

Terra e Educação em Ciências

4 Recursos minerais



Introdução

Nesta semana abordaremos o que são recursos minerais, essenciais para sobrevivência humana. A exploração dos recursos está relacionada a um debate sobre o desenvolvimento tecnológico na mineração e à avaliação do quanto e como podemos explorá-los de forma sustentável, ou seja, o necessário para a sobrevivência das gerações atuais sem comprometer as gerações futuras.

Iniciaremos também um debate sobre a exploração da água, avaliando seu potencial como um recurso ou como bem natural, necessário à sobrevivência das espécies. Questões políticas, econômicas e sociais são determinantes no debate sobre a exploração dos recursos minerais e hídricos e se relacionam intrinsecamente às questões tecnológicas e à disponibilidade dos recursos. Assim, a criação de estratégias educacionais envolvendo a temática dos recursos naturais deve ser conduzida de forma integrada, ressaltando as relações entre a química, a mineralogia, a tecnologia e as questões socioambientais.

Os recursos minerais e sua aplicação na sociedade

Os materiais litosféricos são extremamente importantes para a sobrevivência dos seres humanos e estão associados ao nosso cotidiano. A exploração de recursos minerais permite nossa sobrevivência no planeta. No entanto, a exploração mineral degrada o ambiente, o que pode ser minimizado através de técnicas de mineração mais eficientes. Devemos ainda pensar em minimizar o consumo a fim de se evitar o esgotamento dos recursos minerais.

O estudo dos minerais e rochas, assim como o de sua ocorrência, sempre esteve associado às possibilidades de sua utilização na sociedade. Como exemplo mais imediato, podemos citar a necessidade de recursos minerais para a construção de nossas casas, como a extração de areia, de rochas para brita e de calcário para o cimento, e da produção de

metais como o ferro, o cobre e o alumínio utilizados em portas, janelas e na fiação elétrica. Os minerais são utilizados em quase todos os processos industriais e não podemos prescindir desses recursos para nossa sobrevivência no planeta.

Nesse sentido, temos uma forte associação entre o estudo das geociências e da química, desde a extração do minério, sua purificação até a aplicação industrial. A compreensão sobre os minerais é mais completa quando associamos suas características químicas e mineralógicas; ao avaliarmos sua utilização na sociedade; ao avaliarmos as técnicas de mineração relacionando-as aos impactos ambientais decorrentes dos processos de extração dos minérios e às técnicas de engenharia ambiental, que minimizem os impactos e recuperem as áreas degradadas pela mineração.

Dentre as substâncias minerais mais comuns produzidas e relacionadas com o consumo doméstico, são apresentados com destaque os materiais para construção civil. Esses materiais estão intimamente relacionados ao desenvolvimento dos centros urbanos. Mas os recursos minerais podem ser utilizados em quase todas as atividades humanas.

Em linhas gerais, os recursos minerais utilizados na construção civil são explorados em maior quantidade e movimentam a mineração no Estado de São Paulo. A exploração dos recursos minerais está completamente associada ao processo de urbanização e ocupação do território nacional. Para a construção civil e a construção de estradas e de toda a infraestrutura urbana, são necessários **recursos minerais** com viabilidade de exploração.

Atividades

Questionário

Para complementar nossas considerações sobre os recursos minerais, leia os capítulos 1 e 2 (p. 3 a 20) do livro “[Mineração & Município: bases para planejamento e gestão dos recursos minerais](#)”.

Observe a figura 2 do texto (p. 6) sobre a “casa geológica”, que demonstra a utilização dos minerais na construção de nossas casas. A primeira associação da imagem com a legenda pode nos mostrar que, para construir as nossas casas, não devemos pensar apenas no caminho que conduz até o depósito de materiais de construção mais próximo de nossa casa ou o que vende mais barato. A partir da figura, reflita sobre as seguintes questões:

1. Relacione os recursos minerais que utilizamos em maior quantidade para construir as nossas casas.
2. Para que a construção das casas se torne viável em termos econômicos, esses materiais utilizados em grande escala (toneladas) devem ter um preço acessível. Com os seus conhecimentos prévios, pense nesses materiais e nos processos de sua obtenção. Quais são os fatores que poderiam aumentar ou diminuir o valor dos produtos?
3. Pense em materiais de construção como brita, areia, cimento, telha e tijolos. Quais materiais têm origem em seu próprio município? De onde vêm esses materiais? Para responder a essa questão, observe os mapas das páginas 19 e 20, com os polos produtores de bens minerais no Estado de São Paulo.

Fórum RECURSOS MINERAIS

Uma das características dos minerais, das rochas, dos solos e das águas superficiais e subterrâneas é a de poderem ser utilizados como **recursos**. O que esse termo quer dizer em termos sociais e geocientíficos? Discuta, no Fórum, os conceitos sobre os recursos minerais com as implicações sociais, ambientais e mineralógicas relacionadas à extração e à utilização dos recursos.

