



GEOLOGIA PARA ENGENHARIA CIVIL

TEORIA DA TECTÔNICA DE PLACAS

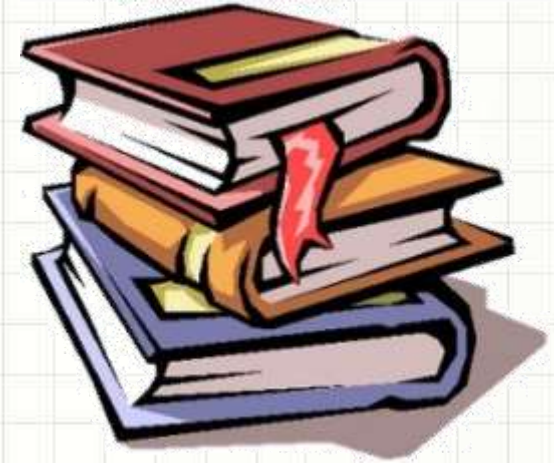
Prof. Dr. Daniel Caetano

2011 - 2

Visão Geral

- 1 • Modelo Básico
- 2 • Placas Atuais e Sua Evolução
- 3 • Medição do Deslocamento
- 4 • Tipos de Limites de Placas
- 5 • Recursos Naturais

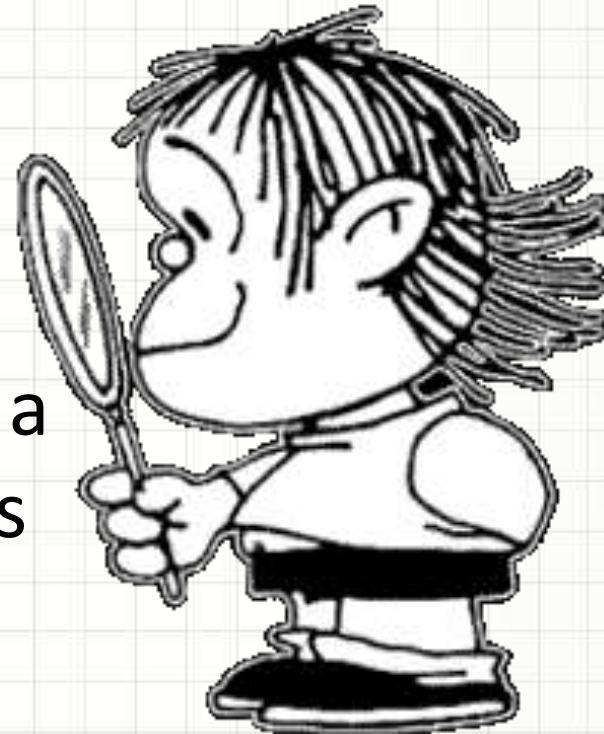
Material de Estudo



Material	Acesso ao Material
Notas de Aula	-
Apresentação	http://www.caetano.eng.br/aulas/gec/ (Aula 9)
Biblioteca Virtual	Para Entender a Terra, páginas 47 a 76
Material Didático	Fundamentos de Geologia, páginas 35 a 48

Objetivos

- Compreender o mecanismo da tectônica de placas
- Conhecer as placas atuais, e conhecer os tipos de limites de placas
- Compreender a medição de deslocamento das placas
- Compreender a relação entre a tectonia e os recursos naturais
- **Trabalho C!**





