



# Um Planeta em Mudança



# Objetivos

- Identificar e compreender os princípios do raciocínio geológico (catastrofismo, uniformitarismo e actualismo).
- Reconhecer o contributo das várias ciências e a influência da cultura social no desenvolvimento de teorias científicas.
- Reconhecer que a Teoria da Deriva Continental comprova o mobilismo da crosta terrestre através da compreensão dos seus argumentos.
- Compreender as evidências e conceitos que suportam a Teoria da Tectónica de Placas.
- Conhecer a existência de uma camada terrestre exterior sólida, fragmentada em placas, que se encontram em constante movimento.
- Relacionar os vários tipos de limites de placas com zonas de destruição, conservação e construção da crosta terrestre.
- Explicar o mecanismo das correntes de convecção
- Reconhecer que a história da Terra está marcada pelo aparecimento, evolução e extinção de espécies biológicas.

# Planeta dinâmico

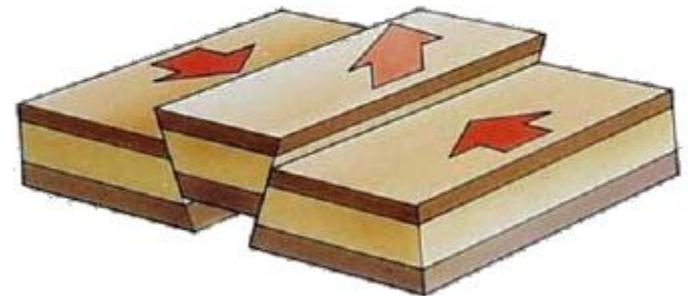
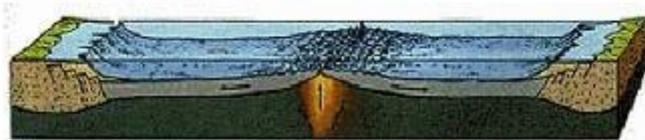
↪ A **Terra** é um planeta **dinâmico**. Por mais imperceptíveis e lentas que sejam as suas alterações, elas estão registadas ao longo dos **tempos geológicos**.



☆ Na história da **Terra** relatam-se acontecimentos **repentinos** e **catastróficos** e episódios de **índole lenta** e **gradual**.

# Planeta dinâmico

- ↪ Continentes que se **movem**, oceanos que **aparecem** e **desaparecem**, relevos que **emergem** da Terra são evidências superficiais da **geodinâmica interna** do planeta.



# Arquipélago dos Açores

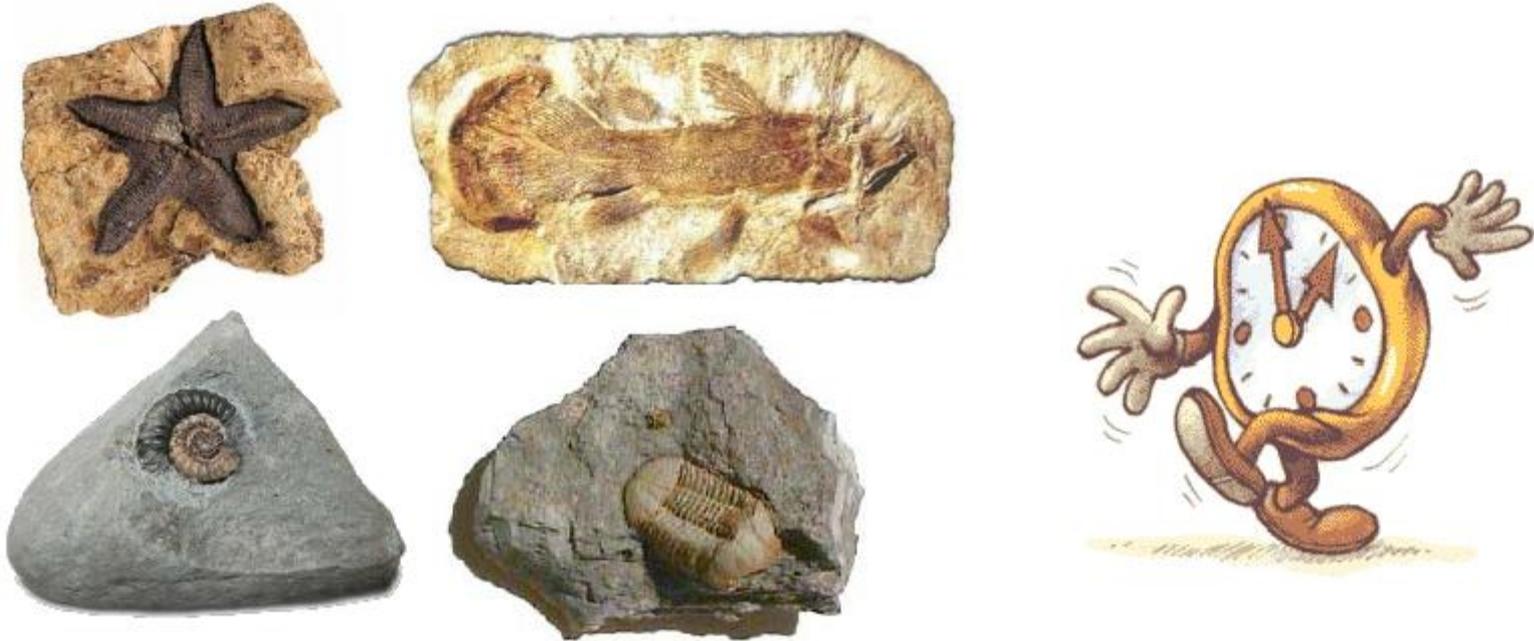
- ↙ Duas das nove ilhas do arquipélago dos Açores **afastam-se** anualmente alguns centímetros das outras sete.



