

Disciplina: Mudanças Ambientais Globais

Aula: Escassez de Metais



Figura: O início do seu celular - escravidão infantil.

Competencia: Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.

Habilidade: EM13CNT104 - Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos

Objeto de Aprendizagem

Fazer uma avaliação dos metais bem como da sua importância e disponibilidade futura no contexto do seu consumo pelas populações.



Figura: O maior lago tóxico no mundo está localizado em Baotou, na China, que possui uma grande parte de terras raras do mundo, e também uma população com alto nível de câncer, com água tóxica em uma região onde é impossível cultivar plantas ou criar animais.

Contexto

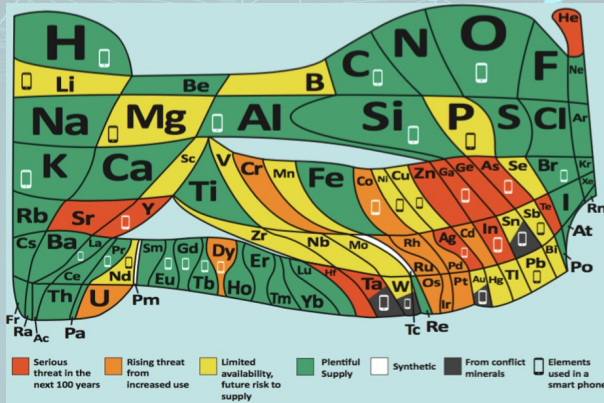
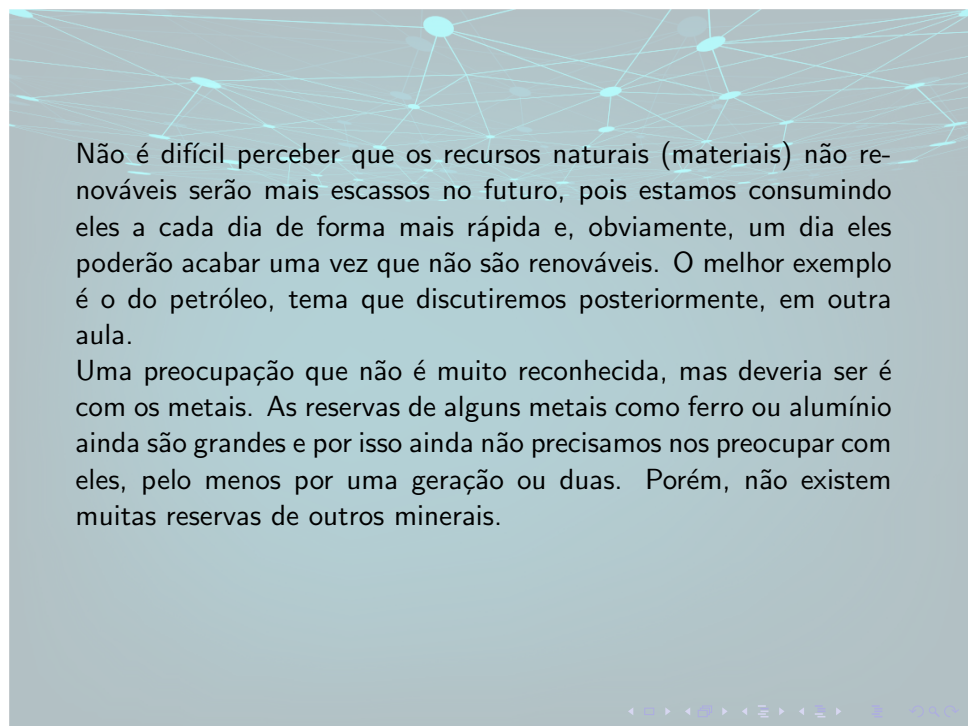
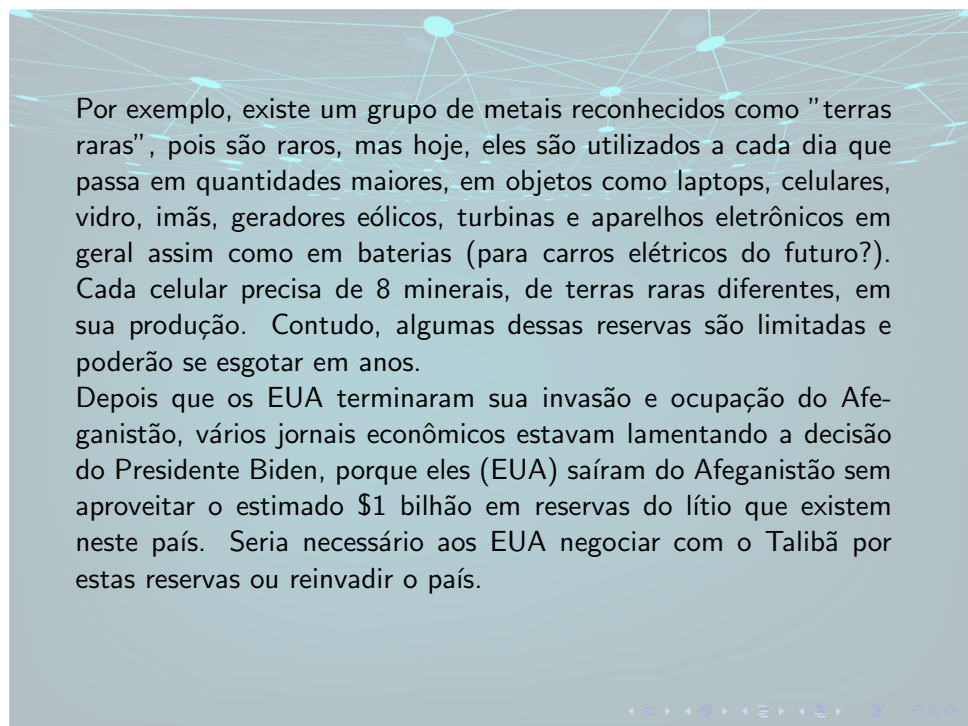