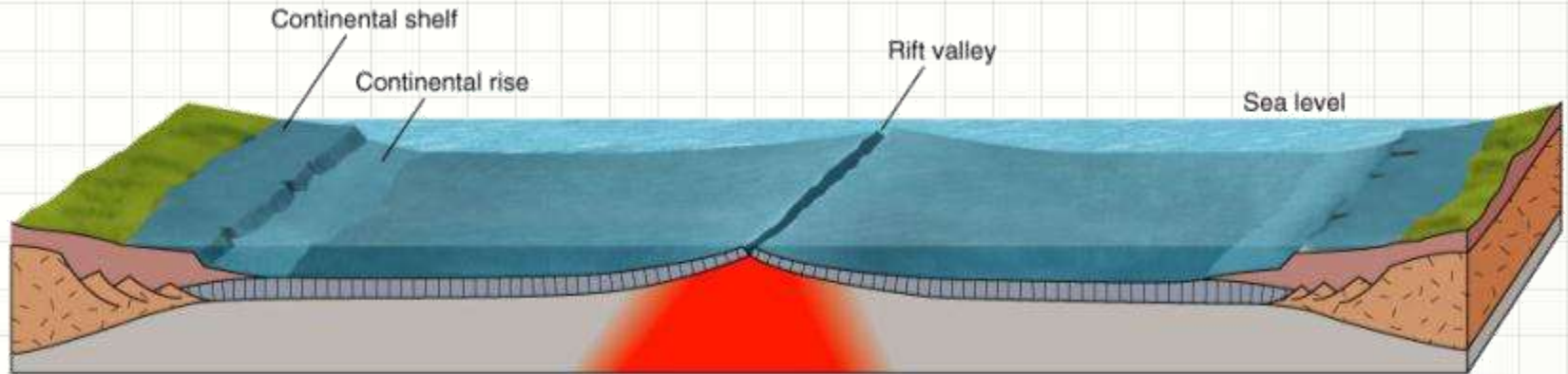
MODELO BÁSICO

Modelo Básico

- Litosfera (crosta + parte do manto superior)
 - Formadas por placas rígidas
 - Tamanhos variados
 - Espessura
 - Na crosta continental: 250km
 - Na crosta oceânica: 100km
- Manto (parte inferior do manto e núcleo externo)
 - “Líquido”
- Placas “boiam” e se movem

