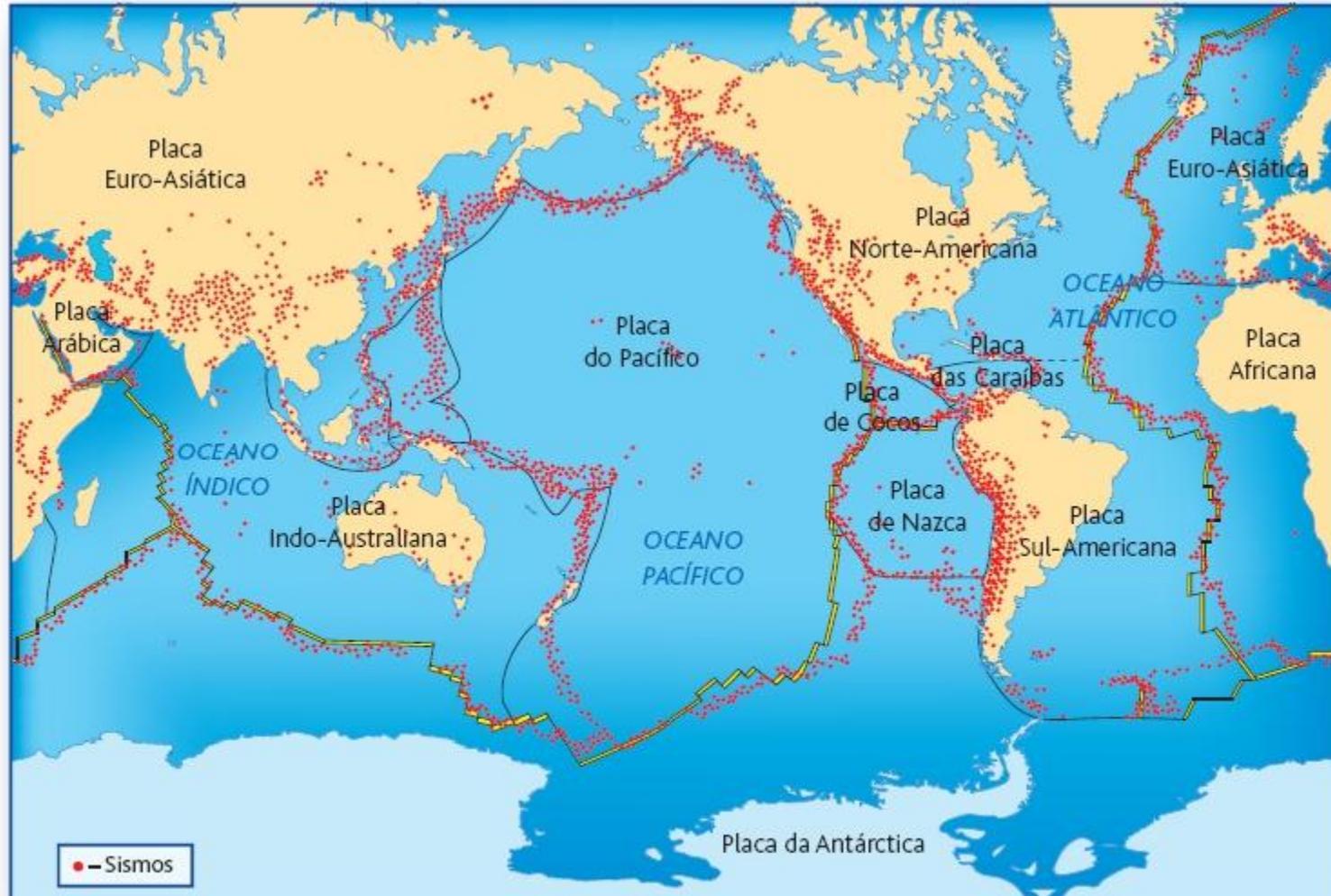


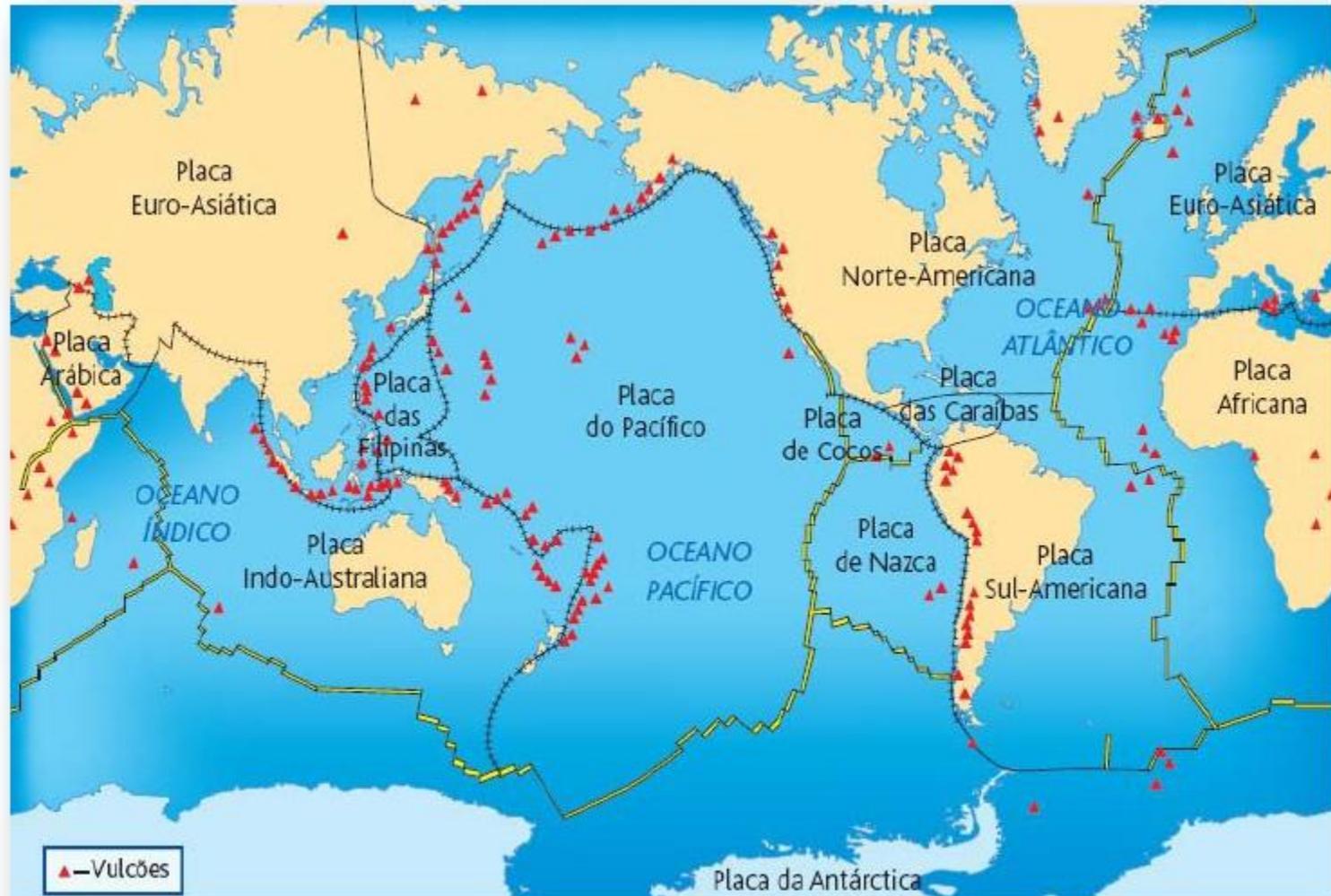
# Novos conhecimentos em meados do sec. XX

↪ A grande **incidência** da **actividade sísmica** em determinados locais.



# Novos conhecimentos em meados do sec. XX

↪ A grande **incidência** da **atividade vulcânica** em determinados locais.



