

Seja um especialista em minerais 1

Começando a identificar os minerais - Introduzindo cor, hábito, brilho e clivagem

1. Distinguindo diferenças minerais

Forme grupos de quatro ou cinco alunos. Dê a cada grupo um conjunto de cerca de cinco minerais diferentes (como sugerido na lista de materiais e mostrado abaixo).

Tente usar os mesmos minerais para todos os grupos.

Peça aos alunos para sugerirem o maior número de maneiras que puderem de como os minerais diferem um do outro, e para escrever as suas conclusões. Eles podem manusear todas as amostras com cuidado, bem como fazer observações visuais.

Quando os alunos tiverem relatado suas descobertas, diga a eles que iremos começar a identificar os minerais usando apenas as propriedades que podemos **ver**.

Outra atividade *Earthlearningidea* usará testes que envolvem a **manipulação** das amostras.



Um conjunto com 5 minerais 'desconhecidos'

2. O circo: Usando propriedades que você pode ver em alguns minerais conhecidos

Peça aos alunos para visitarem um 'circo' de quatro locais, para descobrirem como usar as propriedades minerais de cor; hábito de cristal; brilho e clivagem como meios de identificação. Cada local (local de circo) tem um cartão de descrição (veja abaixo), e amostras minerais, como sugeridas na lista de materiais. As respostas são dadas na parte de trás de cada cartão. Você pode primeiro demonstrar a clivagem mineral, se você tiver amostras dispensáveis suficientes.

3. Identificando os minerais: Usando as propriedades que você pode ver nos minerais desconhecidos

Os alunos então retornam para seus conjuntos de minerais. Forneça a tabela de propriedades e peça a eles para identificarem suas amostras, se baseando somente nos testes em que eles apenas observaram. Quão confiantes eles se sentem sobre as suas identificações, sem realizar mais testes?

Cartões para uso com o 'circo' do mineral

Cor - estas espécies são todas do mesmo mineral

- anote as diferentes cores deste mineral
- escreva outras propriedades destes minerais que pode nos dizer que se tratam do mesmo mineral

As respostas estão no verso

Respostas do teste de cor

Os minerais são os mesmos então provavelmente eles têm a mesma:

- dureza,
- brilho,
- hábito de cristal (forma),
- densidade.



Cor: cristais de quartzo, mostrando cinco cores diferentes

Hábito cristalino (forma e proporções do cristal)

Nota: Todos estes cristais foram formados naturalmente e não foram cortados em nenhuma forma. Por favor, não arranhe-os.

Desenhe um ou mais cristais.

Eles incluem: quartzo, pirita, gipsita

As respostas estão no verso

Respostas do teste de hábito de cristal

- | | |
|--------------------|------------------|
| cristal de quartzo | bem formado |
| pirita | cúbica, geminada |
| gipsita | tabular |



Hábito de cristal: cristais bem formados de pirita, quartzo, gipsita

Geoideias: Earthlearningidea

Brilho - a maneira como os minerais refletem a luz.

Combine as descrições para os minerais (aqui embaralhados)

Brilho	Mineral
metálico	quartzo
vítreo	limonita
fosco	gipsita
sedoso	galena

As respostas estão no verso (não trapaceie!)

Respostas sobre o brilho

metálico	galena
vítreo	quartzo
fosco	limonita
sedoso	gipsita

Nota: O diamante é especialmente valioso por causa de seu brilho adamantino muito brilhante, o que o faz brilhar na luz. Não foi dado a você um diamante nesse conjunto!



Brilho: galena, gesso, quartzo, limonita

Clivagem - o modo regular como alguns minerais quebram

Seu professor vai quebrar um mineral com um martelo (com proteção para os olhos)

- desenhe um dos fragmentos
- olhe para algumas peças realmente minúsculas através de uma lente de mão.
- como é a sua forma comparada com peças maiores?

As superfícies regulares que você pode ver são chamadas de **planos de clivagem**. Não temos que danificar uma espécie - você pode ver as linhas onde ela iria ser clivada se fosse atingida.

As respostas estão no verso

Respostas do teste de clivagem

Se o seu professor estava usando **calcita**, os fragmentos de clivagem formaram romboedros (eles parecem cubos achatados).

A foto mostra dois realmente bons cristais 'dentes de cachorro' de calcita, com algumas clivagens em forma de losangos na frente deles.



Clivagem: Cristais 'dentes de cachorro' bem formados de calcita (em cima) com fragmentos clivados de calcita (abaixo)

Todas as imagens: Peter Kennett

Tabela de propriedades em alguns minerais comuns					
Propriedade	Mineral				
	Calcita	Fluorita	Barita	Galena	Esfalerita
Cor	branco, rosa, incolor	azul, amarelo, verde, incolor	branco, rosa	verde escuro	entre preto e marrom
Hábito	"dente de cachorro": com mais frequência clivada em forma de losango	cúbico	Em 'camadas' ou 'crista de galo'	cúbico	formas definidas são raras
Brilho	vítreo	vítreo	vítreo a fosco	metálico	metálico a fosco
Clivagem	romboédrica	octaédrica	dois planos em ângulos retos	cúbica	muitos planos

Ficha Técnica

Título: Seja um especialista em minerais 1

Subtítulo: Começando a identificar minerais - Introduzindo cor, hábito, brilho e clivagem:

Tópico: Usando testes visuais simples para identificar um conjunto de minerais 'desconhecidos'

Faixa etária dos alunos: 11 - 18 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 30 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- observar cuidadosamente minerais;
- estabelecer padrões em propriedades de minerais;
- aplicar os resultados das observações sobre espécies conhecidas para a identificação das desconhecidas;
- perceber que eles precisam de mais evidências antes que eles possam ter a certeza de uma identificação.

