



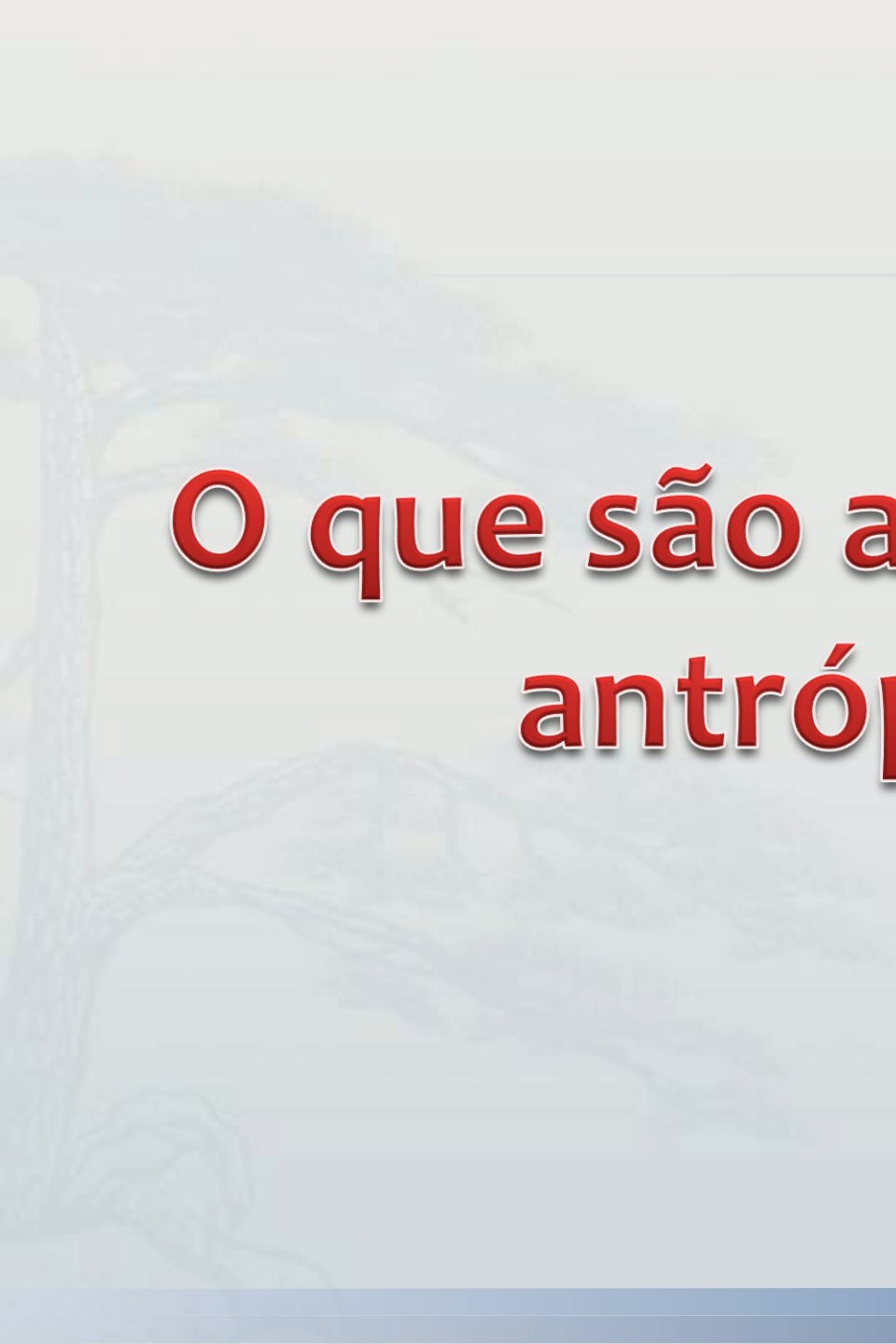
O HOMEM COMO AGENTE DE MUDANÇAS AMBIENTAIS



Ao longo da sua evolução, o Homem foi progressivamente aumentando a sua complexidade intelectual, o que lhe permitiu a aquisição de novas formas de adaptação ao meio, bem como uma enorme capacidade de modificar o presente e influenciar o futuro.

<http://www.youtube.com/watch?v=LPqKMEb86vc>





O que são actividades antrópicas?