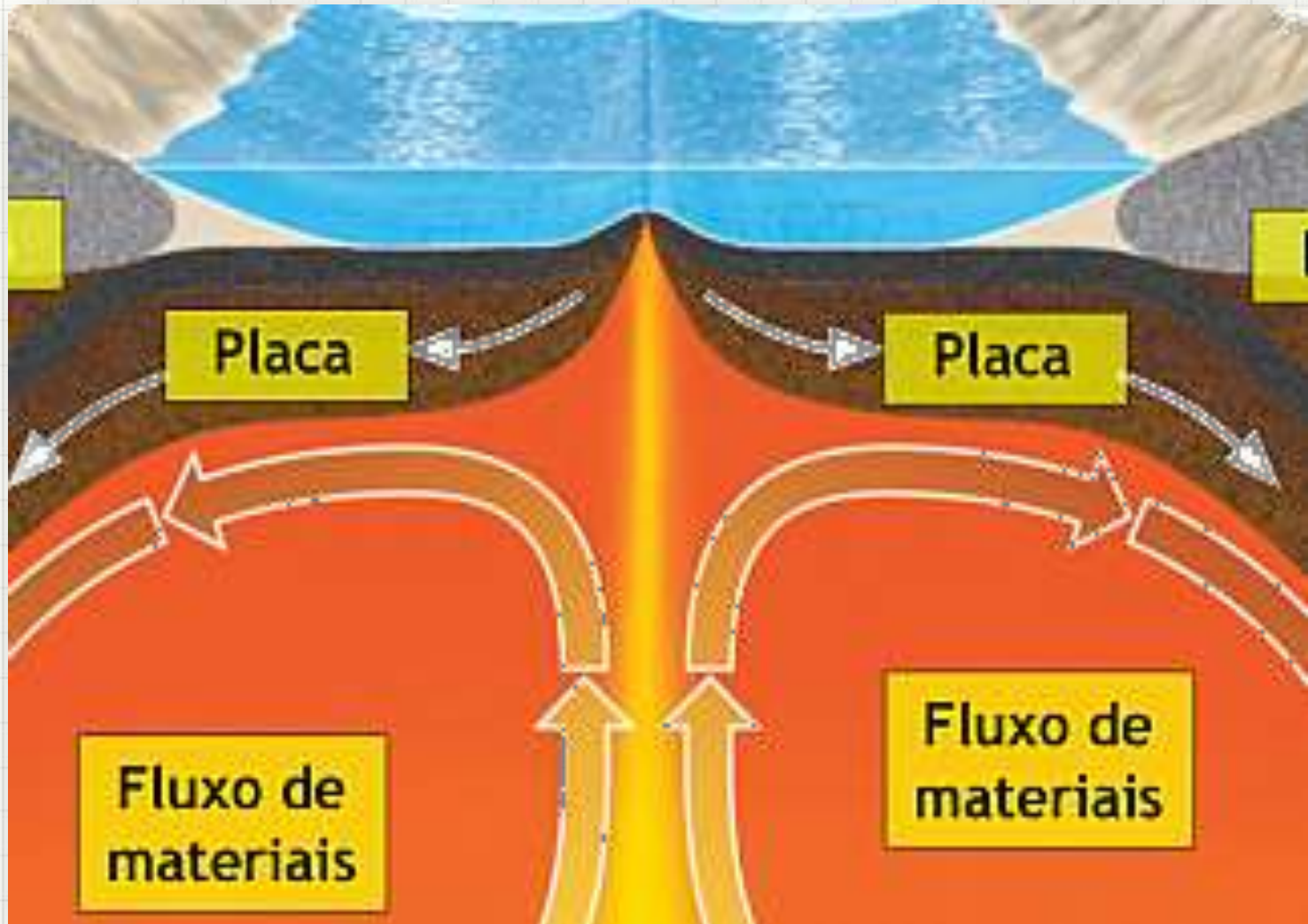
Mecanismo de Deslocamento

- O magma ascendente **empurra** as placas



Mecanismo de Deslocamento

- Esteira de Convecção: Núcleo x Manto Inferior





PLACAS ATUAIS E SUA EVOLUÇÃO

