

8-6-2012



TEMA III

A TERRA ONTEM, HOJE E AMANHÃ

Glaciares

Os glaciares são massas de gelo que se originam á superfície terrestre devido à acumulação, compactação e recristalização da neve. A neve é a matéria-prima a partir da qual se origina a grande massa de gelo que constitui o glaciar.

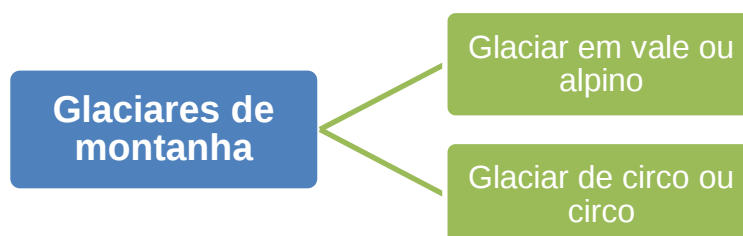
Os gelos que cobrem o solo fundem menos facilmente que os gelos oceânicos. O gelo terrestre provém da acumulação da neve. Nos locais em que o volume anual da queda de neve é superior ao volume de neve que funde durante o Verão pela acção do Sol há um excedente de neve que se vai acumulando. Sob o peso dessa neve, o ar aprisionado entre as camadas acaba por ser expelido, e as massas de neve compactam-se e transformam-se em gelo. Este gelo é denominado por gelo glaciário.

Tipos de glaciares

A formação de glaciares está, hoje em dia, confinada a duas regiões do globo: zonas de baixas latitudes (polares) e zonas de elevada altitude (como regiões montanhosas).

Calotes polares ou **inlandsis** – são grandes massas de gelo que cobrem permanentemente, e quase por completo, o relevo sobre o qual se depositaram.

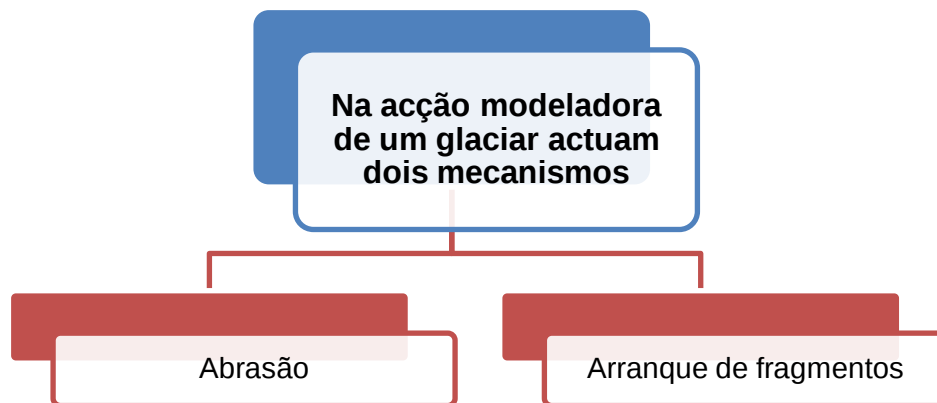
Glaciares de montanha – massas de gelo que não cobrem por completo a topografia da região, estando limitadas por paredes rochosas escarpadas. Estão localizadas em zonas de grande altitude.



Acção modeladora dos glaciares

Devido à acção da gravidade, os glaciares movem-se desde as zonas de acumulação até aos locais de ablação, ou seja, zonas onde se verifica o seu desgaste. Nesta zona, o glaciar pode desaparecer como resultado da fusão, da evaporação ou da fragmentação de blocos de gelo (icebergues).

Denominam-se de crevasses as fendas superficiais perpendiculares à língua glaciária, provocadas pelo deslocamento do glaciário.



Paleoclimas

A Paleoclimatologia tem por objecto de estudo as características climáticas da Terra ao longo da sua história. Estuda as grandes variações climáticas, as suas causas e dá uma descrição das características do clima de um determinado momento da História da Terra.

