

Seja um especialista em minerais 4 - Recicle o seu telefone celular Por que devo reciclar meu celular?

Em alguns países, há mais telefones celulares do que pessoas! Use as informações nesta atividade para incentivar seus alunos a garantir que os telefones celulares de suas famílias não sejam jogados fora quando eles quebrarem, ou ficarem fora de moda, mas, ao invés disso, sejam reciclados. Um telefone de trabalho pode ser reutilizado em uma área menos desenvolvida: um telefone quebrado pode ser desmontado e os materiais dos quais são feitos os seus componentes podem ser reciclados. Aos alunos pode ser feita a pergunta: “Por que devo reciclar meu celular”? seguindo as atividades. Entregue a Folha de Informações para ajudá-los.



Um telefone celular típico (Foto: Peter Kennett)

Usando a Folha de Informações:

- Elabore um diagrama mostrando “O Ciclo de Vida de um telefone celular”
- Coloque em um esboço de mapa-mundi os países de origem dos componentes de um telefone móvel.
- Discuta as implicações da mineração de matérias-primas raras em regiões politicamente instáveis, pensando no impacto sobre a vida dos mineiros e fornecedores de transporte, e as possíveis carências de materiais em caso de conflito.
- Discuta os problemas associados a enterrar um telefone celular quebrado em aterros, dado o seu teor de metais pesados e outros materiais tóxicos. A lixiviação de tais substâncias nas águas subterrâneas pode afetar o abastecimento de água potável.



Um aterro sanitário

Eu, Ropable, titular dos direitos de autor desta obra, libero este trabalho em domínio público. Isto aplica-se em todo o mundo.

- Discuta o impacto sobre a produção de gases de efeito estufa a partir do uso de energia em todas as fases da vida de um telefone celular.



Recarregando um telefone celular (Foto: Peter Kennett)

Folha de Informações

Existem vários estágios na vida de um telefone celular:

- **Extração e processamento de materiais**

Os telefones celulares podem conter entre 500 e 1000 componentes. 40% do aparelho é feito de metais; 40% de fibra de vidro e materiais plásticos e 20% de materiais cerâmicos e de rastreamento. Os metais e materiais de rastreamento incluem: cobre, ouro, chumbo, níquel, zinco, berílio, "coltan" (columbita-tantalita), antimônio, arsênio, estanho, prata. Os plásticos são feitos de petróleo; a fibra de vidro a partir de areia e calcário. O display de cristal líquido (LCD) pode ser feito a partir de substâncias tóxicas como o mercúrio, impressado entre duas folhas de vidro, embora a composição exata do LCD seja um segredo comercial dos fabricantes. Dependendo do tipo, a bateria recarregável pode conter níquel, cádmio, cobalto, zinco, cobre, chumbo ou lítio.

Alguns desses materiais vitais são extraídos em países que são assolados por guerras civis, como a República Democrática do Congo, (que detém 64% das reservas mundiais de coltan). Em alguns países, há muito pouca proteção para os mineiros ou de proteção ambiental na área rural. Energia é necessária para operar a máquina e para extrair os materiais do solo e transportá-los para os portos e aeroportos.

- **Fabricação**

As matérias-primas dos componentes de telefones celulares são feitos em muitos países diferentes. Por exemplo, a Nokia obtém seus componentes em pelo menos 29 países. Os principais são: Alemanha, Áustria, Brasil, China, República Tcheca, Dinamarca, Estônia,

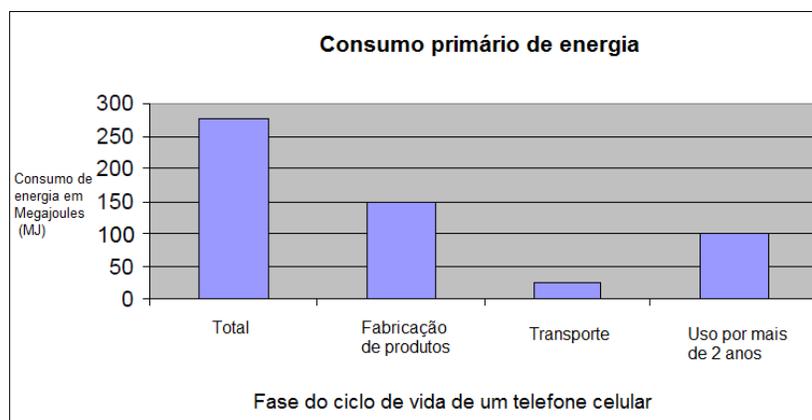
Finlândia, França, Alemanha, Hungria, Irlanda, Israel, Japão, Coreia, Malásia, México, Marrocos, Holanda, Filipinas, Portugal, Cingapura, Eslováquia, Espanha, Suécia, Suíça, Taiwan, Tailândia, Reino Unido e EUA. Energia é necessária para operar as máquinas e transportar os componentes para os lugares onde eles são montados em um telefone celular acabado.