# Teoria da Tectónica de placas

↳ Como resultado destas novas evidências, **Robert Palmer** e **Donald Mackenzie**, revisitaram os achados de Wegener e combinaram-nos com os de Hess formulando uma **nova teoria**.

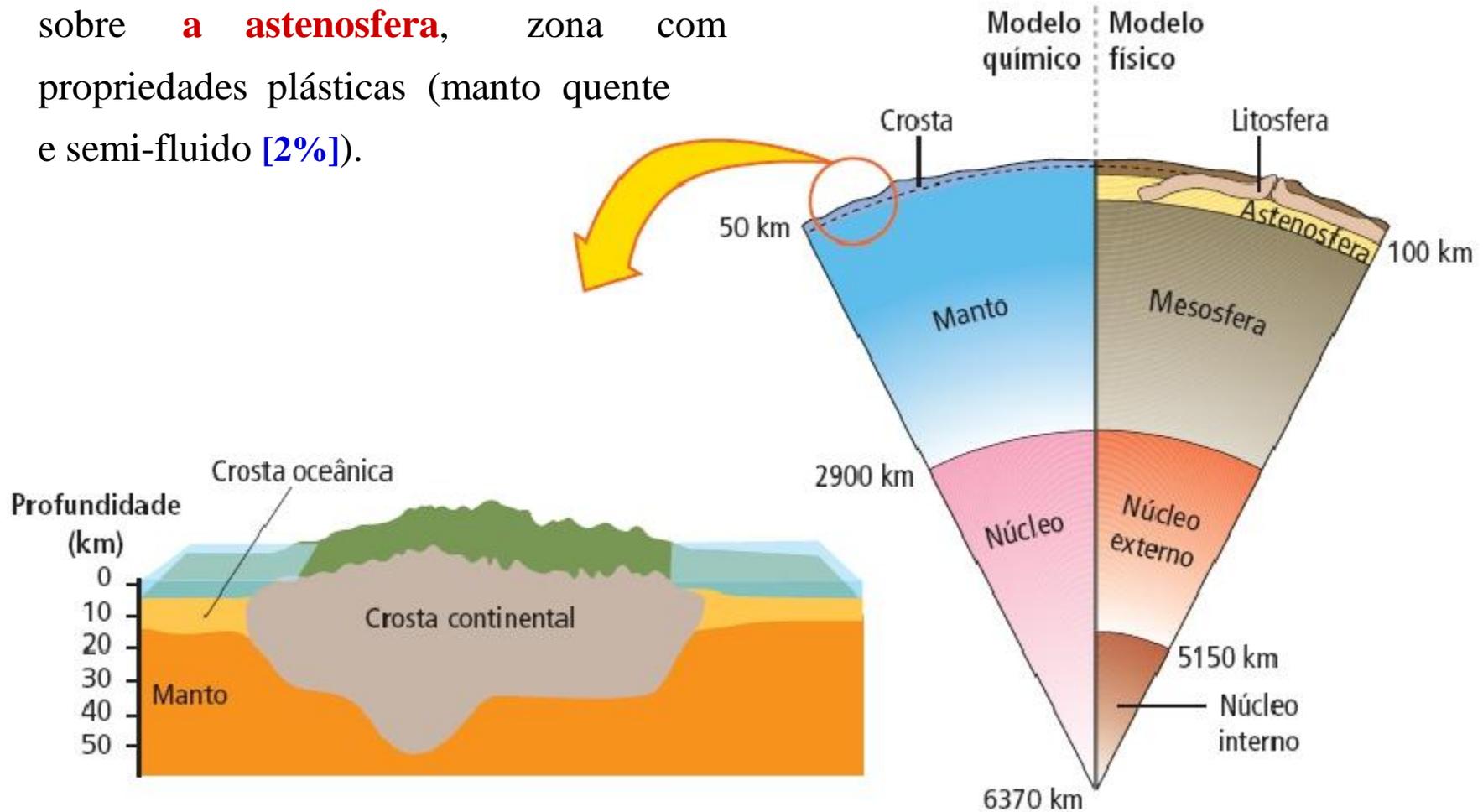


Esta teoria considera que o **planeta** se encontra dividido em diferentes camadas, com **propriedades químicas** e **físicas** diferentes.



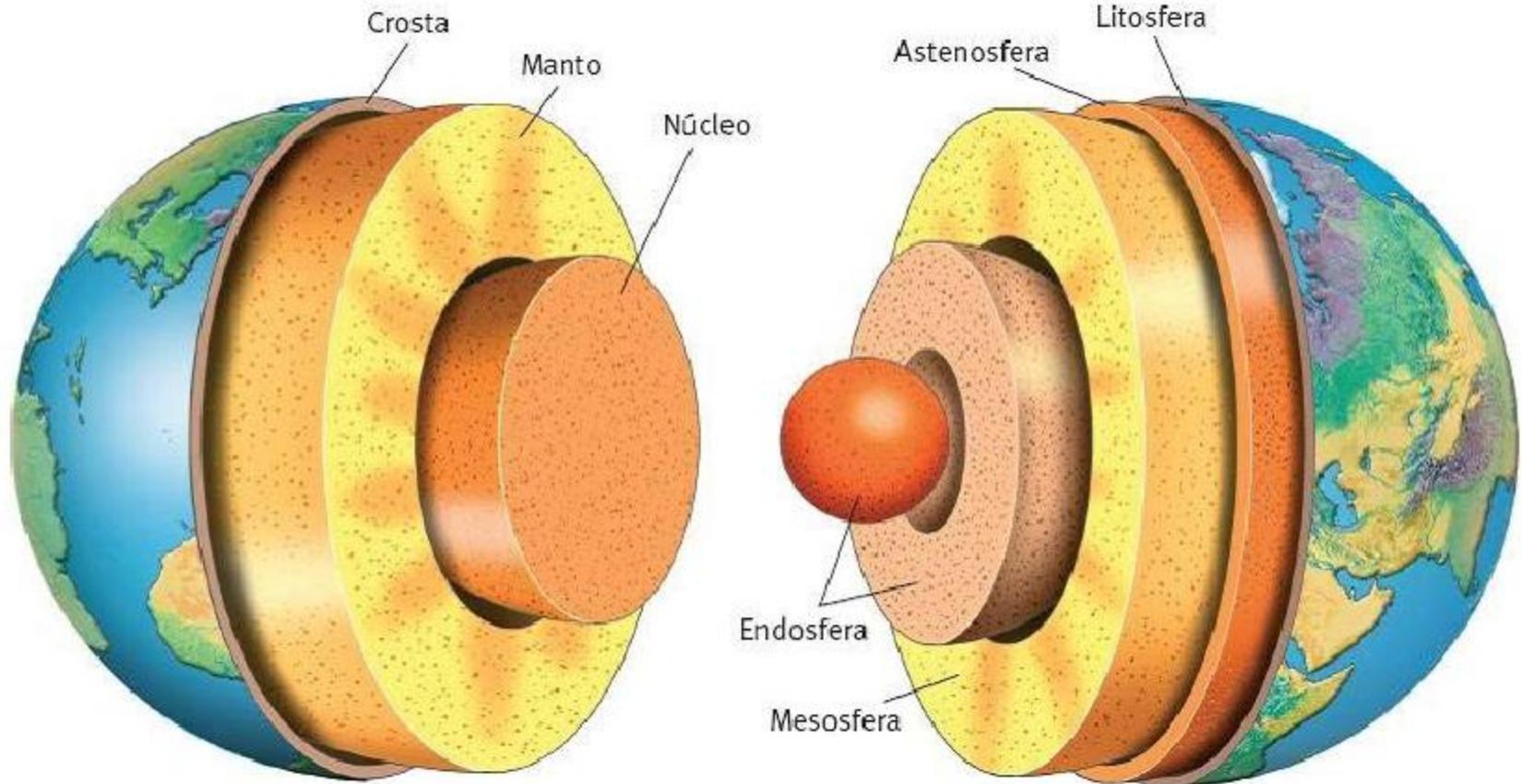
# Estrutura interna da Terra

A **litosfera**, rígida, movimenta-se sobre a **astenosfera**, zona com propriedades plásticas (manto quente e semi-fluido [2%]).



