

BIOLOGIA E GEOLOGIA – 10º ano

Subtema- Rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra

Assunto: Datação relativa das rochas e princípios da Geologia

Para a determinação das idades relativas são utilizados os seguintes princípios estratigráficos. Enuncie-os.

Princípio da horizontalidade original
(adaptado de Roque, 2001).



Em que é que consiste o princípio da horizontalidade original?

Os sedimentos depositam-se originalmente em camadas horizontais, pelo que, qualquer fenómeno que altere essa horizontalidade é sempre posterior à sedimentação. Numa sequência deformada pode não ser possível aplicar o princípio da sobreposição.



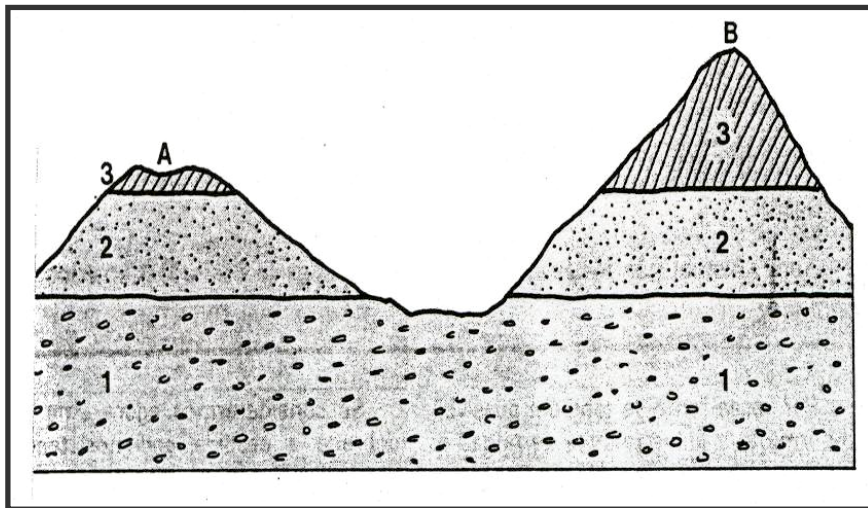
Aplicação do **princípio da sobreposição**
a rochas do Grande Canyon do Colorado

Em que se baseia o princípio da sobreposição?

Numa sequência estratigráfica não deformada (ou seja, numa série de estratos na sua posição original) a idade das rochas diminui da base para o topo.

O princípio da continuidade permite avaliar a variação vertical das condições de sedimentação dos estratos.

Também pode ocorrer variação horizontal, isto é, lateral das características da sedimentação.



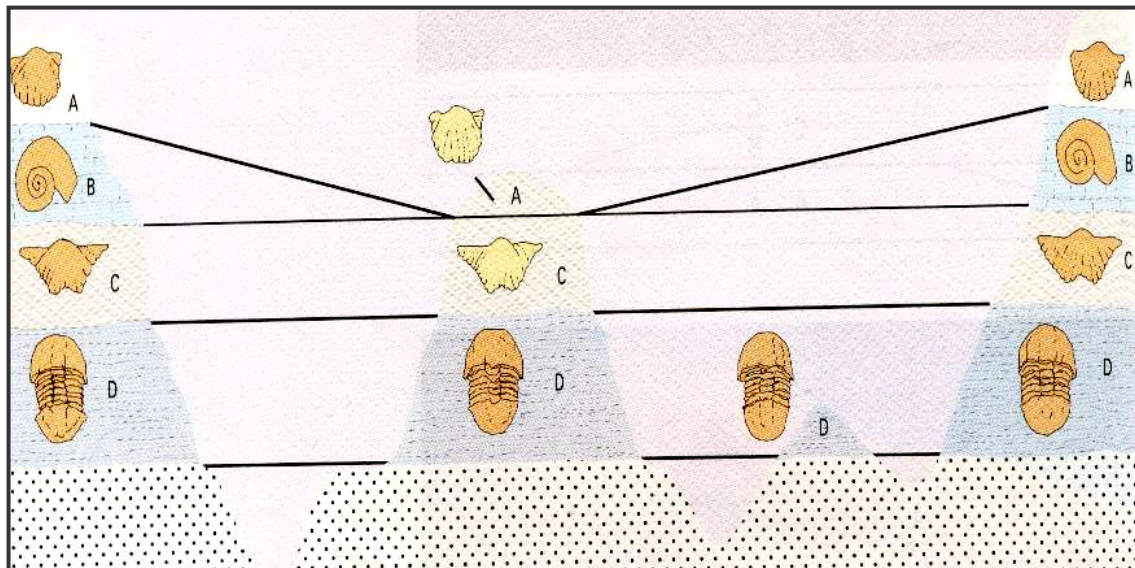
Os estratos que se correspondem em cada uma das séries são da mesma idade. O estrato 3 da série A é da mesma idade do estrato 3 da série B e assim sucessivamente (adaptado de Batista & Silva, 1988).