Placas Atuais

- Divisão da Crosta em Placas



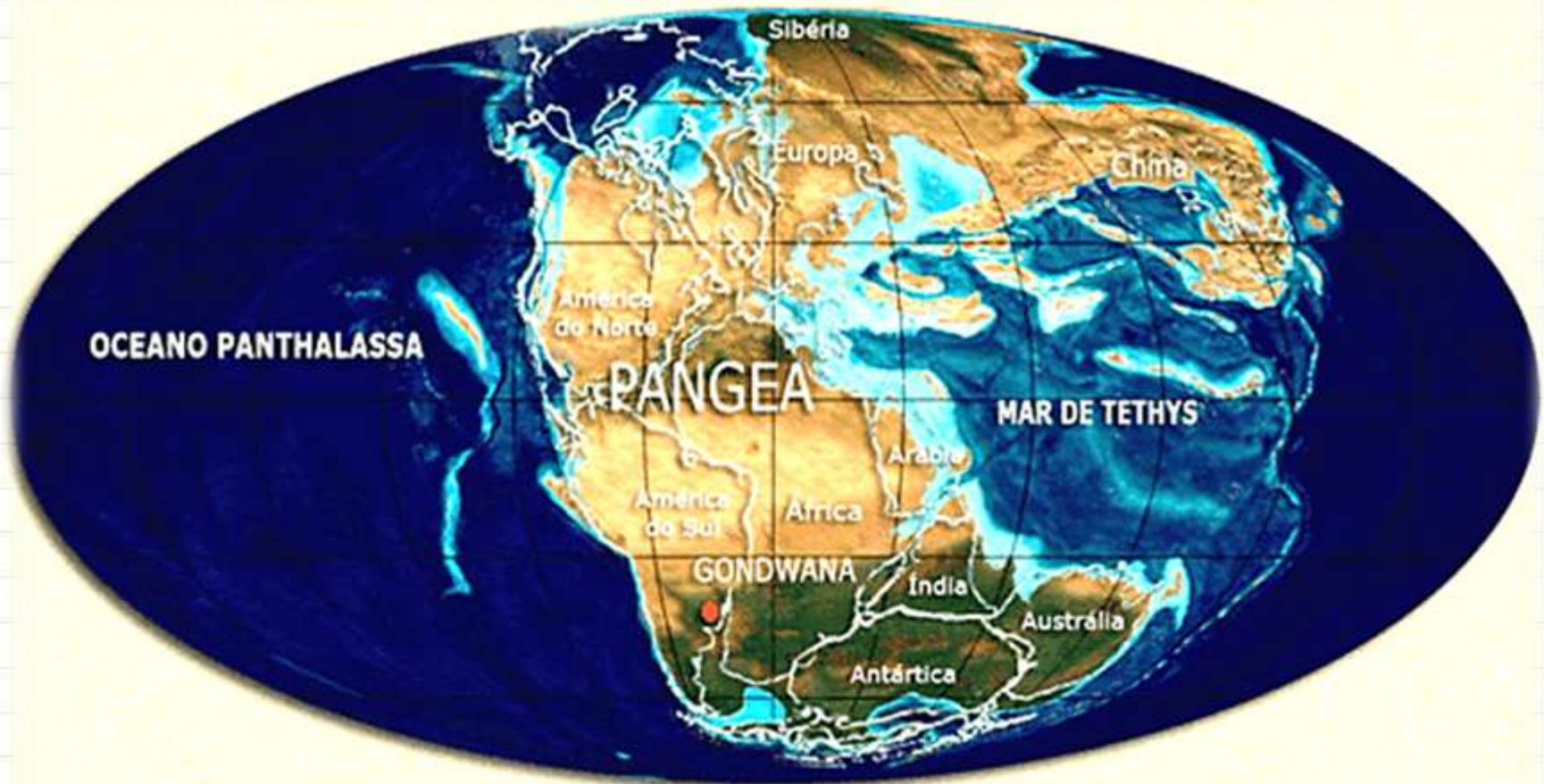
Placas Atuais

- Divisão da Crosta em Placas



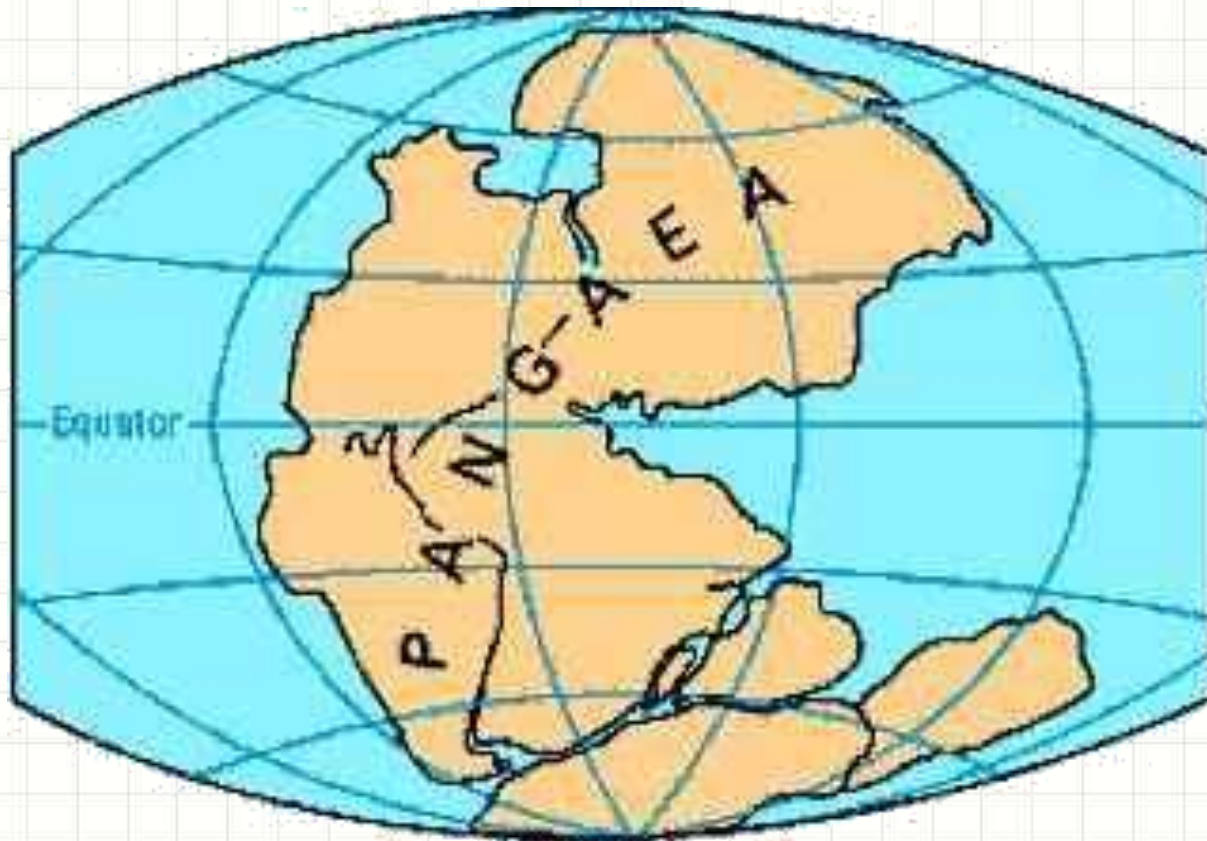
Evolução das Placas

- Alfred Wegener: Pangéia



