



Telensino

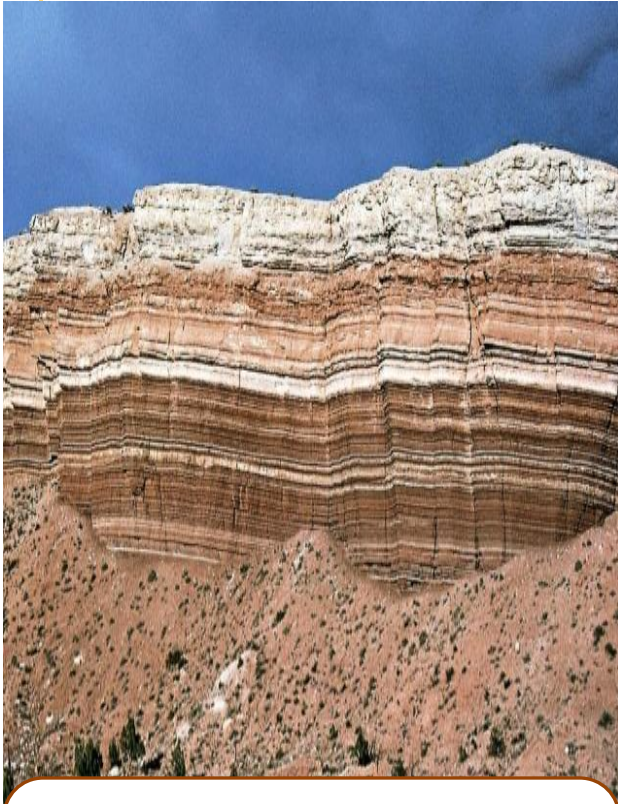
4ª Aula

Biologia e Geologia

11º Ano

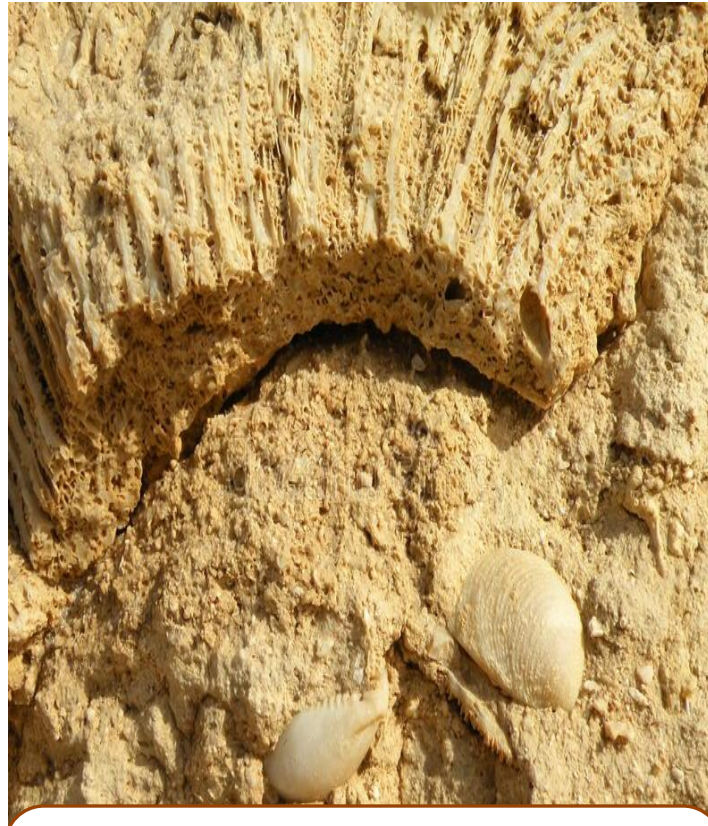
Maria Irene Franco Gouveia Alves

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra



Estratificadas

Sequência
estratigráfica



Fossilíferas

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra



Fendas de
dessecação em
argilitos antigos



Marcas das gotas
da chuva em
arenitos antigos



Marcas de
ondulação em
arenitos antigos

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Estratificadas

Refletem as alterações ambientais ao longo da história da Terra

Fossilíferas

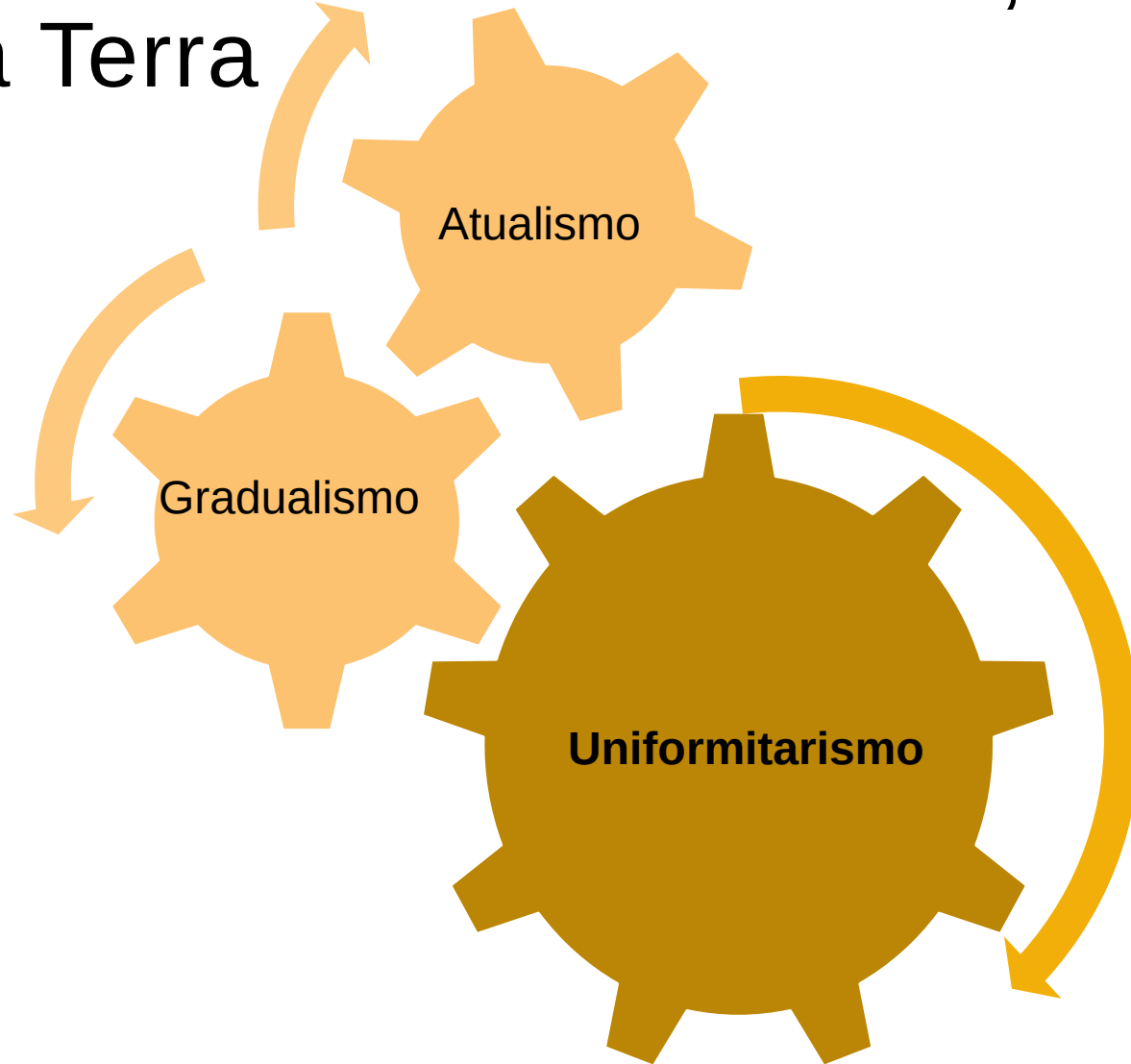
Contam a história evolutiva



Geocronologia- datação das rochas e de acontecimentos geológicos

Paleoambientes- ambientes antigos

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra



Fósseis

Estudo de
