

## Rocha, chocalho e ritmo

### Investigando a resistência de rochas à erosão, chacoalhando um recipiente de plástico

Pergunte aos alunos por que eles acham que algumas áreas são mais montanhosas e outras são bem baixas. Estas diferenças no relevo são causadas pela resistência relativa à erosão das rochas que constituem estas áreas – rochas mais resistentes geralmente formam áreas mais altas.

Os alunos podem então testar algumas variedades de rochas, para ver como elas se comportam quanto à erosão, da seguinte forma: pegue várias amostras do mesmo tipo de rocha do tamanho de um dedão, coloque-as em um recipiente **plástico** e feche a tampa. Chacoalhe o recipiente vigorosamente por 20 segundos. Espere a poeira baixar e então cuidadosamente coloque o conteúdo em uma bandeja ou pedaço de papel. Mantenha a pilha de poeira na bandeja, porém coloque os fragmentos reconhecíveis de volta no recipiente e chacoalhe por mais 20 segundos. Adicione a poeira ao lote original. Então escolha um ou mais tipos de rocha para investigar, e repita a atividade acima, produzindo uma pilha separada de poeira para cada tipo de rocha.

Compare os tamanhos das pilhas de poeira das rochas e coloque-as em ordem de resistência à erosão das que foram chacoalhadas: a rocha que produzir menos poeira é a mais resistente.

Se não houver rochas disponíveis no local, a atividade pode prosseguir usando pedaços de tijolo ou concreto. Embora possam não ser relacionados à paisagem local, os fragmentos se tornarão arredondados como resultado da agitação da mesma maneira como ocorre na natureza. Isto é tanto parte da erosão quanto do desgaste que ocorre nas paisagens.

Se houver uma balança, a massa dos fragmentos de rocha pode ser medida antes da chacoalhada e após cada uma, e pode-se desenhar um gráfico de resistência relativa. A atividade dentro da sala de aula pode ser seguida por uma visita a um local onde rochas ou outros materiais estão sendo erodidos.



Um agitador de rochas em uso!



O arenito resistente forma penhascos na frente da foto. As argilas menos resistentes formam declives suaves, ao fundo. Stanage Edge, Derbyshire, Inglaterra. (Fotos: P. Kennett)

---

## Ficha Técnica

**Título:** Rocha, chocalho e ritmo

**Subtítulo:** Investigando a resistência de rochas à erosão chacoalhando um recipiente de plástico.

**Tópico:** Mexa um recipiente plástico para gerar erosão nos fragmentos. Use as diferenças nas quantidades de poeira restantes para determinar a resistência relativa das rochas. Continue a atividade com uma visita em um local próximo

## Geoideias: Earthlearningidea

apropriado.

**Faixa etária dos alunos:** 10-18 anos

**Tempo necessário para completar a atividade:** 20 min.

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

- reconhecer a necessidade de uma aproximação consistente para a investigação, ex: mexer e ao mesmo tempo e tentar manter um vigor uniforme em cada conjunto de fragmentos de rocha;
- observar as diferenças de arredondamento pós-erosão;
- ordenar os resultados, com base em inspeção visual ou através de pesagem;
- dar-se conta de que as variações de relevo (altura) do terreno, em muitos casos, dependem da resposta das rochas a diferentes tipos de erosão.

**Contexto:** Esta atividade pode ser usada para exemplificar uma lição de Geografia, ou examinar as propriedades físicas de materiais rochosos. Diferenças na resistência das rochas podem explicar variações de relevo, mas os alunos podem se dar conta de que este não é o único fator. Por exemplo, muitos dos vales profundos no Himalaia são resultantes de erosão por rios que descem rapidamente as montanhas soerguidas e pode haver poucas diferenças nos tipos rochosos envolvidos.

**Continuando a atividade:**

- Alunos podem querer testar com fragmentos de cada tipo juntos no agitador, para testar a ação deles uns sobre outros.
- O mesmo processo pode ser usado para arredondar gemas semi-preciosas para uso como joias.
- É possível continuar a investigação com o recipiente com água até a metade, para imitar um rio ou o mar (deste modo é difícil medir a quantidade de material erodido, e pode causar uma bagunça!)
- Uma visita de campo a um rio ou praia

pode permitir que os alunos investiguem em que grau cada fragmento de rocha está arredondado pelos choques durante o transporte.

- Os alunos podem ser convidados comentar sobre o formato mais comum de diferentes tipos de rochas do litoral, após muitos anos de erosão pelo mar.

**Princípios fundamentais:**

- Erosão significa “desgaste” (do latim *erodere* = roer/consumir)
- Erosão **não** é a mesma coisa que intemperismo. Intemperismo envolve a quebra do material rochoso no local por agentes atmosféricos, plantas ou animais e não envolve a remoção dos fragmentos resultantes.
- Quando fragmentos rochosos são transportados pela água, gelo, ou vento, eles são arredondados ao se chocar uns contra os outros. Eles também geram abrasão nas rochas abaixo deles enquanto se movem. Ambos os processos são parte da erosão.
- A resistência à erosão de um fragmento de rocha é controlada pela resistência de seus constituintes minerais; como os cristais de rochas cristalinas se interligam, a força da cimentação que prende as partículas sedimentares e a orientação preferencial na rocha, como planos de acamamento ou de clivagem.

**Habilidades cognitivas adquiridas:**

- é estabelecido um padrão sobre a ordem na qual as diferentes rochas podem ser erodidas;
- um conflito cognitivo ocorre quando os alunos se dão conta de que a resistência das rochas pode não ser o único fator que controla a erosão de uma paisagem.
- relacionar os resultados da atividade à paisagem ao redor deles demanda habilidades de conexão no pensamento dos alunos.

**Lista de materiais:**

- um pote **plástico** que possa ser fechado com fita;
- fragmentos de diferentes rochas ou

## Geoideias: Earthlearningidea

- materiais, como tijolo e concreto;
- papel ou uma bandeja para colocar a poeira;
- se disponível, uma balança sensível.

**Links úteis:** Tente a atividade do *Earthlearningidea* "Poderoso rio em uma canaleta", que pode ser adaptada para produzir um canal erosivo em areia.  
<http://www.bbc.co.uk/scotland/education/geog/coastline/standard/physical/features/ero>

<http://www.apqj64.dsl.pipex.com/sfa/id87.htm> - veja a lição 4.

**Fonte:** Livro do workshop 'The Dynamic Rock Cycle' publicado pela Earth Science Education Unit,  
[http://www.earthscienceeducation.com/workshops/rock\\_cycle/erosion.htm](http://www.earthscienceeducation.com/workshops/rock_cycle/erosion.htm)

© **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](mailto:info@earthlearningidea.com)