- **Embalagem e transporte**

Os telefones móveis são embalados para protegê-los de danos e para atrair os compradores. A embalagem é feita de papel ou papelão (feita a partir de árvores), plástico (feito a partir do petróleo), e outros materiais. A energia é necessária na fábrica de embalagem e no transporte do produto acabado às lojas.

- **O telefone em uso**

Energia é necessária para carregar as baterias do telefone. Isso é muitas vezes desperdiçado, se o telefone é deixado para carregar mais do que é necessário. Sobretudo, sistemas de telefonia não são intercambiáveis entre as empresas e o desejo de um tipo diferente de telefone encoraja muitas pessoas a mudar seu aparelho com mais frequência do que o necessário. Nos EUA, um telefone celular é usado somente por uma média de 18 meses, antes de ser substituído. Se um telefone acaba em aterros sanitários, os componentes tóxicos permanecem no solo por centenas de anos, ou pode vazar para o abastecimento de água.



Fonte: http://ec.europa.eu/environment/ipp/pdf/nokia_mobile_05_04.pdf Página 59

Ficha técnica

Título: Seja um especialista em minerais 4- Recicle o seu telefone celular.

Subtítulo: Por que devo reciclar meu celular?

Tópico: Uma atividade com base em uma folha de informações, o que leva os alunos a pensar sobre os materiais e energia que entram no processo de fabricação e uso do telefone celular, e por que eles devem considerar cuidadosamente o que acontece com o telefone quando a sua vida útil acaba.

Faixa etária dos alunos: 11 -18 anos

Tempo necessário para completar a atividade: de 15 a 45 minutos, dependendo da profundidade do estudo

Resultados de aprendizagem do aluno: Os alunos podem:

- Apreciar a ampla gama de componentes e materiais que compõem um telefone celular;
- Traçar as posições dos países envolvidos na cadeia de abastecimento de um telefone celular;
- Debater a moralidade da substituição excessiva de telefones celulares;
- Adaptar os seus hábitos quanto ao carregamento de seus telefones celulares, para reduzir o uso de energia;
- Tomar as medidas adequadas ao descartar um telefone celular.

Contexto:

Esta atividade pode ser usada em uma variedade de contextos, a partir de uma aula de ciências, abrangendo a natureza e a origem das matérias-primas, à aulas de geografia ou economia.

Um exemplo do ciclo de vida de um telefone celular pode ser visto em

<http://www.epa.gov/osw/education/pdfs/lifecell.pdf>

Continuando a atividade:

- Os alunos podem realizar uma pesquisa na internet para obter informações do fabricante de seu próprio celular.

- Incentivar os alunos a propagar o conhecimento sobre as questões ambientais envolvidas na indústria de telefonia móvel, entre seus colegas e suas famílias
- Procure por programas de televisão a respeito de conflitos ou abuso ambiental nos países onde as matérias-primas para os celulares são extraídos.
- Investigue o país de fabricação de seus próprios telefones celulares e de suas baterias. Isso geralmente requer desligar o dispositivo por alguns minutos.

Princípios fundamentais:

- Muitos princípios fundamentais a respeito da produção e uso de telefones celulares são apresentados no texto na página 2.
- Em todas as fases do ciclo de vida de um telefone celular, o uso de energia é o principal fator ambiental.

Habilidades cognitivas adquiridas:

- Valorização do grande número de materiais necessários para fazer um telefone celular - construção;
- Debater as questões envolvidas - metacognição;
- Relativas à disposição de seu próprio telefone aos fatores ambientais - ligamento.

Lista de materiais:

- Cópias da Folha de informações, ou o equivalente, preparado pelo professor.
- Cópias de mapas-múndi em branco

Links úteis: Ver

<http://www.epa.gov/osw/education/pdfs/lifecell.pdf> para o trabalho de uma aluno sobre o ciclo de vida de um telefone celular e

http://ec.europa.eu/environment/ipp/pdf/nokia_mobile_05_04.pdf para uma visão da indústria dos componentes de um telefone celular.

www.dizolele.com contém imagens de mineração de coltan na República Democrática do Congo.

Vários sites oferecem pagamento por celulares, quando sua vida útil acaba.

Fonte: Idealizado por Peter Kennett da equipe Earthlearningidea.

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 usadas para começar a identificar minerais.
Seja um especialista em minerais - 2: Identificação 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

