

Cartões postais geológicos 2 - arenito e calcário Enigmas em cartões postais

Você pode ter estudado os tipos de rochas comuns, arenito e calcário. Você vai saber o que elas têm muito em comum, pois ambas:

- são rochas sedimentares;
- foram primeiro estabelecidas como camadas de grãos soltos e foram posteriormente compactados e cimentados para formar rochas;
- podem conter fósseis;
- podem ser muito macias e quebradiças, mas podem também ser bem cimentadas e resistentes.

As principais diferenças são que:

- calcários são compostas principalmente de carbonato de cálcio e arenitos são compostas principalmente de sílica (ou dióxido de silício);
- o carbonato de cálcio mineral em calcários é geralmente a calcita, o mineral silicático em arenitos é o quartzo;
- calcários bem cimentados e a maioria dos arenitos são normalmente rachados. Em calcários, água dissolve a rocha conforme ela escorre por entre as fendas, ampliando-as. A maioria dos calcários são, portanto, permeáveis, mas arenitos duros são impermeáveis;
- as rachaduras mais comuns em ambos os calcários e arenitos são os conjuntos paralelos de rachaduras chamadas articulações - conjuntos de articulações em calcários e arenitos são geralmente verticais;
- rios subterrâneos geralmente ocorrem dentro de calcários, mas não de arenitos;
- quando calcários são intemperizados, geralmente resulta em um solo alcalino fino, enquanto o intemperismo de arenitos resultados em solos ácidos e muitas vezes se forma turfa sobre eles.



Calcário com fósseis de conchas (Foto: Peter Kennett)



Arenito grosseiro (Foto: Peter Kennett)

Por causa das diferenças, a paisagem que se desenvolve sobre a rocha de arenito pode ser bastante diferente da que se formou na rocha calcária. Estude cada cartão-postal (ver página 3). Uma mostra paisagens que se desenvolveram em arenitos duros e os outros em calcários bem cimentados. Tente decidir qual é qual e explicar as razões de sua decisão

Ficha Técnica

Título: Cartões postais geológicos 2 - arenito e calcário

Subtítulo: Enigmas em cartões postais

Tópico: Usando 'cartões postais' de características da paisagem como pistas para a natureza das rochas subjacentes.

Faixa etária dos alunos: 14 -16 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 10 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- relacionar uma lista de propriedades de dois tipos de rochas diferentes com fotos dessas rochas;
- compreender a relação entre as propriedades físicas e químicas de rochas e as paisagens

características que se desenvolveram em cada um deles;

- explicar que a exploração de recursos úteis, depende da natureza das rochas;
- ser estimulados a tentar entender as paisagens em sua área local ou quando se está de férias em outro lugar.

Contexto: Esta atividade pode ser usada como um exercício de revisão das propriedades de diferentes tipos de rocha. Ela também pode ajudar a suprir o fosso entre ciência e geografia nas escolas. As localizações reais das fotografias são:

CALCÁRIO: -

A Ponte Verde de Gales, © Manfred Heyde

É concedida permissão para usar este documento sob os termos da GNU Free Documentation License (http://en.wikipedia.org/wiki/en:GNU_Free_Documentation_LicenseVersion_1.2) Pavimento de pedra calcária com 'clints (cristas) e grykes' (sulcos), perto de

Austwick, North Yorkshire (PK): formação Estalactite, Ingleborough Cave, Clapham, North Yorkshire (PK): Pedreira Tunstead, perto de Buxton, Peak District. Imagem tirada do projeto Geograph. © Peter McDermott. Esta obra está licenciada sob a Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0.

SANDSTONE: -

Arenitos Carboníferos em uma pedreira perto de Crowden, Peak District (PK): Pilha do mar, em Old Red Sandstone, Old Man of Hoy, Orkney (PK): Moorland desenvolvido em arenitos e folhelhos de idade Carbonífera, Burbage Borda, Peak District (PK): arenitos com estratificação cruzada de idade Old Red Sandstone, Eday Island, Orkney (PK)

Continuando a atividade:

A paisagem da área em torno da escola pode estar relacionada com a geologia subjacente, usando o mapa geológico do local, amostras de rochas geológicas locais e fotografias. Os alunos podem ser levados em uma excursão de campo para examinar paisagens e geologia em primeira mão.

Princípios fundamentais:

- Arenitos bem cimentados (duros) e calcários geralmente formam planaltos no interior e falésias na costa de um continente.
- Arenitos bem cimentados são em grande parte impermeáveis, por isso há muitos recursos de água em superfície, tais como rios, córregos e lagos. Terreno pantanoso com turfa, de canas e grama grosseira é comum.
- Calcários bem cimentados são permeáveis por causa de seus conjuntos de articulações bem desenvolvidos, por isso há muito pouca água de superfície e vales que podem ter se formado em épocas anteriores estão agora em grande parte "secos".
- A água da chuva se torna ácida por gotejamento através das plantas e do solo. À medida que passa através da pedra calcária, reage com o carbonato de cálcio e transporta-o para longe

como carbonato de cálcio e hidrogênio dissolvidos.

- Estalactites (pendurada para baixo) e estalagmites (crescendo para cima) podem se formar em espaços abaixo do solo onde a reação acima é invertida.
- Rios subterrâneos e cavernas são comuns em locais com calcário bem cimentado.
- O calcário é uma fonte de carbonato de cálcio. Ele é necessário para a indústria química, para a tomada de cal e na fabricação de cimento em pó.
- Muitos arenitos são "francos", ou seja, eles podem ser facilmente cortados em blocos para uso na indústria da construção.

Habilidades cognitivas adquiridas: Os alunos estudam as fotografias para construir um padrão cognitivo. Conflito cognitivo pode ocorrer em combinar as propriedades das rochas com os cartões-postais. Se os alunos seguem a atividade, relacionando tipos de rochas para outras paisagens, habilidades de ligação estão envolvidas.

Lista de materiais:

- conjuntos de 'cartões postais' e fotografias de arenito e calcário impresso a partir dessas folhas;
- (opcional) amostras de arenito e calcário para acompanhar as fotografias.

Links úteis:

O site do British Geological Survey contém uma extensa biblioteca de excelentes fotografias de paisagens e características geológicas, e extratos de mapa geológico, que podem ser utilizados livremente na situação de sala de aula. ver <http://www.bgs.ac.uk/opengeoscience/home.html> Os professores em outros países que não o Reino Unido pode preferir usar um motor de busca para encontrar fotografias de rochas e paisagens em seu próprio país e sob suas próprias condições climáticas.

Fonte: Idealizado por Peter Kennett da equipe *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 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



Postcard 1



A rocha desta pedreira foi usada para construir barragens para reservatórios na década de 1850 PK



Alpinistas desfrutam o desafio de alcançar o topo deste pico do mar 137 m acima do mar PK



Névoa com vegetação de samambaias, grama grossa e juncos PK



As curiosas linhas na rocha mostram onde foram formados bancos de areia submarinos muitos milhões de anos atrás PK

Postcard 2



Uma costa espetacular © M. Heyde



Um pavimento natural com rachaduras ampliadas pelo intemperismo (PK)



"Calças da Rainha Vitória". Algumas formas fascinantes são formadas no subsolo conforme a água escorre através da rocha (PK)



Pedreiras - uma importante fonte de matérias-primas para a indústria química © Peter McDermott