O que é que admite o princípio da continuidade lateral?

As camadas de rochas sedimentares estendem-se lateralmente. Assim, uma camada, limitada por um muro (base) e um tecto (topo) e definida por uma certa fácies, tem a mesma idade em toda a sua extensão lateral;

É possível, por vezes, estabelecer correlações de idade entre camadas localizadas em locais muito distantes.

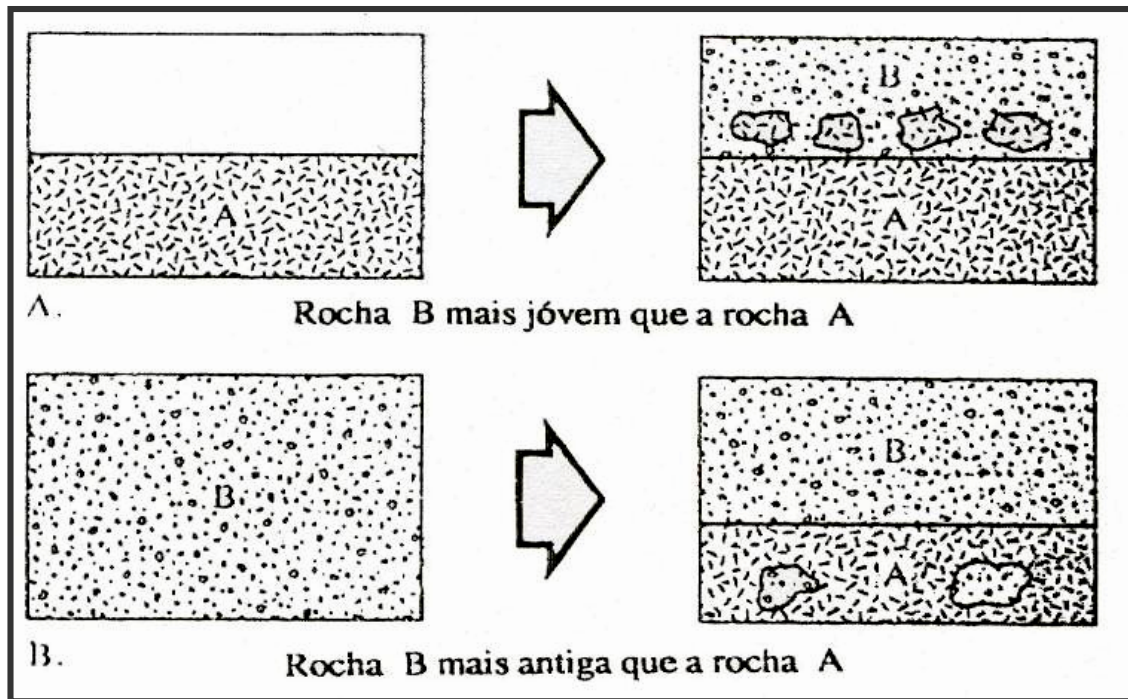
Esquema que mostra a aplicação do princípio da identidade paleontológica (adaptado de Roque, 2001).



Em que consiste o princípio da identidade paleontológica?

Estratos que possuam o mesmo conteúdo paleontológico têm a mesma idade.

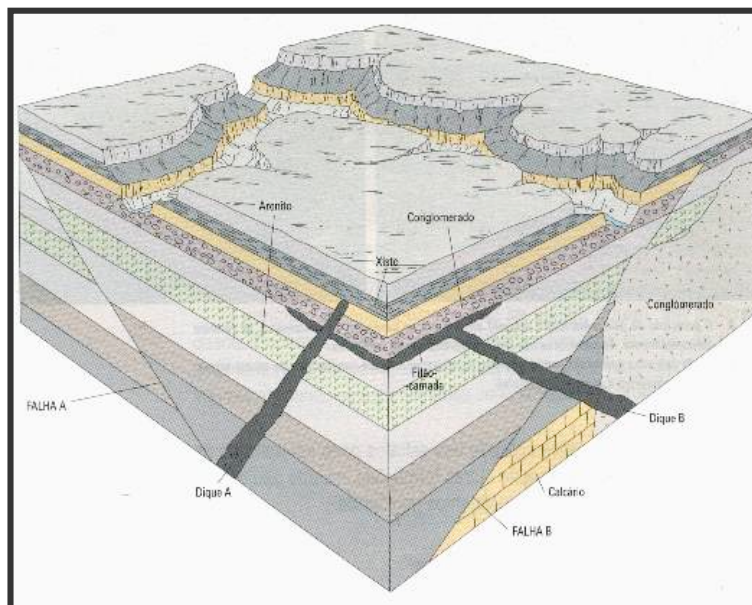
Só os fósseis de idade ou estratigráficos são importantes para estabelecer uma relação entre a idade dos terrenos e permitem comparar as idades de camadas muito distantes.