Um dos primeiros trabalhos na área da paleoclimatologia foi desenvolvido por Louis Agassiz. De acordo com a teoria de Agassiz, o planeta Terra estaria sujeito a glaciações devido a períodos climáticos muito frios, resultando daí vastas áreas continentais cobertas por gelo. Estas ideias sobre os climas do passado da Terra geraram controvérsia no seio da comunidade científica.

Após grandes discussões à cerca desta matéria, os defensores da existência de glaciares foram progressivamente acumulando provas da existência de tais alterações climáticas ao nível do planeta. Desta forma, podemos constatar que no decorrer do tempo geológico tais condições climáticas foram uma realidade no decurso da História da Terra. Através da interpretação dos arquivos geológicos é possível “conhecer” os climas que existiram no passado – **paleoclimas**.

PERIODO	INICIO	DURACIÓN
Postglacial	10	
Würm	80	70
Riss-Wurm	120	40
Riss	250	130
Mindel-Riss	350	100
Mindel	650	300
Günz-Mindel	700	50
Günz	1200	550
Donau-Günz	1800	600
Donau	2100	300

Fig. 1 - Principais Glaciações da História da Terra

Principais factores que influenciam as variações climáticas da Terra:

- **Factores astronómicos:** ciclos de Milankovitch, ciclos de actividade solar, impactos cósmicos;
- **Factores da dinâmica terrestre:** actividade vulcânica, inversões magnéticas, disposição dos continentes, alteração das correntes marítimas;
- **Natureza Geoquímica.**

Mudanças ambientais na História da Terra e evolução da espécie humana

Períodos Glaciários

No decorrer destes períodos ocorre a regressão marinha. Este fenómeno caracteriza-se pela ocorrência da diminuição do nível médio das águas do mar devido ao facto de serem períodos muito frios e, assim, acontecer a formação das calotes polares. Durante uma regressão marinha formam-se sequências sedimentares negativas ou inversas.

Períodos Interglaciários

No decurso destes períodos ocorre a transgressão marinha. O aumento da temperatura média global do planeta vai provocar quer a expansão térmica dos oceanos, quer a fusão das massas de gelo, o que origina um maior volume de água. Com esta situação irá ocorrer uma subida do nível médio das águas e um consequente avanço do mar relativamente à linha de costa (transgressão marinha). Das transgressões marinhas resultam depósitos sedimentares cuja sequência estratigráfica é denominada normal ou positiva.