# Estrutura interna da Terra

↪ **Modelos** hipotéticos para a constituição interna da Terra

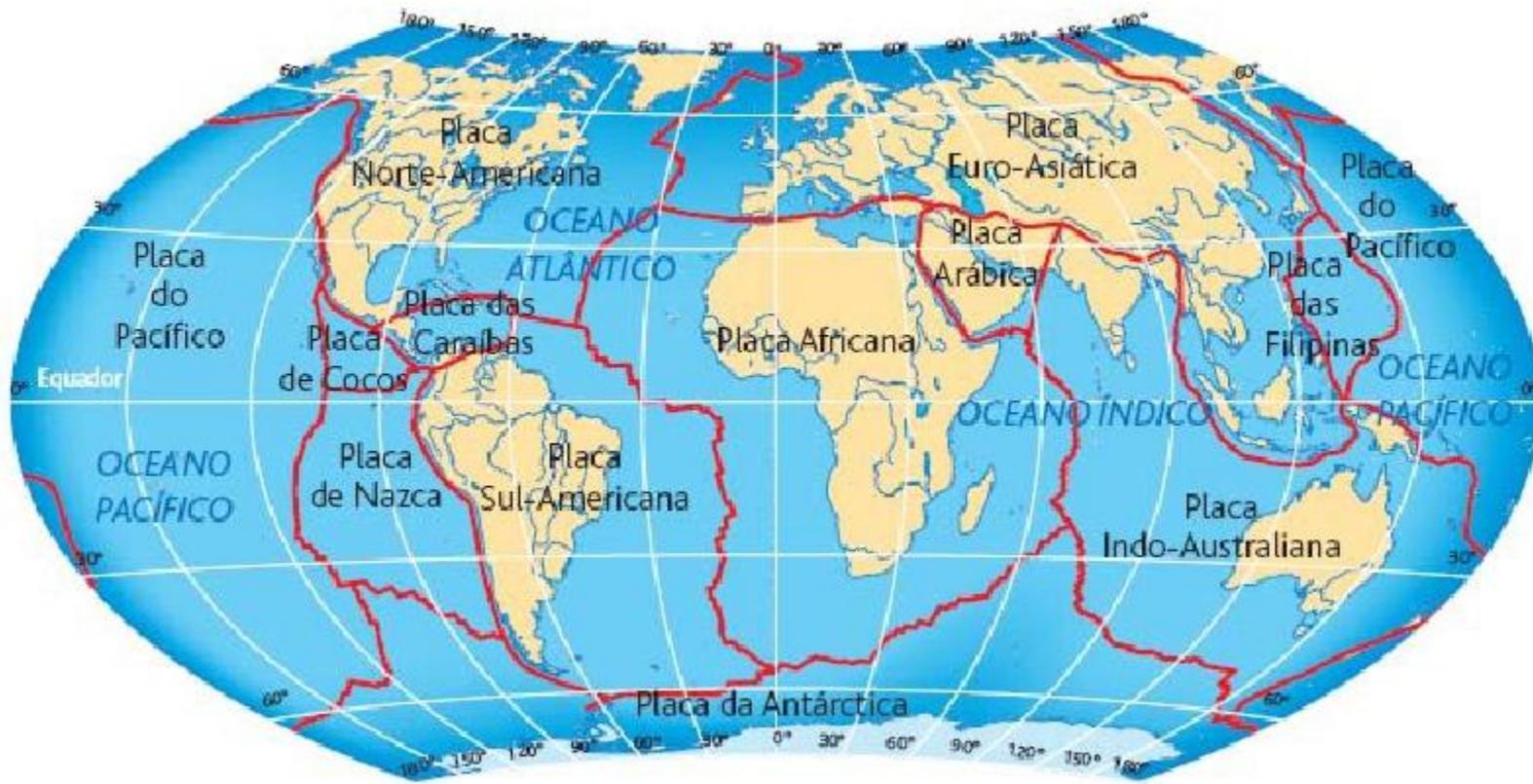


**Modelo Químico**

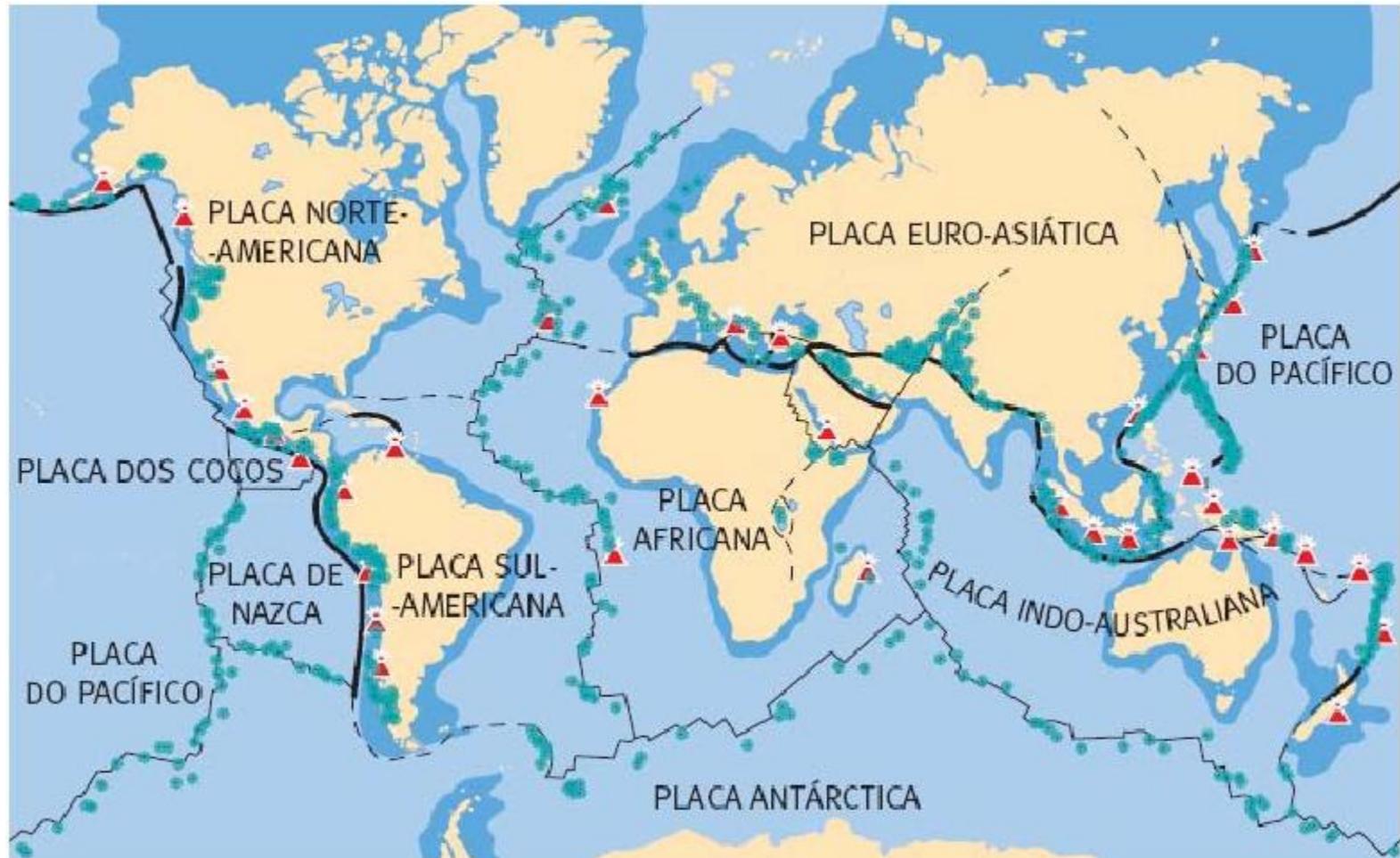
**Modelo Físico**

# Placas Litosféricas

- ↪ A plasticidade da **astenosfera** é capaz de suportar a mobilidade da **litosfera**, que se encontra dividida em **placas litosféricas** que **flutuam** sobre a astenosfera.