Evolução das Placas

- Iniciou com a Pangéia, (Paleozóica/Permiano)



PERMIAN
225 million years ago

Evolução das Placas

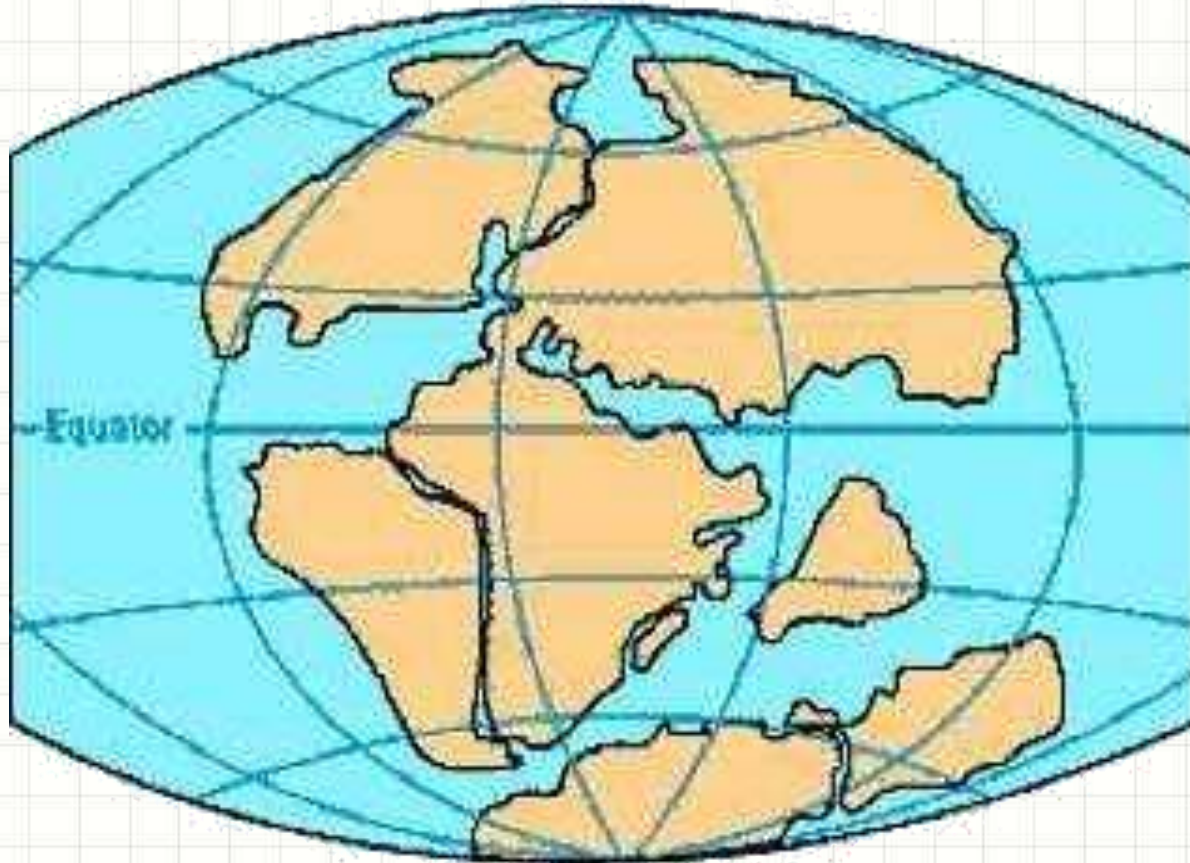
- Formação Laurásia (Mesozóica/Triássico)