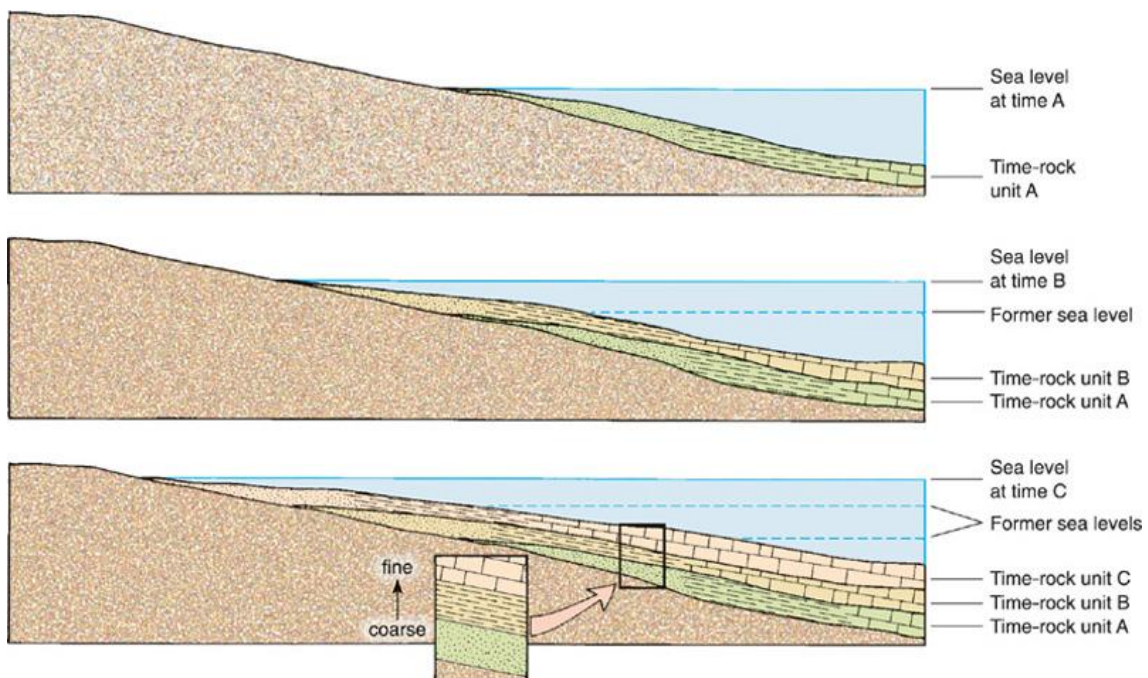


Fig. 2 – Transgressão marinha

Mudanças climáticas e evolução do Homem

As mudanças ambientais que surgiram no decurso da História da Terra introduziram alterações significativas ao nível da biosfera proporcionando, por exemplo, o aparecimento dos hominídeos.

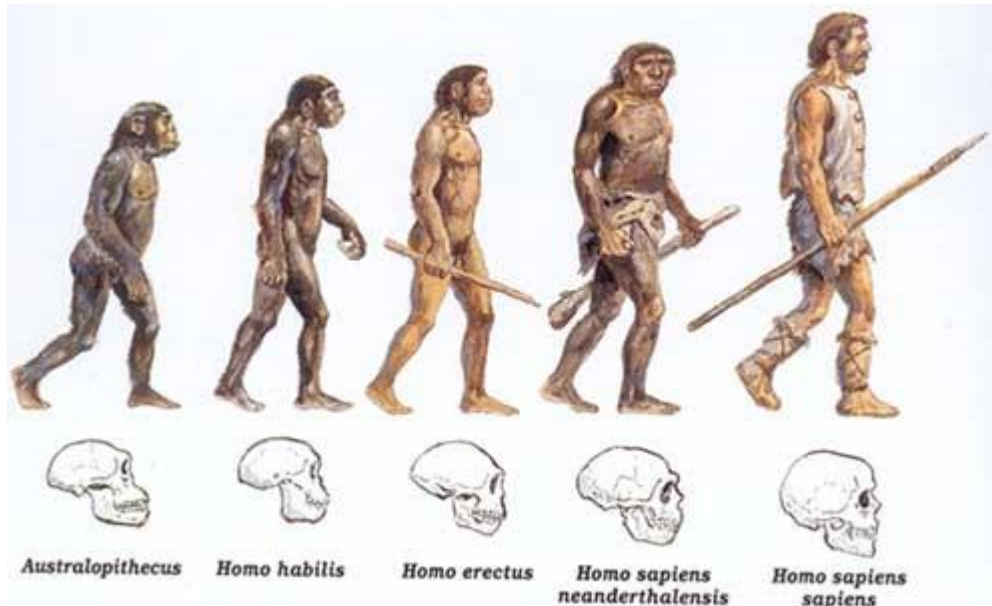


Fig.3 – Evolução do Homem

O Homem como agente de mudanças ambientais

Aquecimento Global

O Aquecimento Global é o aumento da temperatura terrestre, que em média seria de 15 °C e nos dois últimos séculos é de 17,7 °C. Acredita-se que este aumento seja devido ao uso de combustíveis fósseis, agricultura, desflorestação e outros processos ao nível industrial, que levam à acumulação na atmosfera de gases propícios ao Efeito Estufa, tais como o Dióxido de Carbono, o Metano, o Óxido de Azoto e os CFC's. Este aquecimento poderá provocar cheias, secas, frequências de dias muito quentes, elevação dos níveis da água do mar, regressão dos glaciares e desertificação.

