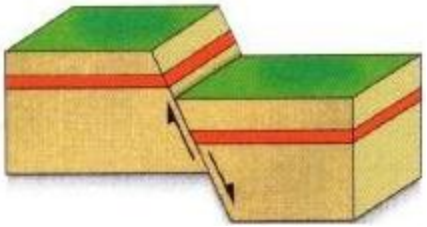
Deriva dos Continentes



Tectónica de Placas

PauloValentim 2008

Objectivos

- ➔ Compreender a Teoria da Deriva dos Continentes.
- ➔ Conhecer os argumentos a favor da Teoria da Deriva dos Continentes.
- ➔ Explicar a razão pela qual a Teoria da Deriva dos Continentes não foi aceite.
- ➔ Compreender a Teoria da Tectónica de Placas.
- ➔ Conhecer o mecanismo das Correntes de Convecção.

- ➔ Relacionar a formação das cadeias montanhosas com a mobilidade das Placas Tectónicas
- ➔ Identificar os mecanismos responsáveis pela deformação da crusta terrestre.
- ➔ Identificar dobras e falhas.
- ➔ Relacionar a distribuição dos seres vivos na Terra com a dinâmica da litosfera.

Teoria da Deriva Continenal

→ Em 1915, Alfred Wegener admitiu que as massas continentais pouco densas flutuavam sobre as massas oceânicas mais densas.

↳ Teoria conhecida como Deriva dos Continentes

☺ "Todos os continentes, em tempos antigos, estiveram juntos, formando uma única massa terrestre – **Pangeia** – rodeada de um único oceano – **Pantalassa**.

☺ "A Pangeia a partir do final da **Era Paleozóica** (≈200Ma) ter-se-á fragmentado em vários blocos, que migraram até atingirem as posições actuais."

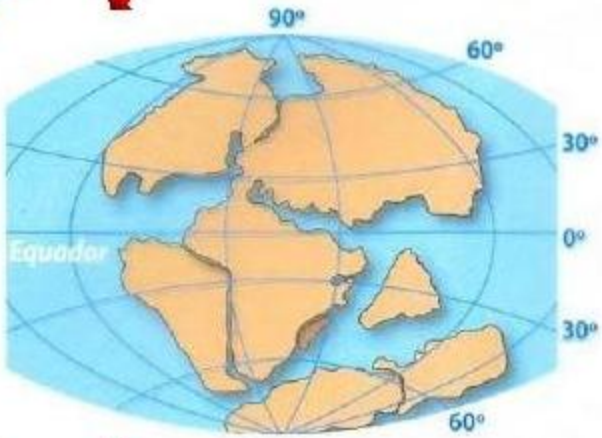
Alfred Wegener
(1880 – 1930)

- **Posição dos continentes no passado**

Teoria da Deriva Continental

Fim do Pérmico (245 M.a.)

Triásico (180 M.a.)



Jurássico (135 M.a.)

Fim do Cretácico (66 M.a.)

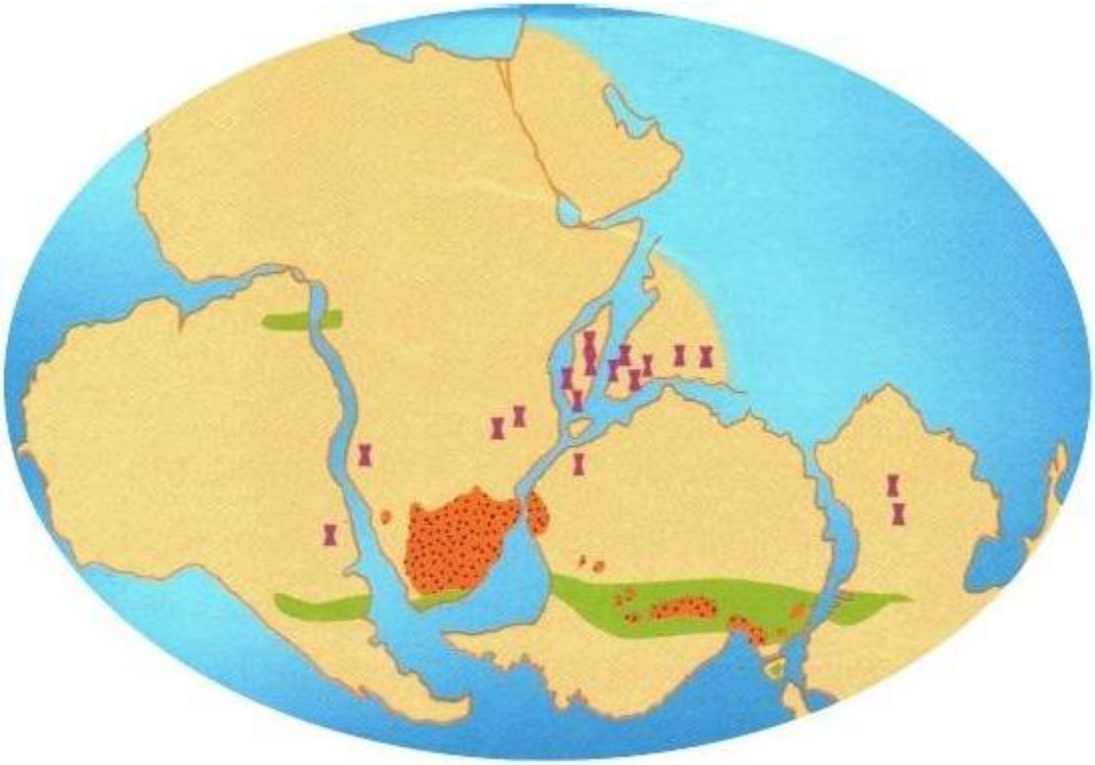
Actualidade

Argumentos Morfológicos

- Ao observar um mapa, Wegener concluiu que a configuração dos bordos daAmérica do Sul e da África ajustavam-se como **peças de um puzzle**.

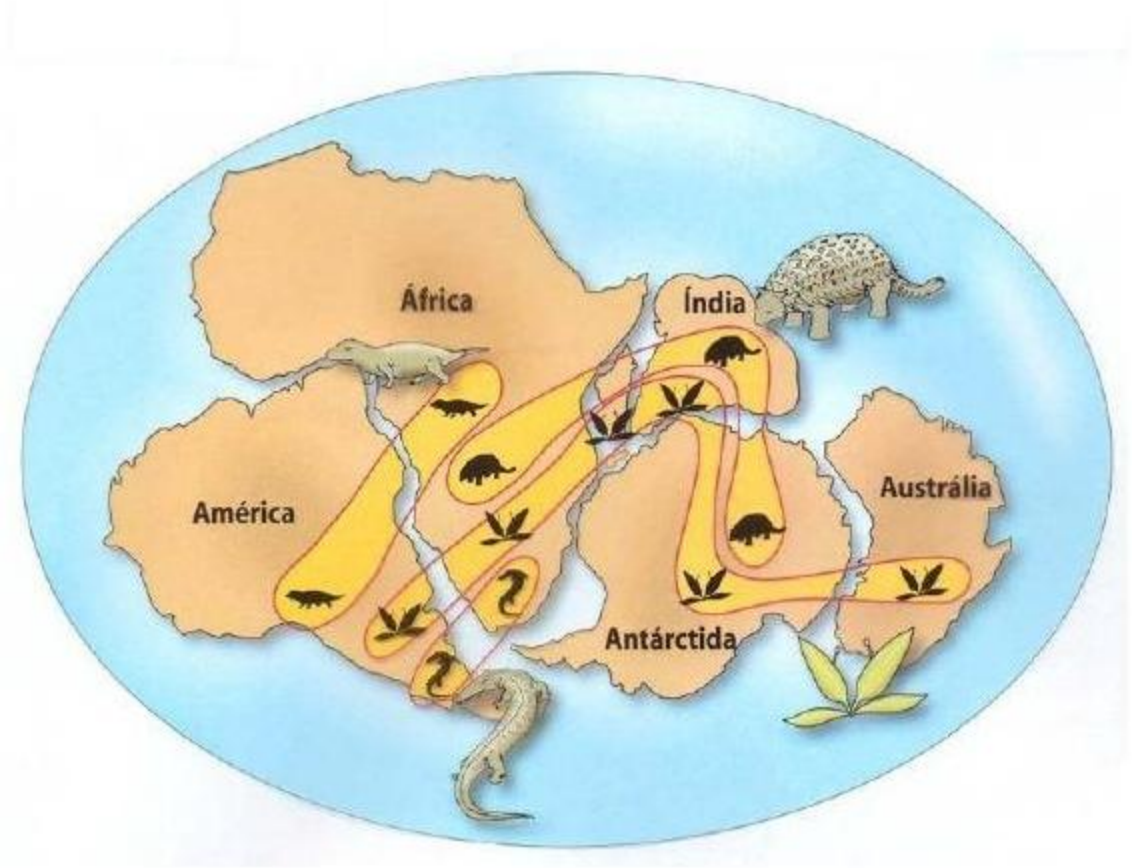
Argumentos Geológicos

- Wegener concluiu que os **tipos de rochas** encontrados do lado daAmérica do Sul e do lado de África são **idênticos**.