# Placas Litosféricas



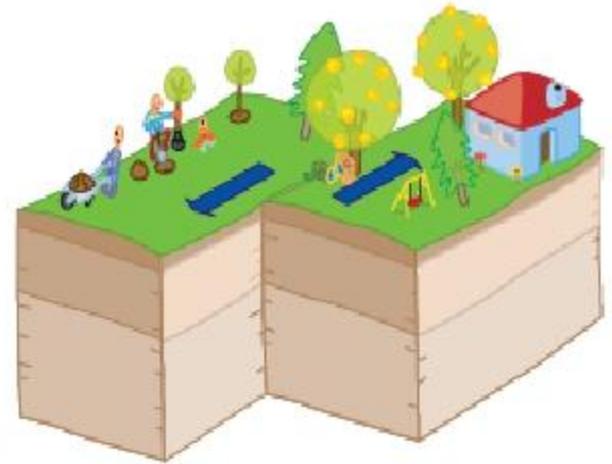
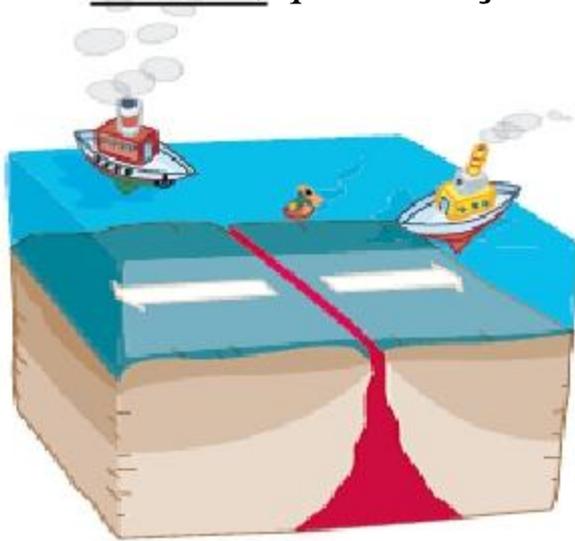
■ Crosta continental  
■ Crosta oceânica

--- Rifts e falhas transformantes  
— Zonas de subducção

▲▲ Vulcões  
●● Epicentros de sismos

# Limites de Placas Tectônicas

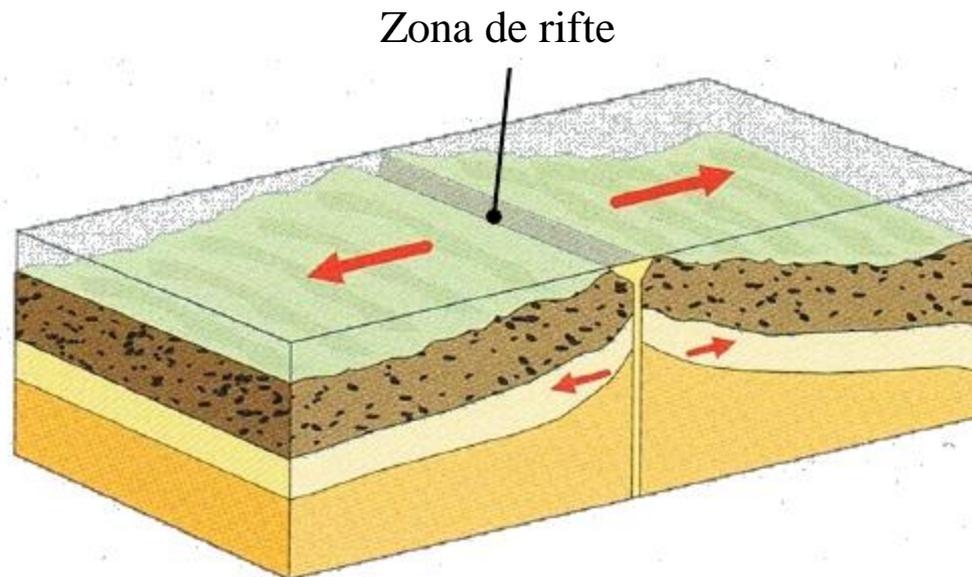
↪ As **placas** estão separadas umas das outras por **falhas**. É nessas zonas de fronteira, que as **forças tectônicas** são mais evidentes.



☆ Cada **placa** pode simultaneamente ser **divergente**, **convergente** e **transformante**, em relação às placas que lhe estão próximas.

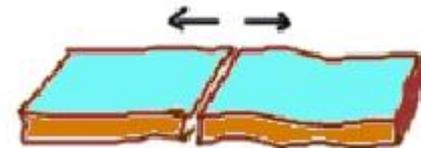
# Limites Divergentes

## Bordos construtivos



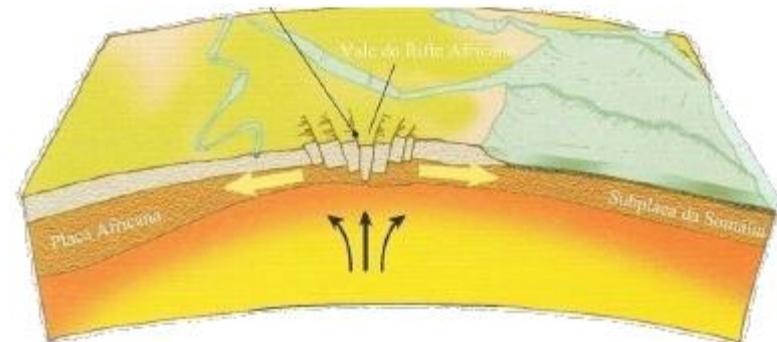
**Exemplo: Dorsal Médio - Atlântico.**

- Ocorre o **afastamento entre placas**.
- Permite explicar a **expansão dos fundos oceânicos**.
- Intensa actividade **sísmica e vulcânica**.



# Limites Divergentes

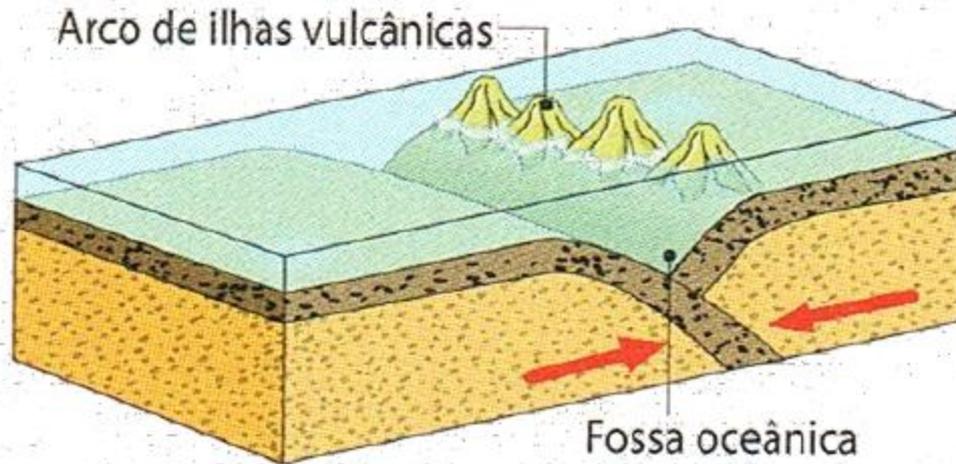
↪ Em África existe um **rifte continental** ⇨ **Vale do Rifte Africano**



☆ Está a provocar a **separação** do **continente africano**, levando à formação, \_\_\_\_\_ nesse local, de um **oceano**.