Princípio das inclusões. A – O grés (B) foi depositado no topo do granito erodido. Calhaus de granito estão presentes na base do grés. B – O grés foi intruído pelo granito que inclui alguns pedaços, não digeridos do grés (adaptado de Macedo, 1993).

Em que se baseia o princípio das inclusões?

Qualquer rocha que contenha elementos de outra (preexistente) é-lhe posterior; isto é, fragmentos de rochas incluídos numa rocha são mais antigos que a rocha que os engloba. Aplicado geralmente a rochas conglomeráticas ou brechas tectónicas.



Princípio da relação intrusão fractura (adaptado de Roque *et al*, 2001)
Princípio da intersecção.

Em que é que consiste o princípio da intersecção?

Se uma estrutura é intersectada por outra a que intersecta é mais recente. Aplicado geralmente a estruturas como falhas, filões, discordâncias, etc.)

(adaptado de DCT- Universidade de Coimbra – 2002 – CD)

A aplicação conjunta destes princípios, nomeadamente, Sobreposição, Continuidade Lateral e da Identidade Paleontológica permite estabelecer relações de idade entre rochas sedimentares geograficamente afastadas, imprescindíveis na compreensão da história da Terra. Esta técnica de correlação permitiu a construção de uma escala do tempo geológico baseada na seriação, em termos cronológicos, dos acontecimentos que marcaram a História da Terra desde a sua formação, há cerca de 4600 M.a. (milhões de anos) até aos tempos actuais.