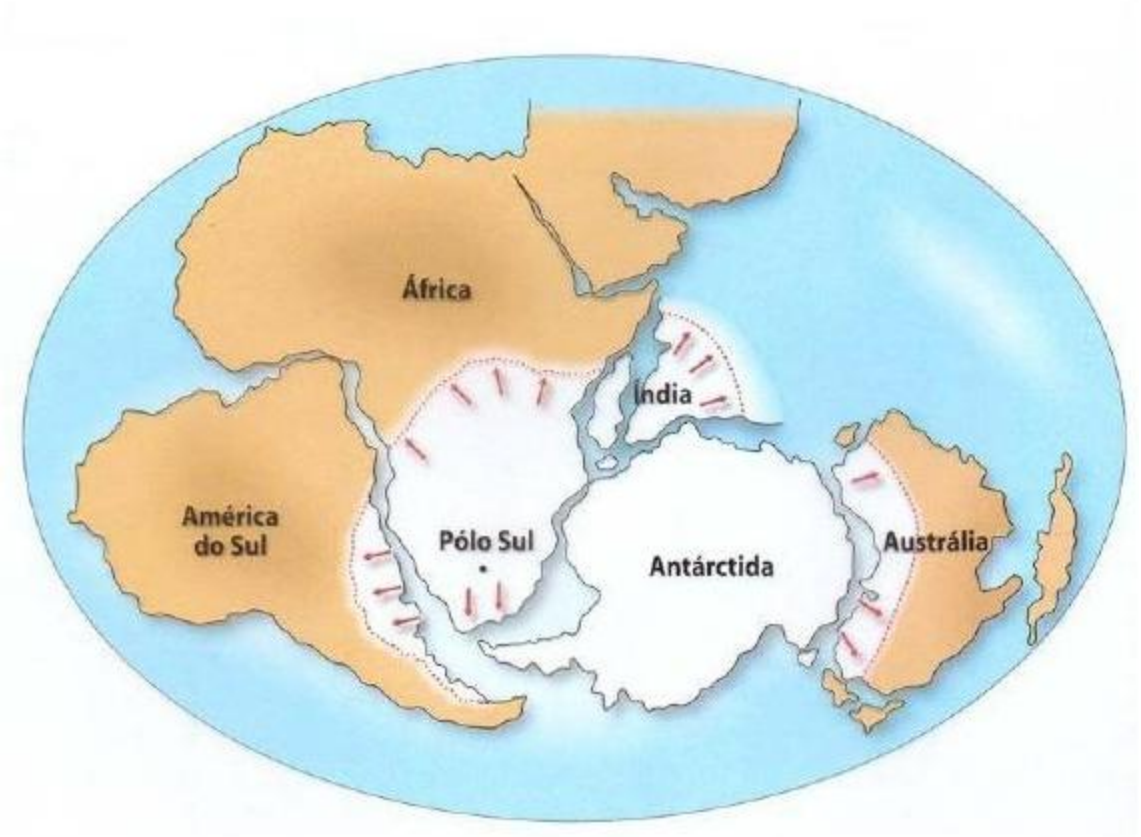
Argumentos Paleontológicos

- Wegener encontrou **fósseis idênticos** em continentes que actualmente estão muito afastados.



Argumentos Paleoclimáticos

- Wegener ao encontrar vestígios de **antigas glaciações** em regiões que actualmente possuem climas quentes, interpretou tal facto considerando que esses continentes tinham estado numa zona **mais próxima do Pólo Sul**.



A rejeição da Teoria

→ Apesar destes argumentos, Wegener não conseguiu convencer toda a comunidade científica da época.

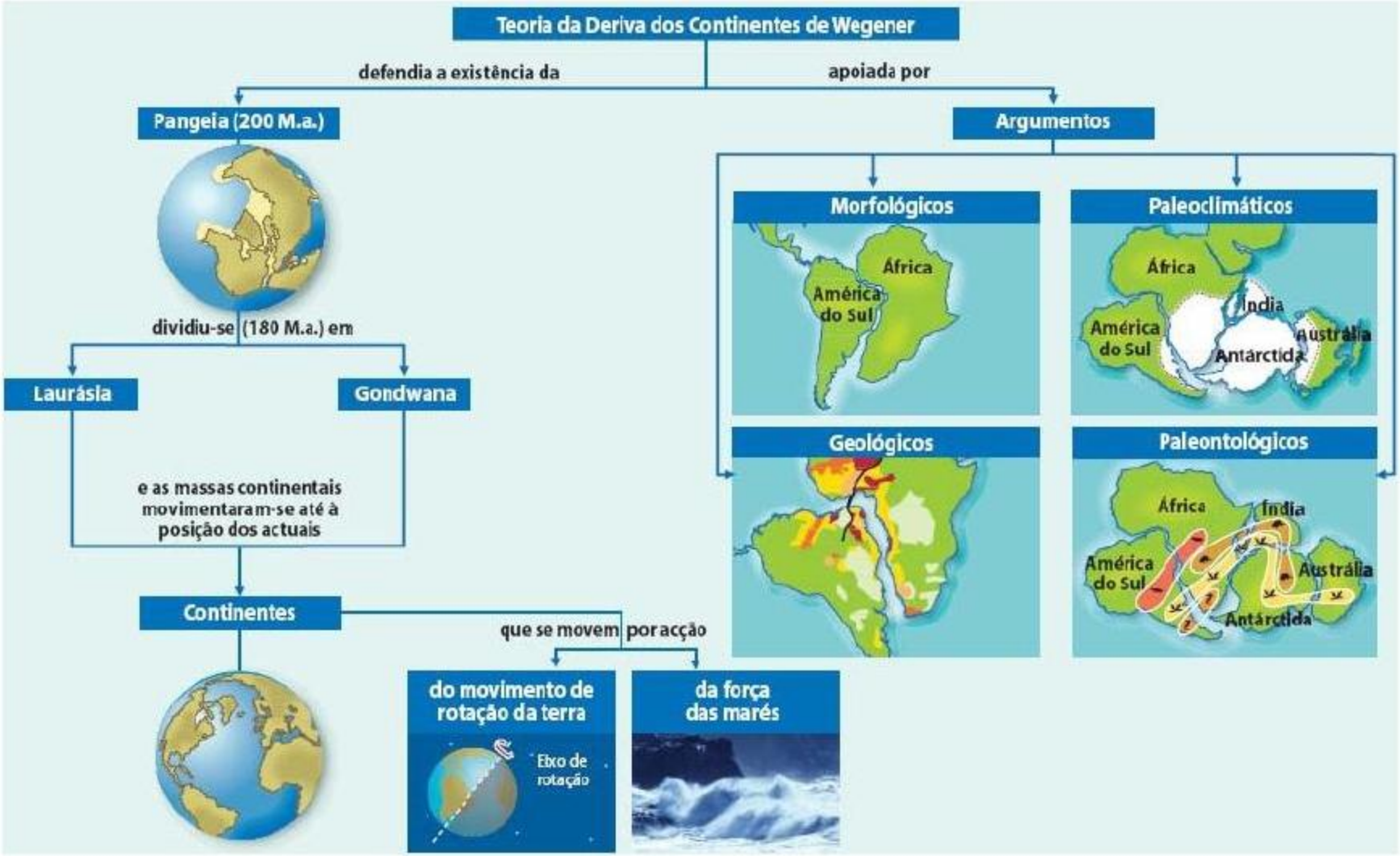
Que **forças** seriam capazes de fazer mover estas grandes massas rochosas?

Wegener propôs, como mecanismos responsáveis pela deriva continental:

- Movimento das marés provocado pela força de atracção do Sol e da Lua.

- Movimento de rotação da Terra

Mapa de Conceitos

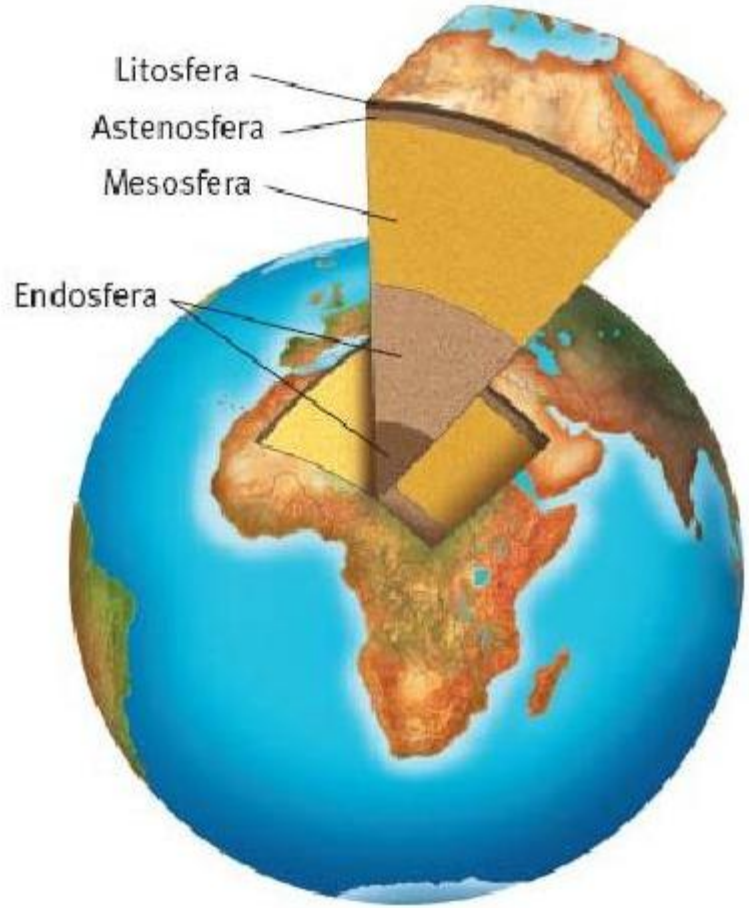


Teoria da Tectónica de Placas

→ Em meados do século XX, os resultados da investigação em domínios, como a **morfologia dos fundos oceânicos** e **a datação das suas rochas**, obrigaram os geólogos a considerar novamente as ideias de Wegener.