Aquecimento Global

A presença do homem na Terra é relativamente recente, mas um aumento demográfico, tem vindo a originar uma pressão cada vez maior no ambiente.

De forma a alimentar o elevado potencial cognitivo, o ser humano evolui, incrementando novos conhecimentos para gerações futuras, criando assim uma capacidade cada vez maior de transformar o meio circundante e atenuar a resistência do meio natural. No entanto, as novas mudanças antrópicas levaram também à criação de riscos ambientais, pondo assim em causa a preservação de muitos ecossistemas e também da própria sobrevivência humana.



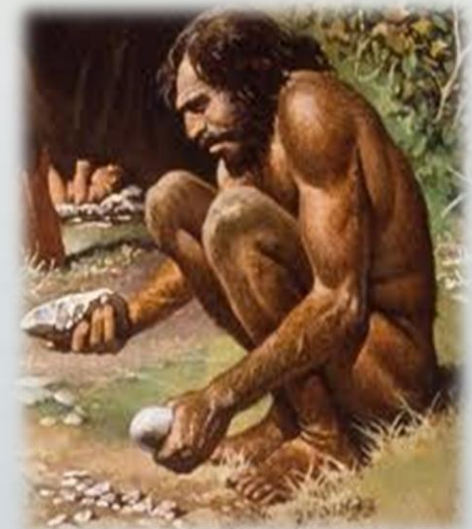
IMPACTO AMBIENTAL!

Paleolítico (40 a 50 mil anos atrás)

- Sociedade característica de pequenos núcleos populacionais;
- Alimentos apresentavam **escassez**;
- Para superar dificuldades foram desenvolvidas técnicas de defesa.

Construção de abrigos, utensílios de caça e pesca, descoberta e utilização de plantas curativas.

- O consumo de materiais estavam confinados á disponibilidade do meio circundante, tendo assim impactos reduzidos.
- Estes impactos levariam a uma escassez de recursos numa determinada zona, o que obrigaria a movimentação constante, iniciando assim a transição para o carácter **nómada**.





Neolítico (10 mil anos atrás)

- Aparecimento das primeiras sociedades agrícolas,
- Aumento da procura de riquezas disponíveis na terra, com intuito de transformação e utilização;
- Todas as energias utilizadas na altura eram energias renováveis (Eólica, Hídrica)



Revolução industrial

→ Ocorre uma profunda mudança no modelo do desenvolvimento das sociedades humanas.



Aumento da utilização de recursos energéticos.

Começa-se por se utilizar:

- Queima excessiva de madeira na indústria;
- Utilização de carvão;
- Aparecimento do petróleo.



Consequências

Positivas

- Melhoramento nas condições de vida na Terra;
- Aumento do exponencial da população humana.



– Fontes de energia mais utilizadas durante o ano de 2005

Negativas

- Aparecimento de um novo fenómeno - emissão de gases (nos meados do séc. XX);
- Diminuição progressiva de reservas de recursos energéticos, nomeadamente o petróleo.

Efeito de Estufa



Atmosfera



- ✿ A atmosfera actual é um resultado de processos físico-químicos e biológicos iniciados á milhões de anos atrás. Após anos de evolução verificou-se um aumento de concentração de oxigénio até atingir os níveis actuais.

Constituída por:

- azoto (78,11%)
- Oxigénio (20,95%)
- Outros gases (vapor de água, dióxido de carbono, metano, oxido nitroso)

Efeito de estufa Benéfico? Ou prejudicial?

O efeito de estufa ajuda a regular a temperatura média da superfície terrestre, mantendo-a a 15º C, que é necessária para permitir a existência de vida na terra.

No entanto...

... A crescente utilização de combustíveis fósseis faz com que ocorra um aumento na produção de gases (dióxido de carbono ; CFC's).

Isto aumenta a percentagem de energia que é mantida nas camadas baixas da atmosfera, isto leva a um problema ambiental muito grave, pois tem como consequência o aumento acentuado da temperatura média da superfície terrestre.

... outras causas

Na terra existem vários “**Semidouros**” naturais de dióxido de carbono, como é o caso das florestas, terras húmidas e estuários, que são responsáveis pela captação de CO₂. Porém, devido á evolução antropogénica, estas zonas vão desaparecendo, não havendo assim reciclagem natural de CO₂ suficiente para atenuar o aumento do efeito de estufa.