TRIASSIC
200 million years ago

Evolução das Placas

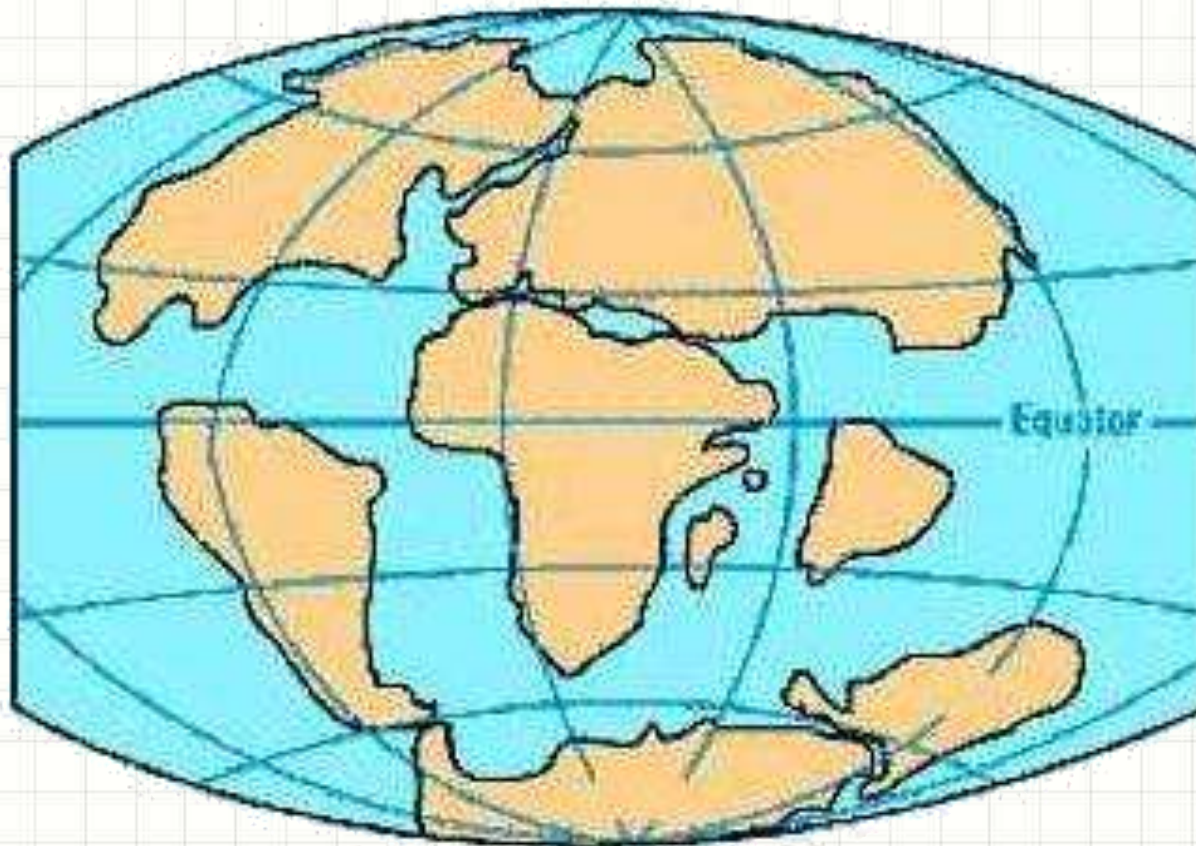
- Antártida e Índia (Mesozóica/Jurássico)