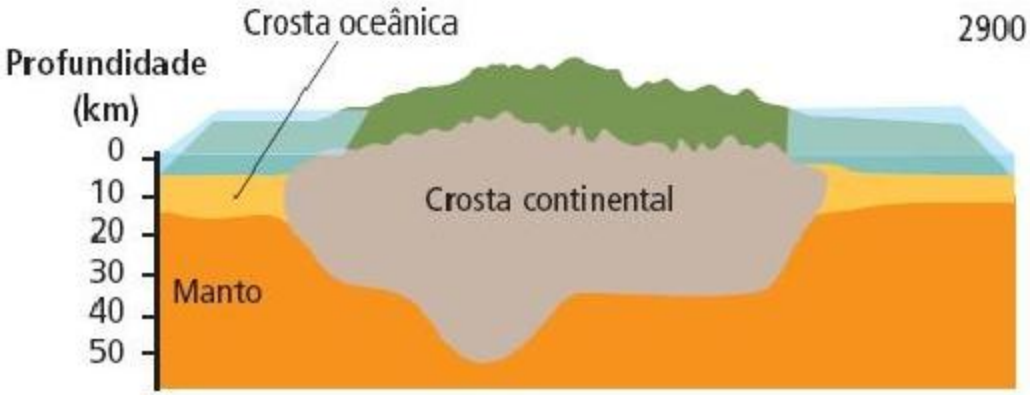
A nova teoria proposta **divide a crosta em placas que se movimentam.**

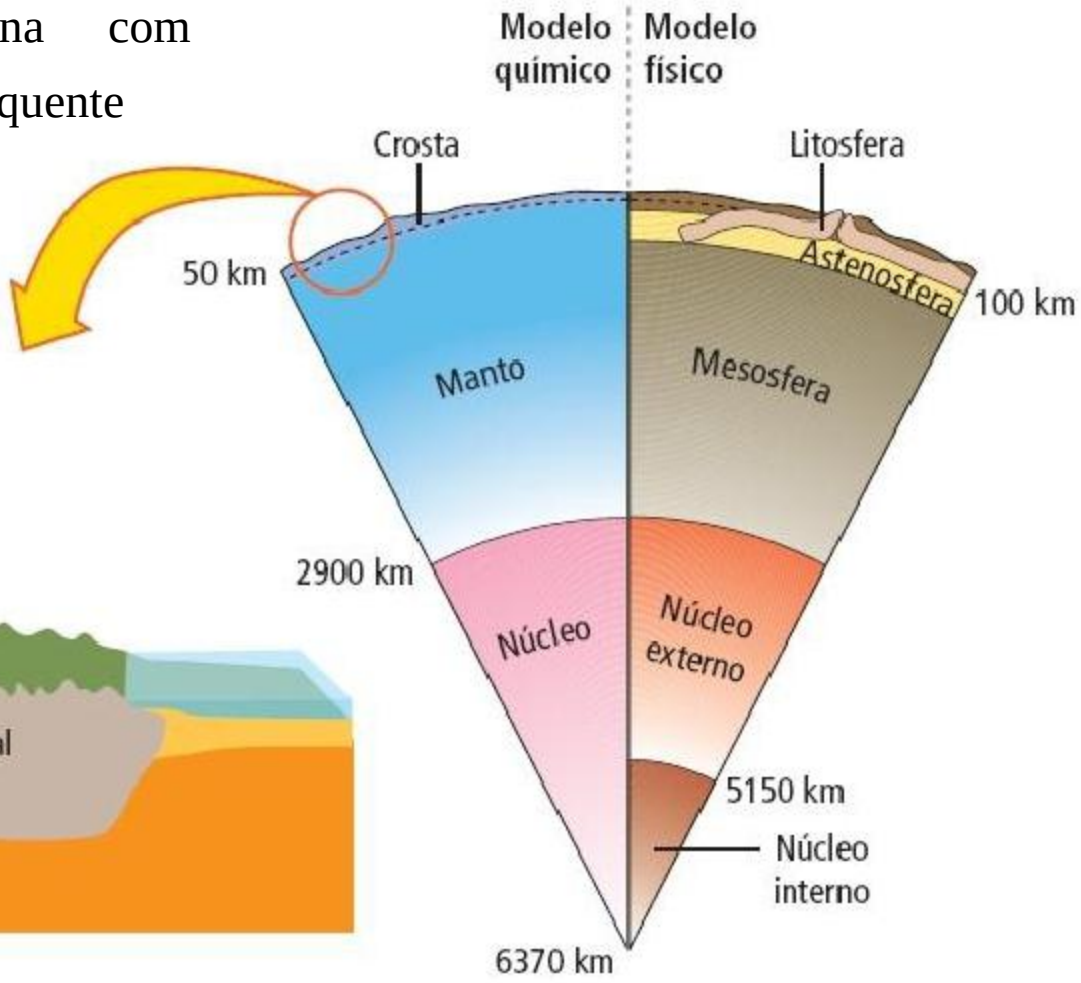
Teoria da Tectónica de Placas



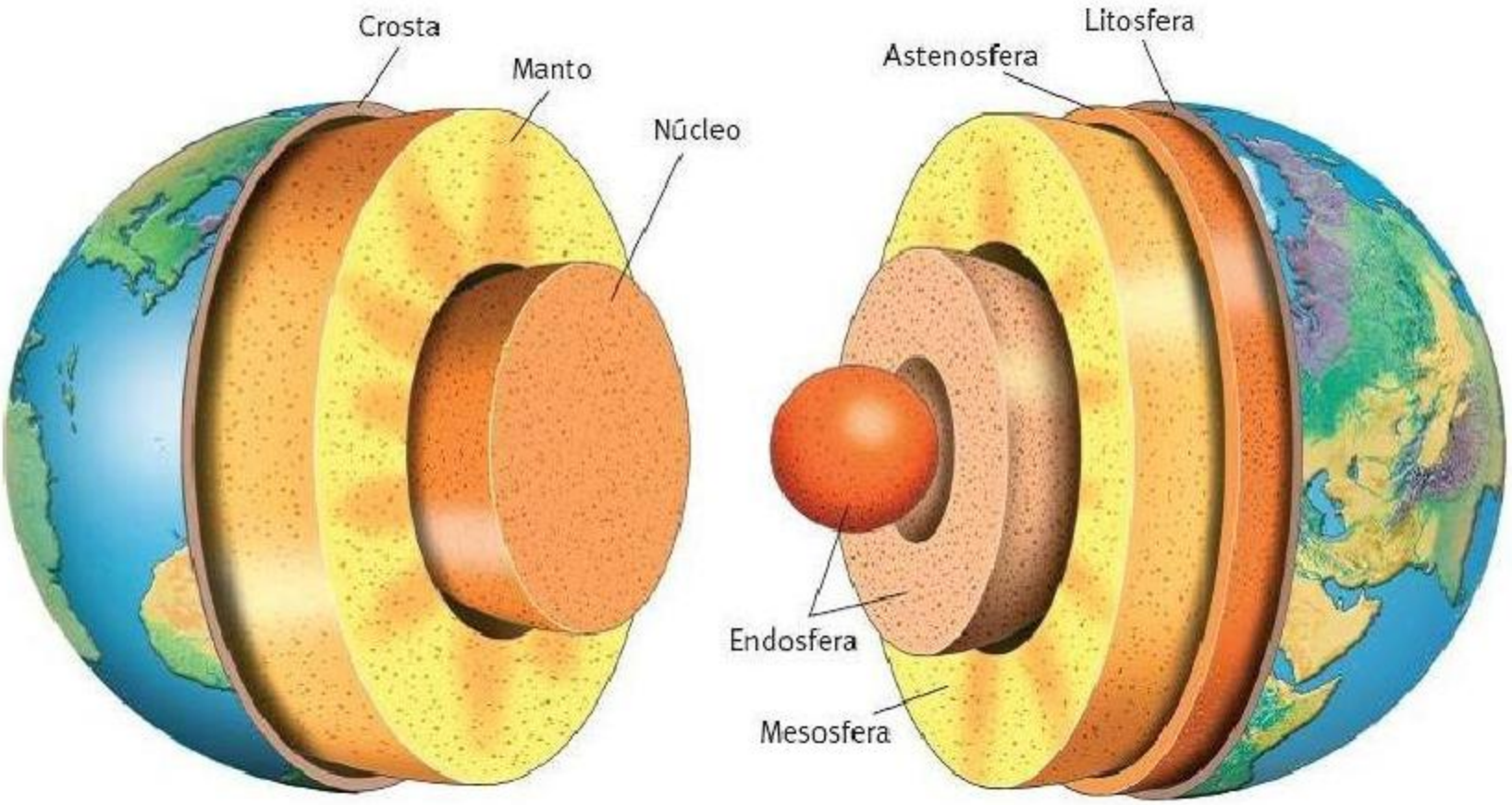
Constituição Interna da Terra

A litosfera, rígida, movimenta-se sobre **a astenosfera**, zona com propriedades plásticas (manto quente e semi-fluido).

