

Garimpeiros de Ouro

Peneirando por “ouro” em sedimentos de rio

Prepare uma ou mais bacias, cheias até a metade de água limpa, como mostrado na primeira fotografia. A bacia contém um pouco de areia lavada, com uma pitada de pirita esmagada (“ouro dos tolos”) espalhada pelo recipiente. (Limalha de bronze pode ser usada no lugar de pirita, desde que não haja bordas irregulares). Os alunos devem se revezar na peneiração do “ouro”, para ver o quanto eles conseguem extrair em um determinado tempo. Atenção é dada para amostras limpas, sem areia restante no recipiente. Se você tem amostras de sobra, os alunos podem querer para mostrar aos pais: caso contrário, eles devem devolvê-lo para a bacia.

Talvez você tenha que mostrar aos alunos o que fazer, despejando uma pequena jarra cheia de areia/“ouro” na vasilha, com água em abundância. A vasilha é então gentilmente agitada em movimentos circulares, ou balançada de um lado para o outro, para descartar a areia, mantendo o “ouro” que é mais denso. A água é adicionada repetidamente e o processo continua até que toda a areia seja novamente lavada na bacia, ficando para trás apenas o “ouro” denso. Estimule seus alunos a experimentarem e encontrarem um método mais eficiente.



Pepitas de outro na vasilha, Alaska, EUA

AlaskaMining em en.wikipedia CC-BY-2.5;
GNU Free Documentation License



Uma jovem garimpeira em ação

Peter Kennett



Um garimpeiro de ouro em Madagascar, usando uma vasilha caseira

Lebelot, GNU Free Documentation License, Versão 1.2

Ficha Técnica

Título: Garimpeiros de ouro

Subtítulo: Extraíndo “ouro” em sedimento de rio

Tópico: Investigando como garimpeiros usam a propriedade da densidade para procurar por ouro em sedimentos de rios.

Faixa etária dos alunos: 5 – 85 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 10 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- desenvolver atividades motoras conforme eles experimentam o melhor método para separar os materiais;
- explicar porque a densidade é uma propriedade útil na separação dos materiais;
- usar a imaginação para visualizar um garimpeiro de verdade trabalhando no campo.

Contexto: Esta atividade pode ser usada no contexto de processos sedimentares em uma aula de geologia, ou como uma aplicação de uma propriedade da Física em uma aula de física. A técnica ainda é muito usada ao

redor do mundo onde há exploração de minerais, em uma ampla gama de escalas, e não é limitada a garimpeiros barbudos do século 19 nos sertões dos Estados Unidos ou Austrália!

Continuando a atividade:

- Use a atividade do Earthlearningidea, 'Riquezas no rio' para demonstrar como, antes de tudo, o ouro pode ter se concentrado na areia do rio, e também para investigar outras maneiras de separar minérios e areia.
- Realize uma pesquisa na web para saber mais sobre as técnicas usadas por empresas mineradoras para separar minério do rejeito. Esta pesquisa deve incluir o processo conhecido como flotação em espuma.
- Realize uma pesquisa na web para saber mais sobre a concentração média de ouro na crosta terrestre e para encontrar exemplos de grandes depósitos de ouro, onde ele se tornou muitas vezes mais concentrado em depósitos sedimentares.

Procure saber qual o preço atual do ouro em um jornal de negócios. (Na Califórnia, em 1852, estava em torno de 15 dólares por onça).

Princípios fundamentais:

- Ouro se origina em veias, geralmente em associação com outros minerais, como o quartzo. Ele deve ser extraído diretamente de tais veias.
- Erosão de veias de ouro resulta no ouro sendo carregado rio abaixo até que é finalmente depositado junto ao sedimento do rio.
- Minérios como o ouro, que se concentra através de água corrente, são chamados de **terra de aluvião**.
- Devido a sua alta densidade, o ouro está concentrado em áreas favorecidas do leito do rio, como nas curvas e nas áreas ásperas de marcas onduladas.
- Garimpeiros concentram o ouro muito mais através da peneiração.

- A densidade do ouro puro é vinte vezes maior que a da água, enquanto que a areia de quartzo tem uma densidade relativa de apenas 2.7.
- Pirita tem uma densidade relativa de aproximadamente 6 - muito maior que a da areia, mas muito menor que a do ouro puro.
- A peneiração do ouro é usada como uma atividade comercial em pequena escala, mas é também inestimável quando se está extraindo em depósitos de grande escala em que máquinas serão usadas posteriormente para extrair o ouro.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Os alunos desenvolvem a melhor técnica para peneirar o "ouro" (construção). Eles raciocinam porque que o "ouro" é filtrado (metacognição) e aplicam suas descobertas no mundo comercial (aplicação prática).

Lista de materiais:

- peneira de ouro – pode ser tanto a comercial, igual da imagem acima ou um prato raso, como uma frigideira.
- areia de grãos médios lavada.
- partículas de pirita esmagada ou limalha de bronze. A pirita deve ser esmagada entre dois martelos, seguido de peneiração através de uma peneira de cozinha para se remover os fragmentos maiores, que devem ser esmagados novamente. Procure deixar as partículas com diâmetros de 2mm ou menos.
- pequeno jarro para escavar a mistura de areia/pirita.
- recipiente grande de plástico.
- água.

Fonte: Esta versão foi feita por Peter Kennett da equipe do *Earthlearningidea*. Esta atividade é normalmente usada em centros de atividades educacionais conectadas com museus de mineração.

© **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

