

Seja um especialista em minerais - 2

Identificação de minerais por meio de testes de "ação"- traço, densidade, dureza, teste de ácido

Esta atividade é uma extensão do "Seja um especialista em minerais - 1: Começando a identificar minerais Introduzindo cor, hábito, brilho, clivagem". Nessa atividade, sob o título de:

1. Distinguindo diferenças minerais, os alunos foram convidados a sugerir tantas maneiras quanto eles poderiam, em que um conjunto de minerais 'desconhecidos' diferiam dos outros, e para começar a identificá-los usando apenas as propriedades que eles poderiam ver. Eles foram introduzidos às propriedades de cor, hábito, brilho e clivagem, por meio de um 'circo' de espécimes minerais separados. O conjunto de amostras é mostrado na fotografia abaixo. O mesmo conjunto também deve ser fornecido a pequenos grupos de alunos para a atividade: 'Seja um especialista em minerais - 2'.



Um conjunto de cinco minerais 'desconhecidos'

Tendo realizado os testes visuais, conforme descrito acima, introduza os alunos aos seguintes testes "ação", que envolvem a manipulação ativa dos espécimes minerais.

2. O circo: fazendo testes de "ação" em alguns minerais conhecidos

Coloque previamente os testes em um 'circo' e peça aos alunos para visitar cada um dos quatro pontos (locais), para descobrir como usar as propriedades minerais de traço, densidade, dureza e a sua reação ao ácido, como forma de identificação. Cada ponto (local) tem um cartão de descrição (veja abaixo), e um conjunto de amostras minerais, como sugerido na lista de recursos. As respostas são dadas na parte de trás de cada cartão

3. Identificar os minerais: por meio de testes de "ação" nos minerais desconhecidos

Quando os alunos realizarem os testes no 'circo', eles devem retornar aos seus lugares e aplicar os testes aos minerais 'desconhecidos', como mostrado na foto. Eles devem, então, procurar as propriedades de alguns minerais indicados no quadro abaixo, para ver se eles podem identificá-los com o resultado de todos os seus testes.

Cartões para uso com o 'circo' de testes de minerais

Traço - espécimes são opacos, ou seja, você não pode ver dentro deles ou através deles, o que torna difícil dizer a sua cor verdadeira. O teste de traço dá uma amostra em pó, que pode mostrar melhor a cor.

- faça uma pequena marca com o lado opaco do mineral
- observe a cor do traço e se ele é grosso ou uma linha fina

As respostas estão no verso

Respostas do teste de traço

galena - cinza grosso
 esfalerita - castanho claro ou bege
 hematita - marrom-avermelhado
 pirita - cinza-esverdeado fino

É isso o que você achou?



Traço: hematita, esfalerita, galena e pirita com uma placa de traço.





Densidade - peso de algo em relação ao seu volume. Por exemplo, um pedaço de chumbo pesa mais do que um pedaço de madeira do mesmo tamanho.

- pegar um espécime de cada vez
- ordená-los de forma crescente de acordo com a densidade

Os minerais são: galena, quartzo, gipsita, bário

As respostas estão no verso

Respostas do teste de Densidade

A fim de densidade relativa, DR (a densidade da água é 1)

gipsita	(DR = 2,0) - menos denso
quartzo	(DR = 2,5)
bário	(DR = 4,5)
galena	(DR = 7,5) - mais denso



Densidade: galena, quartzo, gipsita e bário



Dureza - usando escala de Mohs

Use o prego de aço, a moeda e as unhas para tentar fazer um pequeno arranhão nas amostras.

As respostas estão no verso

Respostas do teste de dureza

- gipsita - 2
- calcita - 3
- fluorita - 4 (você tem que pressioná-lo com força para marcá-lo com o prego de aço)
- quartzo- 7 (tudo o que você pode dizer é que é mais duro do que 5)



Dureza: fluorita, calcita, gipsita e quartzo com um prego de aço e uma moeda de cobre

Escala de dureza mineral de Mohs

Cada mineral na Escala vai arranhar todos os minerais abaixo dele na lista, mas não pode ser riscado por eles.

- 10 diamantes
- 9 corindo
- 8 topázio
- 7 quartzo- acima de 7 é capaz de arranhar vidro
- 6 feldspato
- 5 apatita - agulha de aço arranha 5 ou mais baixo
- 4 fluorita
- 3 calcita- moeda de cobre arranha 3 ou mais baixo
- 2 gipsita- unhas arranham 2 ou mais baixo
- 1 talco



Teste do ácido - use um ácido clorídrico bem fraco, use óculos de proteção e lave qualquer derramamento.

Os minerais que contenham carbonatos vão espumar quando o ácido diluído é adicionado

- coloque apenas uma gota de ácido para cada amostra para descobrir qual(ais) deles contém carbonatos.
- seque o ácido com uma toalha de papel.

As respostas estão no verso

Respostas do teste de ácido
Há apenas um mineral de carbonato neste conjunto. É calcita - CaCO₃



Teste de ácido: gipsita, fluorita, calcita, bário e um frasco conta-gotas de ácido clorídrico diluído.