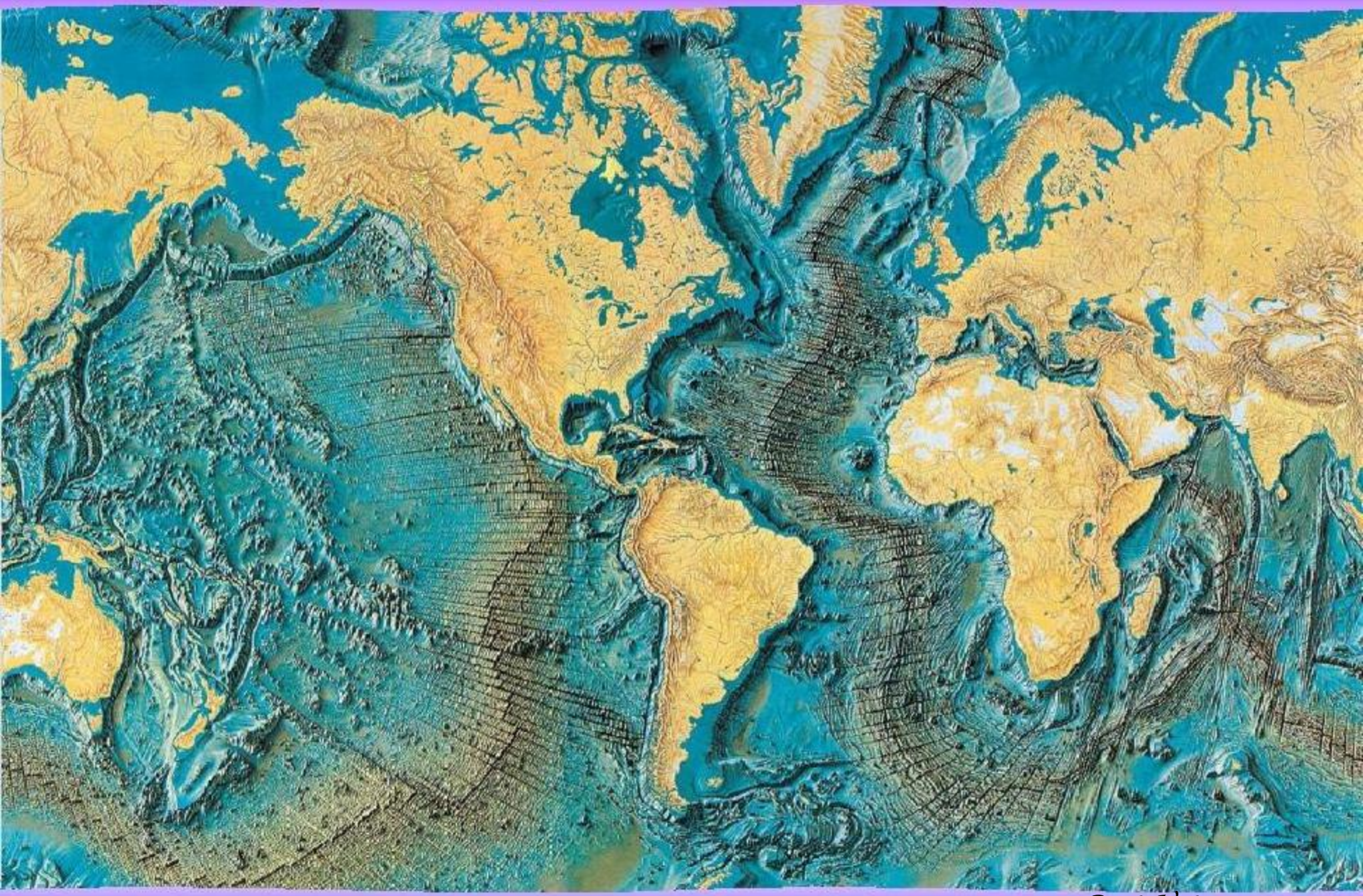




Constituição Interna da Terra

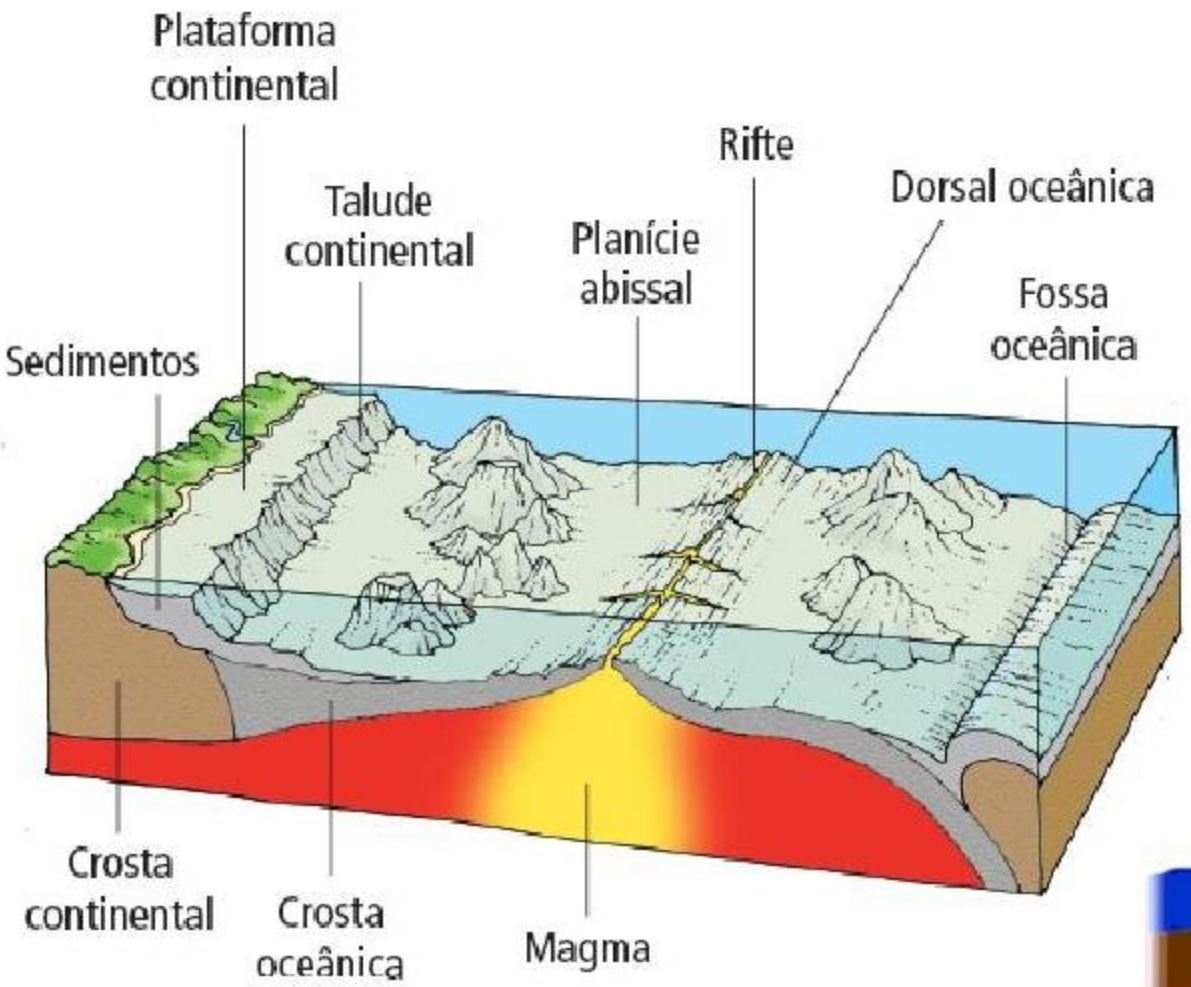


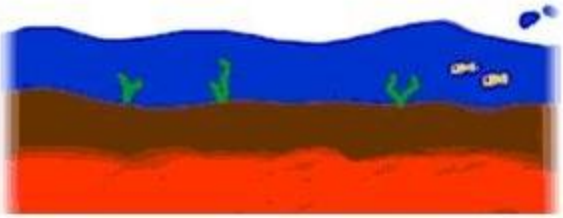
Morfologia do Fundo Oceânico



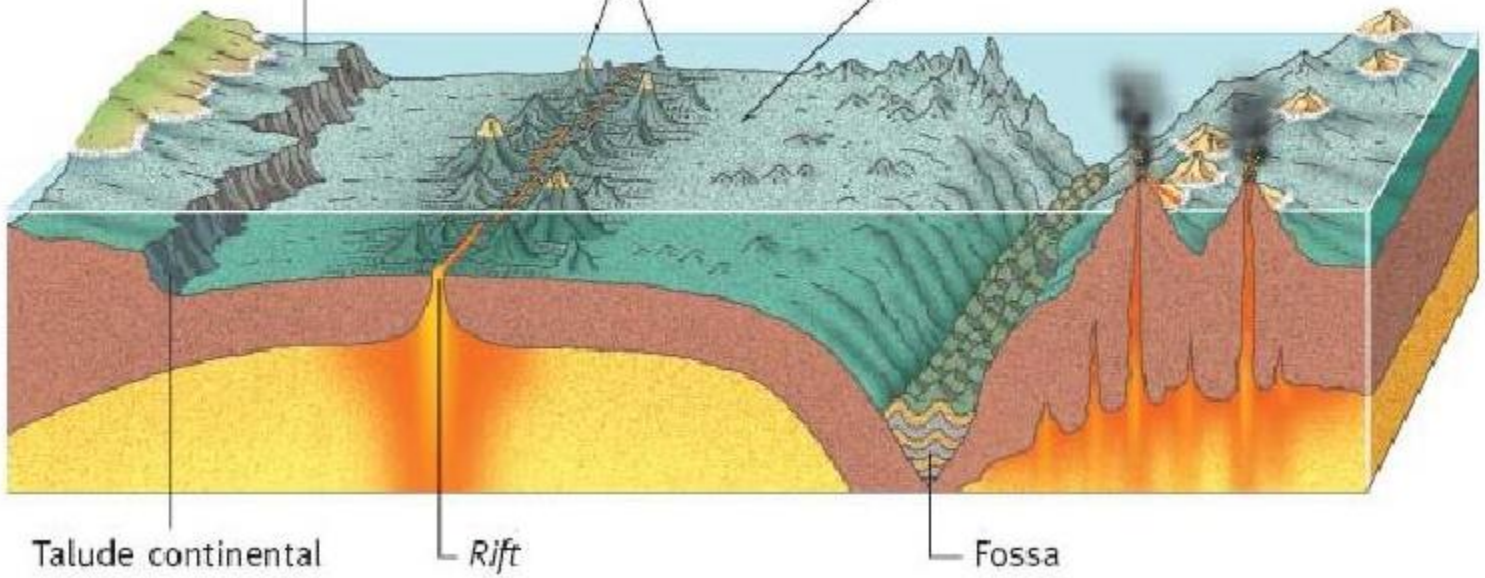
PauloValentim 2008

Morfologia do Fundo Oceânico





Morfologia do Fundo Oceânico

