

## Encontrados no chão: classificados!

### Uma introdução à classificação através de coisas 'encontradas no chão'

Forneça a cada pequeno grupo de alunos uma caixa com itens variados, a maioria são materiais terrestres, mas também estão inclusos um ou dois objetos manufaturados. Uma lista comum é dada em "Materiais".

- Peça aos alunos para classificarem os itens em grupos, usando seus próprios critérios, e sem qualquer informação prévia sobre os nomes usuais para os materiais de origem geológica. Eles podem criar quantos grupos quiserem, desde que possam justificar por que eles colocaram os itens em cada grupo. Diga-lhes que, quando acabarem, você vai querer que eles justifiquem as razões para os seus agrupamentos. Ouça a discussão dos alunos conforme você vai se movendo pela sala, enquanto eles estão trabalhando.
- Quando os alunos terminarem os seus agrupamentos, peça-lhes para olhar o trabalho de uma equipe vizinha e comparar com o seu próprio. Em seguida, comece uma discussão em classe sobre as diferenças entre as equipes. Felizmente, isso vai levar os alunos a perceberem que os cientistas precisam chegar a um acordo sobre um sistema comumente aceito para classificar os materiais naturais.
- Explique que os geólogos dividem a maioria dos materiais da Terra em três grupos, chamados minerais, rochas e fósseis. Dê as equipes uma breve definição dos significados desses termos (ver "Princípios Fundamentais"), e peça-lhes para reagruparem seus itens de acordo com o método do geólogo. Pode haver algum debate sobre se um fóssil incorporado a uma rocha conta como um fóssil ou como uma rocha.
- Peça aos alunos para examinar uma amostra de rocha que você já marcou previamente com um ponto. Como eles sabem que é uma rocha e não um mineral?

- Peça para examinarem um mineral que é um minério de um metal (por exemplo, galena - minério de chumbo; hematita - minério de ferro). Peça para compararem as propriedades do minério com uma amostra de metal derivado do mesmo, também fornecida em respectivas caixas. Como eles poderiam extrair o metal do minério e qual outro elemento o minério poderia conter?



"Encontrados no chão" - o conjunto completo



"Encontrado no chão" – rochas



"Encontrado no chão" - minerais, + prego de aço e folha de chumbo

"Encontrado no chão" – fósseis.  
Fotografias: Peter Kennett

### Ficha Técnica

**Título:** Encontrados no chão: classificados!

**Subtítulo:** Uma introdução à classificação através de coisas 'encontradas no chão'

**Tópico:** Uma introdução à classificação dos materiais derivados da Terra

**Faixa etária dos alunos:** 7 -14 anos

**Tempo necessário para completar a atividade:** 20 minutos

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

- Desenvolver habilidades de observação;

- Discutir amigavelmente uma gama de diferentes pontos de vista;
- Apreciar a necessidade de um sistema "científico" uniforme;
- Aprender a classificação geológica padrão de materiais da Terra.

**Contexto:** Esta atividade pode ser usada em qualquer aula, onde são necessários os princípios da classificação. Ele forma uma base útil para outras atividades em ciências da Terra. A não ser que os alunos já saibam alguma coisa de geologia, eles costumam organizar seus grupos com base em cor, 'brilho', 'cristais' e tamanho dos cristais, aspereza,

presença de fósseis óbvios. É importante dizer-lhes que eles não estão "errados", uma vez que a eles foi pedido para conceberem os seus próprios critérios e não ter um método pré-concebido.

Alunos menos habilidosos podem precisar de orientação, tais como:

- Tentar agrupar em pelo menos três grupos;
- Tentar ter, pelo menos, três coisas em cada grupo;
- Tentar não ter um grupo de "coisas que não se encaixam em qualquer outro grupo".

*Como eles sabem que a rocha marcada (por exemplo, granito) é realmente uma rocha e não um mineral?*

Um granito é grosso o suficiente para os alunos verem que ele contém diferentes 'pedaços', ou 'minerais' e é, portanto, uma mistura e não um composto. Os minerais separados podem ser distinguidos pela dureza de cada mineral quando riscado com um prego de aço, pela sua cor, o seu brilho e a forma como ele se divide (cliva).

Nota 1: Note que a maioria dos minerais são cristalinos, mesmo que eles não possuam boas formas de cristal.