Previsões

Com os dados recolhidos, na actualidade, a comunidade científica prevê:

- Um aumento de temperatura na ordem dos 5,8°C até 2100;
- Aparecimento com maior frequência de certos fenómenos climáticos extremos, como as cheias, as secas, e dias cada vez mais quentes;
- Aumento de 88 cm no nível médio do mar, devido á fusão dos glaciares e a expansibilidade térmica da água nos oceanos;
- Aumento do numero de espécies de animais em risco de extinção, levando assim a uma diminuição da biodiversidade;
- Aumento de alterações nas correntes marítimas em grande escala.



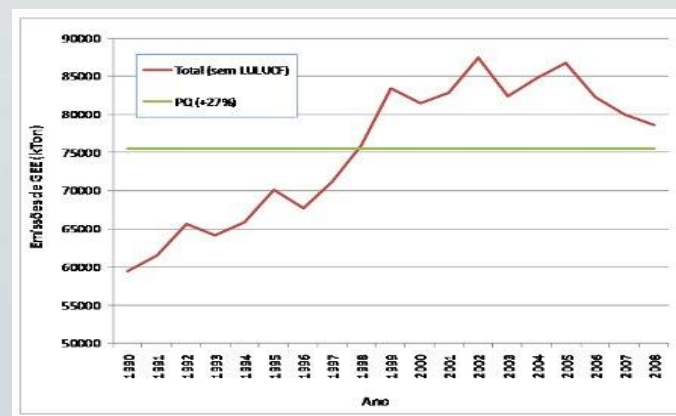
Protocolo de Quioto

O Protocolo de Quioto, é um dos instrumentos jurídicos internacionais mais importantes na luta contra as alterações climáticas.

Integra os compromissos assumidos pelos países industrializados de reduzirem as suas emissões de determinados gases com efeito de estufa responsáveis pelo aquecimento Global.

As emissões totais dos países desenvolvidos devem ser reduzidas em, pelo menos, 5% em relação aos níveis de 1990, durante o período 2008-2012.

**Protocolo de Quioto
Portugal**



Exploração e modificação dos solos



O solo, em conjunto com a água, é um dos recursos naturais mais importantes existentes no planeta.

- O **solo** é todo o material solto, móvel, com uma espessura variável, que se localiza na interface da rocha sã com a atmosfera;
- É um meio susceptível de permitir o desenvolvimento da vida vegetal e, com ela, de todo um conjunto de seres vivos;
- Este recurso natural constitui uma película muito fina da superfície terrestre, constituindo denominada **pedosfera**, onde a litosfera, a atmosfera, a hidrosfera e a biosfera se sobrepõem e “comunicam” entre si;



No solo coexistem **3 fases**: a **fase sólida**, que cobre cerca 50% da superfície; a **fase líquida** e a **fase gasoso** que cobrem, cada uma, 25% da superfície.



Organização e Formação dos solos

→ O solo é considerado de difícil estudo por não apresentar limites precisos. Então, para o estudar foi considerado, numa perspectiva da cartografia, um bloco tridimensional de solo denominado ***pedon***.

Estrutura limitada e que ocupa uma determinada área, com uma espessura que varia entre alguns centímetros a escassos metros. Caracteriza-se por um perfil, nomeado por *perfil do solo*, onde é identificável uma sucessão de níveis, com variações mais ou menos acentuadas, que se denominam *horizontes do solo*.