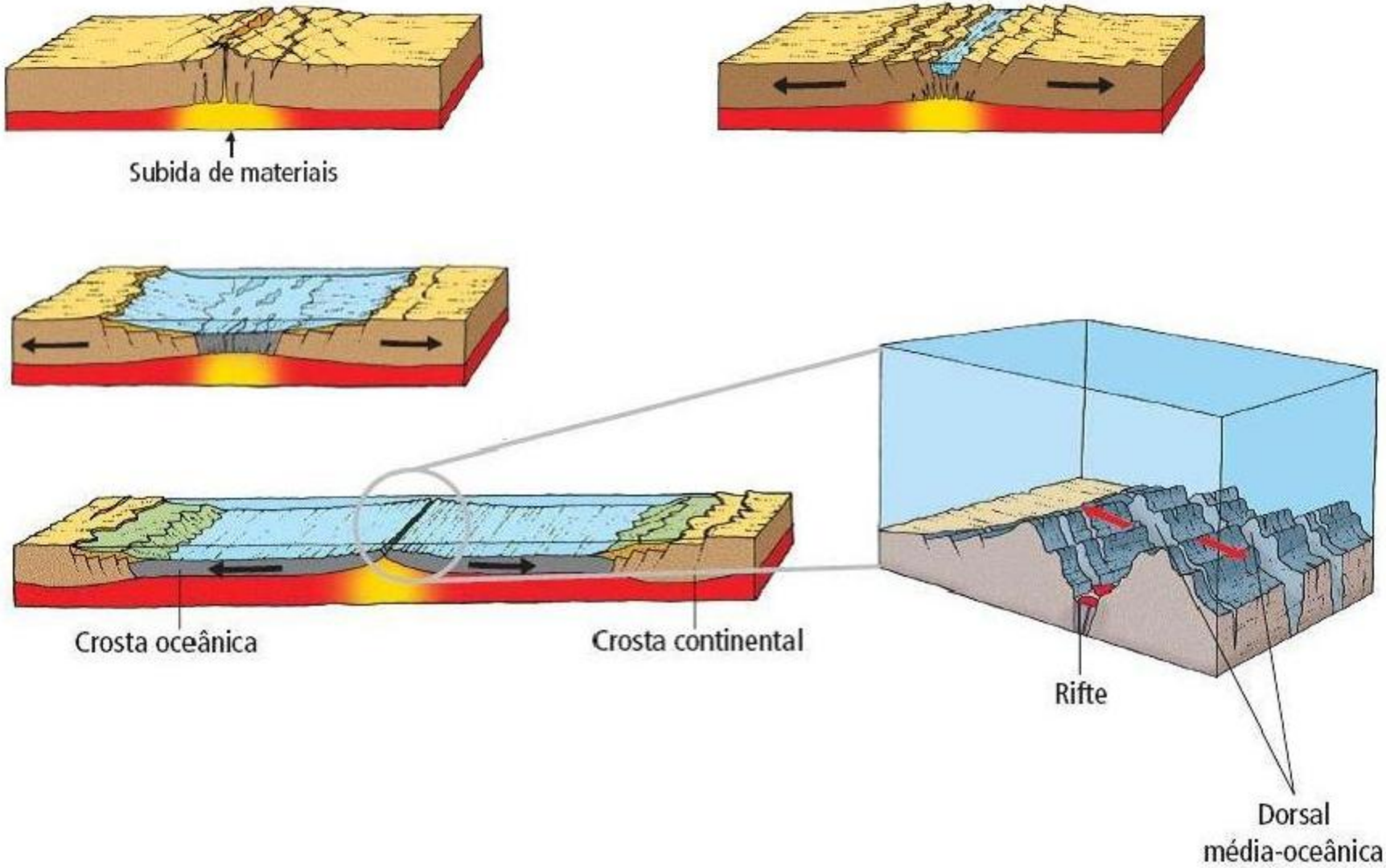


Conclui-se

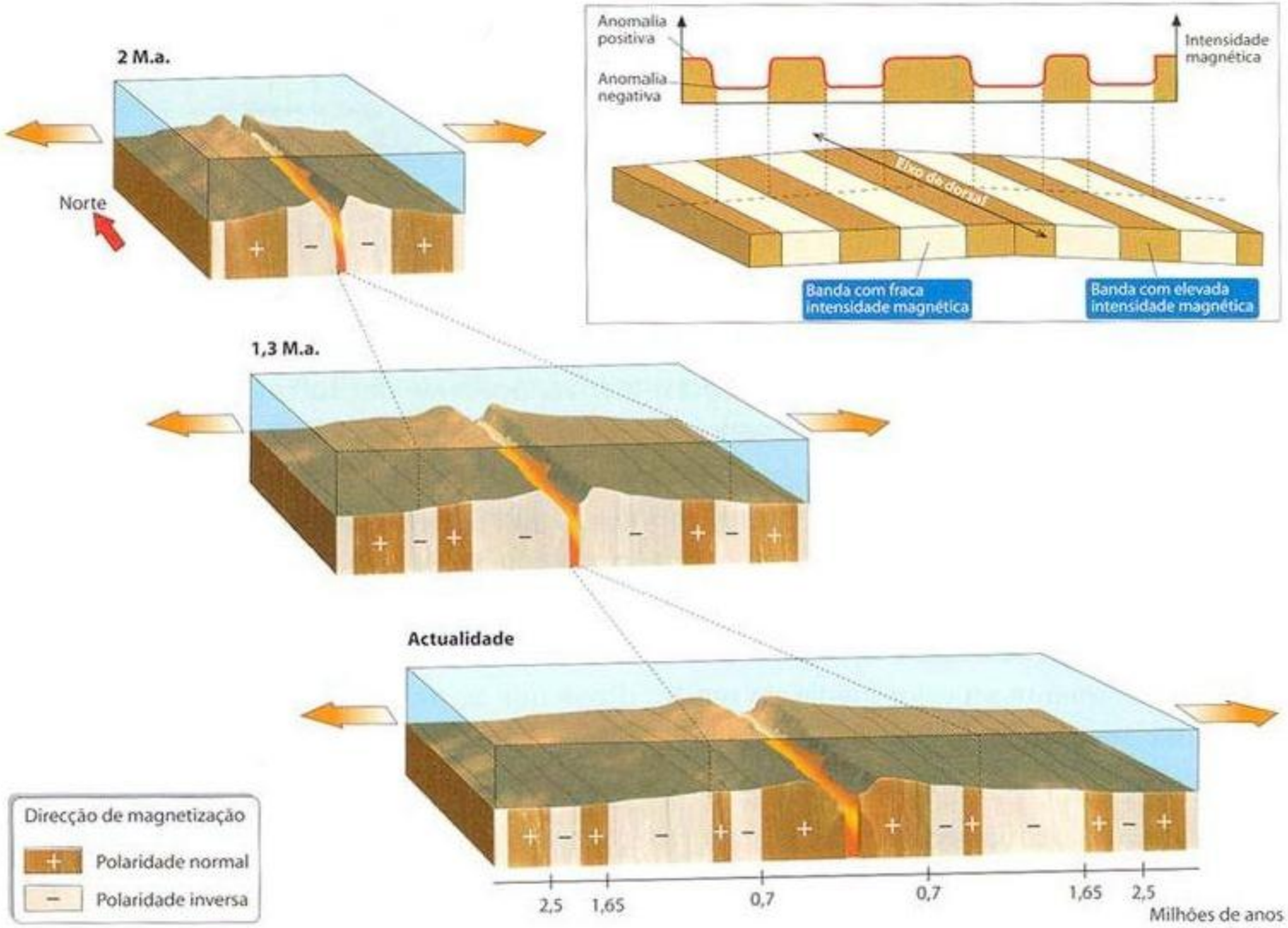
que os materiais libertados no *rift* se expandem pela planície abissal e se afundam nas fossas.

que os sedimentos são mais finos junto à dorsal e que, tal como as rochas, são mais recentes junto dela.