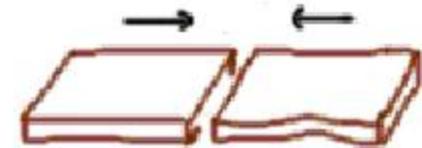
# Limites Convergentes

## Bordos destrutivos



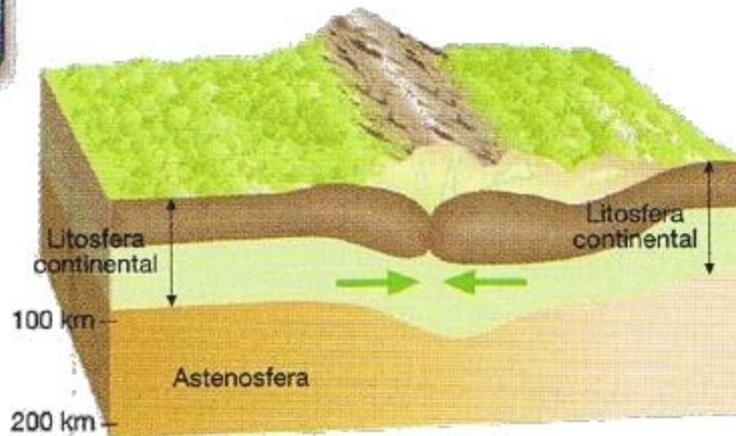
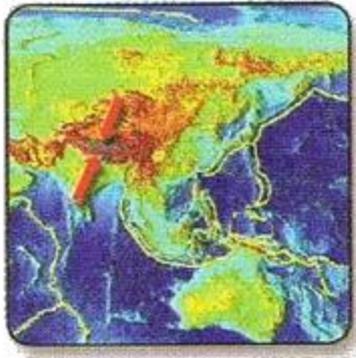
- Ocorre o **choque entre placas**.
- Permite explicar a **formação de ilhas** e de **cadeias de montanhas**.
- Intensa actividade **sísmica** e alguma actividade **vulcânica**.

**Exemplo: Montanhas japonesas**



# Limites Convergentes - continental/continental

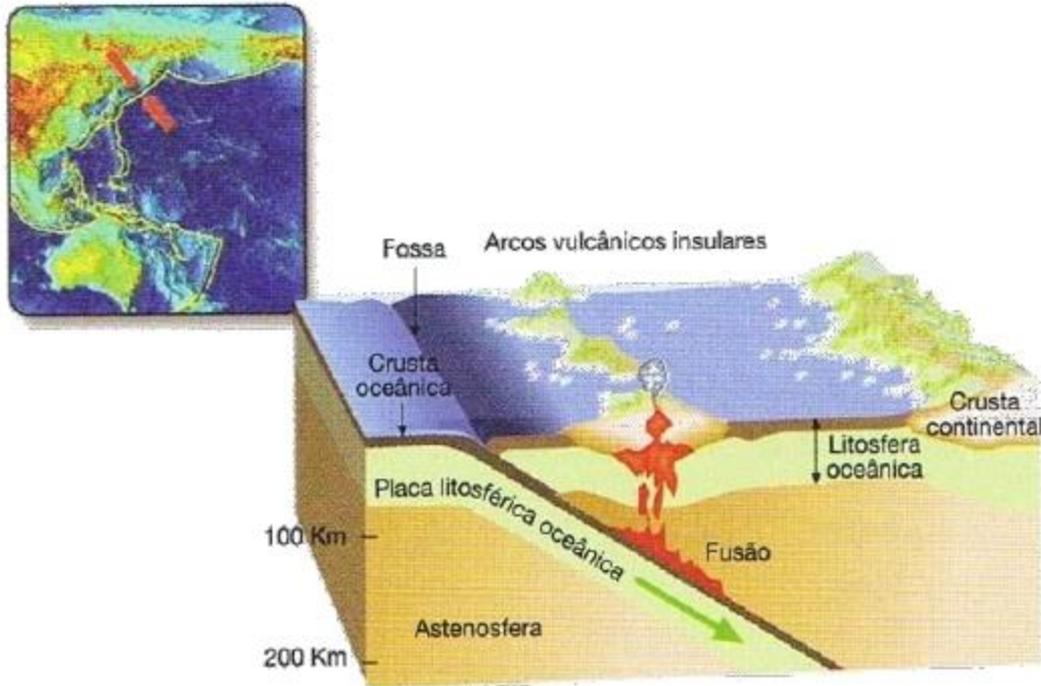
↪ Nenhuma das placas sofre **subducção**, pois ambas são **pouco densas**.



☆ Formação de **cadeias montanhosas**, com **dobramentos** e **levantamento** de materiais.

# Limites Convergentes - oceânica/oceânica

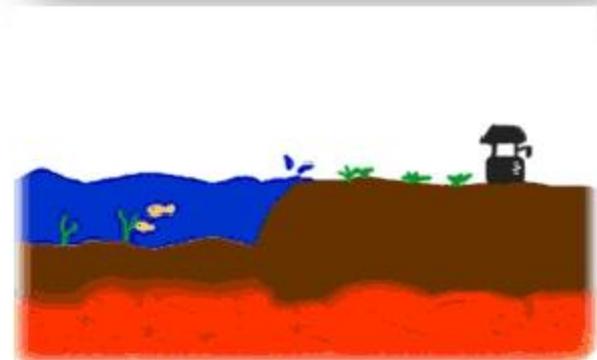
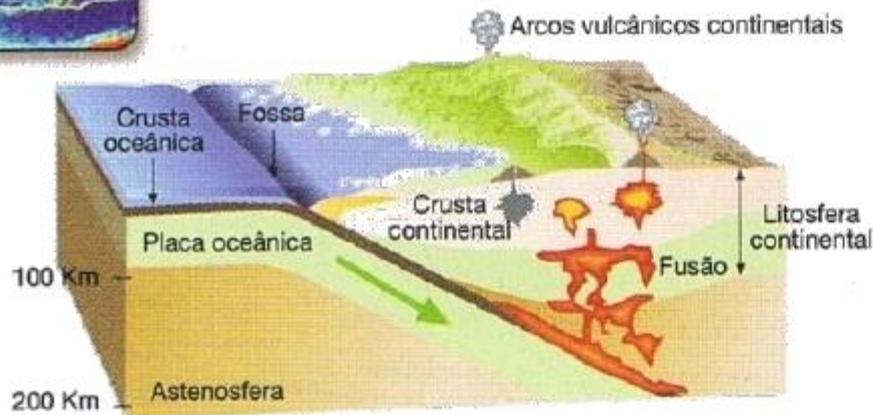
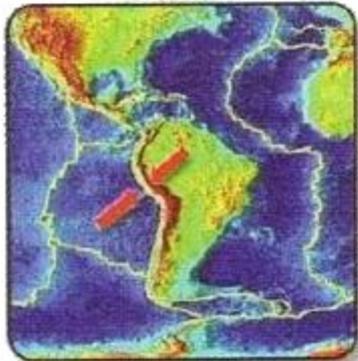
↪ A placa que sofre **subducção** é a **mais antiga**, pois apresenta maior espessura de sedimentos.



☆ Pode formar-se um **magma** que originará **fenómenos vulcânicos**, ao longo de **arcos vulcânicos**.