JURASSIC
135 million years ago

Evolução das Placas

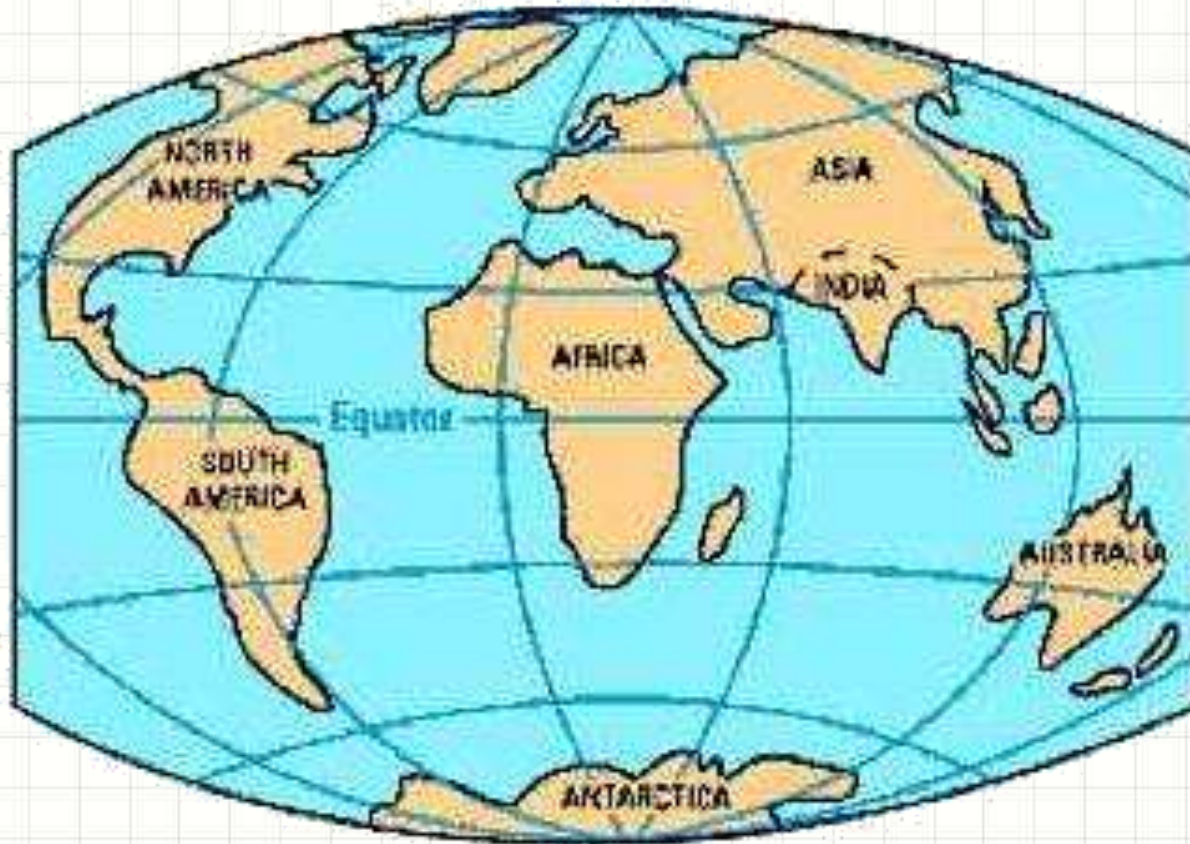
- América do Sul (Mesozóica/Cretáceo)



