



química, física ou biológica – o que não pode ser demonstrado usando uma vela;

- *Erosão* é a remoção do material por ação da gravidade, água, vento ou gelo – a vela mostra a remobilização de fragmentos de cera por atividade física (abrasão) e elas caem devido à gravidade;
- *Transporte* é a movimentação de fragmentos por gravidade, água, vento ou gelo até a sua deposição – a vela mostra o transporte por gravidade;
- *Deposição* é a fixação de material – mostrada aqui pelo acúmulo de fragmentos de cera;
- *Compactação* é a compressão dos sedimentos pelo peso do material depositado acima; compressão por si só pode causar a transformação de lama em lamito – isto é mostrado aqui usando a palma da mão;
- *Cimentação* é o crescimento de pequenos cristais de cimento natural nos poros entre os grãos sedimentares, cimentando-os; a cimentação transforma areia em arenitos, carbonato de cálcio em rochas calcárias etc. – isto não pode ser demonstrado usando uma vela;
- *Metamorfismo* é a transformação de rochas sedimentares (ou ígneas) em rochas metamórficas por calor e aumento na pressão durante episódios de formação de montanhas – isso usualmente envolve compressão lateral, demonstrada aqui ao fazer um monte no qual os fragmentos de cera estão alinhados perpendicularmente à compressão (como no metamorfismo) e a rocha se torna menos porosa e ‘dura’ (Nota: o metamorfismo de menor escala, causado principalmente pelo calor ocorre próximo a corpos ígneos – este tipo de metamorfismo não pode ser mostrado com uma vela);
- *Fusão* de uma rocha em magma (por fusão parcial ou total) acontece quando a rocha fica suficientemente quente – mostrado aqui com o aquecimento da cera com um fósforo;
- *Ascensão* do magma quente ocorre porque ele é menos denso do que a rocha circundante -- não é mostrado pela vela;
- *Cristalização* ocorre quando o magma esfria e solidifica – mostrado pela cera solidificando aqui; no entanto, a vela da cera não se cristaliza, somente se solidifica;
- *Extrusão* ocorre quando o magma alcança a superfície, tanto como fluxo de lava, ou de modo explosivo, como bombas ou cinzas;
- *Soerguimento* é a ascensão de grandes massas de rocha, usualmente durante episódios de formação de montanhas; enquanto a rocha sobrejacente é erodida, camadas mais profundas são expostas.

#### **Continuando a atividade:**

Pergunte a seus alunos como alguns dos processos do ciclo das rochas que não podem ser ilustrados usando uma vela, poderiam ser demonstrados de outras formas. Alguns podem ser mostrados pelo ‘Vulcão de cera’ do *Earthlearningidea*. Também pergunte a eles sobre quais fontes de energia guiam os processos do ciclo das rochas – a maioria dos processos externos é guiada por energia solar, largamente pelo ciclo da água, ao passo que a maioria dos processos internos são guiados pela energia da Terra (principalmente por decaimento radioativo) pelos processos das placas tectônicas.

#### **Princípios fundamentais:**

- Efeitos gravitacionais causam erosão, transporte e deposição;
- Forças laterais causam compressão e mudança do material;
- Mudança de estado por fusão e solidificação.

#### **Habilidades cognitivas desenvolvidas:**

Descrever o ciclo das rochas é uma atividade estrutural; aplicar o conhecimento do ciclo das rochas a uma demonstração simples envolve essa ligação. O conflito cognitivo emerge quando os alunos são questionados sobre quais processos do ciclo das rochas a vela não pode demonstrar.

#### **Lista de materiais:**

- vela
- faca ou outro objeto de metal para arrancar fragmentos da vela (ou um ralador de queijo)
- pedaço de papel
- fósforos

**Links úteis:** Veja as unidades de “Earth Science Education” em ‘A dinâmica do ciclo das rochas’, disponível em [http://www.earthscienceeducation.com/workshops/worksheets/dynamic\\_rock\\_cycle.pdf](http://www.earthscienceeducation.com/workshops/worksheets/dynamic_rock_cycle.pdf), para vários outros modos simples para demonstrar os processos do ciclo das rochas.

**Fonte:** Atividade desenvolvida por Chris King da equipe *Earthlearningidea*.

## Geoideias: Earthlearningidea

© **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)