

Quando ele explodirá? – prevendo erupções

Como um simples clinômetro pode demonstrar a mudança no perfil de um vulcão antes de sua erupção

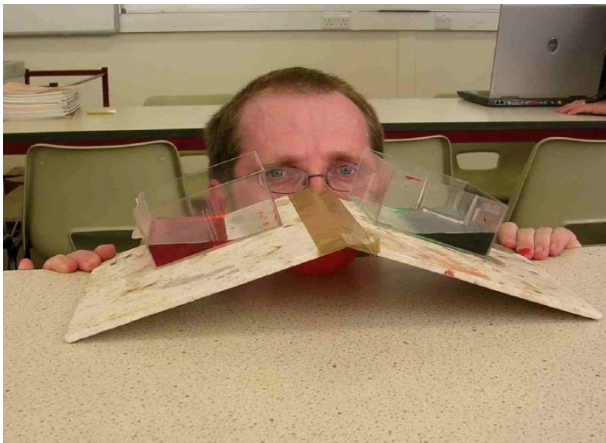
Amarre, com uma fita, duas tábuas por meio de uma de suas extremidades e coloque-as próximas de uma das extremidades da mesa. Derrame água, até completar 1 cm de profundidade, em dois recipientes e tinta a água com tinta, café ou chá. Coloque um recipiente em cada tábua, em distâncias iguais da junção entre as mesmas, e fixe-os com uma fita.

Coloque um balão, um saco de papel ou uma sacola plástica pequena em baixo do eixo das placas.

Peça a um aluno que encha a bexiga/sacola, gentilmente! Convide outro aluno a medir (com um

transferidor) o quanto as tábuas estão inclinadas em relação à horizontal. (Esta relação é produzida mais facilmente com a bancada, que produzirá o mesmo ângulo que aquele entre as tábuas inclinadas e a superfície da água).

É assim que clinômetros colocados em vulcões funcionam. Se o vulcão 'infla', mudando superficialmente por que o magma está subindo, o líquido no clinômetro se mexerá – mandando um sinal elétrico para a base.



Imitando a inflação de um vulcão com um balão. Foto: Peter Kennett.



Clinômetro em uso na ilha vulcânica de Montserrat.

Ficha Técnica

Título: Quando ele explodirá? – prevendo erupções.

Subtítulo: Como um simples clinômetro pode demonstrar a mudança no perfil de um vulcão antes de sua erupção.

Tópico: Como um simples clinômetro pode demonstrar a mudança no perfil de um vulcão antes da erupção – usando recipientes com água para sinalizar a mudança no perfil enquanto uma sacola ou um balão são inflados.

Faixa etária dos alunos: 7 – 18 anos.

Tempo necessário para completar a atividade: 5 min.

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- Descrever como a subida do magma, antes da erupção, pode causar a mudança no perfil do vulcão;
- Explicar como a intensidade da inclinação pode ser mensurada com respeito à superfície horizontal da água no clinômetro.

Contexto: A atividade pode ser parte de uma lição sobre erupções vulcânicas e seus efeitos. Também

pode ser usada como parte do treinamento para uma boa resposta a uma erupção em uma área vulcânica.

Continuando a atividade: Busca na internet por dados reais.

<http://hvo.wr.usgs.gov/kilauea/update/main.html>

Discuta se é melhor usar um recurso ou vários na tentativa de prever uma erupção vulcânica. Exemplo: em Galeras, quando a gravidade e dados de emissão de gases estavam sendo monitorados no cume do vulcão durante uma conferência vulcanológica, abalos sísmicos não estavam sendo interpretados (porque o sismologista estava em outro lugar). O vulcão entrou em erupção violentamente matando o Professor Geoff Brown da Open University e alguns colegas e ferindo outros.

Princípios fundamentais

- Magma ou rocha líquida é menos densa que as rochas que estão à sua volta.
- Antes da erupção, o magma força o seu caminho para cima, frequentemente causando o inchaço da superfície do cone vulcânico.
- O inchaço pode ser detectado por clinômetros e também por dispositivos que medem mudanças na altitude ou distância.

Geoideias: Earthlearningidea 2

- Sinais eletrônicos destes instrumentos de sensoriamento remoto transmitem dados às estações de monitoramento, ajudando a prever erupções.
- Prever erupções permite evacuar os habitantes a salvo.

Habilidades cognitivas adquiridas: os alunos são convidados a fazer uma 'conexão' entre uma simples demonstração de classe e a realidade de clinômetros similares sendo usados para prever erupções vulcânicas.

Lista de materiais:

- 2 pequenas tábuas rígidas;
- Fita adesiva;
- Balão (redondo ou longo, um saco de papel ou uma sacola plástica pequena);

- 2 recipientes para água, de preferência retangulares, como uma caixa de plástico transparente;
- Tinta (opcional), café ou chá para colorir a água;
- Transferidor.

Links úteis:

Clinômetros em ação são descritos em um relatório diário do Vulcão Kilauea no Havaí em:

<http://hvo.wr.usgs.gov/kilauea/update/main.html>

Veja como clinômetros ajudaram cientistas a prever erupções no Mt. Santa Helena em:

<http://volcanoes.usgs.gov/About/What/Monitor/Deformation/TiltMSH.html>

Fonte: 'The Earth and plate tectonics', livreto do seminário publicado por Earth Science Education Unit, <http://www.earthscienceeducation.com>

© **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 Laboratório de Recursos Didáticos em Geociências do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino (LRDG-DGAE) 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