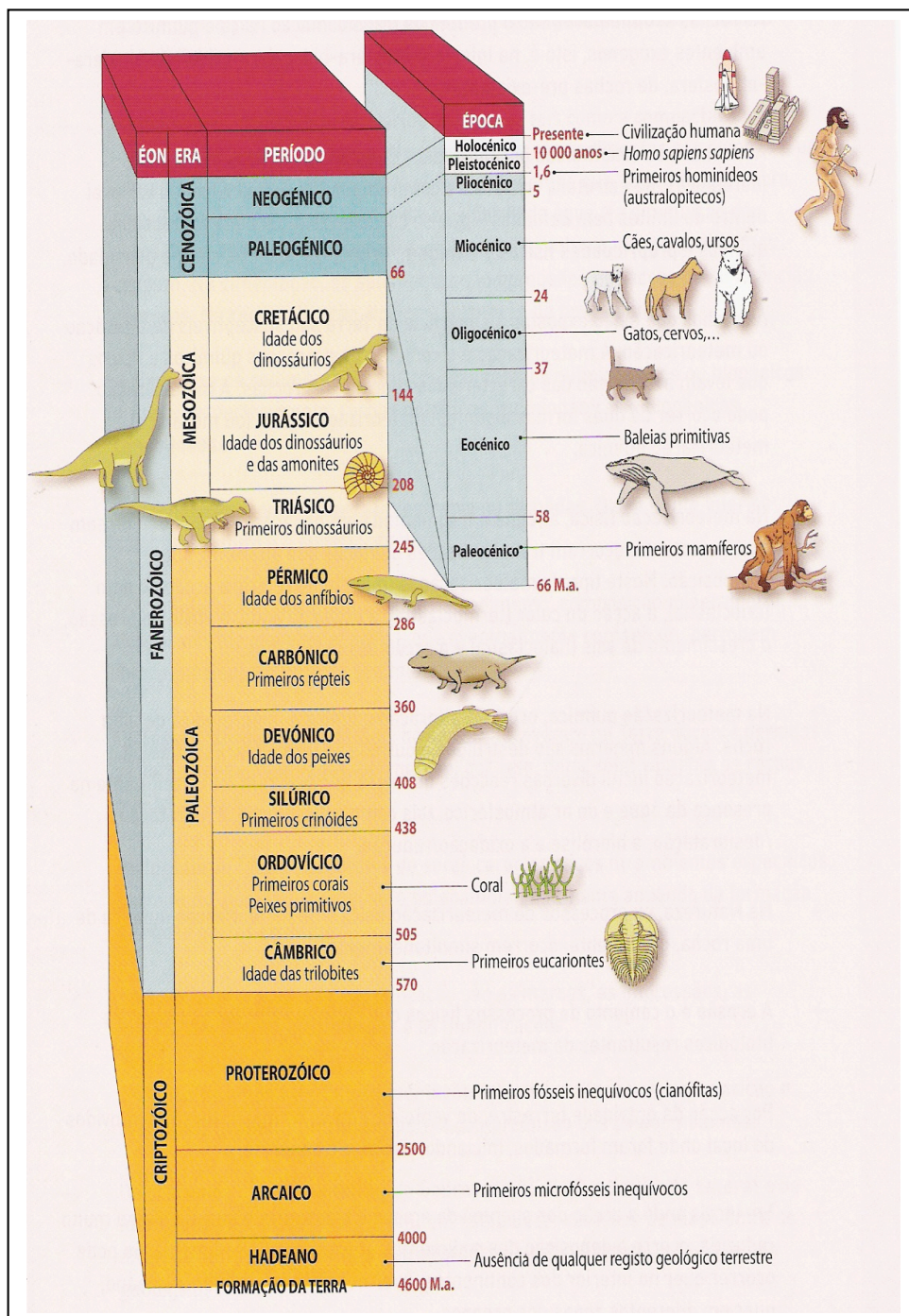


Fig. Escala do tempo geológico

A unidade geocronológica mais ampla é o **Éon** e definem-se dois o **Criptozóico** e o **Fanerozóico**. Baseou-se a divisão no contraste entre rochas aparentemente desprovidas de fósseis e rochas manifestamente fossilíferas, respectivamente.

O fanerozóico (zoico = zoo) subdivide-se nas Eras Paleozóica, Mezozóica e Cenozóica (paleo=antigo, meso= meio, ceno= recente). Estas eras são caracterizadas por importantes mudanças nas formas de vida, conforme testemunhos fósseis e cada era é reconhecida pelo grupo de animais que nela dominou.

Os **fósseis de idade ou estratigráficos** são importantes para estabelecer uma relação entre a idade dos terrenos e permitem comparar as idades de camadas muito distantes. São indicadores da idade dos estratos. Têm grande distribuição geográfica e pequena distribuição estratigráfica.

Os **fósseis de fácies** são fósseis de seres característicos de determinados ambientes: por exemplo, estratos com fósseis de corais indicam ambiente marinhos de pequena profundidade de águas tépidas.

São indicadores de Paleoambientes têm pequena distribuição geográfica e grande distribuição estratigráfica.

Aplicando o princípio das causas actuais é possível reconstituir os paleoambientes.

Fósseis de idade	Fósseis de fácies
São indicadores da idade dos estratos	São indicadores de Paleoambientes
Têm grande distribuição geográfica	Têm pequena distribuição geográfica (viveram em condições do meio muito restritas)
Apresentam pequena distribuição estratigráfica (porque sobrevivem durante curtos intervalos de tempo)	Apresentam grande distribuição estratigráfica

Conceito de Fóssil indicador estratigráfico

Os fósseis com maior aplicação em Biostratigrafia são designados por:

Fósseis indicadores estratigráficos, Fósseis característicos ou Fósseis de idade. São caracterizados por:

1. Possuírem estruturas endurecidas (biomineralizada, quitinosa ou celulósica) que lhes permitam fácil fossilização;
2. Serem produzidos por grupos prolíficos (p. ex: com elevada taxa de reprodução), aumentando a probabilidade de poderem ser encontrados os seus fósseis no registo geológico;
3. Apresentarem ampla distribuição geográfica (fósseis de paleorganismos euribiontes) para que possam ser utilizados no estabelecimento de correlações entre bacias sedimentares de áreas geográficas afastadas, por exemplo, intercontinentais;
4. Curto período de estabilidade no contínuo processo de evolução biológica, isto é, o período de existência do grupo taxonómico é relativamente reduzido, à escala geológica;
5. O aparecimento e/ou extinção do grupo taxonómico são considerados eventos biostratigráficos.

Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Mário Cachão

http://correio.fc.ul.pt/~mcachao/aulas/PALEOT_7_04-05.pdf