paleoambientes

Estudo das
formas de vida
do passado

Datação
relativa

Estudo da
evolução

Ichnofósseis

Fósseis de
vestígios da
atividade do ser

Somatofósseis

Fósseis de
restos somáticos

Marca
de
reptação



Fóssil de
amonite

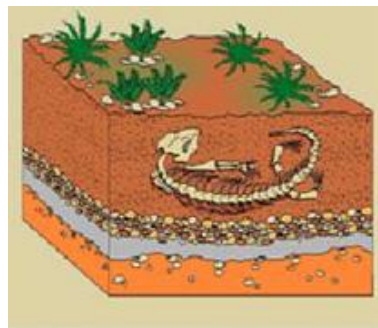
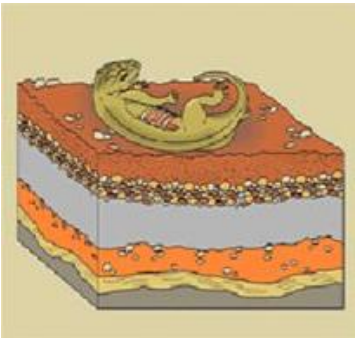
Os fósseis e a reconstituição do passado



Os fósseis e a reconstituição do passado

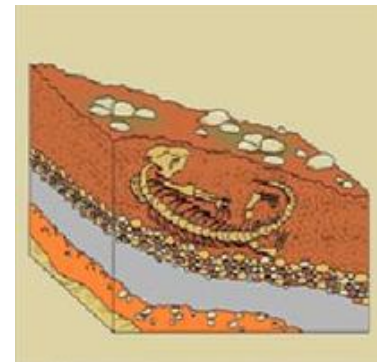
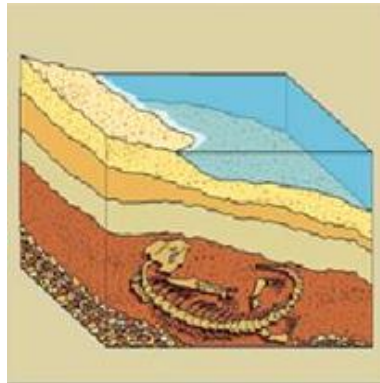
Etapas da formação de um fóssil

1. Morte do ser vivo



2. Deposição de sedimentos finos sobre o ser vivo

3. Substituição da matéria orgânica do ser pela matéria mineral



4. Exposição dos fósseis à superfície devido à erosão.

Os fósseis e a reconstituição do passado

Processos de fossilização

Conservação

O organismo é conservado (partes moles e duras) por resinas, gelo ou asfalto.