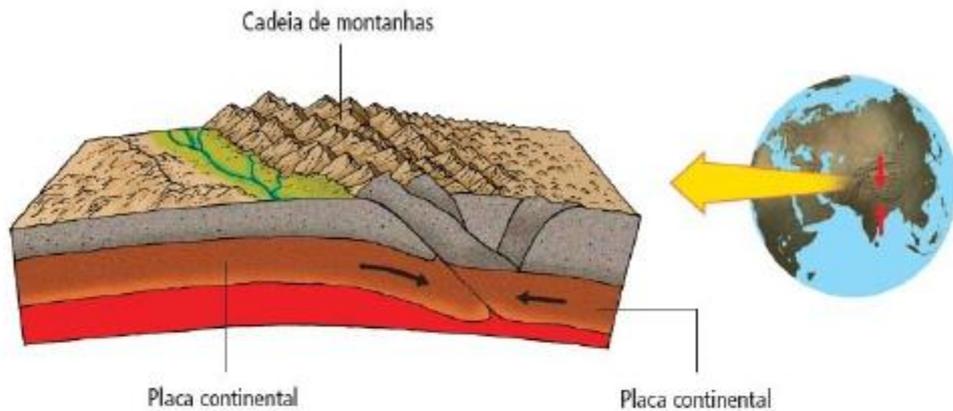
# Limites Convergentes - oceânica/continental

↪ A placa oceânica mais densa **mergulha** sob a continental – **subducção**.

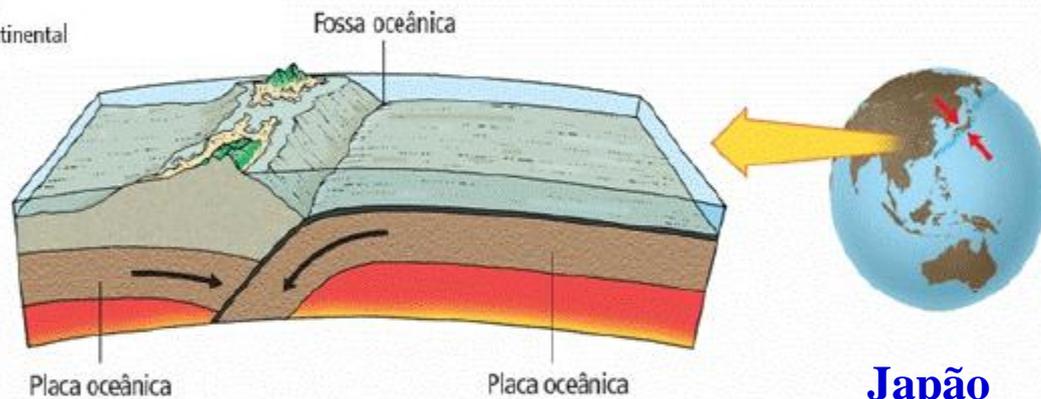


☆ O **atrito** libertado origina **sismos profundos**. Ocorre **fusão** do material, que pode originar **fenómenos vulcânicos**.

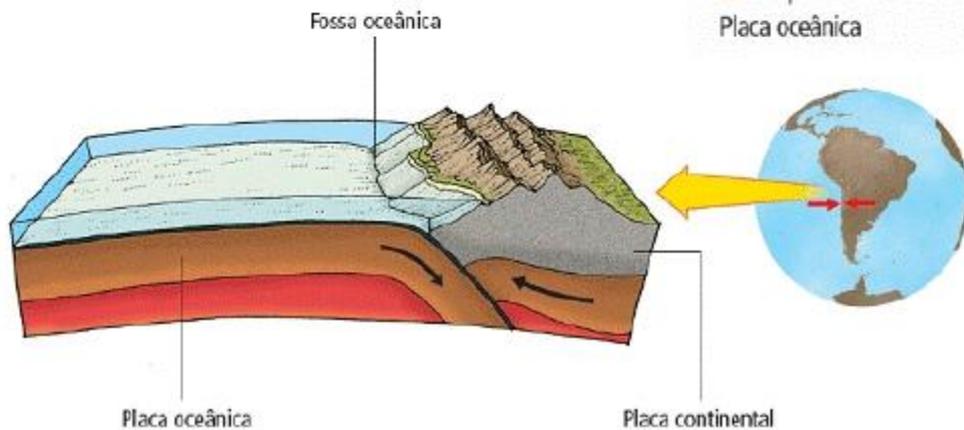
# Limites Convergentes



**Himalaias**



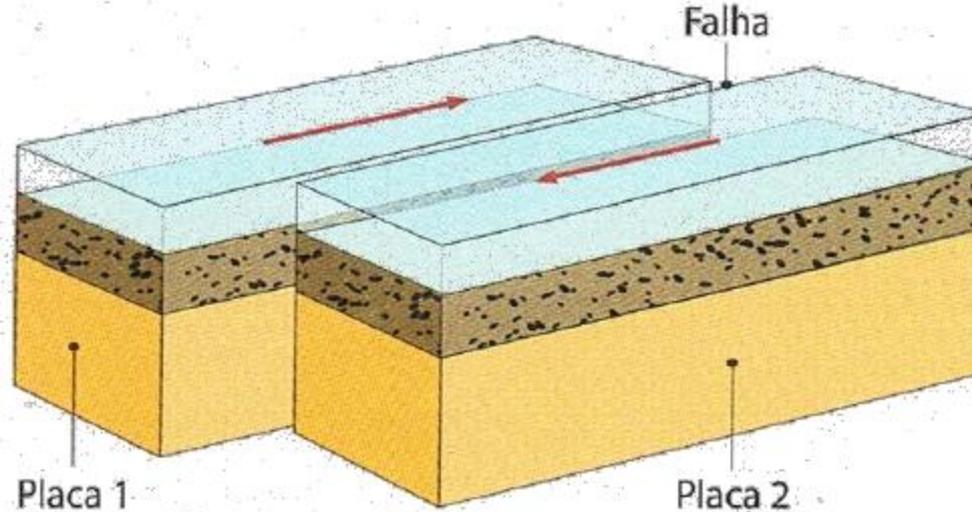
**Japão**



**Andes**

# Limites Transformantes

## Bordos conservativos



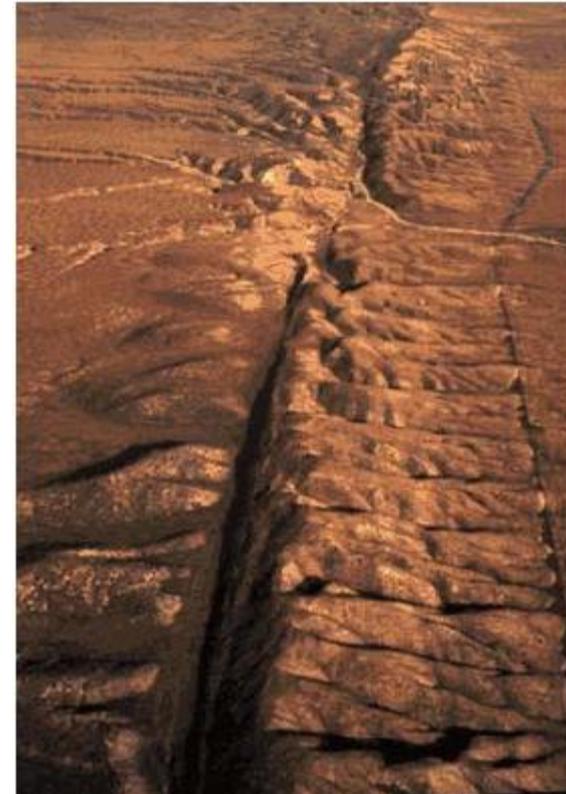
- Uma placa tectónica **desliza** ao longo de outra.
- Não ocorre **construção** nem **destruição** de placas
- Intensa actividade **sísmica**.

