

Faça e use o seu próprio molde de gesso

Investigue um processo industrial em larga escala com um tubo de ebulição

O molde de gesso é feito a partir do aquecimento do mineral gipsita. O aquecimento expulsa a maioria, mas não toda, a água contida nos cristais, chamada de "água de cristalização".

Divida os alunos em pares com os instrumentos listados em "Lista de Materiais" e com gipsita moída o bastante para encher $\frac{1}{4}$ do tubo de ebulição Pyrex^(TM). Assegure-se de que eles usem proteção para os olhos e saibam como trabalhar com segurança.

Peça aos alunos para que coloquem o tubo com gipsita no suporte para tubos de ensaio e depois para o aqueçam fortemente na chama Bunsen. A gipsita emitirá vapor de água, que será invisível, após alguns minutos, a condensação do vapor de água pode ser observada no topo do tubo. Eles não devem tentar retirar toda a água da gipsita, devem parar enquanto ainda houver algum vapor de água saindo. Se isso for estimado com sucesso, os alunos terão feito uma pequena quantidade de gesso.



Um cristal de gipsita (Foto: P. Kennett)



Trabalho no subsolo da mina de gipsita Kama-Ustinsky na Rússia (Este arquivo é licenciado sob a licença Creative Commons Attribution 3.0)



Aquecendo a gipsita moída em um tubo de ebulição Pyrex^(TM), com gotículas de água condensando próximo ao topo do tubo. (A chama Bunsen é invisível nesta fotografia). (Foto: P. Kennett)



Um artesão rebocando uma parede (este trabalho foi realizado em domínio público pelo seu autor. [Arpingstone](#))

Coloque o tubo de ebulição quente em um suporte para tubos de metal e deixe o produto esfriar. Em seguida, peça, digamos, quatro pares de alunos para formar um grupo e despeje o conteúdo de seus tubos em uma argamassa. Moa o material com o pilão até virar um pó e o transfira para um copo descartável. Peça ao grupo

para pressionar um pequeno objeto, por exemplo uma moeda na argila de modelagem e depois o remova, para formar um molde. Adicione água suficiente ao gesso no copo até ficar um creme espesso, mergulhe-o no molde e deixe-o assentar. Mais adiante na aula, os grupos podem tentar retirar o molde de gesso e exibi-lo para a

turma! (Nota: dependendo da quantidade de gesso feita por cada grupo, pode ser necessário acrescentar uma pequena quantidade de gesso produzido

comercialmente, para garantir que os alunos possam fazer um molde razoavelmente grande).

Ficha Técnica

Título: Faça e use o seu próprio molde de gesso

Subtítulo: Investigue um processo industrial em larga escala com um tubo de ebulição

Tópico: Fabricar e utilizar uma pequena quantidade de gesso no laboratório

Faixa etária dos alunos: 11 – 16 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 20 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- Utilizar materiais quentes de forma segura;
- Aprender que materiais sólidos e cristalinos podem conter água como parte de sua estrutura molecular;
- Entender que muitas matérias-primas da Terra requerem ser processadas para se tornar útil à sociedade;
- Entender o porquê uma parede engessada de um prédio pode agir como um retardador de incêndio.

Contexto:

Uma atividade útil a ser feita como parte de uma lição sobre a origem de matérias-primas da Terra. A atividade demonstra a presença da água de cristalização numa substância sólida.

Continuando a atividade:

- Use gesso comercial para fazer moldes de objetos como os fósseis.
- Realize uma pesquisa na web sobre as origens da gipsita no registro histórico.
- Descubra outras utilidades para a gipsita.

Princípios fundamentais:

- A gipsita é um mineral que ocorre naturalmente, extraído da Terra por mineração ou exploração de pedreiras.
- A gipsita consiste em $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Aquecendo cuidadosamente retira a maior parte da água de cristalização, e produz o hemidrato, $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, comumente chamado de Gesso.
- Quando água é adicionada, o hemidrato absorve-a e reverte em $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, mas em uma forma que pode ser trabalhada para moldar objetos ou para engessar uma parede.
- Se um prédio pegar fogo, a parede engessada libera água, ajudando a diminuir o fogo.
- Caso toda a água de cristalização tenha secado, o resultado é CaSO_4 , anidrita, que não é capaz de reabsorver água em uma escala de tempo humana.

- O aquecimento é necessário para produzir o gesso a partir da gipsita, mas o contrário também é verdade quando a água é adicionada ao gesso, por exemplo este processo é exotérmico e o calor é libertado à medida que o gesso se fixa.
- O gesso tem inúmeras outras utilidades, tais como moldes de gesso para imobilizar membros quebrados.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Processos de pensamento de construção estão envolvidos ao transformar o mineral em gesso. Relacionar a atividade de laboratório de pequena escala com o mundo da indústria envolve habilidades de conexão.

Lista de materiais: por pares:

- Bico de Bunsen;
- Esteira à prova de calor;
- Dois pares de protetor ocular;
- Suporte para tubo de teste;
- Tubo de Ebulição Pyrex[™];
- Prateleira de metal para dar suporte ao tubo de ebulição quente;
- Mineral de gipsita moída (p.ex. de uma loja de jardinagem);

Por grupo:

- Argamassa e pilão;
- Copo plástico;
- Vareta de agitação;
- Argila de modelar;
- Água;
- Pequenos objetos que serão modelados;
- Uma pequena quantidade de gesso comercial;

Links úteis:

<https://www.british-gypsum.com/about-us/locations> mostra os locais de fabricação de gesso, perto das fontes de gesso no Reino Unido.

Fonte: Adaptado por Peter Kennett de artigos de jornais. Foi primeiramente sugerido por Peter A. Williams em *Geology Teaching* Vol 13.3, 1998. Desenvolvido mais adiante por Frank Spode em *Teaching Earth Sciences* Vol 17.4, 1992. Ambos os jornais foram publicados pela Earth Science Teachers Association (anteriormente The Association of Teachers of Geology).

© **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