Insetos fossilizados no âmbar



Fóssil de um cavalo jovem, preservado no gelo - 30 a 40mil anos

Os fósseis e a reconstituição do passado

Processos de fossilização

Moldagem e Impressão

Processo
mais comum



O organismo fica representado na rocha, pela sua morfologia e estrutura externas ou internas.



Moldes externos



Molde internos

Os fósseis e a reconstituição do passado

Processos de fossilização

Moldagem e Impressão



Podem formar-se contramoldes dos moldes externos e dos moldes internos.

Os fósseis e a reconstituição do passado

Processos de fossilização

Impressão

Moldes externos de estruturas orgânicas muito finas, como a nervação de folhas, penas ou asas de insetos



Os fósseis e a reconstituição do passado

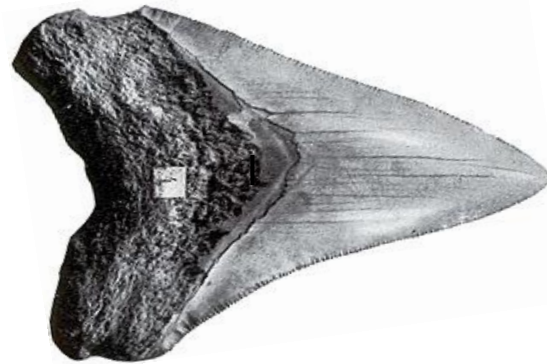
Processos de fossilização

Mineralização

As partes duras (esqueletos, ossos, dentes, troncos) são conservadas por substituição da matéria orgânica por matéria mineral. Ex: Sílica