Figura: Note que poucos elementos são tão abundantes que não precisa ter preocupação com sua escassez a curto prazo (elementos verdes), mas tem muitos elementos utilizados no dia a dia que tem disponibilidade preocupante (elementos em vermelho ou laranja).




Não é difícil perceber que os recursos naturais (materiais) não renováveis serão mais escassos no futuro, pois estamos consumindo eles a cada dia de forma mais rápida e, obviamente, um dia eles poderão acabar uma vez que não são renováveis. O melhor exemplo é o do petróleo, tema que discutiremos posteriormente, em outra aula.

Uma preocupação que não é muito reconhecida, mas deveria ser é com os metais. As reservas de alguns metais como ferro ou alumínio ainda são grandes e por isso ainda não precisamos nos preocupar com eles, pelo menos por uma geração ou duas. Porém, não existem muitas reservas de outros minerais.



Por exemplo, existe um grupo de metais reconhecidos como "terras raras", pois são raros, mas hoje, eles são utilizados a cada dia que passa em quantidades maiores, em objetos como laptops, celulares, vidro, ímãs, geradores eólicos, turbinas e aparelhos eletrônicos em geral assim como em baterias (para carros elétricos do futuro?). Cada celular precisa de 8 minerais, de terras raras diferentes, em sua produção. Contudo, algumas dessas reservas são limitadas e poderão se esgotar em anos.

Depois que os EUA terminaram sua invasão e ocupação do Afeganistão, vários jornais econômicos estavam lamentando a decisão do Presidente Biden, porque eles (EUA) saíram do Afeganistão sem aproveitar o estimado \$1 bilhão em reservas do lítio que existem neste país. Seria necessário aos EUA negociar com o Talibã por estas reservas ou reinvidir o país.



No gráfico de metais acima, note a quantidade de elementos utilizados para produzir um celular. Além da questão dos recursos disponíveis de cada elemento, precisamos também nos preocupar com a forma com que eles estão sendo extraídos e como isso pode impactar na questão humanitária. Um dos piores exemplos, é a extração do cobalto através de escravidão infantil na República do Congo. Esse é um elemento essencial para as baterias de nossos celulares, mas cada celular é equivalente a quantas semanas (ou vidas) destas crianças?

Atividades




- * Escolha uma lista de metais utilizados comercialmente hoje, incluindo os mais raros e desconhecidos como lítio, titânio, etc. e escreva cada um em um pedaço de papel.
- * Em um processo semelhante a uma rifa, cada aluno escolhe um papel e pesquisa as características deste metal: seu composto químico, sua origem, seu processamento, seu uso final e sua disponibilidade. As pesquisas deverão ser apresentadas em poster (em uma cartolina, por exemplo), ou em forma eletrônica e as informações coletadas devem ser divulgadas na escola.

Informações complementares

Outra questão importante a respeito dos metais é que a maior parte da produção mundial (por volta de 80%) é minerada e processada em uma região na China. Isso criará uma dificuldade política e econômica, especialmente pelo protagonismo da China em relação aos EUA.

Além disso, existe a questão da separação e do refinamento desses metais que ocasionam muitos impactos ambientais. Muitos desses materiais contêm tório (que é radiativo) e que deve ser separado e eliminado. Para alguns desses metais, a produção de 1 tonelada do metal, gera 2000 toneladas de material tóxico. Dessa forma, é necessário pensar bem se carros elétricos, por exemplo, são uma possibilidade ecológica de verdade, pois muitas das formas de geração de energias "limpas" dependem de baterias ou máquinas que usam esses metais raros, super poluentes.



