

Sustentabilidade na Terra: Gestão dos Recursos

(manual 176-196 e slides 14)

O que são recursos naturais?

- **Recursos** - formas de **energia** ou de **matéria** que existem na Natureza e que podem ser utilizados pelo Homem de forma a satisfazer as suas necessidades.
- Os **recursos** incluem todos os depósitos de um material, descobertos e por descobrir, que podem ser explorados ou que, por razões económicas ou tecnológicas, não podem ser explorados na atualidade.
- Em conjunto, estes serviços e estes bens naturais formam o chamado **capital natural**.

Diferença de recursos e de reservas

- **Reservas** - são os recursos já conhecidos e que podem ser na atualidade explorados de forma economicamente rentável.
- **Recursos** - o que a Terra/ os ecossistemas nos fornecem para o desenvolvimento das nossas comunidades.

Classificação dos recursos naturais

- Atendendo à **disponibilidade e à velocidade a que são repostos nos ecossistemas**, os recursos naturais são classificados como:
 - **Recursos renováveis**: recursos teoricamente inesgotáveis à escala humana ou que são gerados a um ritmo igual ou superior ao seu consumo.
 - **Recursos não renováveis**: embora se formem continuamente, são recursos finitos ou que são consumidos a um ritmo superior àquele a que são gerados.

Os recursos renováveis são infinitos?

- Um **recurso renovável** poderá passar a ser não renovável se for utilizado, durante um período de tempo considerável, a uma taxa superior à da sua renovação por processos naturais.
- **Recursos hídricos**: constituídos pelas águas superficiais e pelas águas subterrâneas disponíveis para utilização humana.

Classificação dos recursos naturais

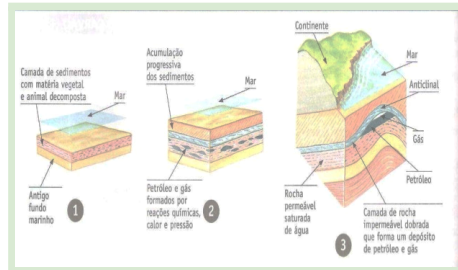
- Atendendo à sua natureza e utilização, os recursos naturais são classificados como:
 - **Energéticos**: recursos usados para produzir energia. Qualquer fonte de energia, não alimentar, utilizada nas atividades humanas.
 - **Não energéticos**: Recursos usados como matérias-primas ou outros benefícios (por ex.: para lazer).

Recursos energéticos não renováveis

- **Energias Fósseis** (usadas na produção de energia elétrica e como combustíveis):
 - **Petróleo**;
 - **Carvão**;
 - **Gás Natural**.
- **Energia Nuclear** (energia obtida a partir de minerais radioativos, usada para produzir energia elétrica).
- **Alguns recursos energéticos não são renováveis**, como os combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) e a energia nuclear (dos minérios radioativos).

Combustíveis Fósseis

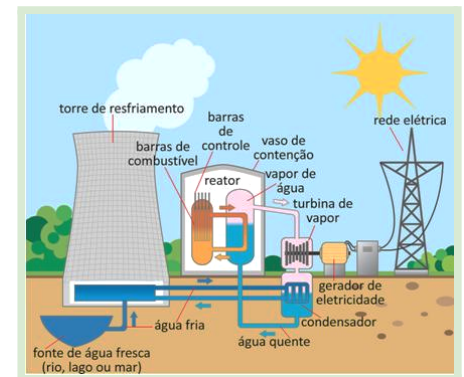
- Os carvões formam-se por acumulação e transformação, sob determinadas condições, de restos de plantas.
- Turfa → Lignite → Hulha → Antracite (formação do carvão)
- O petróleo e o gás natural são constituídos por hidrocarbonetos e formam-se a partir de restos de plâncton marinho depositado em grandes quantidades em zonas pouco profundas, como lagunas e baías.
- Hoje em dia, a utilização dos combustíveis fósseis para a produção de energia debate-se com dois grandes problemas:
 - Por um lado, o facto de que os combustíveis fósseis se tratam de materiais susceptíveis de esgotamento, por serem recursos não-renováveis;
 - Por outro lado, o facto de que a sua utilização intensiva e não controlada contribui para a ocorrência de graves problemas ambientais, como as chuvas ácidas, as alterações climáticas ou a degradação da camada de ozono.



- Contaminação da água e do solo com produtos tóxicos
- Destruição de habitats.
- No transporte:
 - Derrames acidentais
 - Ocorrência de explosões
 - Contaminação da água e do solo com produtos tóxicos
 - Destruição de habitats.
- Na utilização:
 - Produção de CO₂ e de outros gases com efeito de estufa
 - Produção de cinzas e de compostos que causam chuvas ácidas
 - Libertação de compostos que poluem solos e provocam doenças.

Energia Nuclear

- Produz-se a partir da desintegração de minerais radioativos, como urânio, rádio e o tório.
- Esta desintegração leva à emissão de enormes quantidades de radiação, com libertação de energia.



