

Faça sua própria rocha

Investigando como sedimentos soltos podem ser unidos para formar uma “rocha”

Pergunte aos alunos se é possível encher a mão de areia e fazer uma rocha apertando a areia o mais forte possível. *(não é!)* Para se tornarem duros como uma rocha, os sedimentos precisam ser cimentados juntos. Esta ideia pode ser testada com uma variedade de “cimentos”. Antes de continuar cada parte da atividade, peça aos alunos que tentem prever quão forte eles pensam que cada rocha será quando ela “secar”. Coloque um pouco de areia com água e os empacote fortemente no fundo de um velho copo de plástico. Corte o plástico cuidadosamente e deixe a pelota de areia secar.

Repita isto várias vezes, mas misture na areia antecipadamente “cimentos” adequados que possam ser úteis. Use a taxa de uma parte de “cimento” para quatro de areia molhada. Os “cimentos” podem incluir sal, açúcar, gesso etc. Cimento de construção pode ser usado, mas saiba que é perigoso se inalado, ou em contato com a pele e olhos – use proteção para os olhos e não o toque com as mãos.

Nota: se houver uma seringa velha de 20 ml, o bico pode ser cortado com uma serra, e a seringa usada várias vezes para fazer pelotas de rocha mais uniformes do que as feitas com copos plásticos descritos acima.

Peça aos alunos que achem uma boa maneira de testar a força de suas rochas assim que estas endurecerem (o que pode levar um dia ou dois). Os alunos podem, então, ser convidados para destruir as rochas para ver qual foi feita com o cimento mais forte. Se possível, dê a eles uma peça de arenito real para ser testada. Se eles planejarem uma série de testes, eles devem

tentar o menos destrutivo primeiro!

Muitas rochas sedimentares já foram sedimentos soltos que foram cimentados por cimentos de maneira muito similar. Cimentos naturais foram depositados por fluidos através dos espaços vazios entre os grãos.



Fazendo uma pelota de “rocha” com uma seringa com o bico serrado.



Conglomerado – uma rocha feita de seixos arredondados cimentados juntos naturalmente. O cimento neste caso, é sílica, o qual pode ser muito duro. (Fotos: P. Kennett)

Ficha Técnica

Título: Faça sua própria rocha

Subtítulo: Investigando como sedimentos soltos podem ser unidos para formar uma “rocha”

Tópico: Compactação e cimentação de sedimentos. Fazendo, e subsequentemente testando “rochas” usando areia e uma variedade

de “cimentos”

Faixa etária dos alunos: 8 – 18 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 15 min.

Resultados do aprendizado: Os alunos devem:

- demonstrar como “rochas” são

feitas compactando e cimentando areia solta;

- desenvolver uma maneira justa de testar a dureza de suas “rochas”;
- explicar que a força de uma rocha depende tanto da cimentação que segura as partículas quanto da própria composição das partículas.

Contexto: A atividade pode fazer parte de uma lição que trata das rochas sedimentares e como elas são formadas. Pode ter aplicações em materiais de construção locais.

Continuando a atividade:

Pode-se pedir aos alunos que testem a dureza de qualquer rocha real disponível. Se a amostra tem uma superfície achatada, um teste simples é deixar cair uma bola de uma altura de cerca de 2 m, e gravar quão alto ela quica de volta. Quanto mais resistente a rocha maior, será o quique da bola.

Princípios fundamentais:

- Muitos livros-texto básicos dizem (de maneira errada) que sedimentos se tornam rochas duras apenas pela sua compactação.
- Isso se aplica normalmente apenas a sedimentos de granulometria fina, como argilas, onde a atração eletrostática ajuda as partículas a se manterem unidas.
- Com sedimentos de areia mais grosseiros, é necessário algum tipo de cimento natural para juntar as partículas.
- As substâncias químicas que formam este cimento vêm de águas subterrâneas, presente na maioria dos sedimentos.
- Na prática, o agente cimentante é geralmente tanto a sílica (SiO_2), carbonato de cálcio (CaCO_3), ou vários componentes do ferro.
- A maioria das rochas que ocorrem naturalmente são bem mais cimentadas que as feitas na sala de aula da escola.

Habilidades cognitivas adquiridas:

É estabelecido um padrão de que quanto mais duro é o cimento, então mais dura será a rocha. Relacionar as descobertas do cimento artificial com as rochas

sedimentares reais com a sala é uma conexão.

Lista de materiais:

- areia
- copos plásticos descartáveis
- se disponível – seringa velha de 20ml com o bico cortado por uma serra
- água
- uma gama de “cimentos”, ex. sal, açúcar, gesso, cimento de construção (cimento é perigoso – proteção é necessária)
- palitos de mexer
- tesouras para cortar os copos plásticos
- bola grande e pesada, ou similar, para testar a força das “rochas” derrubando-a sobre elas

Links úteis: Compactação e cimentação de sedimentos e outras atividade em “*The Dynamic Rock Cycle*” no site da Earth Science Education Unit:

http://www.earthscienceeducation.com/The_making_of_sedimentary_rocks/
<http://education.usgs.gov/schoolyard/RockSedimentary.html>

Fonte: Earth Science Teachers' Association (1991) *Science of the Earth 11 – 14 Secondhand rocks – introducing sedimentary processes*. Sheffield: Geo Supplies Ltd.

© **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