**Exemplo: Falha de St. André.**



# Limites Transformantes

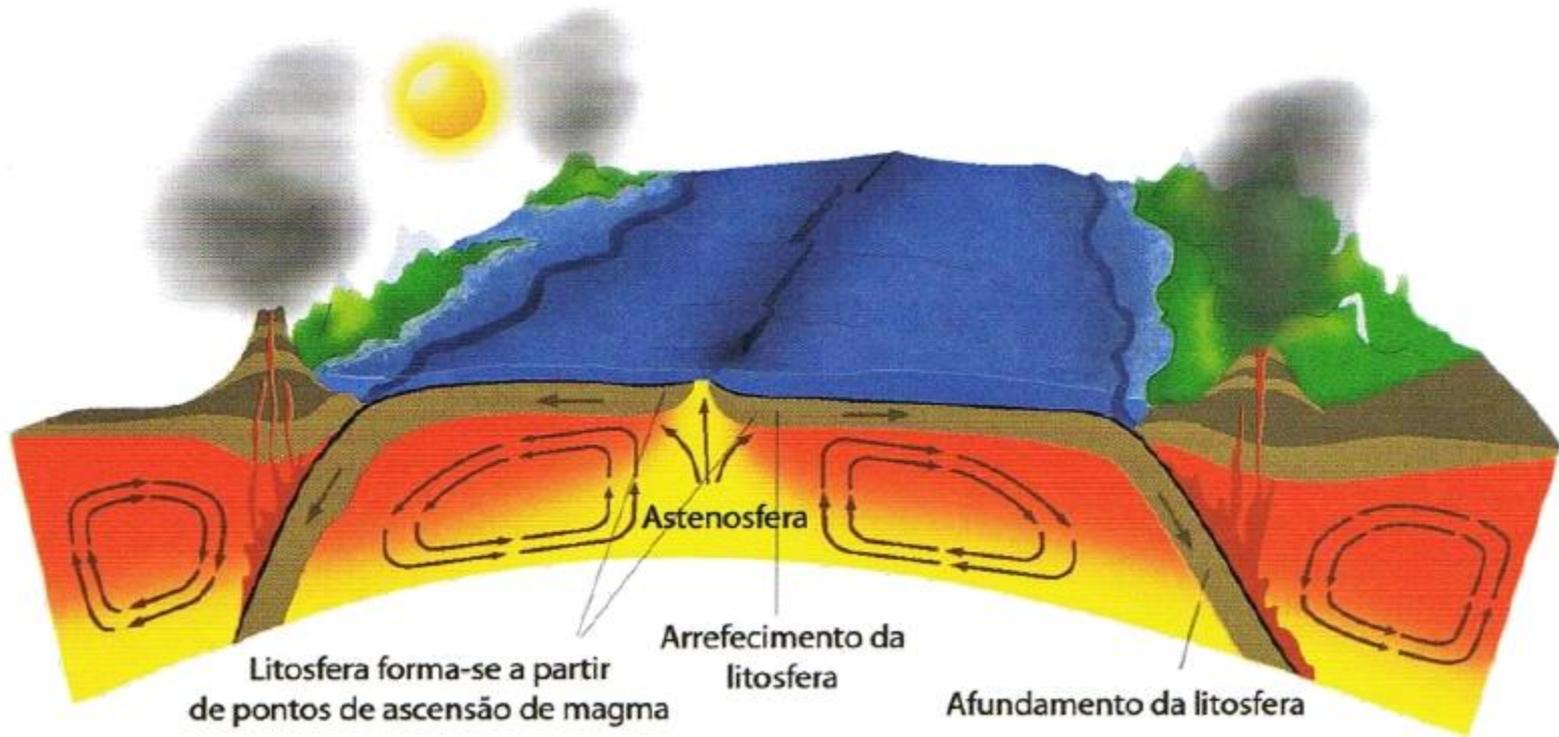
- ↳ É uma **falha transformante** continental com uma extensão de 1290Km, entre a Placa do **Pacífico** e a Placa **Norte-Americana**.



- ★ É uma falha famosa por produzir **sismos** grandes e devastadores, como o sismo de São Francisco (1906) que destruiu a cidade.

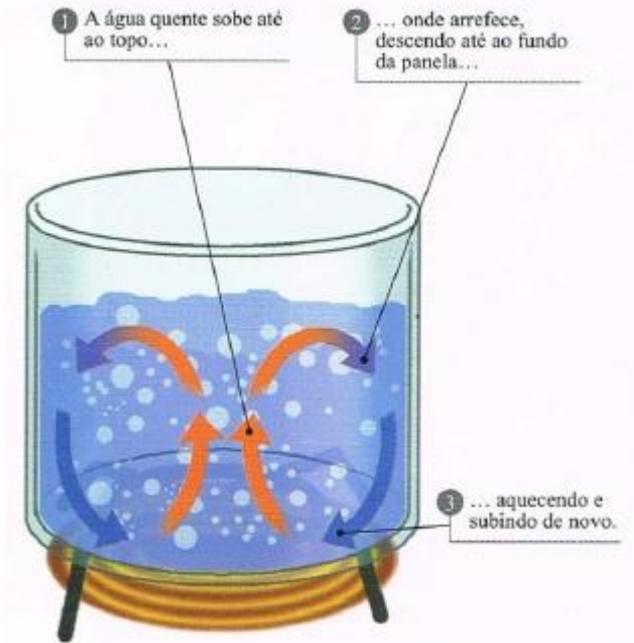
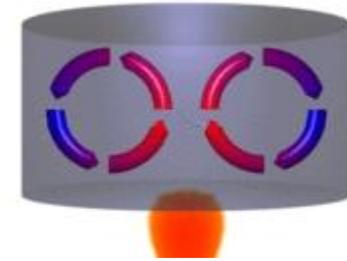
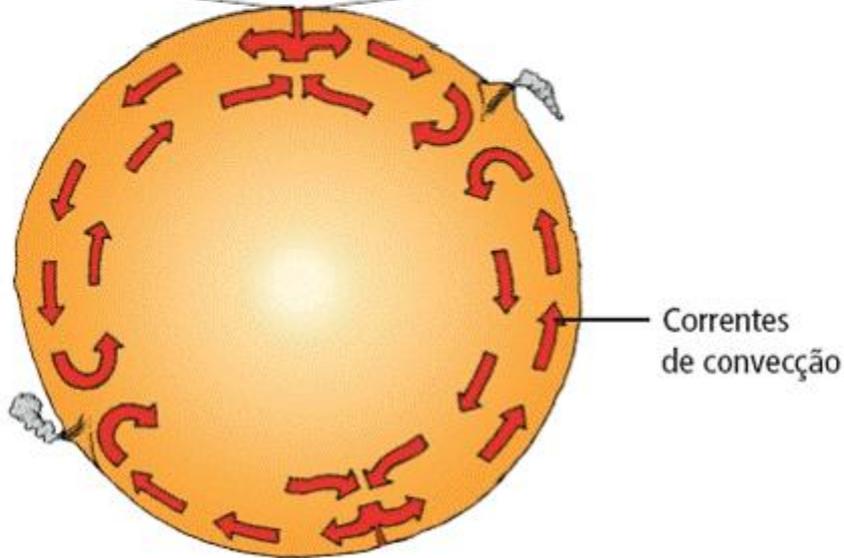
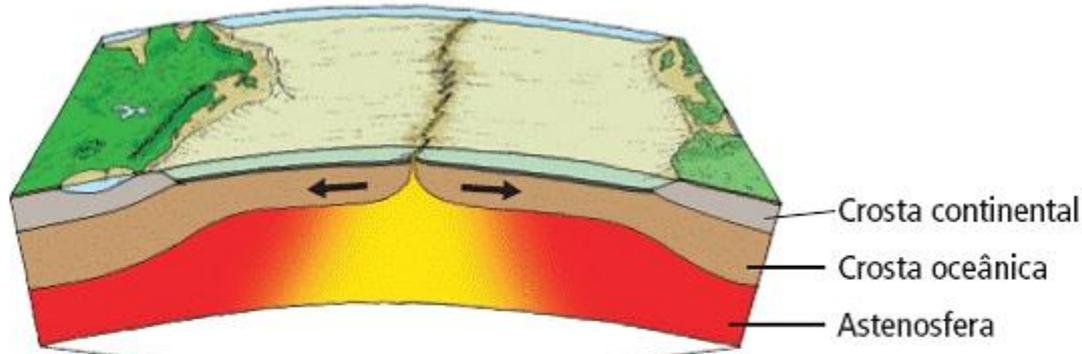
# Correntes de convecção

- ↪ No manto, as **elevadas temperaturas** aumentam a **plasticidade** dos materiais e permitem a subida do material quente do **interior da Terra**.



