho ou laranja;
- Folha A3 de papel cartão;
- Tesouras e fita adesiva.



Materiais



Configuração



Erupção! (Foto: C. King)

### Exploda o seu próprio vulcão! - de espuma de sabão

- Faça um pequeno furo na lateral de uma garrafa de bebidas de plástico e coloque um canudo ou tubo estreito de diâmetro similar ao furo, usando um selante ou goma de mascar.
- Deixe o selante secar, em seguida, encha a garrafa pela metade com água e sabão.
- Perfure cerca de seis pequenos furos no gargalo e volte a fechá-lo.
- Coloque óculos de segurança, assopre o canudo e observe a "erupção" de água espumante e sabão.
- A garrafa pode estar parcialmente escondida dentro de um cone de papel para representar a estrutura vulcânica.

#### Lista de materiais:

- Garrafa de plástico vazia, por exemplo tamanho de 500ml.
- Canudo de bebidas (ou dois canudos juntos), ou tubo similar.
- Selante, goma de mascar ou similar.
- Água colorida;
- Detergente ou sabão líquido;
- Papel ou papel cartão para fazer o cone que simula um vulcão;
- Óculos de segurança;
- Bandeja para a espuma da erupção, ou fazer em local aberto.



A configuração e a erupção de espuma. (Fotos E. Devon)

Tirada pela Earthlearningidea: Exploda seu próprio vulcão! - mostre como os gases expõem material em erupções vulcânicas.

### Exploda seu próprio vulcão! - um vulcão na garrafa de coca-cola;

- Pegue uma garrafa de 500ml de plástico de Coca Cola™ ou alguma marca similar, tenha balas Mentos™ ou um torrão de açúcar, pequeno o bastante para ser inserido dentro da garrafa de refrigerante.
- Remova a tampa da garrafa e imediatamente adicione duas balas mentos ou o torrão de açúcar.
- Fique bem para trás e observe o líquido espumoso entrar em "erupção".

**Lista de Materiais:**

- Garrafa de 500ml de Coca Cola™ ou outro refrigerante similar;
- Balas Mentos™ ou torrões de açúcar;
- Papel ou papel cartão para o cone que irá representar o vulcão.



Tirada pela Earthlearningidea: Exploda seu próprio vulcão! - mostre como os gases expõem material em erupções vulcânicas. O vulcão de Coca em ação. (Foto: P. Kennett)

- Retire o rótulo da garrafa de um vinho espumante ou champanhe barato.
- Agite a garrafa.
- Retire a proteção de arame da garrafa segurando a rolha.
- Libere a rolha da garrafa e pegue a "erupção" em uma taça.

**Lista de materiais:**

- Garrafa de espumante ou champanhe barato;
- Copo ou taça.



"Popping the cork" (Publicado por Михајло Анђелковић sobre a licença de Creative Commons Attribution - Share Alike 3.0)

**Erupção de Champanhe**

Demonstre as diferentes erupções na sala de aula e depois discuta com a sua turma qual delas melhor mostra como os vulcões realmente entram em erupção. Chame a atenção para o fato de que são os gases produzidos que forçam o líquido a sair do recipiente e pergunte como podem ser produzidos naturalmente.

Em suas discussões, os alunos notarão diferentes aspectos das erupções e argumentarão qual é "melhor".

**E o melhor é...?**

Se a "melhor erupção" é a que mais modela o papel do gás em erupções, então a erupção do champanhe é

indiscutivelmente a "melhor". Isso ocorre porque as erupções naturais são causadas por gases vulcânicos dissolvidos no magma subterrâneo saindo de forma explosiva da solução quando a pressão é liberada. Quando um vulcão explode sua tampa e a pressão é liberada, os gases forçam o magma para fora do respiradouro como lava, bombas, blocos ou cinzas vulcânicas.

Em cada uma das outras três erupções reproduzidas em sala de aula, o líquido libera gás, não por causa da liberação de pressão, mas por outras razões, conforme descrito no "contexto" abaixo.

**Ficha Técnica**

**Título:** Melhor aula sobre Erupção?

**Subtítulo:** Qual tipo de aula de erupção melhor mostra como vulcões entram em erupção?

**Tópico:** Avaliar diferentes tipos de erupção em sala de aula para medir qual das formas mais se assemelha como as erupções são desencadeadas.

**Faixa etária dos alunos:** 9 anos em diante

**Tempo necessário para completar a atividade:** 30 minutos

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

- Explicar que é o gás dissolvido liberado pelo magma que causam as erupções vulcânicas impulsionando o magma para fora do vulcão de forma explosiva;
- Explicar que o gás dissolvido sai do magma porque a pressão é liberada;
- Discutir qual das simulações melhor demonstra uma erupção vulcânica;
- Discutir as diferentes características de outros tipos de erupções em sala de aula.

### Contexto:

Cada uma das quatro demonstrações fornece um modelo de uma erupção vulcânica causada por gás que sai de um líquido. Na atividade "Faça seu próprio vulcão em Erupção", o gás é causado pela reação química entre um ácido (vinagre) e um alcalino (bicarbonato de sódio). No vulcão espuma de sabão, o gás é produzido soprando na garrafa. No "Um vulcão na garrafa de Coca Cola™", a superfície áspera do Mentos™ ou do pedaço de açúcar e o fato de que eles se dissolvem instantaneamente, fazem com que bolhas de gás se formem e cresçam muito rapidamente, forçando a Coca a sair da garrafa. Apenas na "Erupção de champanhe" ocorre a liberação de gás causada pela pressão - a liberação é interrompida da mesma forma que os vulcões "estouram" suas tampas, causando as erupções vulcânicas.

### Continuando a atividade:

A erupção "Um vulcão na garrafa de Coca Cola™" pode ser aumentada com a compra de um "tubo de Geysir" na internet e uma garrafa de 2 litros de coca diet e fazendo a demonstração do lado de fora. O "tubo de

Geysir"™ deve ser carregado com seis Mentos™ e depois parafusado no topo da garrafa de Coca. Quando o gatilho é liberado a pessoa que o aciona deve ficar para trás, a Coca se espalha espetacularmente por vários metros no ar.

### Princípios fundamentais:

- Erupções vulcânicas são causadas pelo gás contido no magma que se libera de maneira explosiva, forçando o magma para fora do vulcão.
- As erupções de sala de aula podem imitar isso produzindo gás de diversas maneiras diferentes.
- A erupção de sala de aula resultante de pressão-liberada, o processo que causa erupções de forma natural, é a melhor imitada pela "Erupção de Champanhe"

### Habilidades cognitivas adquiridas:

Apesar da construção, os alunos perceberão que cada tipo de erupção em sala de aula envolve a produção de gás que expelle o líquido do recipiente. A discussão de qual erupção é "melhor" envolve conflito cognitivo e metacognição. Habilidades de ligação conectam a experiência de erupção da sala de aula a erupções naturais.

### Lista de materiais:

- O necessário para cada atividade individual.

### Links úteis:

- Earthlearningidea, 'Exploda seu próprio vulcão!' at: [http://www.earthlearningidea.com/PDF/Blow\\_up\\_your\\_own\\_volcano\\_1.pdf](http://www.earthlearningidea.com/PDF/Blow_up_your_own_volcano_1.pdf)
- Videos of coke/Mentos™ eruptions are readily available on the internet.

### Fonte:

Planejado por Chris King do time Earthlearningidea baseado em erupções em salas de aula previamente publicados como Earthlearningidea e também em outros lugares.

© 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)