Formação e Expansão do Fundo Oceânico



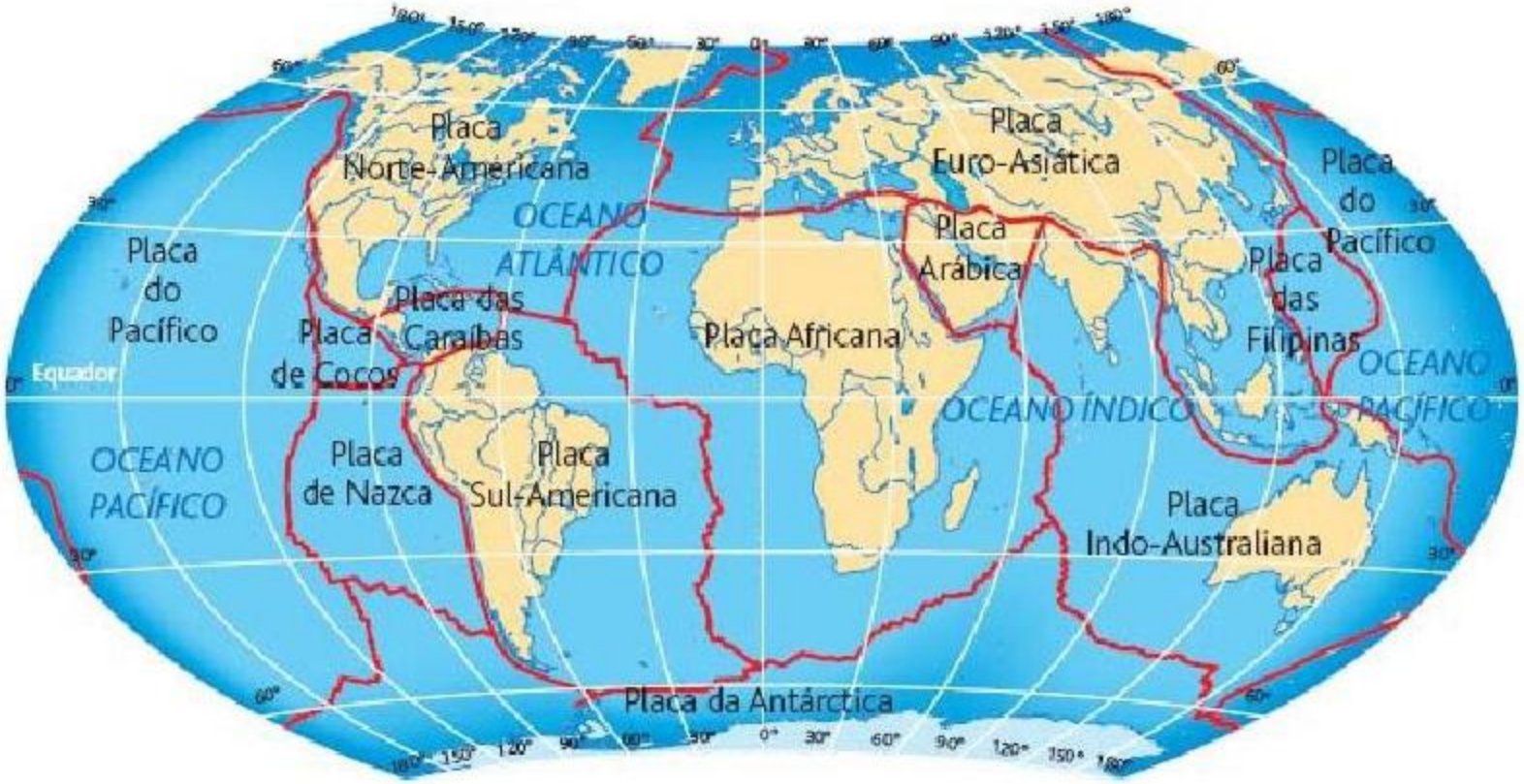
Paleomagnetismo - Datação das rochas



Placas Litosféricas

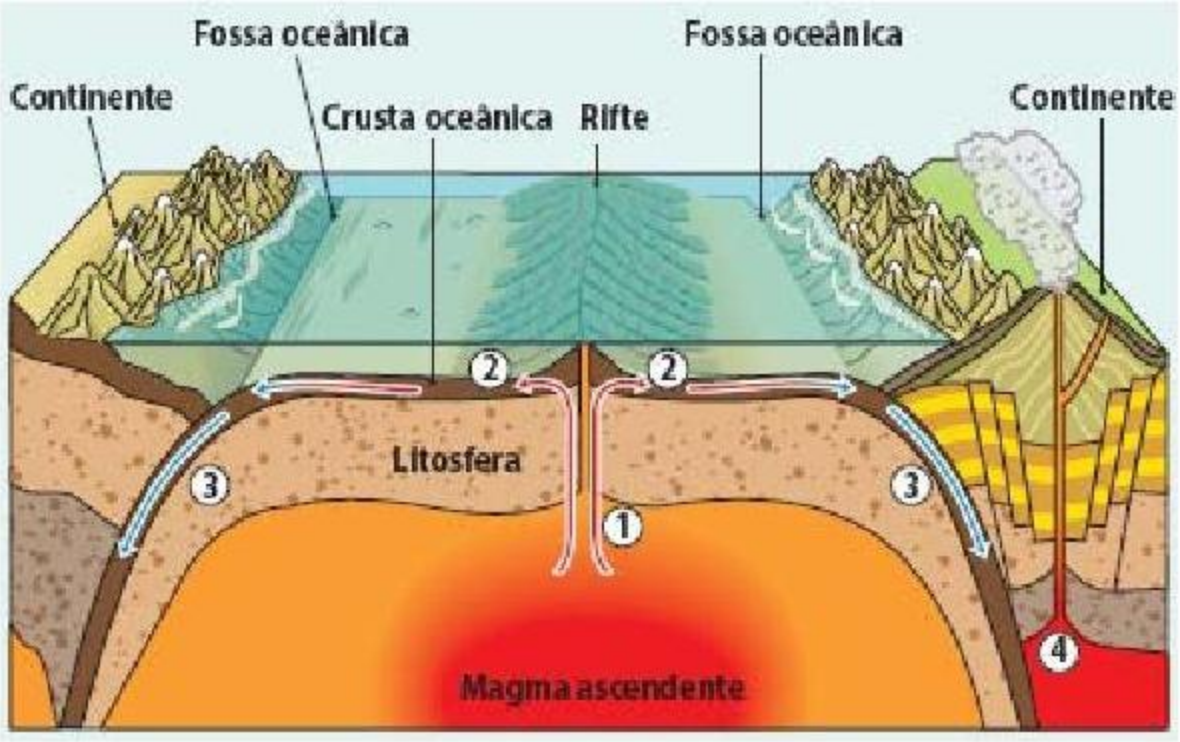
Crosta continental
Crosta oceânica
Rifts e falhas transformantes
Zonas de subducção
Vulcões
Epicentros de sismos

Placas Litosféricas

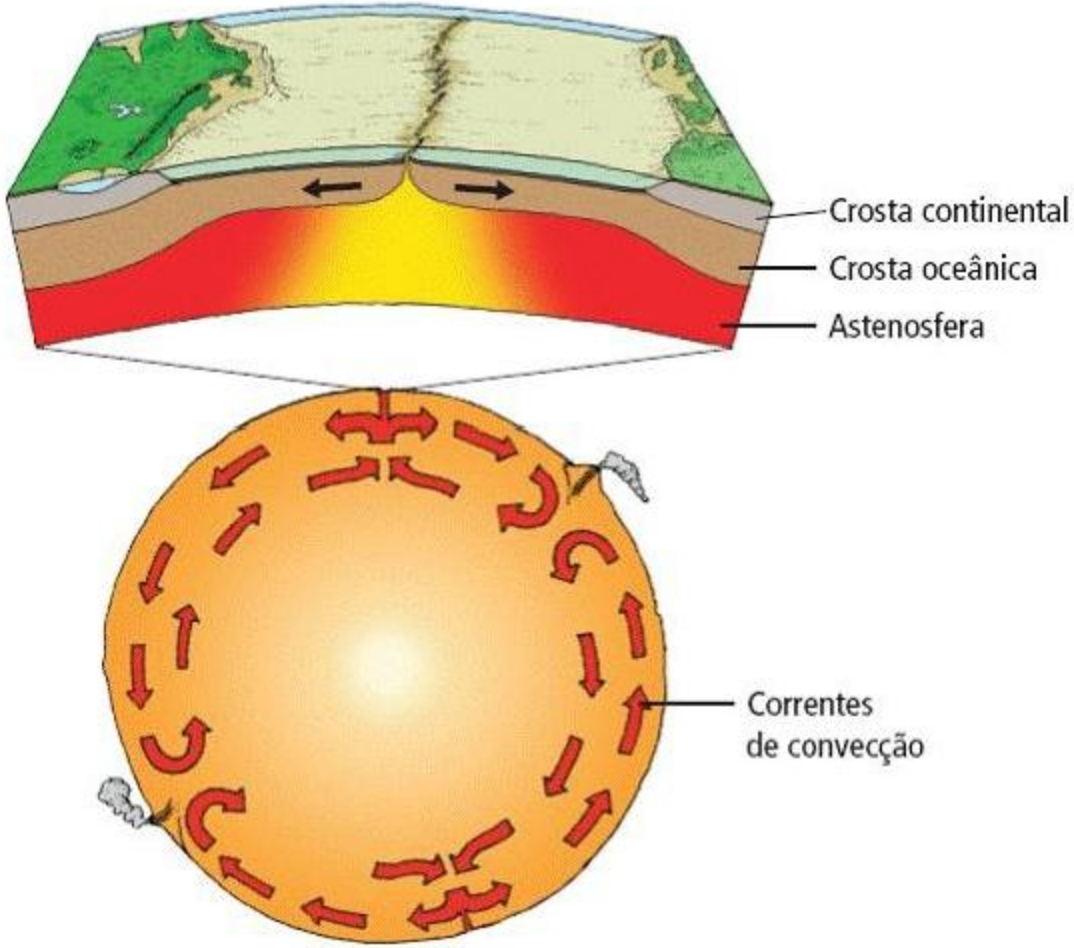


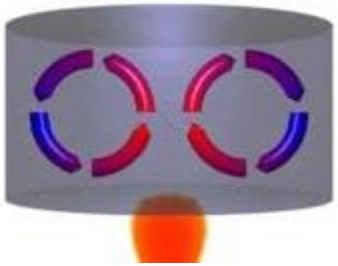
➔ Acrosta oceânica está em permanente renovação, ao que se sabe na zona dos riftes, sabendo nós que a Terra não aumenta de tamanho, então terá que haver destruição junto das fossas, nas zonas de subducção.