O2

O1

A

E

B

C

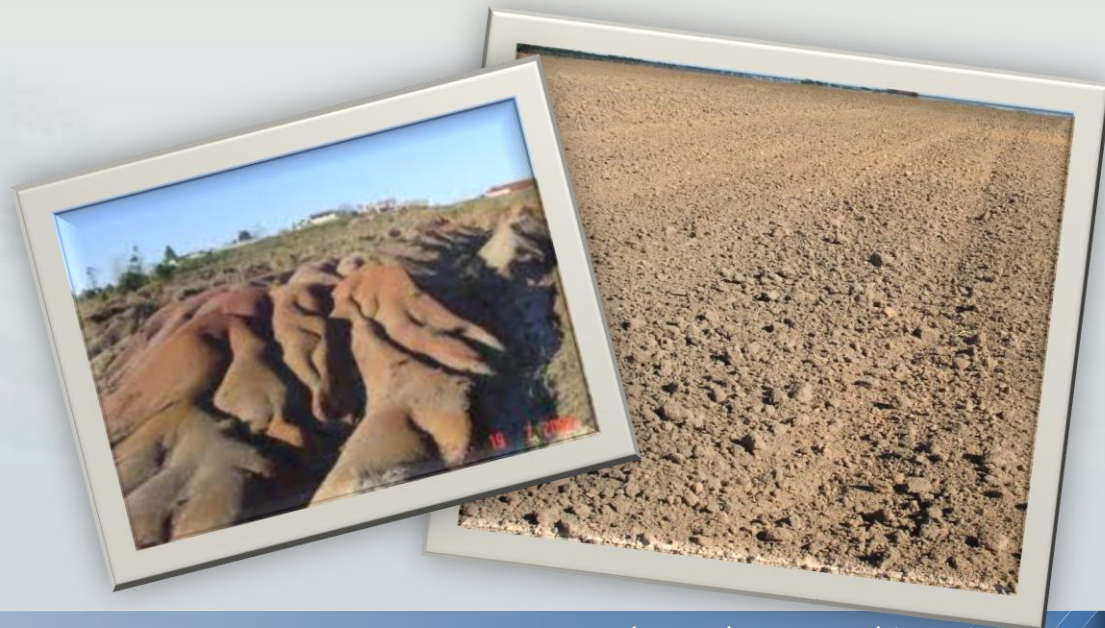
R

pedons

→ No decorrer da formação do solo acontece múltiplos factores físicos, químicos e biológicos que conduzem a uma série de processos de adição, remoção e migração dos seus componentes;

→ A **Pedologia** é a ciência que estuda os processos intervenientes na formação dos solos, bem como os factores no âmbito da dinâmica externa que estão envolvidos na génese do solo (**pedogénese**);

→ Na vertical, e a partir da rocha-mãe, os processos da pedogénese conduzem a uma diferenciação de camadas mais ou menos paralelas à superfície do terreno, formando os horizontes do solo a partir de transformações mais ou menos complexas.



Factores da pedogénese:

- Clima;
- Organismos;
- Relevo;
- Material de origem ou rocha matriz;
- Tempo;
- Relevo.



Pedogénese		
Etapas	Processos	Horizontes formados
1. Decomposição da rocha-mãe	• Fragmentação devido, sobretudo, ao clima. • Alterações químicas.	• Horizonte <u>C</u>
2. Enriquecimento em matéria orgânica	• Aparecimento de animais e plantas. • Decomposição da matéria orgânica. • Processos de mineralização. • Humificação.	• Horizonte <u>C</u> e <u>A</u>
3. Translocação e acumulação de materiais	• Transporte de materiais no sentido descendente. • A acumulação de materiais vai dar origem a novos estratos.	• Horizonte <u>C</u> , <u>B</u> e <u>A</u>

→ As características de um solo e o seu processo de evolução são condicionados pela constituição mineralógica da rocha-mãe e das características físicas que lhe estão associadas.

Constituição da mineralógica da rocha-mãe



Velocidade da sua alteração,
natureza dos elementos
cedidos ao solo e produtos de
origem secundária formados.

Natureza da rocha-mãe



Permeabilidade do
solo

Degradação dos solos

Causas de degradação dos solos:

- Erosão;
- Desflorestação;
- Sobrepastoreio;
- Indústria e urbanismo;
- Irrigação intensiva;
- Utilização de tecnologia;
- Entre outras.





Exploração de Recursos Geológicos

• Recursos Geológicos

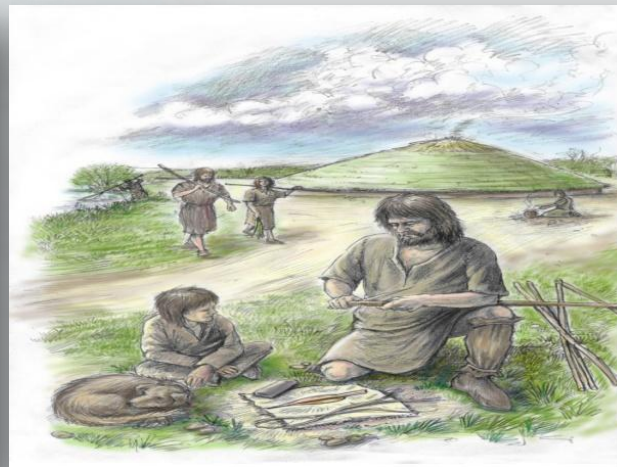
São bens naturais, de natureza geológica, existente na crosta terrestre passíveis a ser utilizados pelo homem.