- ☆ Separadas das outras sete ilhas pela chamada **dorsal média do Atlântico**, as **Flores** e o **Corvo** estão a deslocar-se para Oeste, enquanto as restantes viajam em sentido contrário.

# A evolução geológica

- ↪ Nos últimos séculos, os **fósseis** encontrados um pouco por todo o planeta evidenciaram a **evolução biológica**, gerando uma revolução **científica**.



- ☆ Os geólogos passaram a focar-se na **evolução da Terra**, mas explicavam-na de **dois modos diferentes**, em função da **dimensão temporal** que consideravam para os fenómenos geológicos.

# Catastrofismo

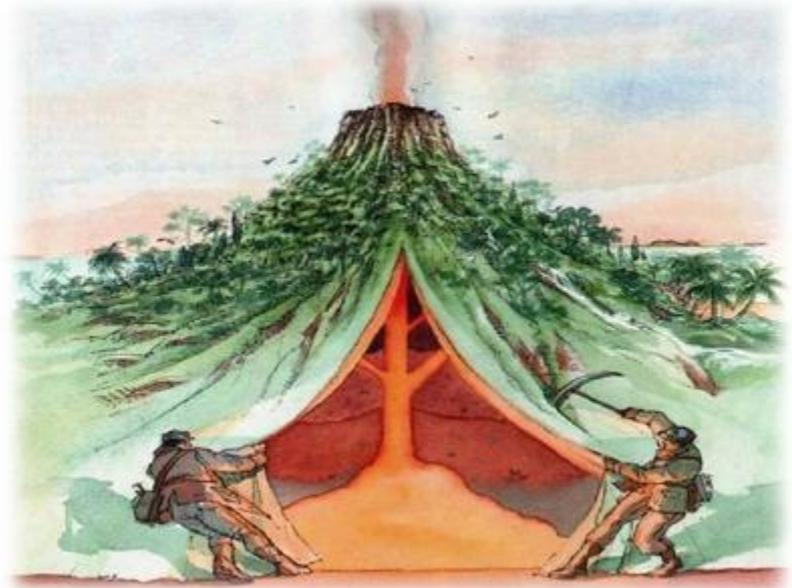
- ↪ As **transformações** no planeta passam por **alterações bruscas** localizadas no tempo – **Catástrofes**.



- ☆ Por influência da **religião**, durante muitos séculos acreditava-se que os acontecimentos relevantes na história da **Terra** eram recentes.

# Catastrofismo

- ↪ As formações geológicas como as **montanhas** e os **oceanos** teriam a sua génese associada a gigantescas **catástrofes**.



- ☆ A base desta teoria está ligada a **ideais religiosos** e a **causas sobrenaturais**, embora alguns cientistas se baseassem também em factos naturais.

# Catastrofismo

↳ **Georges Cuvier** (1768-1832) naturalista francês foi um dos principais defensores do **catastrofismo geológico**.



Associava as **extinções** das espécies (evidenciadas nos **registos fósseis**) a fenómenos catastróficos (o **grande dilúvio** relatado na Bíblia).



☆ O Catastrofismo reuniu consenso na **comunidade científica** e **religiosa** da época.

# Uniformitarismo

- ↳ As **transformações** no planeta Terra resultam da acumulação de **pequenas alterações** ao longo de **milhões de anos**.



- ☆ As catástrofes, nesta perspectiva, não passam de acontecimentos localizados, **incapazes** de provocar grandes alterações na superfície terrestre.

# Uniformitarismo

↪ **James Hutton** (1726-1797) geólogo, químico e naturalista escocês é conhecido por ser o pai **Uniformitarismo**.