Contexto: Esta série de atividades em minerais pode ser usada em uma variedade de aulas, desde a natureza dos minerais como os "blocos de construção" de pedras até as origens e a reciclagem de elementos úteis na Terra.

Continuando a atividade: A atividade *Earthlearningidea* "Seja um especialista em minerais 2 - Identificando os minerais por meio de testes de ação - traço, densidade, dureza, teste de ácido" deve ser usada como uma sequência imediata a esta atividade, seja na mesma aula ou na próxima, ou ambos os

Earthlearningideas podem ser colocados juntos para formar um circo de oito atividades. "Seja um especialista em minerais 3 - As bases minerais da vida cotidiana" e "Seja um especialista em minerais mineral 4 - Recicle seu telefone celular" vão ampliar a conscientização das fontes de materiais minerais dos alunos e apresentá-los ao conceito de reciclagem de componentes valiosos de um telefone celular, que se originam a partir de minerais.

Princípios fundamentais:

- Um mineral é uma substância inorgânica que ocorre naturalmente com uma composição química definida, uma estrutura atômica definida e propriedades físicas que variam dentro dos limites conhecidos. Os minerais são na sua maioria compostos, embora elementos nativos como o cobre e prata ocorrem como minerais. Esta definição geológica exclui 'minerais', como usados 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.
- minerais comuns podem ser facilmente identificados com a utilização dos sentidos ou por aplicação de testes simples.
- A maioria dos minerais é cristalino e pode apresentar boas faces cristalinas e/ou de clivagem.

Habilidades cognitivas adquiridas: Os alunos constroem um padrão cognitivo conforme eles trabalham com seus minerais. Alguns minerais podem trazer um conflito cognitivo. Aplicar as suas habilidades

Geoideias: Earthlearningidea

a outras amostras de minerais desconhecidos é uma habilidade de ligação.

Lista de materiais:

- Conjuntos suficientes para toda a classe dos minerais “desconhecidos”, por exemplo, calcita, fluorita, barita, galena, esfalerita, como na Fotografia 1, ou quaisquer outros minerais comuns que estejam disponíveis em boa quantidade
- um conjunto de minerais para "cor". Devem ser amostras do mesmo mineral, que ocorrem em várias cores diferentes, por exemplo, variedades de quartzo – incolores; amarelo = citrino; rosa = quartzo rosa; roxo = ametista; verde = prasiolita
- um conjunto de minerais para “hábito de cristal” - um ou mais exemplos de qualquer cristal bem formado com faces naturais, por exemplo, quartzo, gipsita e piritita
- um conjunto de minerais para “brilho”, por exemplo, galena = metálico; gipsita (variedade ‘satin spar’ – fibrosa com brilho perolado) = sedoso; quartzo = vítreo; limonita = fosco
- um conjunto de minerais para “clivagem” - todos os minerais nos quais planos de clivagem podem ser vistos dentro do cristal. Os alunos não terão permissão para quebrar as amostras, apenas para observá-las.

- bandejas para conter os minerais
- cartões de descrição de cada ponto do "circo", dobrado e colado, para trazer as respostas na parte de trás do cartão
- uma cópia da tabela de propriedades de minerais por grupo
- (Opcional) amostra dispensável de um mineral com boa clivagem, por exemplo, calcita; um pequeno martelo e proteção dos olhos, se tiver a intenção de demonstrar a clivagem.

Links úteis: www.earthlearningidea.com "Encontrados no solo: classificados!"

Veja a biblioteca digital da *National Science Learning Centre* para uma versão completa de "Groundwork", incluindo essas atividades –

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

Fonte: Originalmente concebido por Peter Kennett e publicado pela Associação de Professores de Ciência da Terra em um pacote de ensino intitulado "Groundwork - Introducing Earth Science", Geo Supplies Ltd. Sheffield, 1990.

A progressão das habilidades cognitivas apresentadas pelas atividades Earthlearningidea Especialistas em Minerais

Earthlearningidea	Estratégias e habilidades desenvolvidas
Seja um especialista em minerais - 1: Começando a identificar minerais - Introduzindo cor, hábito, brilho, clivagem	Capacidade de observação é usada para começar a identificar minerais.
Seja um especialista em minerais - 2: Identificando de minerais por meio de testes de "ação" - traço, densidade, dureza, teste de ácido	Os testes que envolvem habilidades motoras são adicionados às puramente visuais, levando a uma compreensão da necessidade de mais dados para ter certeza de uma identificação.
Seja um especialista em minerais - 3: As bases minerais da vida cotidiana	A mais ampla gama de minerais é introduzida, juntamente com as suas composições químicas, envolvendo habilidades de pensamento de nível superior para combiná-los com seus usos no mundo real.
Seja um especialista em minerais 4 - Recicle o seu telefone celular. Por que devo reciclar meu celular?	Uma introdução à cidadania responsável, ampliando o âmbito do puramente científico para uma compreensão madura da necessidade de reciclagem de materiais escassos.

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