A humanidade desde sempre esteve mais ou menos dependente dos recursos geológicos o que levou que fossem atribuídos certas denominação temporais relacionadas com a sua descobertas e consequente denominação:

Idade da
Pedra

Idade do
Cobre

Idade Do
Bronze

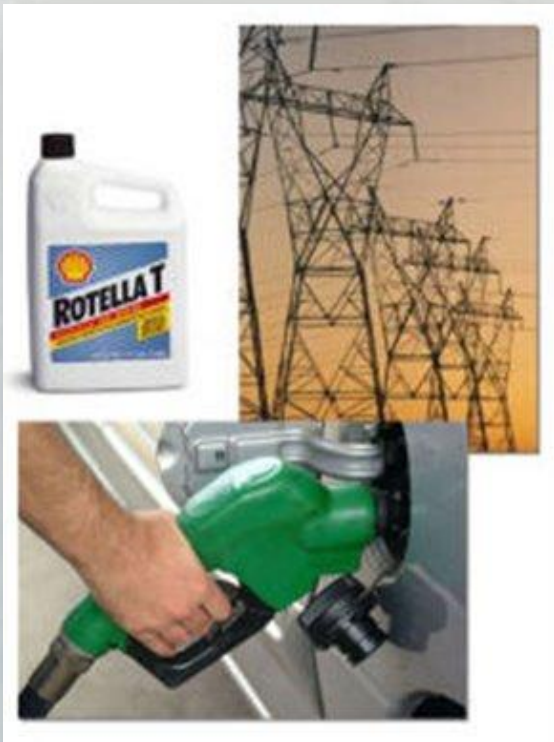


Recursos geológicos

Energético

Hidrogeológico

Minerais



Recursos renováveis



São gerados a uma velocidade igual ou superior àquela a que o homem é capaz de consumir.

Ex: a água



Recursos não renováveis



São gerados a uma velocidade muito lenta a do que aquele que é consumido pelo homem.

Ex: petróleo



A relação entre reserva e recurso

- **Reserva** - quando certos recursos geológicos apresentam uma concentração no solo ou subsolo que permite a sua exploração lucrativa.
- **Recurso** - refere-se à quantidade de qualquer material geológico potencialmente explorável.



• Exploração mineira e o impacto ambiental

Recurso minerais – são concentração de rochas e minérios na crosta terrestre cuja a sua extração pode ser explorada economicamente pelo homem.

Dividem-se entre dois grupos:

✓ Metálico

Ex: ferro, cobre

✓ Não metálico

Ex: quartzo, mármore

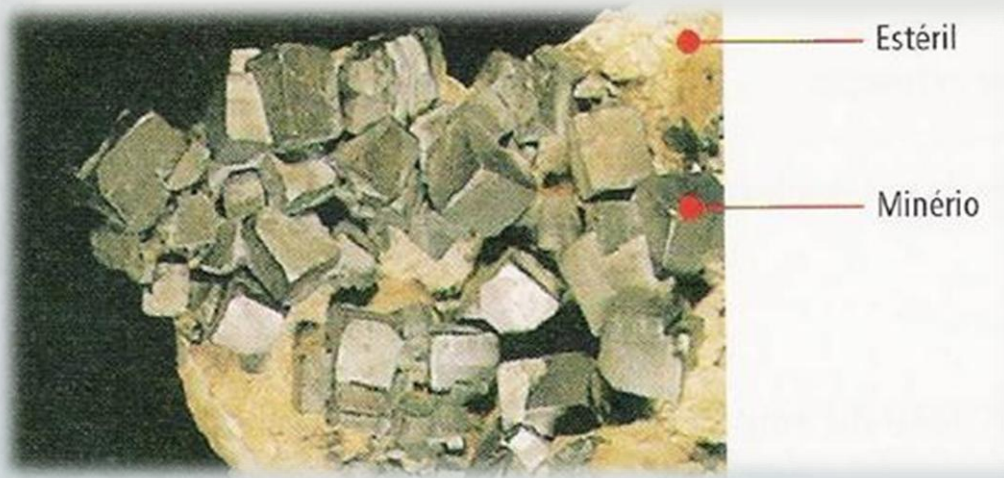


Cobre



Quartzo

- **Clarke** - abundância média de um elemento químico na crosta terrestre.
- **Jazido mineral** - quando um elemento químico ocorre na Natureza concentrado num determinado local, com um teor superior ao seu Clarke.
- **Minério** - material aproveitado.
- **Estéril ou ganga**- material rejeitado
- **Escombreira**- local onde é acumulado ganga.