Para travar um futuro desastroso para o planeta, em 1997, 165 países assinaram o Protocolo de Quioto, acordo internacional que visa reduzir a emissão de gases que provocam o aumento do efeito de estufa.

Efeito de Estufa

O efeito de estufa é um fenómeno que resulta da retenção, na atmosfera, do calor refletido pela superfície da terra. Uma grande parte da radiação solar incidente na superfície da terra é devolvida à atmosfera, sob a forma de calor. O dióxido de carbono, o metano, o vapor de água e outras substâncias gasosas existentes na atmosfera, absorvem grandes quantidades desse calor, impedindo assim que ele se dissipe para o espaço. Por esta razão, a atmosfera aquece – este fenómeno designa-se por Efeito de estufa.

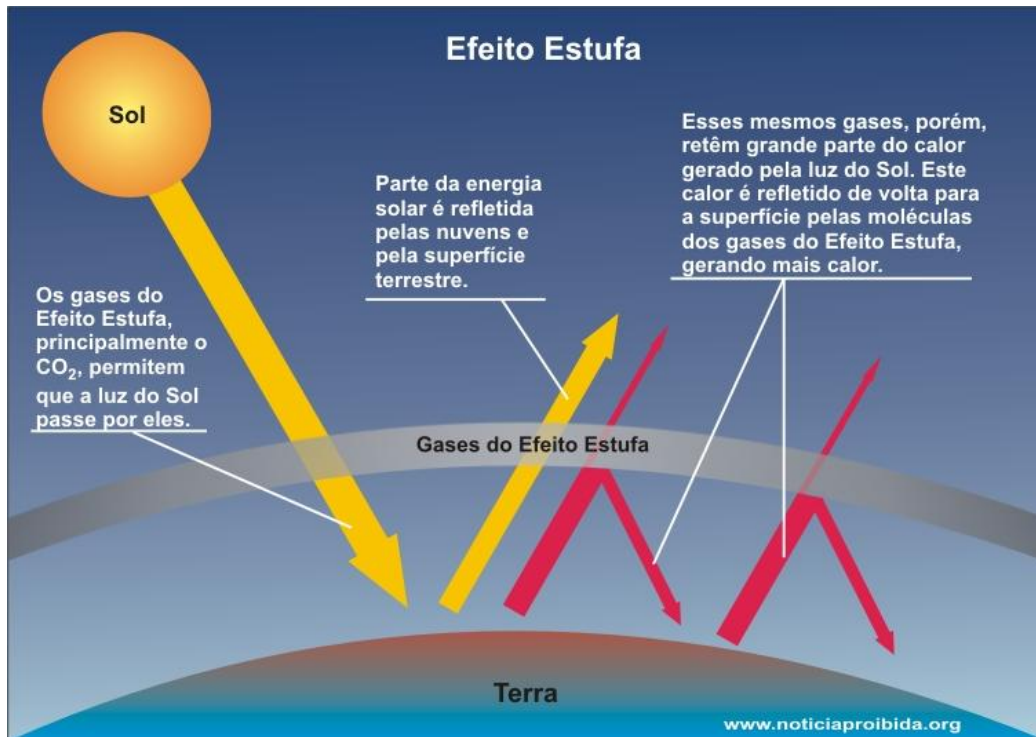


Fig.4 – Efeito de Estufa

Exploração de recursos geológicos

- ➔ Recursos geológicos: conjunto de materiais de natureza geológica (no estado sólido, líquido ou gasoso) que o Homem utiliza em seu proveito.
- ➔ Reserva: parte economicamente explorável do recurso total, tendo em conta a avaliação económica a que foi submetido num dado momento.
- ➔ Clarke: concentração média de um dado elemento químico na crosta terrestre.
- ➔ Jazigo mineral: local onde a concentração de um determinado elemento químico é muito superior ao *clarke*, sendo, por isso, susceptível de ser explorado.
- ➔ Minério: agregado mineral sólido do qual um ou mais constituintes com interesse económico podem ser recuperados mediante tratamento.