Tronco silicificado



Dente de tubarão fossilizado

Os fósseis e a reconstituição do passado

Fósseis de Fácies ou de ambiente



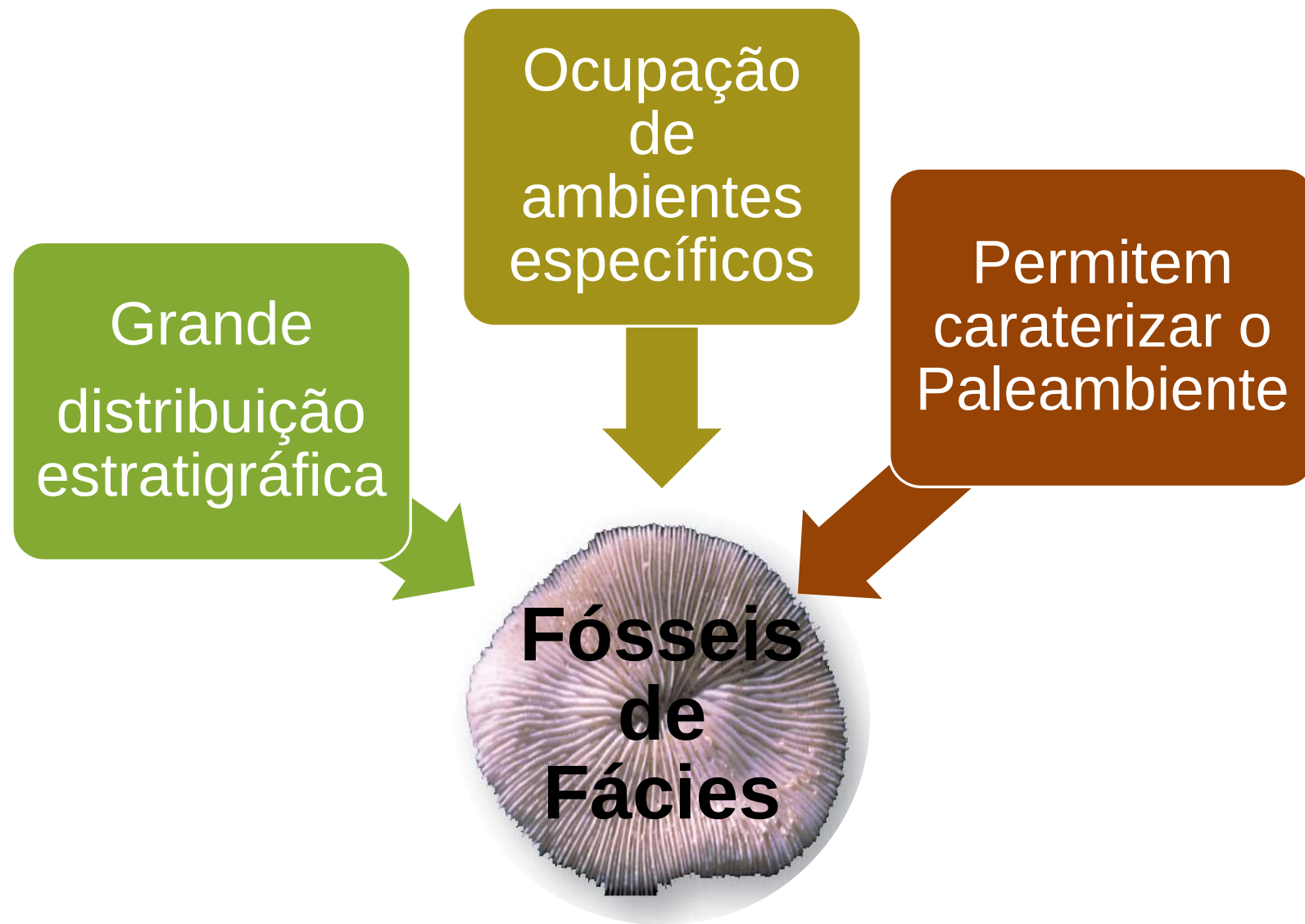
Elimia tenera
Gastrópode de água doce



Isastrea conybeari
Fóssil de coral

**Ambientes
marinhos, tropicais
ou subtropicais,
pouco profundos**

Os fósseis e a reconstituição do passado



Reconstituição do passado

Identificação de Paleoambientes

Reconstituição da
distribuição dos
continentes e
oceanos

Reconstituição da
extensão de mares
antigos, praias,
lagos, lagoas, etc

Paleoambientes

Fácies continental

Ex: Fluvial; Eólica

Fácies de transição

Ex: Lagunar; Estuarina

Fácies marinha

Ex: Plataforma continental;
Planícies abissais

Os fósseis e a reconstituição do passado

Fósseis de Idade/Estratigráficos



Trilobites
Viveram no Paleozóico
541-252 M.a.



Amonites
Viveram no Mesozóico
252-66M.a.

Os fósseis e a reconstituição do passado



As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

A datação relativa aplica os princípios estratigráficos

- Princípio da horizontalidade original
- Princípio da sobreposição de estratos
- Princípio da identidade paleontológica
- Princípio da continuidade lateral
- Princípio da interseção
- Princípio da inclusão

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

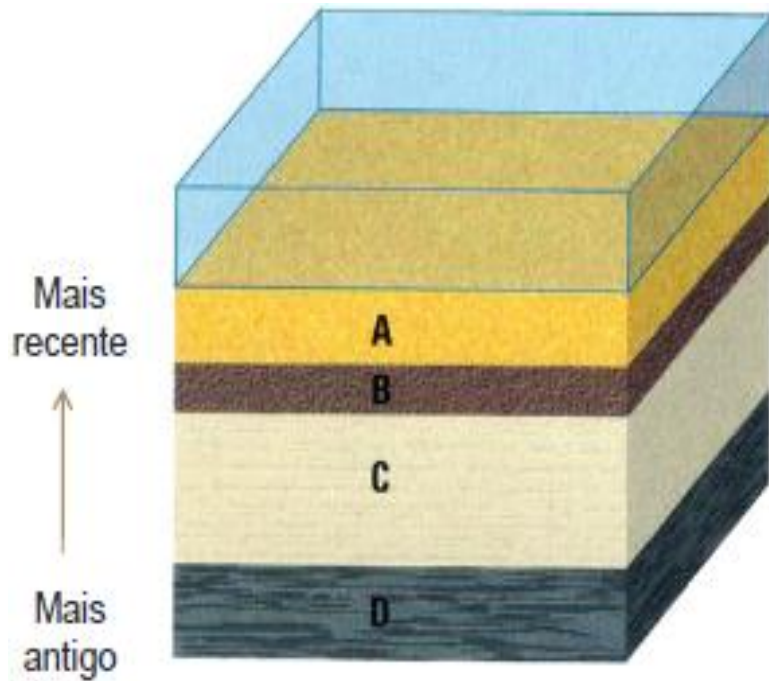
Princípio da Horizontalidade original



- Os sedimentos são depositados em camadas horizontais.
- Pode haver, deformações posteriores.