Nota 2: O termo "dureza", como aplicado a minerais refere-se a dureza relativa, usando a escala de Mohs; embora os cientistas também se refiram muitas vezes às rochas 'moles' e 'duras', não há nenhuma escala formal de dureza para as rochas.

*Compare as propriedades de um minério com uma amostra do metal que ele contém.* Propriedades podem incluir dureza e propriedades de minerais, tais como clivagem e maleabilidade ('facilidade de dobrar').

*Como eles poderiam extrair o metal do minério e qual outro elemento o minério poderia conter?*

As respostas podem variar de acordo com a experiência dos alunos, mas a maior parte dos minérios requer fusão com o calor, na presença de carbono, para reduzir o minério para o metal (isto é, para remover o oxigênio). Os elementos associados no minério geralmente incluem oxigênio, enxofre e carbono (sob a forma de um carbonato).

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

- Realize uma atividade de fundição simples sobre um queimador de gás, para mostrar como um metal pode ser derivado de seu minério (Veja o Earthlearningidea "Fundição em uma vareta")
- Mostre um diagrama dos componentes de qualquer objeto comum fabricado. Peça aos alunos para traçar as fontes dos materiais em um esboço do mapa do mundo.
- Proponha uma lição de casa onde os alunos tentem uma atividade semelhante com base em objetos encontrados em sua própria casa.

#### **Princípios fundamentais:**

As definições são as seguintes, embora talvez seja necessário simplificar o texto para alunos mais jovens:

- Um mineral é uma substância inorgânica que ocorre naturalmente com uma determinada composição química, estrutura atômica definida e as propriedades físicas que variam dentro dos limites conhecidos. Os minerais são na sua

maioria compostos, embora elementos nativos como o cobre e prata ocorram como minerais. Essa definição geológica exclui minerais como usado em 'riqueza mineral' de um país, como por exemplo, carvão ou petróleo; os íons na água mineral; os minerais 'encontrados' em alimentos como cereais, etc

- A rocha é um material natural composto por minerais ou fragmentos de rochas mais velhas ou fósseis. A rocha é, assim, uma mistura. Algumas rochas, como os granitos, são compostas por três ou mais diferentes minerais, ou seja, de quartzo, feldspato e mica: a maioria dos calcários são compostos de um mineral predominante, ou seja, a calcita.
- Um fóssil é o traço de um organismo uma vez vivo, preservado em uma rocha, geralmente considerado como tendo, pelo menos, 10.000 anos de idade. Isto inclui "corpos" fósseis, como uma concha ou a sua marca na matriz da rocha e fósseis de 'rastros', como trilhas e caminhos.

#### **Habilidades cognitivas adquiridas:**

Os alunos utilizam os seus próprios critérios para a construção de um padrão. Conflito cognitivo (mas espera-se que nada de mais grave!) surge entre os diferentes grupos de alunos. Relacionar a atividade para o mundo real envolve habilidades de ligação e contextualização.

#### **Lista de materiais:** por grupo de alunos:

- Um conjunto de espécimes variados, incluindo minerais, rochas e fósseis. Não importam os componentes exatos, mas a caixa fotografada acima contém: Minerais - calcita, fluorita, galena, hematita. Fósseis - braquiópode, fragmento de amonite, fragmento de trilobita. Rochas - giz, sílex, arenito vermelho, lustre de arenito, xisto, calcário, ardósia, quartzito, granito, "granito Blue Pearl", mármore. É útil se o granito tiver uma superfície polida, obtida como descarte de uma marmoraria. Este deve ser marcado com um ponto colorido ou similar.
- Um pequeno pedaço de metal para corresponder a um ou mais dos minérios metálicos, por exemplo, chapas de ferro ou prego de aço (de hematita), chumbo (a partir de galena, se a política da escola não se opõe à manipulação de chumbo).
- Opcional - Lupas de aumento

**Links úteis:** [www.earthlearningidea.com](http://www.earthlearningidea.com) "Fundição em uma vareta".

Veja a biblioteca digital da National Science Learning Centre para uma versão completa de "Fundamentação" -

<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/collectio/n/236/science-of-the-earth-11-14>

**Fonte:** Originalmente concebido por Peter Kennett e publicado pela Associação de Professores de Ciências da Terra em um pacote de ensino intitulado "Fundamentação - Apresentando Ciências da Terra" de 1990/1990

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