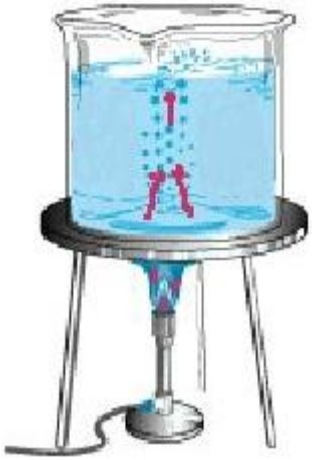
Correntes de Convecção do Manto.



Modelo das Correntes de Convecção







Limites das Placas Litosféricas - Divergentes

Limites Divergentes (Bordos construtivos)

- Ocorre o **afastamento entre placas.**
- Ao afastarem-se, as placas deixam entre si um espaço que é ocupado por magma proveniente do interior da Terra.
- Este magma, ao atingir a superfície, arrefece e dá origem a nova litosfera.
- Permite explicar a expansão dos fundos oceânicos.
- Intensa actividade sísmica e vulcânica.

zonas de rifte

dorsaismédio-oceânicas.

Exemplo: Dorsal Médio - Atlântica.

Limites das Placas Litosféricas - Convergentes

Limites Convergentes (Bordos destrutivos)

- Ocorre o **choque entre placas.**
- Ao colidirem, uma das placas pode mergulhar sob a outra – **subducção.**
- Permite explicar a formação de ilhas e de cadeias de montanhas.
- Intensa actividade sísmica e alguma actividade vulcânica.

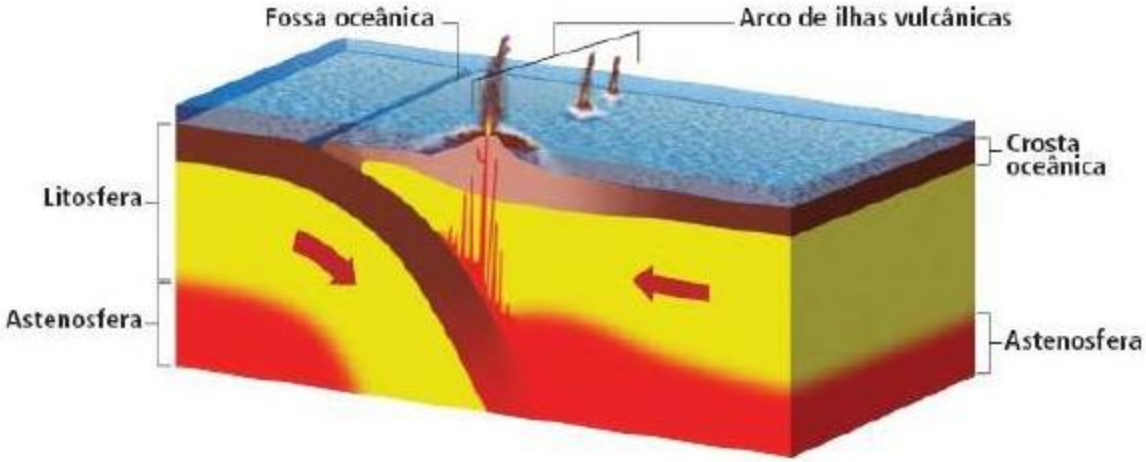
zonas de fossas

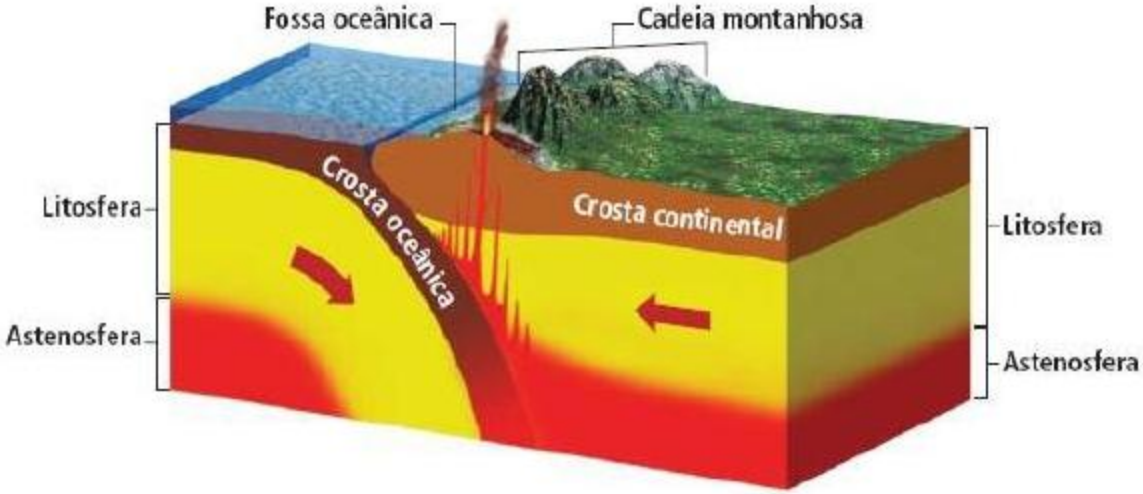
Zonas de subducção

Exemplo: Ilhas Japonesas, Andes e Himalaias.

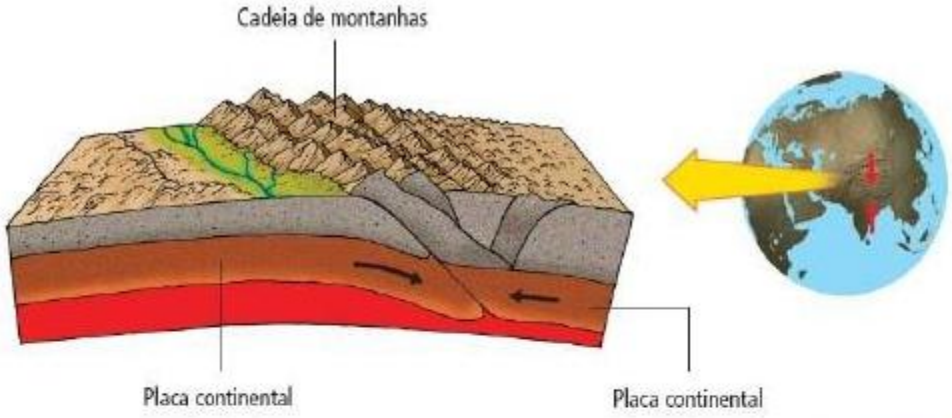
Limites das Placas Litosféricas - Convergentes

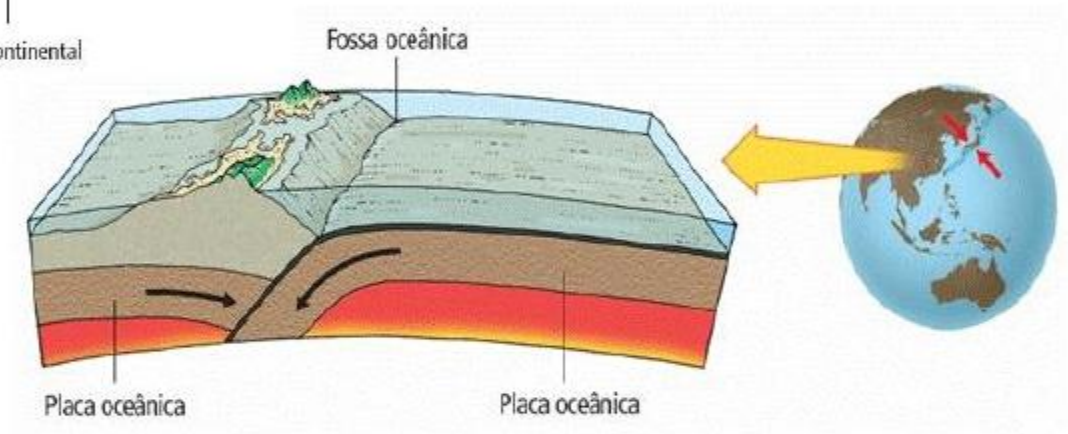
- Dependendo da crosta, oceânica e/ou continental, que as placas tectónicas em convergência albergam, pode ocorrer a formação de **ilhas** ou de **cadeias de montanhas**.

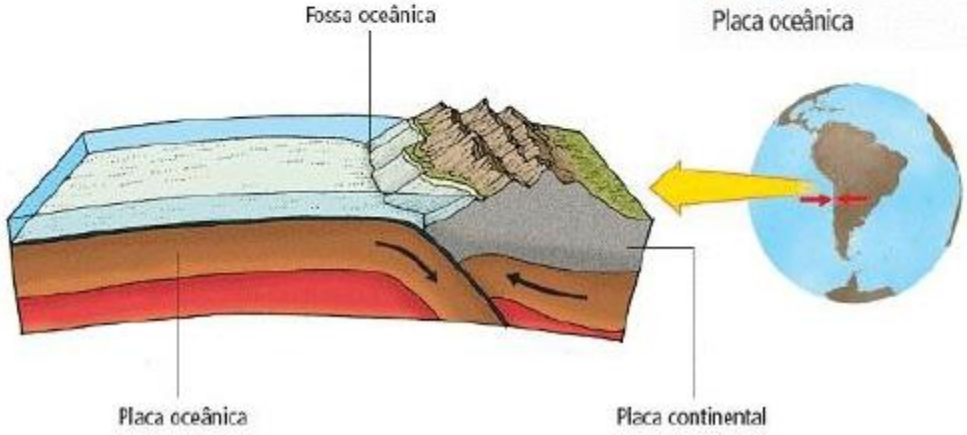


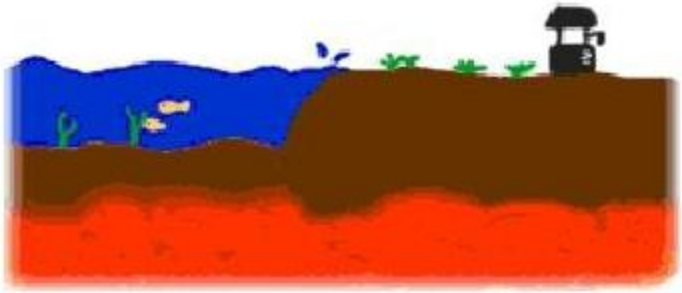


Limites das Placas Litosféricas - Convergentes









Limites Transformantes (Bordos conservativos)