Ademais, outros metais como cobre e zinco são utilizados em carros e brinquedos e depois são descartados nos lixões. Em breve, será necessário "minerar" os lixões do mundo porque eles terão grande concentração de vários desses metais, contudo mexer em um lixão é uma operação perigosa pois eles são fonte de várias doenças incubadas em suas profundezas.

Biblioteca Geral da Disciplina

pdf

Dessertificacao-INSA

pdf

Futuro Climatico Amazonia

pdf

Mudancas Clima e Terra-IPCC

pdf

Primavera Silenciosa

pdf

Terra Inabitavel

Referencias da Disciplina

pdf

O que são limites planetários?

pdf

Por dentro do Clima: 6 perguntas para o cientista Johan Rockstrom

pdf

Nove limites mantêm equilíbrio da Terra; veja 4 já ultrapassados

pdf

Mudanças climáticas estão levando planeta a “ponto de inflexão” perigoso

pdf

Rajkumari Ratnavati Girl's School

pdf

Os laços revelados entre “austeridade” e fascismo


pdf


Reactive nitrogen requirements to feed the world in 2050


pdf


Pegada de nitrogênio: estudo revela impactos e culpados



Referencias - Videos da Disciplina

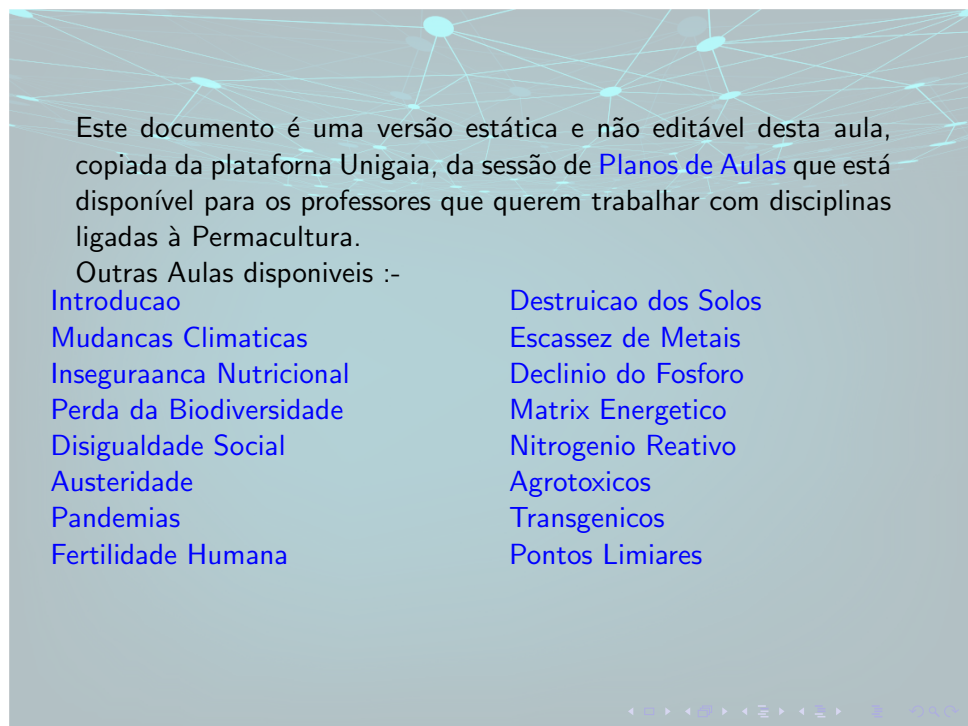
-  9 limites mantêm equilíbrio da Terra; veja 4 já ultrapassados - YouTube
-  Câmera Record mostra como o uso de agrotóxicos
-  UFSC Explica - Agrotóxicos - YouTube
-  POR QUE VOCÊ COME MUITO AGROTÓXICO SEM PERCEBER

 ELIMINE OS AGROTÓXICOS EFETIVAMENTE DAS SUAS VERDURAS

 POR QUE VOCÊ COME MUITO AGROTÓXICO SEM PERCEBER - YouTube

 ALIMENTOS TRANSGÊNICOS E OS DETALHES QUE ESCONDEM DE VOCÊ

 POR QUE EU NUNCA COMO TRANSGÊNICOS! VEJA COMO IDENTIFICAR E NUNCA MAIS COMER  Orgânicos X Transgênicos

A network diagram with light blue nodes and connecting lines, serving as a background for the slide.

Este documento é uma versão estática e não editável desta aula, copiada da plataforma Unigaia, da sessão de [Planos de Aulas](#) que está disponível para os professores que querem trabalhar com disciplinas ligadas à Permacultura.

Outras Aulas disponíveis :-

Introducao

Mudancas Climaticas

Inseguraanca Nutricional

Perda da Biodiversidade

Disigualdade Social

Austeridade

Pandemias

Fertilidade Humana

Destruicao dos Solos

Escassez de Metais

Declinio do Fosforo

Matrix Energetico

Nitrogenio Reativo

Agrotoxicos

Transgenicos

Pontos Limiares