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

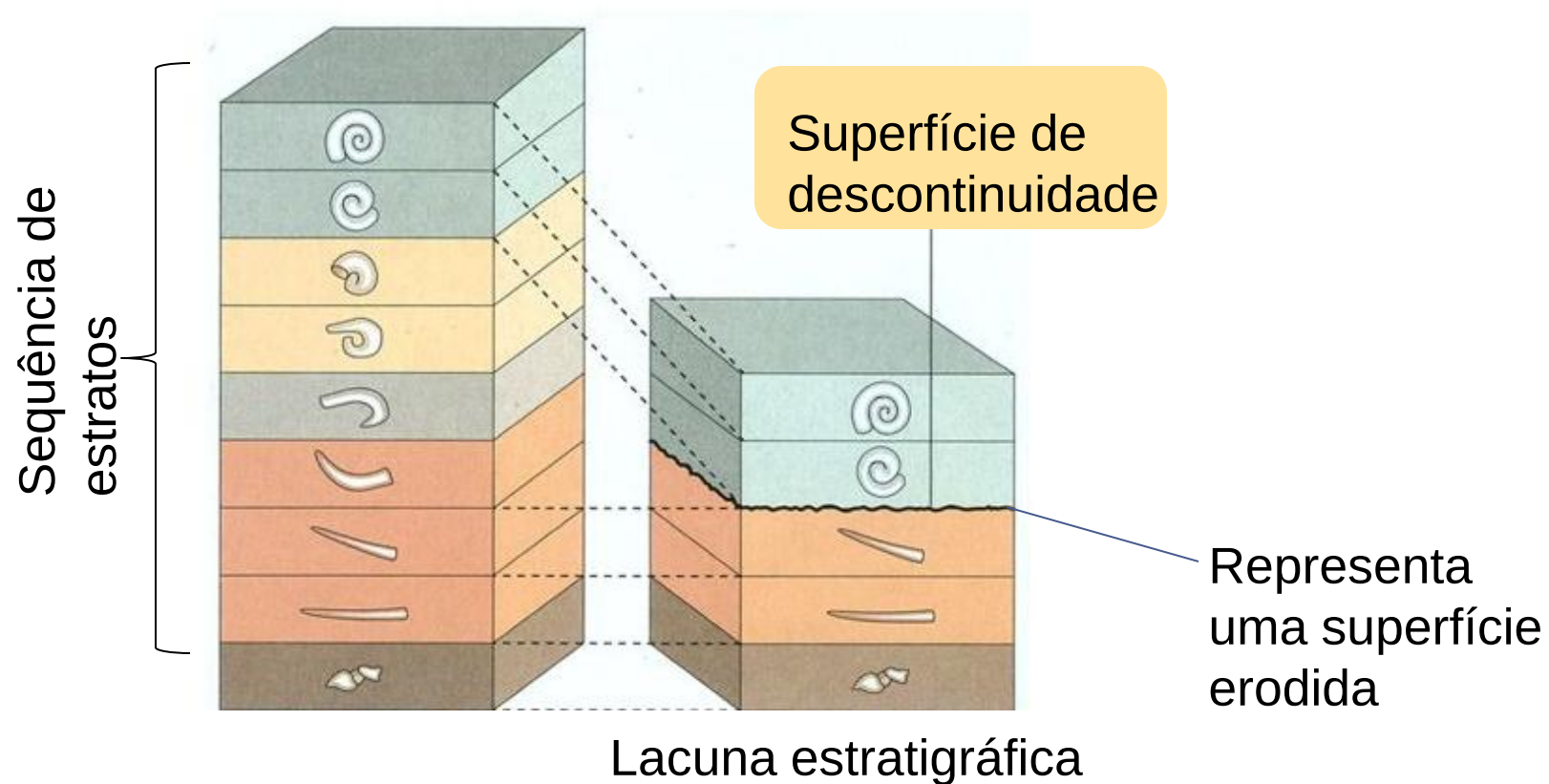
Princípio da Sobreposição



➤ **Se não ocorreu deformação**, numa sequência de estratos, cada estrato é mais recente que o estrato que lhe serve de base e mais antigo que o que está por cima .

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Princípio da Sobreposição



As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Discordância Angular



Série onde existe horizontalidade

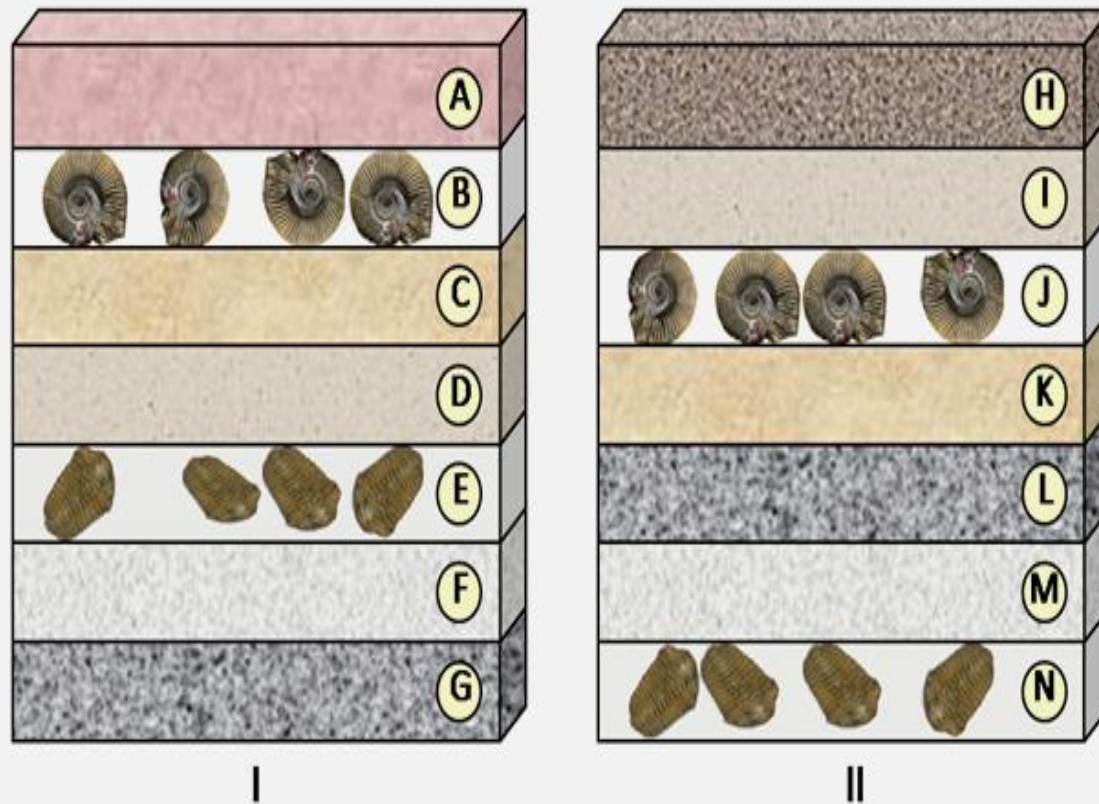
Série deformada

Praia do Telheiro (Algarve)