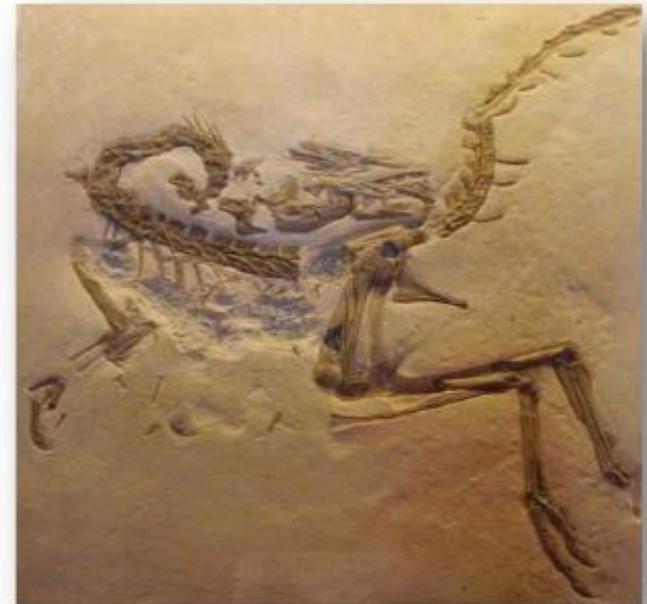
Analizou as **rochas sedimentares** e estudou os seus ambientes actuais de formação. Observou os efeitos **lentos** e **graduais** da erosão e do transporte de partículas.



★ O Uniformitarismo proposto por Hutton não foi aceite pela **comunidade científica** da época.

# Uniformitarismo

- ↳ Hutton considerava que a **espessura** das rocha sedimentares e a elevada **riqueza em fósseis** de organismos extintos indicavam uma **deposição lenta**.

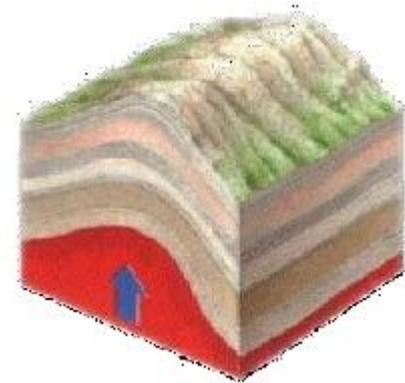
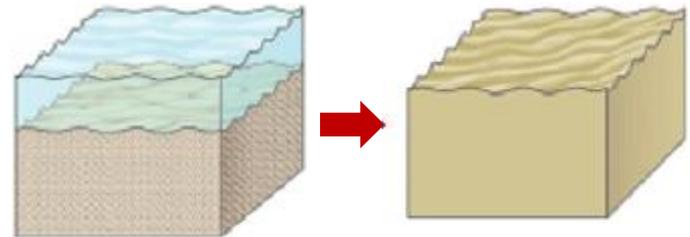
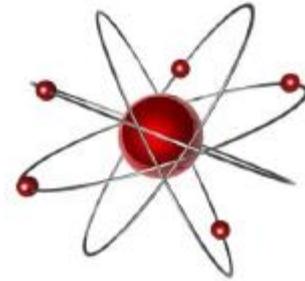


- ☆ Este facto permitiu **inferir** que a idade da Terra seria superior à prevista na altura. No entanto, segundo os conhecimentos da altura (relatos Bíblicos) a Terra teria apenas **4004** anos.