Existem 2 maneiras de explorar recursos geológico:

- A céu aberto;
- Em galerias subterrâneas.
- Perfurações.



Principais Impactes Ambientais:

- Impactes sobre a Atmosfera;
- Poluição Sonora;
- Contaminação das águas e dos solos (ex: devido às escombreyras);
- Impactes Paisagísticos;
- Impactes na Flora e na Fauna;
- Esgotamento dos recursos;
- Alteração das paisagens;
- Erosão do solo;
- Modificação do ambiente sociocultural.

Quando deixa de ser rentável a exploração é encerrada, deixando de funcionar.



Estádio Municipal de Braga:

Antiga pedreira, na encosta do Monte Crato.

Esta construção possibilitou a reutilização e reabilitação de um local com Impacte negativos paisagísticos.

Impactes da exploração mineiro

- ✓ Deflorestação ;
- ✓ Erosão do solo;
- ✓ Contaminação das águas subterrâneas e solo;
- ✓ Libertação de gases e poeiras para atmosfera;
- ✓ Alteração das paisagens;
- ✓ Produção e depósito de resíduos;
- ✓ Esgotamento dos recursos;
- ✓ Mares negras;
- ✓ Abandono das terras após o término da exploração;
- ✓ Doença do trabalho ou contaminação por metais pesados.

Exploração e Contaminação das Águas Superficiais e Subterrâneas

A exploração da água, envolve captações, armazenamento e distribuições, para que o Homem possa satisfazer as suas necessidades em relação á água doce.

Pode ser aproveitada para consumo doméstico, energético, como meio de lazer ou mesmo comunicação.

Algumas técnicas para o aproveitamento da água:

- Captação de água em aquíferos;
- Construção de barragens, diques e aquedutos;
- Transvases de água entre bacias hidrográficas;
- Eliminação dos teores de sal de águas marinas ou salobras;

Ciclo Hidrológico:

Existem 4 etapas muito importantes:

- Evaporação;
- Precipitação;
- Infiltração;
- Escorrência.



Recursos Hídricos:

Disponibilidade

A distribuição dos recursos hídricos depende das condições climáticas e das características geológicas de uma área. Como o consumo é excessivo, tem vindo a diminuir a renovação de água doce.

Exploração

A água, é um recurso que nos últimos anos tem sofrido de uma exploração excessiva, sendo utilizada em meios de lazer (piscinas, spa's ...)

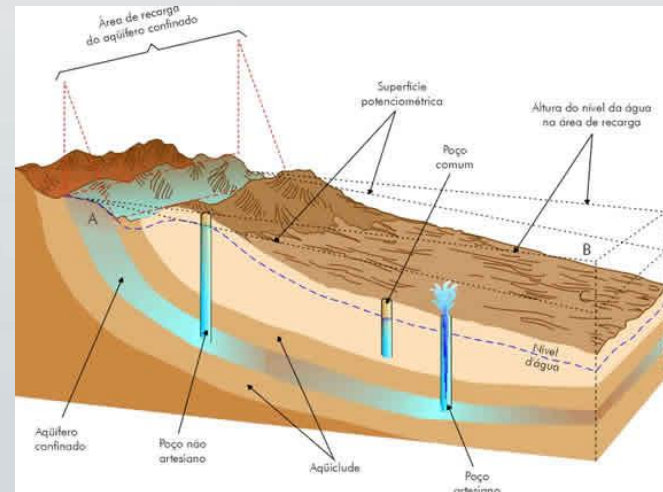
Impactos

Cerca de 77% da água doce existente na Terra encontra-se no estado sólido (gelo), ocupando cerca de 10% da superfície terrestre. A água doce no estado líquido constitui uma pequena fracção da totalidade de água disponível, comprometendo assim a sobrevivência de seres vivos.