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

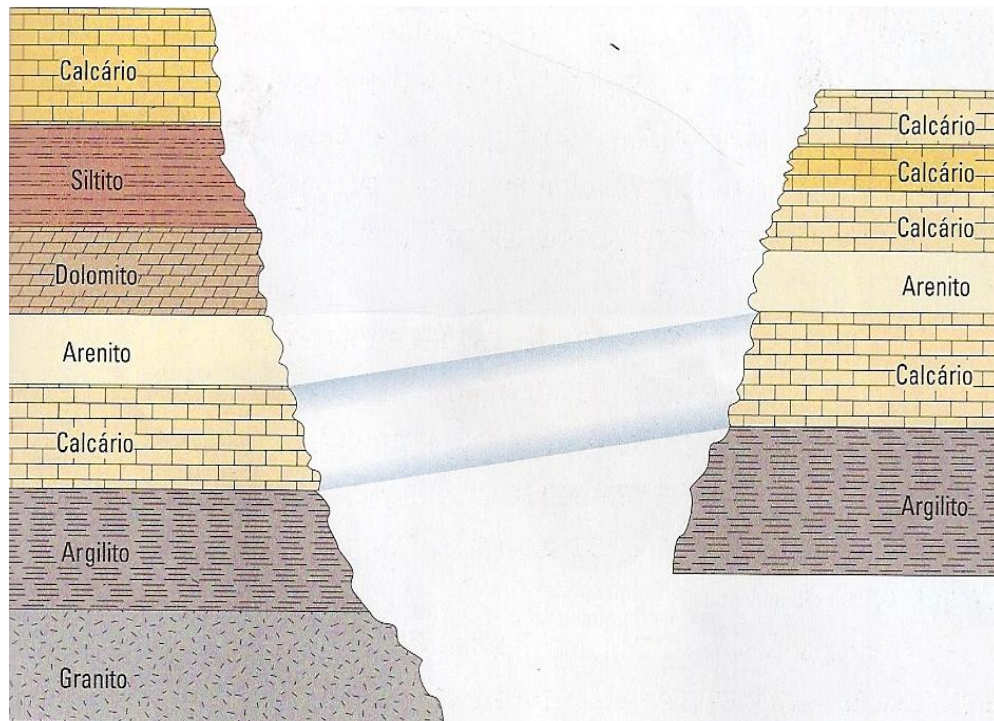
Princípio da identidade paleontológica

- Os estratos que têm fósseis de idade têm a mesma idade dos fósseis.
- Rochas que possuam os mesmos fósseis têm a mesma idade.



As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Princípio da continuidade lateral

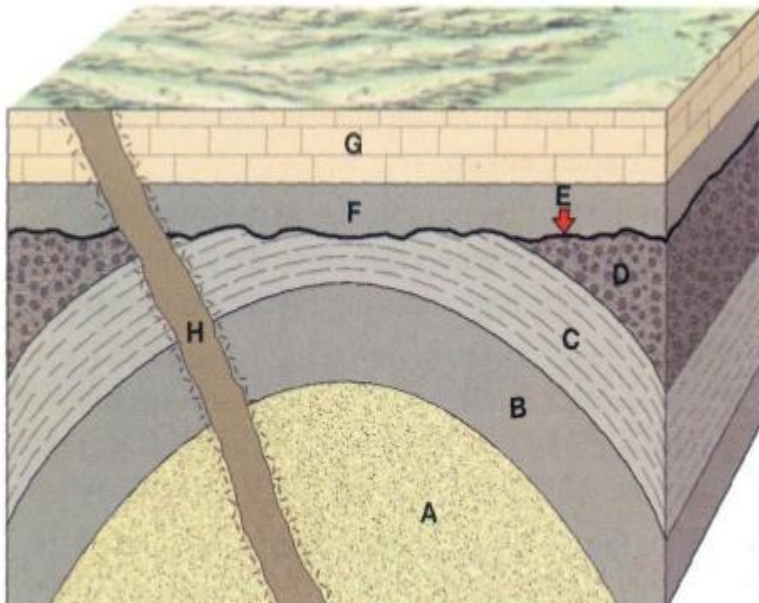


➤ Um estrato tem sempre a mesma idade em toda a sua extensão, mesmo que ocorra variação de fácies.

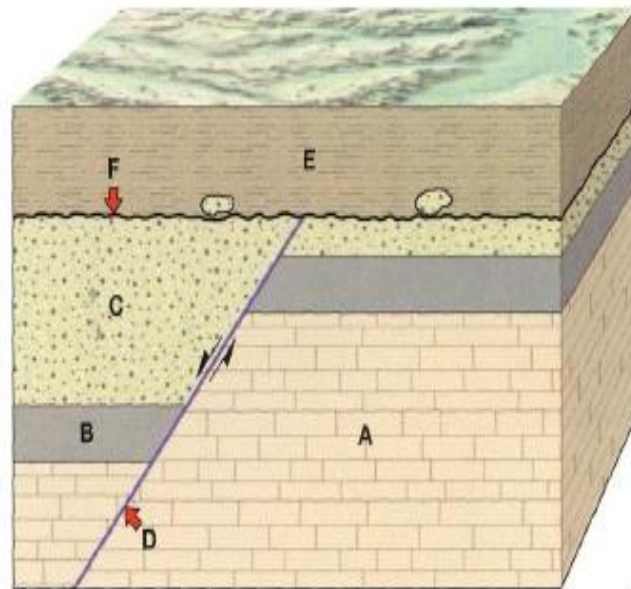
As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Princípio da interseção

➤ Uma estrutura geológica que corta ou intersesta outra, é mais recente do que ela.