- Ganga: material (mineral ou rocha) sem interesse económico que ocorre associado ao minério e que não é aproveitado.
- Escombreiras: depósitos de material estéril (ganga) que vão sendo acumulados à superfície nas explorações mineiras.

Exploração e modificação dos solos

O solo é todo o material solto, móvel, com uma espessura variável, que se localiza na interface da rocha sã com a atmosfera, sendo um meio susceptível de permitir o desenvolvimento de vida vegetal. Nele coexistem três fases da matéria: fase sólida (50%), fase líquida (25%) e fase gasosa (25%).

O estudo do solo é feito através do pedon. O **pedon** é um bloco tridimensional de solo limitado e que ocupa uma certa área. Este é normalmente caracterizado por um perfil, designado por **perfil do solo**, onde se podem identificar uma sucessão de níveis que se denominam horizontes do solo. Os **horizontes do solo** são divididos e classificados conforma a matéria que os compões. Assim temos, o horizonte R (rocha-mãe não meteorizada), o horizonte C, B, E, A e O (horizonte orgânico). A pedogénese é o conjunto de processos que estão na origem de um solo e divide-se em três etapas: decomposição da rocha-mãe, enriquecimento da matéria orgânica e translocação e acumulação de materiais. As causas de degradação dos solos são várias, nomeadamente: desflorestação, utilização inadequada de tecnologias, erosão, sobrepastoreio, irrigação intensiva, indústria e urbanismo, entre outras.