Aquíferos

Aquíferos são formações geológicas subterrâneas, constituídas por rochas porosas e premiáveis, que sejam capazes de armazenar água, permitindo a sua circulação. Cerca de 15% da água que precipita infiltra-se neste local.

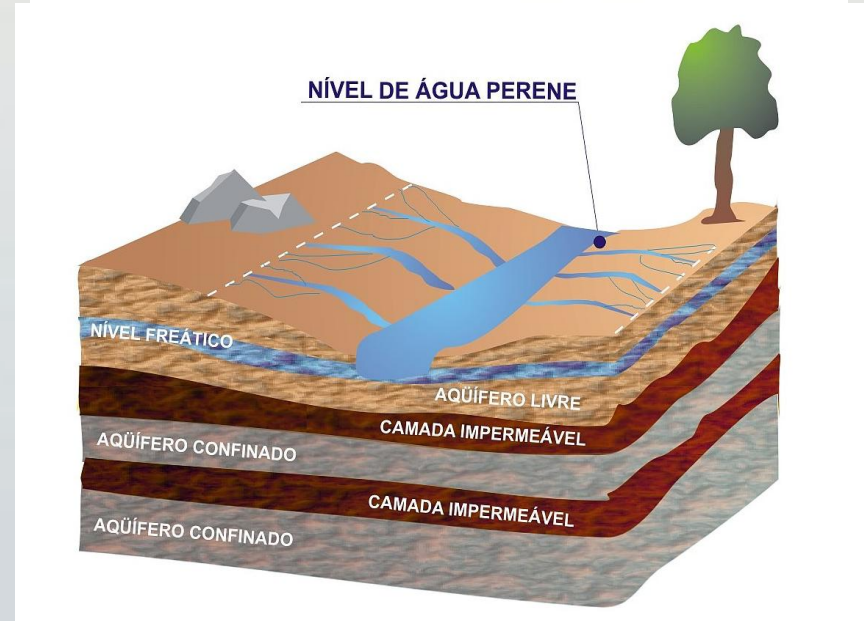
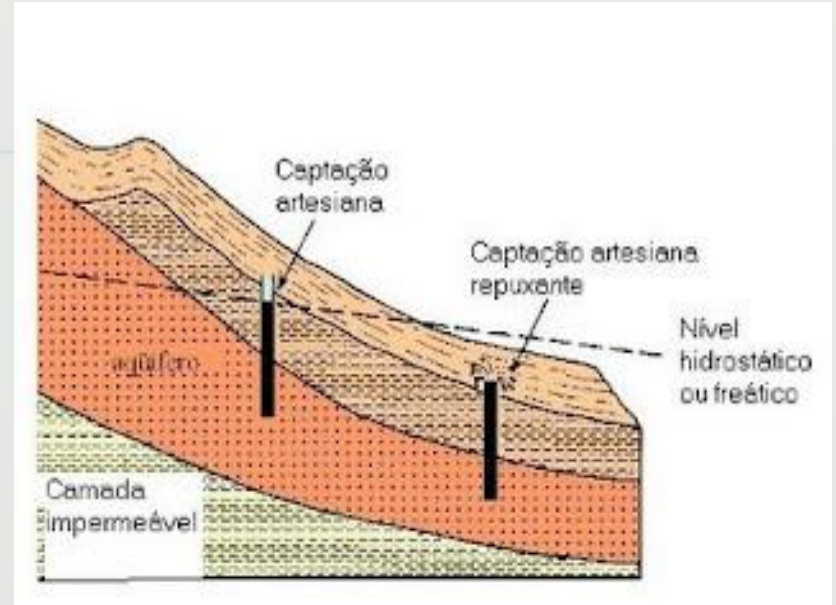
Pode-se dizer que um bom aquífero é aquele que é simultaneamente poroso, permeável, que permite armazenar a libertar H_2O .



Existem dois tipos de aquíferos:

Aquíferos cativos - nos quais a água está sob pressão sendo superior à atmosfera, constituídos por camadas ambas impermeáveis, fazendo uma recarga lateral.

Aquíferos livres – nos quais a água está com pressão igual à atmosférica permitindo uma recarga vertical.