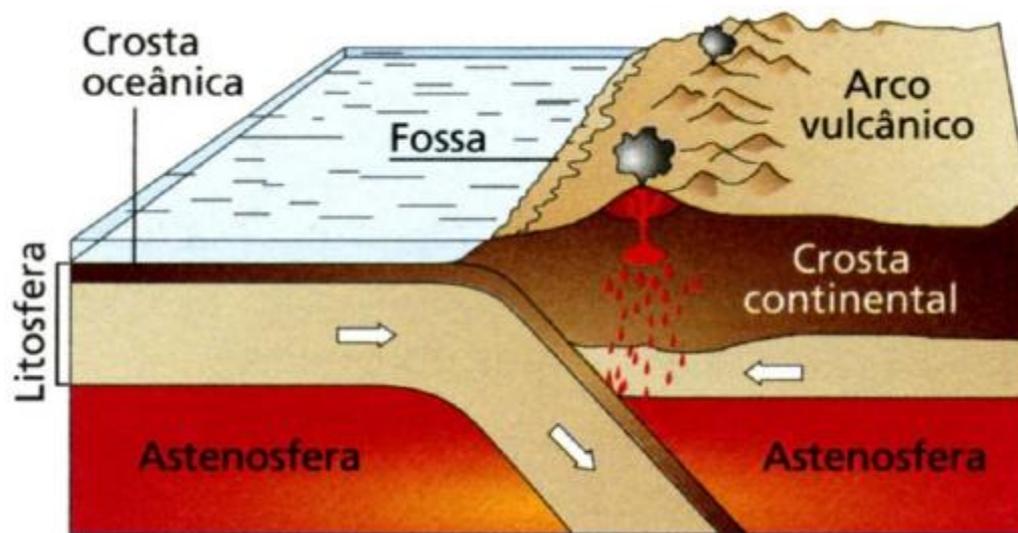
- ☆ Na **Astenosfera**, esse material desloca-se horizontalmente e desce um pouco por todo o manto, definindo uma **corrente de convecção**.

# Correntes de convecção



# Convecção, uma nova abordagem

↪ Em 1994, o professor *Seiya Uyeda* enfatizou a importância dos fenômenos de **subducção** como principais responsáveis pela deslocação das placas tectônicas.



☆ A **subducção** de uma densa **placa oceânica** (determinada pela força gravítica) poderá gerar **uma força** capaz de fazer deslocar a restante placa.

# Tectónica de placas e suas consequências

## FORMAÇÃO DE CADEIAS MONTANHOSAS



**Alpes**



**Andes**



**Himalaias**



**Pirinéus**

★ O **choque** entre duas placas está na origem da **formação de montanhas**.

# Tectónica de placas e suas consequências

## DEFORMAÇÃO DOS MATERIAIS

### Dobras



### Falhas



### Metamorfismo



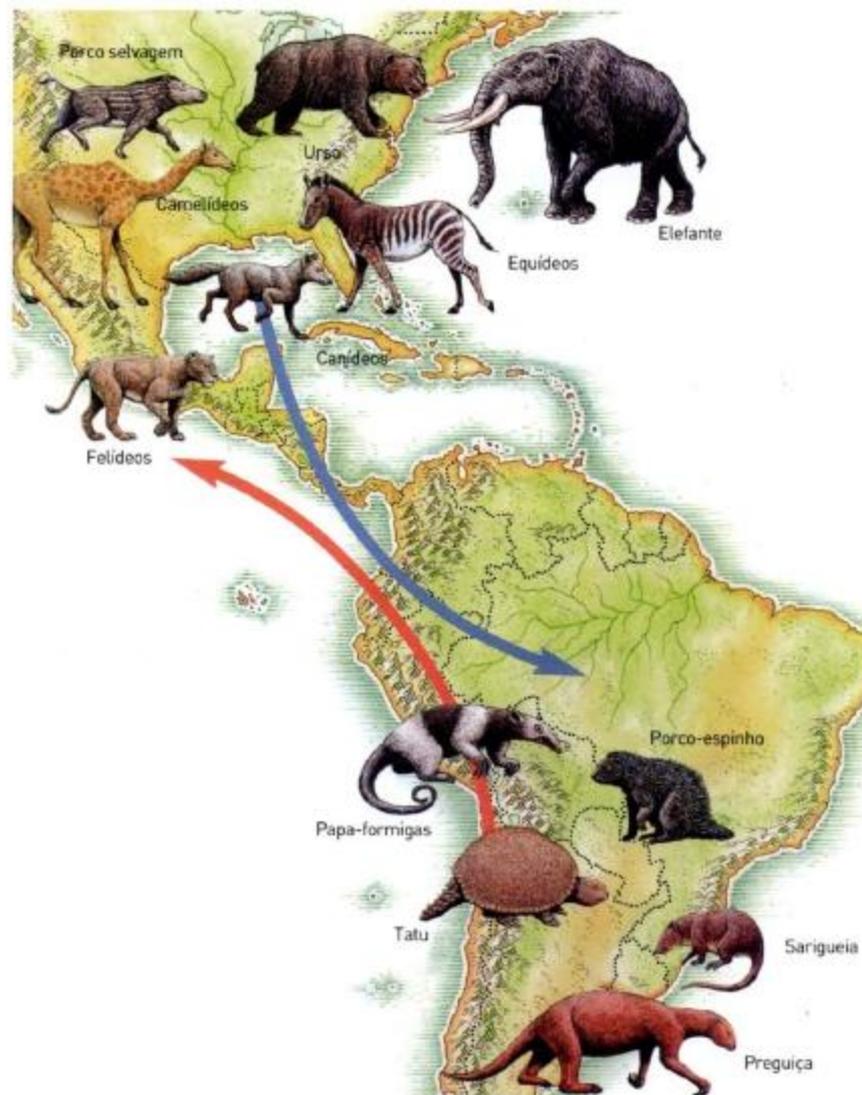
★ As **forças** que actuam sobre as massas rochosas podem causar **deformações**.

# Tectónica de placas e suas consequências

## DISTRIBUIÇÃO DOS SERES VIVOS



O movimento das **placas tectónicas** modelam o **relevo**, podendo **aproximar** ou **afastar** as populações de **seres vivos**, contribuindo para o mecanismo da **evolução das espécies**.



# Bibliografia

- ☺ AGRIA, M. T.; SALVATERRA, V. M., *Ecosfera – Ciências Naturais 7º Ano*, Texto Editores, Lisboa, Portugal, 2006.
- ☺ CAMPOS, C.; DELGADO, Z., *Sistema Terra – Ciências Naturais 7º Ano*, Texto Editores, Lisboa, Portugal, 2006.
- ☺ CORREIA, N., *A Tectónica de Placas – Apresentação powerpoint*, Gaia, Portugal, 2009.
- ☺ DIAS, A. G.; GUIMARÃES, P.; ROCHA, P., *Geologia 10*, Areal Editores, Porto, Portugal, 2003.
- ☺ MARQUES, M. *Uma Breve História Natural da Terra – Geologia*. Edições Asa, Lisboa, Portugal, 2010.
- ☺ OLIVEIRA, Ó.; RIBEIRO, E.; SILVA, J. C. *Desafios – Biologia e Geologia 10º Ano*, vol. I, Edições Asa, Lisboa, Portugal, 2010.
- ☺ SILVA, A. D. e outros, *Terra, Universo de Vida – Geologia*. Biologia e Geologia 10º Ano, Porto Editora, Porto, Portugal, 2010.