O Filão (H) é mais recente que as estruturas que ele intersesta.



A Falha D é mais recente que os estratos A, B e C.

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

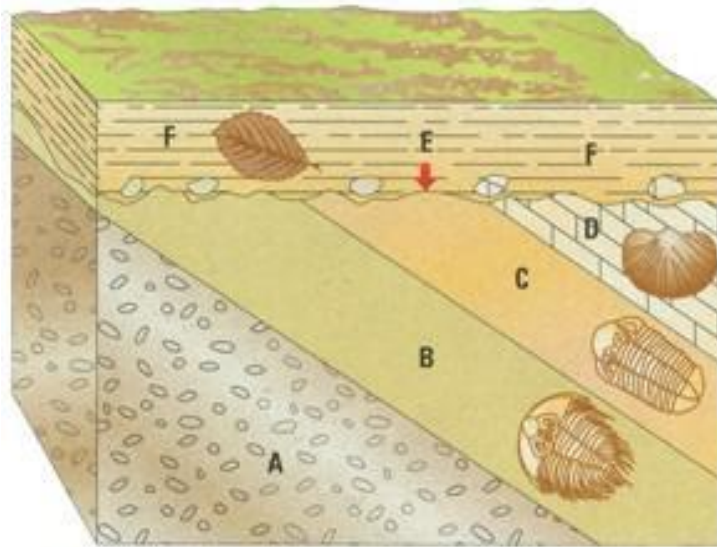
Princípio da interseção



Filões
R.A.Madeira

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Princípio da inclusão



A camada F, tem fragmentos das camadas D, C e B; Estas são mais antigas que F.

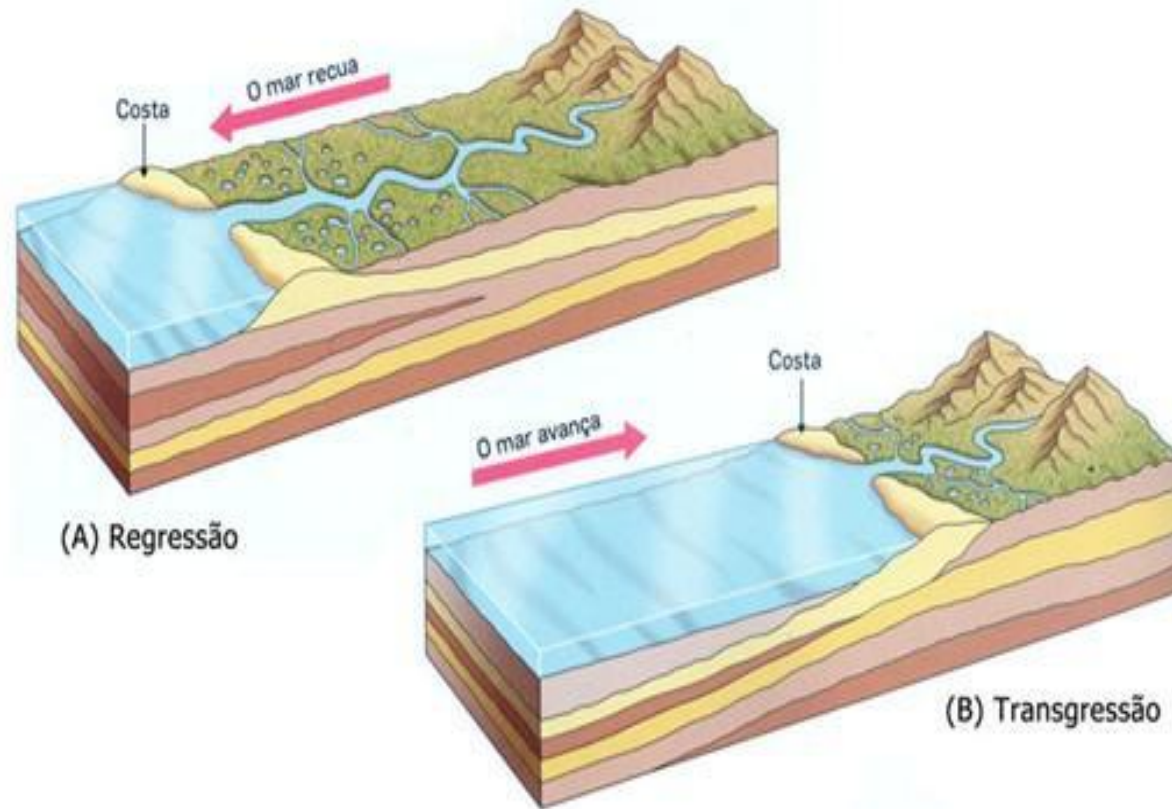
➤ Os fragmentos rochosos incluídos num estrato, são mais antigos que o estrato que os engloba.