Impactes na utilização de energia nuclear

Impactes na utilização de combustíveis fósseis

- Esses impactes ambientais podem dividir-se em problemas relacionados com o processo de exploração, com o transporte e com a utilização dos combustíveis fósseis.
- Na exploração:
 - Alterações na paisagem natural
 - Ruído
 - Acidentes e desenvolvimento de doenças nos trabalhadores
 - Poeiras

- Ocorrência de fugas de radioatividade das centrais;
- Produção de resíduos radioativos que necessitam de ser tratados e armazenados por longos períodos de tempo;
- Utilização de grandes quantidades de água para arrefecer os reatores;
- Poluição térmica de rios e lagos, originada pela descarga da água usada no arrefecimento de reatores;
- Elevados custos na construção, manutenção e desmantelamento das centrais nucleares.

Recursos naturais energéticos renováveis

- Considerando os impactos ambientais do uso dos combustíveis fósseis, tem-se investido em fontes de energia renovável para a produção de eletricidade.
- **Biomassa:** é a matéria orgânica, de origem animal ou vegetal, que pode ser utilizada pelo homem. A sua combustão produz calor, que é convertido em energia. Algumas formas de biomassa são usadas como biocombustível.
- **Energia eólica:** consiste na utilização de aerogeradores para transformar a energia do vento em energia mecânica ou para alimentar um gerador que a transforma em energia elétrica.
- **Energia solar:** o sol fornece ao planeta Terra dez mil vezes mais energia do que o consumo mundial, num dado período. A utilização da energia solar consiste na captação da energia radiante do sol por painéis solares. Essa energia pode ser utilizada diretamente para, por exemplo, aquecer a água, ou pode ser convertida em energia elétrica.
- **Energia hídrica:** utilização da energia da água para produção de energia elétrica.



- **Energia hidroelétrica** - em barragens, onde a corrente de água dos rios faz girar turbinas, que levam à produção de eletricidade;
- **Energia das ondas e marés** - é maior em zonas mais ventosas, próximo da costa, em águas pouco profundas, ou em mar aberto, em águas mais profundas.

- **Energia geotérmica:** utilização da energia que tem origem no calor do interior da Terra para a produção de energia elétrica. O aproveitamento desta energia implica a existência de um fluido (normalmente a água) que transporte o calor do interior da Terra para a superfície.
- **Energia do hidrogénio:** obtém-se pela reação do hidrogénio com o oxigénio, em pilhas de combustível, produzindo vapor de água e libertando energia, que é convertida em eletricidade. A tecnologia está bem desenvolvida na indústria automóvel, com vários protótipos movidos a hidrogénio. Pelos escapes sai apenas vapor de água.



Impactes na utilização de energias renováveis

- Os parques eólicos e solares têm um grande impacto visual;
- Na construção dos painéis fotovoltaicos são utilizados materiais perigosos para o ambiente;
- Os aerogeradores provocam a morte de aves e morcegos devido ao choque com as pás;
- Os aerogeradores produzem ruído que pode ser ouvido até uma distância de cerca de 200 metros;
- A utilização de solos para a produção de biomassa põe em causa a utilização de solos para a produção de alimento.
- Atualmente, quase toda a energia consumida no mundo provém de 6 fontes: o petróleo (fonte de energia mais utilizada no mundo inteiro - cerca de 35%, em 2008), o carvão, o gás natural, o urânio (na produção de energia nuclear), a biomassa e a energia hídrica.
- Destas, apenas as duas últimas são obtidas a partir de recursos renováveis.

- As restantes fontes de energia renovável - como a solar, a eólica ou a geotérmica – apresentam, ainda, um contributo bastante pequeno.

Recursos naturais não energéticos e não renováveis

- Solo:
 - Camada superficial da Terra;
 - Recurso natural utilizado para diversos fins;
 - Solo pouco espesso e endurecido: pouco fértil
 - Solo espesso: mais fértil

Rochas e minerais (recursos minerais)

- As rochas e minerais são recursos não renováveis;
- Podem ser utilizados como fonte de energia ou como matéria-prima;
- Num dado local ocorre uma jazida mineral quando um determinado elemento existe aí numa concentração muito superior à sua concentração média na crosta terrestre, ou seja, em quantidades suficientes para poder ser explorado de forma economicamente rentável.
- Minério: corresponde a um mineral que contém um ou mais elementos químicos úteis e cujas concentrações são suficientes para que possam ser explorados de forma rentável.
- Ganga ou estéril: corresponde ao material desprovido de valor comercial que acompanha o minério.
- Estes recursos podem ser:
 - Metálicos;
 - Não metálicos.
- Utilização destes recursos no dia-a-dia:
 - Vidro: no seu fabrico utilizam-se areias siliciosas;
 - Relógios: utiliza-se quartzo para o fabrico de alguns relógios;



- Cobaltite: extrai-se o cobalto que é utilizado na radioterapia;
- Halite: sal que utilizamos diariamente na cozinha.

Consequências da utilização de recursos minerais

- Exploração desregrada → Perturbações no funcionamento dos Ecossistemas e na saúde humana.
- Impactes visuais, devido à remoção e acumulação de materiais;
- Poluição das águas superficiais e subterrâneas, em virtude da existência de produtos químicos dissolvidos nas águas de escorrência;
- Poluição atmosférica, devido às poeiras libertadas;
- Problemas relacionados com a saúde e segurança dos trabalhadores;
- Problemas de segurança relativamente a minas e pedreiras abandonadas.