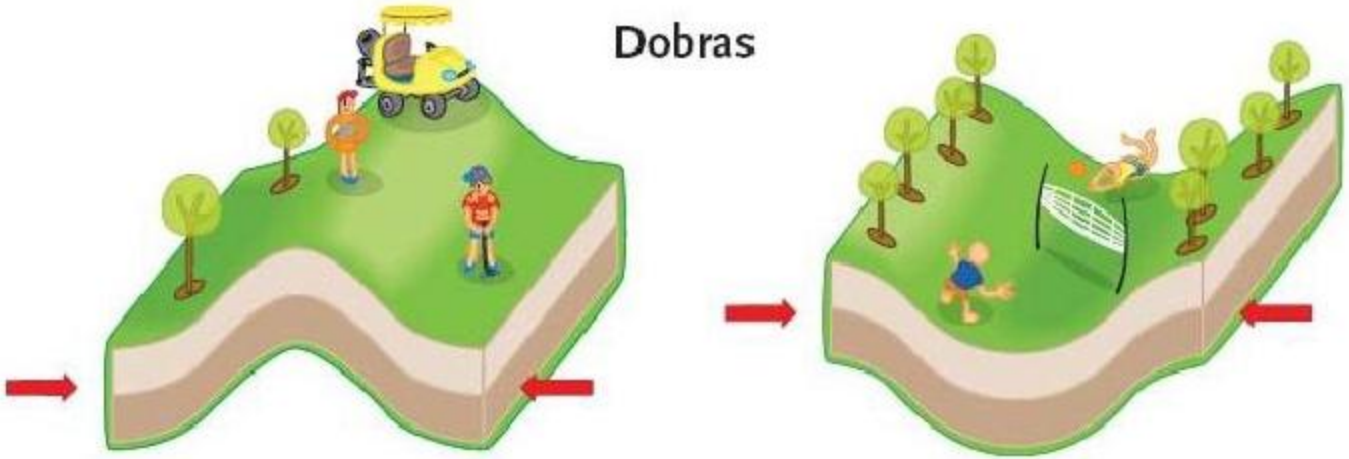
- Uma **placa tectónica desliza ao longo de outra.**
- Não ocorre construção nem destruição de placas.
- Intensa actividade sísmica.

Exemplo: Falha de Santo André, EUA

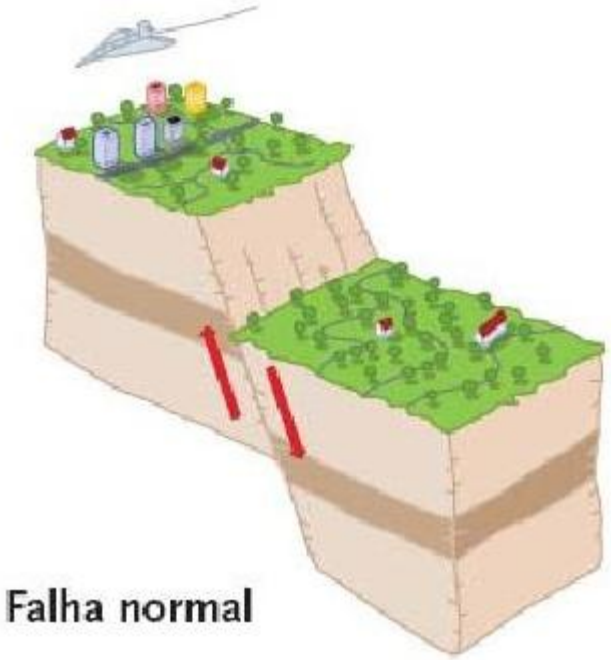
Deformações da Crosta Terrestre - Dobras

- As rochas quando são submetidas a forças tectónicas, podem deformar-se, originando **dobras**. Existem vários tipos de dobras.

  - Quando a concavidade das camadas está virada para baixo – **dobra anticlinal.**
  - Quando a concavidade das camadas está virada para cima – **dobra sinclinal.**



- Quando a pressão exercida sobre as rochas é muito elevada, estas perdem a capacidade de se dobrar e fracturam-se. Se os blocos rochosos resultantes se deslocarem um em relação a outro, forma-se uma **falha**.



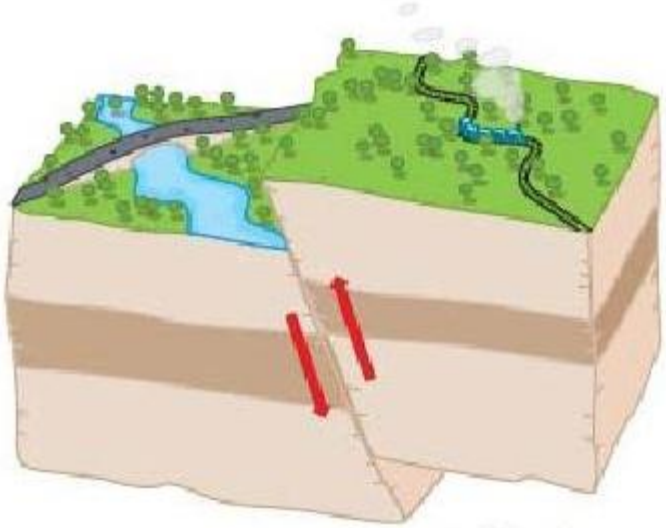
Resultam da acção de **forças distensivas**

↓

Forças que **afastam**blocos rochosos

↓

Zonas de Rifte



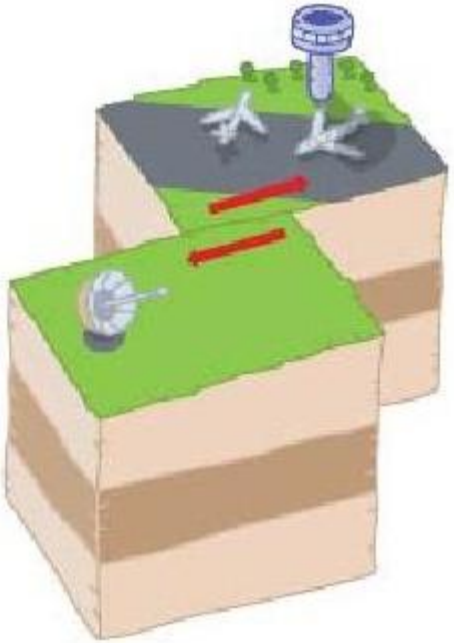
Falha inversa

Resultam da acção de **forças compressivas**

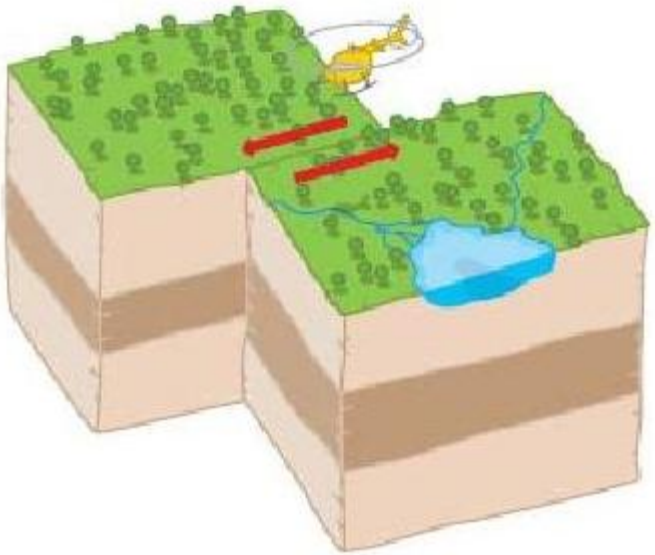
Forças que **aproximam** os blocos rochosos

Zonas de Subducção

Falhas de cisalhamento ⇨ Resultam da acção de **forças de cizalhamento** ⇨ forças que fazem **deslizar** os blocos rochosos ao longo da falha ⇨ **Limites das placas transformantes.**



Desligamento direito



Desligamento esquerdo

Bibliografia

- CAMPOS, C.; DELGADO, Z., *Sistema Terra – Ciências Naturais 7º Ano*, Texto Editores, Lisboa, Portugal, 2006.
- BARROS,A. C.; DELGADO, F., *PlanetaTerra – CiênciasNaturais 7º Ano*, Santilhana Constância,Carnaxide, Portugal, 2006.
- ANTUNES, C. e outros, *Novo descobrir a Terra 7 – Ciências Naturais7º Ano*,Areal Editores, Porto, Portugal, 2008.
- SILVA, A.D. e outros, *Planetavivo – CiênciasNaturais7º Ano*, Porto Editora, Porto, Portugal, 2008.
- MOTTA, L.; VIANA, M.A., *Bioterra – CiênciasNaturais7º Ano*, Porto Editora, Porto, Portugal, 2008.
- AGRIA, M. T.; SALVATERRA, V. M., *Ecosfera – Ciências Naturais 7º Ano*, Texto Editores, Lisboa, Portugal, 2006.
- DOMINGUES, H. V.; BATISTA, J. A., *Gaia – Ciências Naturais 7º Ano*, Texto Editores, Lisboa, Portugal, 2006.
- SALES, A., *Um ponto no Universo – Ciências Naturais7º Ano*, EdiçõesAsa, Lisboa, Portugal, 2006.