As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Transgressões e Regressões

➤ Ao longo do tempo, o nível médio das águas do mar sofreu alterações, que se refletem na coluna estratigráfica.



As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Transgressões

- O nível dos oceanos sobe.
Ex: Degelo ou subsidência da bacia sedimentar.
- Recua a linha de costa.
- Nas zonas costeiras, na base depositam-se grãos mais grosseiros e no topo os grãos mais finos.

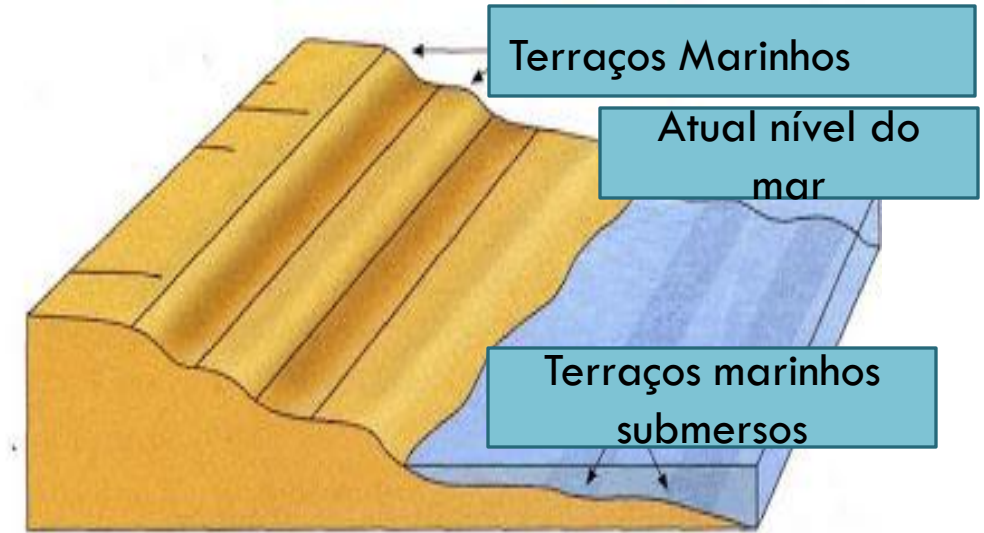
Argilitos
Arenitos
Conglomerados

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Regressões

- O nível dos oceanos desce relativamente aos continentes.
Ex: Glaciação
- Avança a linha de costa.
- Os sedimentos mais grosseiros depositam-se por cima dos sedimentos mais finos-ambientes de deposição, aquáticos, menos profundos.

Conglomerados
Arenitos
Argilitos



História Geológica local/regional



TABELA CRONOSTRATIGRÁFICA

Eono-tema Eon	Eratema Era	Sistema Período	Série Época	Ma	
F a n e r o z ó i c o	Cenozóico	Quaternário* Q	Holocénico	0,0115	
			Plistocénico	2,58**	
		Neogénico N	Pliocénico	5	
			Miocénico	23	
		Paleogénico P	Oligocénico	34	
			Eocénico	56	
			Paleocénico	65	
		Mesozóico	Cretácico K		146
			Jurássico J	Malm	
	Dogger				
	Lias - Liássico			200	
	Paleozóico	Triásico T		251	
		Pérmico P		299	
		Carbónico C		359	
		Devónico D		416	
		Silúrico S		444	
		Ordovícico O		488	
	Pré-Câmbrico	Câmbrico Є		542	
		Proterozóico			2500
		Arcaico			4280*
Hadaico				~4600	

Escala do tempo geológico

Estabelece a cronologia dos acontecimentos marcantes na história da terra

É marcada por extinções em massa

As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Pré-Câmbrico 4600M.a-542M.a

- A vida surge no meio aquático (3800M.a.)
- Os registos fósseis são poucos e mal conservados. Ex: Estromatólitos.
- Aparecimento de seres vivos autotróficos.
- Aparecimento do oxigénio na atmosfera.
- No Pré –Câmbrico superior já existiam seres pluricelulares, todos invertebrados, aquáticos.



As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Era Paleozóico 542M.a.-251M.a.

➤ Aparecimento de seres com concha ou carapaça.

- Os registos fósseis são abundantes.
Ex: Trilobites.
- Surge a maioria dos grupos invertebrados.
- As plantas colonizam os continentes.
- Aparecem os vertebrados: peixes e anfíbios.
- Transição dos animais do meio aquático para o meio terrestre.
- Extinção em massa de espécies marinhas(Ex:Trilobites).



As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Era Mesozóico 251M.a.-65M.a.

- Grande diversidade de vida.
- **Os répteis dominam os ambientes terrestres e aquáticos.**
- Os registos fósseis são abundantes. Ex: Amonites e fósseis de dinossauros.
- Surgem as primeiras aves e os primeiros mamíferos.
- Aparecem plantas com flor.
- **Extinção em massa de seres marinhos e terrestres.**
- Desaparecem os dinossauros.**



Fósseis de
Dinossauro



As Rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra

Era Cenozóico 65M.a.- atualidade

- Grande diversidade de mamíferos, que se expandiram.
- Surgem os primeiros representantes do género *Homo* (2M.a.)



Fóssil de
Mamute-5 M.a.