

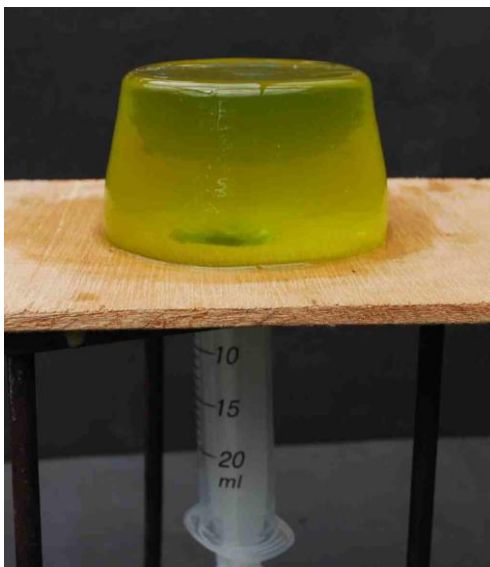
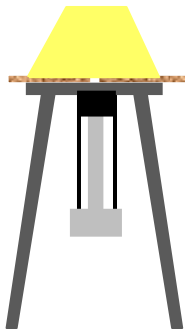
## Vulcões em colapso - caldeira de subsidência Formando 'caldeiras de subsidência' em vulcões de gelatina

Tente fazer um modelo de gelatina de "caldeiras de subsidência", que podem surgir quando os vulcões entram em erupção e colapsam.

Faça um vulcão de gelatina com antecedência, misturando-a como de costume e despeje a gelatina líquida em um recipiente de plástico circular (por exemplo, um pote de iogurte usado) e espere tomar forma. Serre a parte mais estreita de uma seringa de 20 ml (ou maior). Faça um buraco na base, grande o suficiente para conter o corpo da seringa e encaixe-a o mais perfeitamente possível no buraco. Comprima inteiramente o êmbolo para a extremidade da seringa. Configure a base com a seringa embaixo dela em um tripé, como mostrado no diagrama, e vire a gelatina na base.

Agora produza um modelo de subsidência de caldeira em um vulcão puxando o êmbolo suavemente para trás da seringa. Pode ser necessário fazer isso várias vezes. Ao empurrar o êmbolo para a frente de novo, faça-o muito lentamente, de modo a não perturbar o colapso e ver se padrões de fratura radiais são produzidos na gelatina, como aqueles vistos no Earthlearningidea "Vulcões e diques / gelatina e creme - diques radiais".

A melhor maneira de limpar o resultado é comendo!



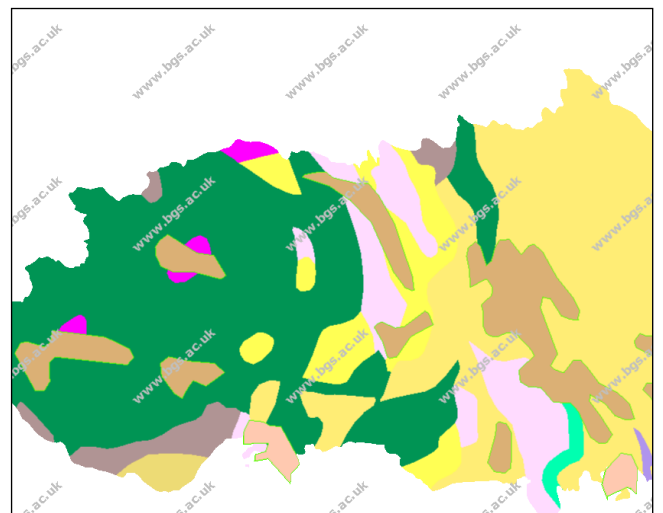
O aparelho para 'caldeira de subsidência'.  
A gelatina foi feita em um pote de iogurte usado.



"Caldeira de subsidência", depois de puxar o êmbolo duas ou três vezes. Uma fratura radial também pode ser vista, produzida quando o êmbolo for empurrado.