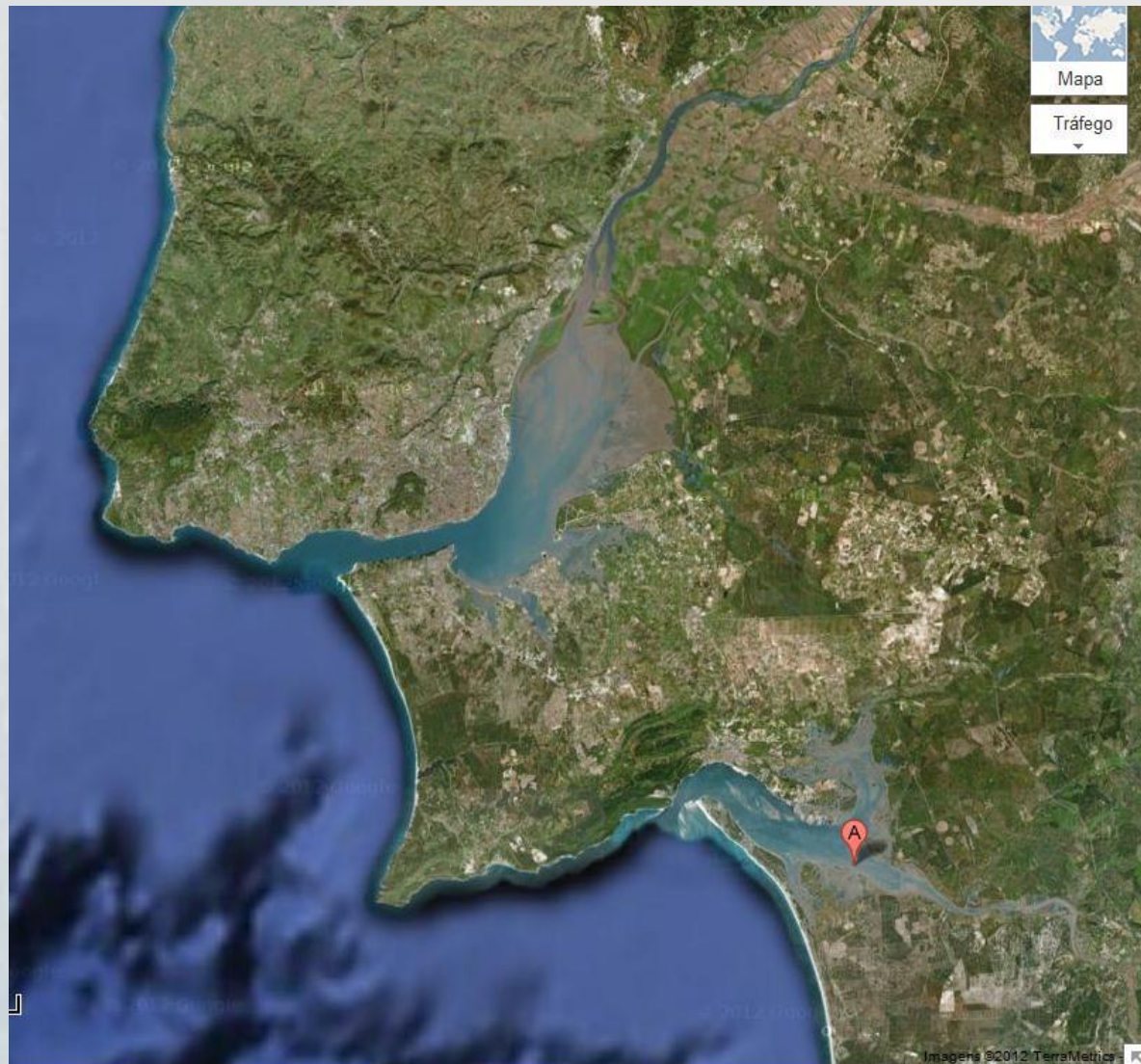
Constituição de um aquífero:

Zona de aeração - é a zona que compreende toda a área entre a superfície e o nível hidrostático, que é caracterizada por fortes processos de infiltração e capilaridade.

Zona de saturação – é a zona abaixo do nível hidrostático e é caracterizada por ter todos os espaços preenchidos por água. O movimento da água nesta zona ocorre por percolação que se deve ao efeito de pressão hidrostática.

Contaminação de águas subterrâneas

Aquíferos em Portugal



Bacia Tejo-Sado

Bibliografia

<http://exploracaoecontaminacaodasaguas.blogspot.pt/>