Para complementar e fundamentar as discussões, sugerimos o texto “*Recurso natural: a construção de um conceito*”, do Prof. Dr. Luis Antonio Bittar Venturi (<http://citrus.uspnet.usp.br/geousp/ojs-2.2.4/index.php/geousp/article/view/302/158>).

Os recursos hídricos

A água tem fundamental importância para a manutenção da vida no planeta e, portanto, falar da relevância dos conhecimentos sobre a água, em suas diversas dimensões, é falar da sobrevivência da espécie humana, da conservação e do equilíbrio da biodiversidade e das relações de dependência entre seres vivos e ambientes naturais.

A presença ou ausência de água escreve a história, cria culturas e hábitos, determina a ocupação de territórios, vence batalhas, extingue e dá vida às espécies, determina o futuro de gerações. Nosso planeta não se teria transformado em ambiente apropriado para a vida sem a água. Desde a sua origem, os elementos hidrogênio e oxigênio se combinaram para dar origem ao elemento-chave da existência da vida.

Em condição privilegiada, deu possibilidade às espécies de evoluírem e ao homem de existir e habitar este planeta. Ao longo de milhares de anos, nossa espécie ocupou territórios, cresceu e se desenvolveu com base nesse bem natural tão importante e valioso, que é a água. No entanto, ao longo da história, aconteceram modificações na relação do homem com a natureza e, por consequência, na sua relação com a água.

Na sociedade em que vivemos, a água passou a ser vista como recurso hídrico, e não mais um bem natural, disponível para a existência humana e das demais espécies. Passamos a usá-la indiscriminadamente, encontrando sempre novos usos, sem avaliar as consequências ambientais em termos de quantidade e qualidade da água.

Somada ao aumento populacional em escala mundial no último século, a intensidade da escassez aumentou em determinadas regiões do planeta, principalmente por fatores antrópicos ligados à ocupação do solo e à poluição e contaminação dos corpos de águas superficiais e subterrâneos.

Em nossa sociedade, a exploração dos recursos naturais, entre os quais a água, de forma bastante agressiva e descontrolada, levou a uma crise socioambiental bastante profunda. Hoje nos deparamos com uma situação em que estamos ameaçados por essa crise, que pode tornar-se um dos mais graves problemas a serem enfrentados neste século; crise essa embasada numa multiplicidade de aspectos – sociais, econômicos, culturais, tecnológicos e ambientais – retratados no aumento da pobreza, na falta de saneamento básico, na poluição dos rios e aquíferos, na derrubada das matas, na expansão agropecuária, na

urbanização e industrialização, na ocupação das áreas de mananciais, na má gestão dos recursos hídricos disponíveis. Essa crise é deflagrada pela visão de mundo centrada no utilitarismo dos bens naturais, conforme é descrita por diversos autores como Soffiati (1992), Grün (1996), Carvalho (2004), Loureiro (2004) e Guimarães (2004, 2006), e no modo de desenvolvimento escolhido pela sociedade e suas relações atuais com o ambiente (Jacobi, 1999, 2005). Segundo Tundisi (2006), o desenvolvimento econômico e a complexidade da organização das sociedades humanas produziram inúmeras alterações no ciclo hidrológico e na qualidade da água, a qual é afetada inclusive pelas atividades de cunho religioso.

A resolução de problemas complexos, como a miséria, a proliferação de desastres ambientais, a escassez de recursos naturais, entre outros, configura-se como um desafio que tem mobilizado cientistas, políticos e membros de comunidades de todas as regiões do planeta.

Texto extraído de: BACCI, D.C.; PATACA, E.M. Educação para a água.

Estudos Avançados, v. 22, p. 211-226, 2008.



Agora clique [aqui](#) e assista ao vídeo *A água do Rio* (disponível também no ambiente virtual).

Blog

Associe o texto ao vídeo, pensando nas possíveis utilizações da água e use o vídeo como um exemplo concreto das implicações históricas, culturais, sociais e econômicas do uso da água na cidade do Rio de Janeiro. Escreva um texto de, no máximo, 1500 caracteres comentando a seguinte frase do texto:

“Na sociedade em que vivemos, a água passou a ser vista como recurso hídrico, e não mais um bem natural”.

Para a elaboração do texto, pense nas implicações ambientais e sociais de a água ser vista somente como recurso hídrico. Para auxiliar na elaboração de seus argumentos, acesse o [Portal de Recursos Minerais](#), onde há alguns materiais que exploram a temática da água como recurso mineral. Sobre água, há também o site da [Agência Nacional das Águas](#).

Comente o blog elaborado por outros cursistas.



Fonte: CEPA