'Caldeira de subsidência' e fraturas radiais, pouco antes do colapso de toda a estrutura!  
(Fotografias de Peter Kennett)



A Península Ardnamurchan, W. Escócia. A cor verde escura mostra rochas ígneas intrusivas como anel de diques sob um antigo vulcão, causada por várias fases sucessivas de caldeira de subsidência.  
(Derivado do BGS DiGMAP 1:625 000 bedrock data. British Geological Survey © NERC. All Rights Reserved. CP12/096. Contains Ordnance Survey data © Crown copyright and database right 2012)

## Ficha Técnica

**Título:** Vulcões em colapso - caldeira de subsidência

**Subtítulo:** Formando 'caldeiras de subsidência' em vulcões de gelatina

**Tópico:** Uma simulação de caldeira de subsidência sob um vulcão quando este entra em erupção e colapsa

**Faixa etária dos alunos:** 8-80 anos

**Tempo necessário para a atividade completa:** 10 minutos

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

- Descrever como uma sucção vinda de baixo pode produzir um buraco em uma gelatina.
- Perceber que as características de superfícies em larga escala podem ser formadas em regiões vulcânicas, quando o magma abaixo é drenado ou entra em erupção e remove o apoio da rocha que está embaixo.

### Contexto:

Uma demonstração da caldeira de subsidência, que pode ser usada em sala de aula, laboratório ou campo. Note que pode ser necessário soltar os 'vulcões' molhando o molde em água quente por alguns segundos, se ele não virar facilmente fora do molde.

### Continuando a atividade:

- Mostre aos alunos a carta geológica da Península Ardnamurchan a oeste da Escócia e aponte que a cor verde escuro mostra o caminho que o magma percorreu através de fraturas circulares causadas por caldeiras de subsidência de um vulcão antigo (cerca de 58 milhões de anos atrás). O magma solidificado no subsolo formou "anéis de diques". Em rosa vemos lavas de erupções do vulcão antigo.
- Procure por Ardnamurchan no site da BGS (veja abaixo) e mexa na barra para revelar a superfície terrestre subjacente. A estrutura circular é ainda muito claramente visível na paisagem atual.
- Peça aos alunos para pesquisarem na web imagens de caldeiras vulcânicas, possivelmente produzidas por caldeiras de colapso abaixo do vulcão.

### Princípios fundamentais:

- Quando uma câmara magmática debaixo de um vulcão diminui porque o magma é irrompidos ou drenado, a falta de apoio pode causar colapso do vulcão que o recobre, ao longo de uma fratura aproximadamente circular.
- Se o colapso atinge a superfície grandes caldeiras ocas são formadas na paisagem
- Caldeiras superficiais podem se formar por outros processos, como a atividade vulcânica explosiva, como na foto.



Aniakchak Caldera, Alaska, com cerca de 10 km de diâmetro e formado há cerca de 3.400 anos atrás. (Este arquivo está em domínio público, uma vez que foi criado pelo Serviço Nacional de Parques do Governo dos EUA)

- O magma às vezes faz o seu caminho até a fratura circular, analogamente ao óleo do motor vazando do reservatório para o cilindro superior do motor de um carro velho, quando os anéis do pistão estão gastos.
- Este magma pode solidificar abaixo da superfície para formar anel de diques.
- Mais tarde a erosão do próprio vulcão pode revelar as intrusões de anel de diques, como na Ardnamurchan.

### Habilidades cognitivas adquiridas:

Como os alunos visualizam vários exemplos, eles devem ser mentalmente capazes de 'construir' a subsidência oca resultante. Relacionar isto a caldeiras de colapso reais é um processo de ligação e contextualização.

### Lista de materiais:

Nota: Todos os itens precisam ser cuidadosamente limpos em primeiro lugar, se os "vulcões" forem ser comidos mais tarde.

- Potes de iogurte vazios
- Gelatina
- Uma base de aproximadamente 15 cm<sup>2</sup> com um furo no meio, cortado para permitir um ajuste da seringa serrada
- Suporte para a placa, por exemplo, um tripé
- Seringa (20 ml ou maior) com parte da ponta serrada para caber no buraco
- Um jarro de água quente para soltar a gelatina no molde

### Links úteis:

<http://mapapps.bgs.ac.uk/geologyofbritain/home.html?location=ardnamurchan>

**Fonte:** Idealizado por Peter Kennett da equipe Earthlearningidea, como uma sequência de "Vulcões e diques / gelatina e creme - diques radiais: Introduzindo diques radiais de creme em "vulcões" de gelatina até que eles entrem em erupção.

© **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)