Todas as fotos: Peter Kennett



Tabela de propriedades de alguns minerais comuns

Propriedade	Mineral				
	Calcita	Fluorita	Barita	Galena	Esfalerita
Cor	branco, rosa, incolor	azul, amarelo, verde, incolor	branco, rosa	verde escuro	de preto a marrom
Hábito	"dente de cão": com mais freqüência com clivagem em forma de losango	cúbico	em camadas ou cristas de galo	cúbico	boas formas são raras
Brilho	vítreo	vítreo	de vítreo a sem brilho	metálico	de metálico a vítreo
Clivagem	romboédrica	octaédrica	dois planos perpendiculares	cúbica	vários planos
Traço	branco	branco	branco	cinza escuro	marrom claro ou bege
Densidade Relativa	baixa, 2,7	moderada, 4,2	surpreendentemente denso para um mineral pálido - 4,4	bastante denso, 7,5	moderada, 4
Dureza	3	4	3,5	2,5	3,5
Teste do ácido	espuma violentamente	nada	nada	NAO TESTAR libera ácido sulfídrico	nada

Ficha Técnica

Título: Seja um especialista em minerais - 2

Subtítulo: Identificando minerais por meio de testes de "ação" - traço, densidade, dureza, teste de ácido

Tópico: Usando testes práticos e simples para melhorar a identificação de um conjunto de minerais "desconhecidos", que tinham sido previamente apenas observados visualmente.

Faixa etária dos alunos: 11 - 18 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 30 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- observar cuidadosamente minerais;
- realizar testes simples
- estabelecer padrões em propriedades de minerais;
- aplicar os resultados das observações e os testes em amostras conhecidas para a identificação daqueles desconhecidos.

Contexto: Esta série de atividades em minerais podem ser usada em uma grande variedade de aulas, que vão desde a natureza dos minerais como os "blocos de construção" de rochas às origens e reciclagem de elementos úteis na Terra. A atividade de "circo" pode ser colocada junto com a atividade de "circo" da "Seja um especialista em minerais - 1 da *Earthlearningidea*, para fazer um "circo" de oito atividades.

Continuando a atividade: "Seja um especialista em minerais 3 - As bases minerais da vida cotidiana" e "Seja um especialista em minerais 4 - Recicle o seu telefone celular" ampliará 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 que ocorre naturalmente em organizações 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 ocorram como minerais. Esta definição geológica exclui "minerais", como usados em 'riqueza mineral' de um país, por exemplo, carvão ou petróleo; os íons na água mineral; dos minerais encontrados em alimentos como cereais etc.
- Minerais comuns podem ser facilmente identificados com a utilização dos sentidos, ou com aplicação de testes simples.
- A maioria dos minerais são cristalinos e podem apresentar boas faces de cristal, e/ ou boas faces de clivagem.

Habilidades cognitivas adquiridas: Os alunos constroem um padrão cognitivo conforme eles trabalham com seus minerais. Alguns espécimes podem trazer um conflito cognitivo. Aplicar as suas competências para outras amostras de minerais desconhecidos é uma habilidade de ligação.

Lista de materiais:

- conjuntos suficientes para todos os alunos dos minerais "desconhecidos", por exemplo, calcita, fluorita, barita, galena, esfalerita, como na fotografia 1, ou quaisquer outros minerais comuns que estão disponíveis em bons números
- um conjunto de minerais para 'traço', por exemplo, hematita, esfalerita, galena e pirita, juntamente com uma placa de traço (telha sem brilho)
- um conjunto de minerais para a densidade, por exemplo, galena, quartzo, gipsita, barita
- um conjunto de minerais para a 'dureza', por exemplo, fluorita, calcita, gipsita, quartzo, juntamente com um prego de aço e uma moeda de cobre
- um conjunto de minerais para o 'teste de ácido': gipsita, fluorita, calcita, barita, juntamente com um frasco conta-gotas de ácido clorídrico diluído (0,5 M) e uma toalha de papel
- proteção para os olhos
- bandejas para segurar os minerais
- cartões de descrição de cada ponto do "circo", dobrado e colado, para trazer as respostas no verso do cartão
- uma cópia da tabela de propriedades de minerais por pequeno grupo.

Links úteis: www.earthlearningidea.com 'Found in the ground: sorted!' e 'Seja um especialista em minerais - 1: Começando a identificar minerais - introduzindo cor, hábito, brilho e clivagem' Veja a biblioteca digital do Centro de Aprendizagem Nacional de Ciência para uma versão completa de "Fundamentação", incluindo essas atividades - <http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/collection/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", Geo Suprimentos Ltd. Sheffield, 1990.

Earthlearningidea	Estratégias e habilidades desenvolvidas
Seja um especialista em minerais - I: Começando a identificar minerais - Introduzindo cor, hábito, brilho, clivagem	Capacidade de observação é usadas 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.

© **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