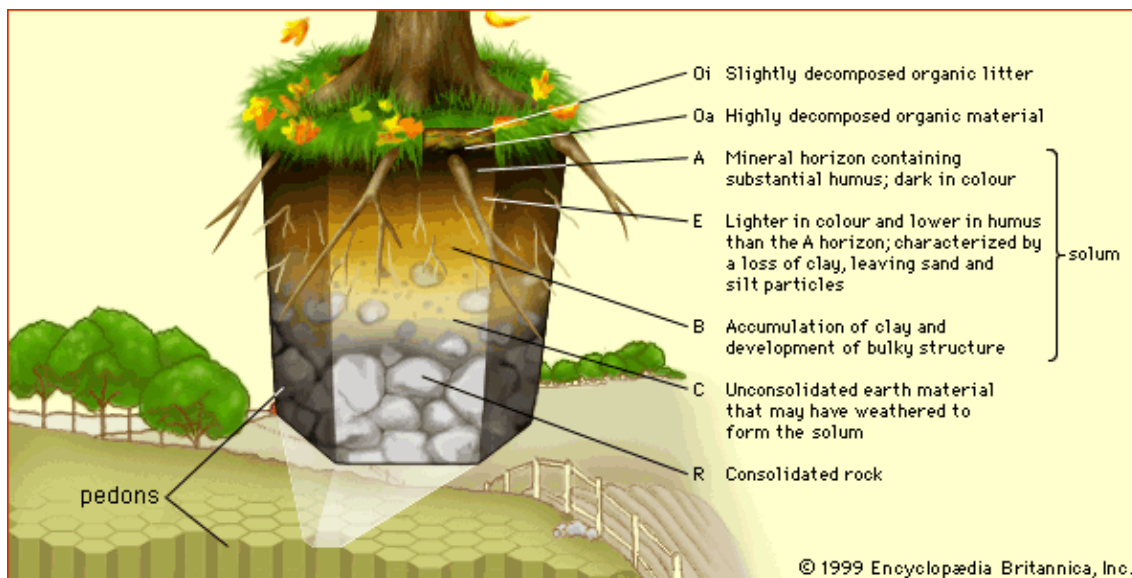


Fig.5 – Pedon

Exploração e contaminação das águas superficiais subterrâneas

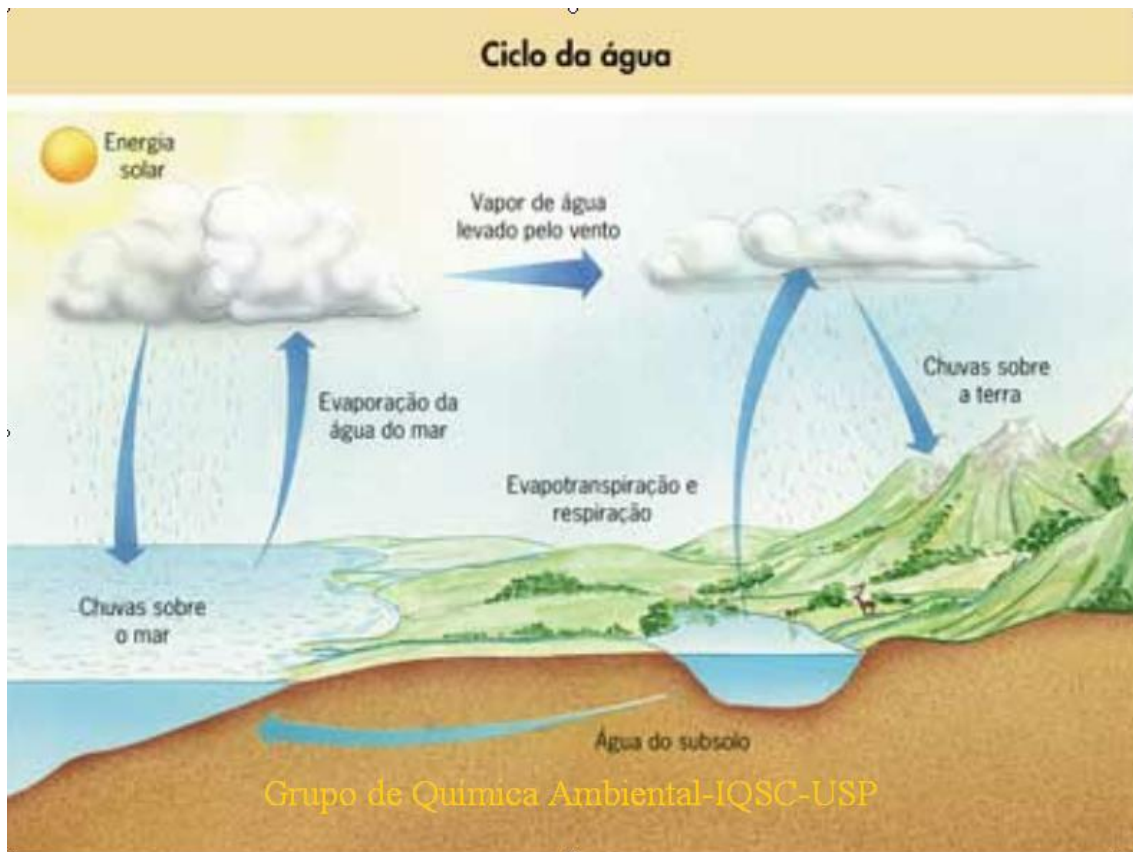


Fig.6 – Ciclo hidrológico

- Aquífero: formação geológica que tem a capacidade de armazenar água e permite a sua circulação de forma que o Homem a possa extrair em condições economicamente viáveis. Os aquíferos dividem-se em duas categorias: aquíferos confinados e aquíferos livres.

Bibliografia

- ➔ FÉLIX, José Mário; SENGO, Isabel Cristina; CHAVES, Rosário Bastos; *Geologia 12*, 1º edição Porto: Porto Editora, 2010