# Uniformitarismo

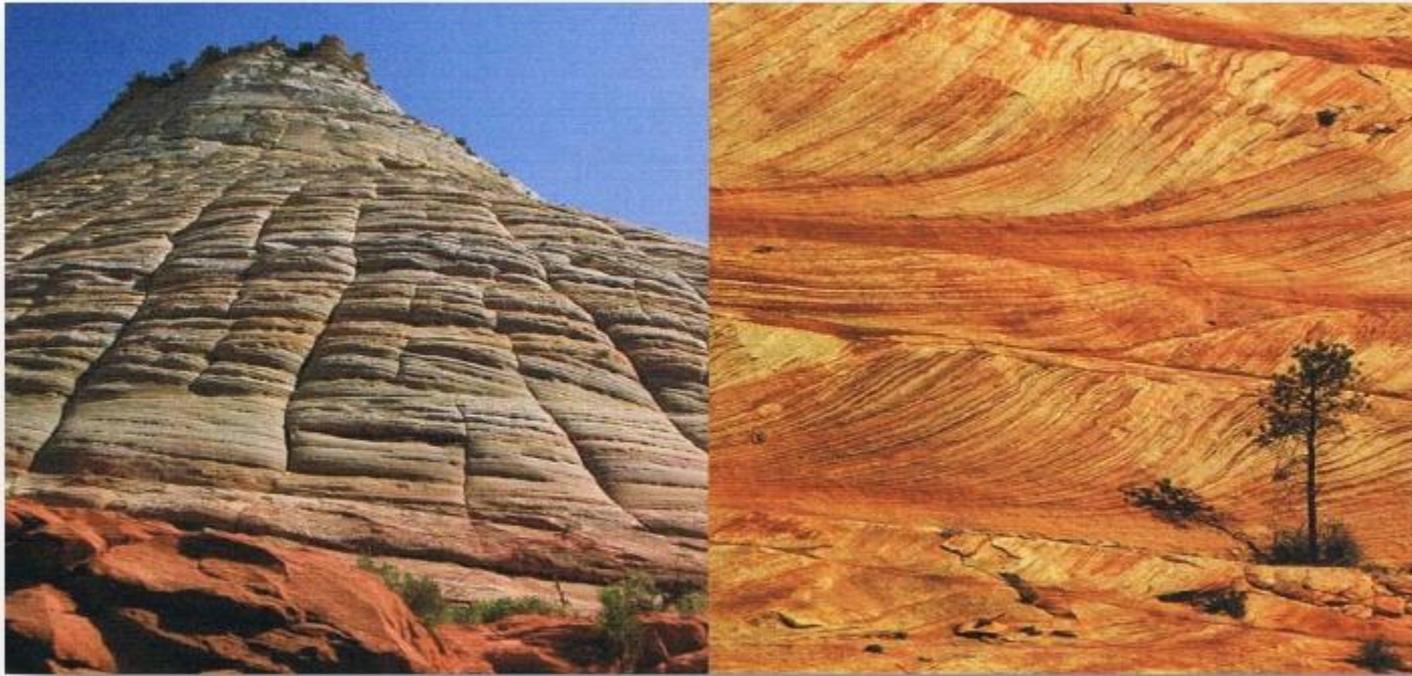
## Pressupostos

- As leis **físicas** e **químicas**, que se verificam na natureza são imutáveis;
- As causas de determinados acontecimentos no presente são iguais às causas que promoveram acontecimentos idênticos no passado (**actualismo**).
- As alterações que ocorrem no planeta devem-se a fenómenos lentos e graduais (**gradualismo**).



# Actualismo geológico

- ↪ Arenitos com **milhões de anos**, que apresentam um **padrão de deposição** semelhante às **actuais dunas**.



- ★ Podemos afirmar que estas rochas foram dunas antigas, formadas pela acção do vento/mar, e que depois foram consolidadas.

# Actualismo geológico

- ↪ Marcas de ondulação (*ripples*) na **areia da praia** e em rochas sedimentares **muito antigas**.



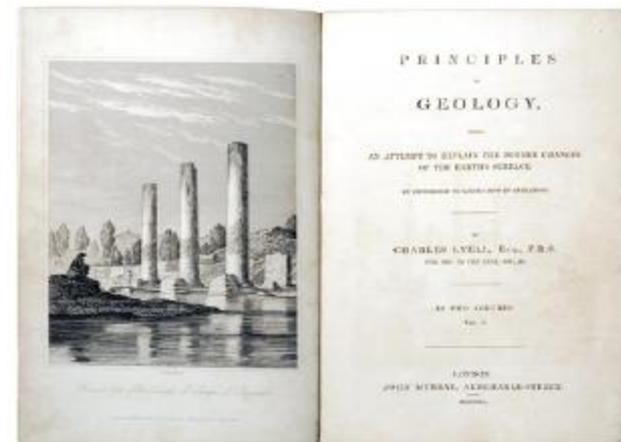
- ★ Neste sentido podemos inferir que, se pretendermos interpretar o passado da Terra, devemos observar os fenómenos actuais.

# Uniformitarismo e Actualismo Geológico

↪ **Charles Lyell** (1797-1875) advogado e geólogo inglês, conhecido por ser o responsável pela divulgação do Uniformitarismo.

Discípulo de Hutton, na sua obra *Princípios de Geologia*, foi quem verdadeiramente lutou contra as ideias catastrofistas baseadas em acontecimentos excepcionais.

**“O presente é a chave do passado”**



★ A coexistência entre o Catastrofismo e o Uniformitarismo não foi pacífica.

# Neocatastrofismo

- ↪ Visão **actual** dos **acontecimentos geológicos**, reúne as perspectivas **catastrofista** e o **uniformitarista**.



- ☆ A **Terra** altera-se principalmente por **processos lentos** que nos são imperceptíveis, mas que, em certos momentos, também experimenta **ocorrências catastróficas** que causam modificações **globais**.

# Actualismo geológico

↪ Ao vermos a **História da Terra** como uma série de **fenómenos graduais** intercalados com **eventos catastróficos**, torna-se evidente que esses acontecimentos **poderão** voltar a acontecer.