CRETACEOUS
65 million years ago

Evolução das Placas

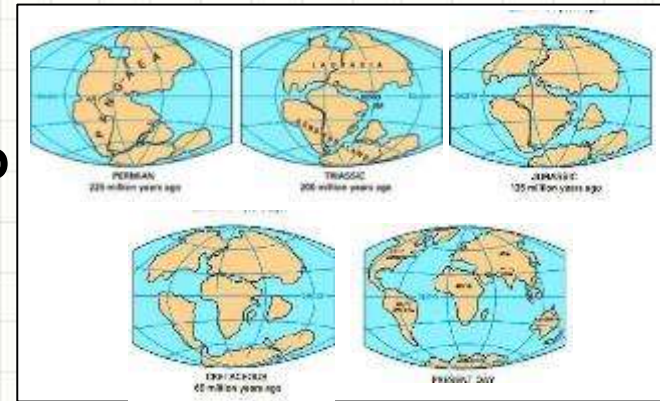
- América do Norte, Austrália, Índia + Ásia

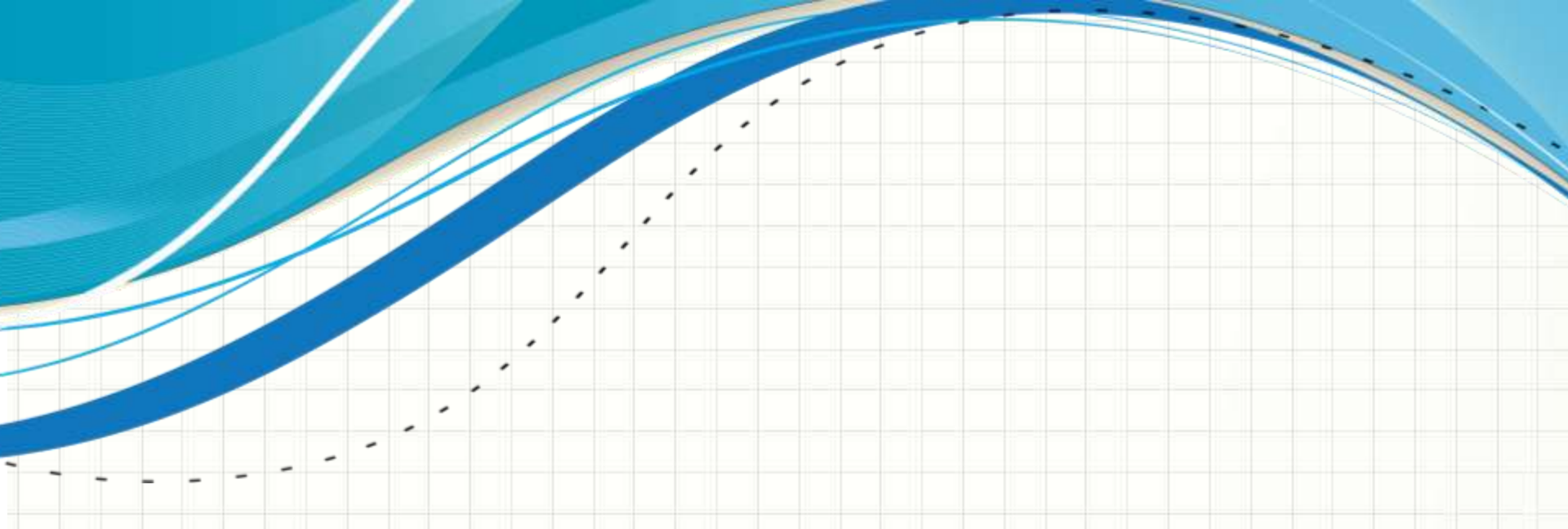


PRESENT DAY

Evolução das Placas

- Pararam de se movimentar?
- Não!
- Vão se encontrar de novo?
- Ciclo de Supercontinente
 1. Final da Era Paleozóica: Pangéia
 2. Rompimento da Pangéia: Período Triássico
 3. Formação dos continentes atuais
 4. Ainda em movimento, um dia se unirão novamente
- Ciclo de 500 milhões de anos
 - Ciclo de Wilson

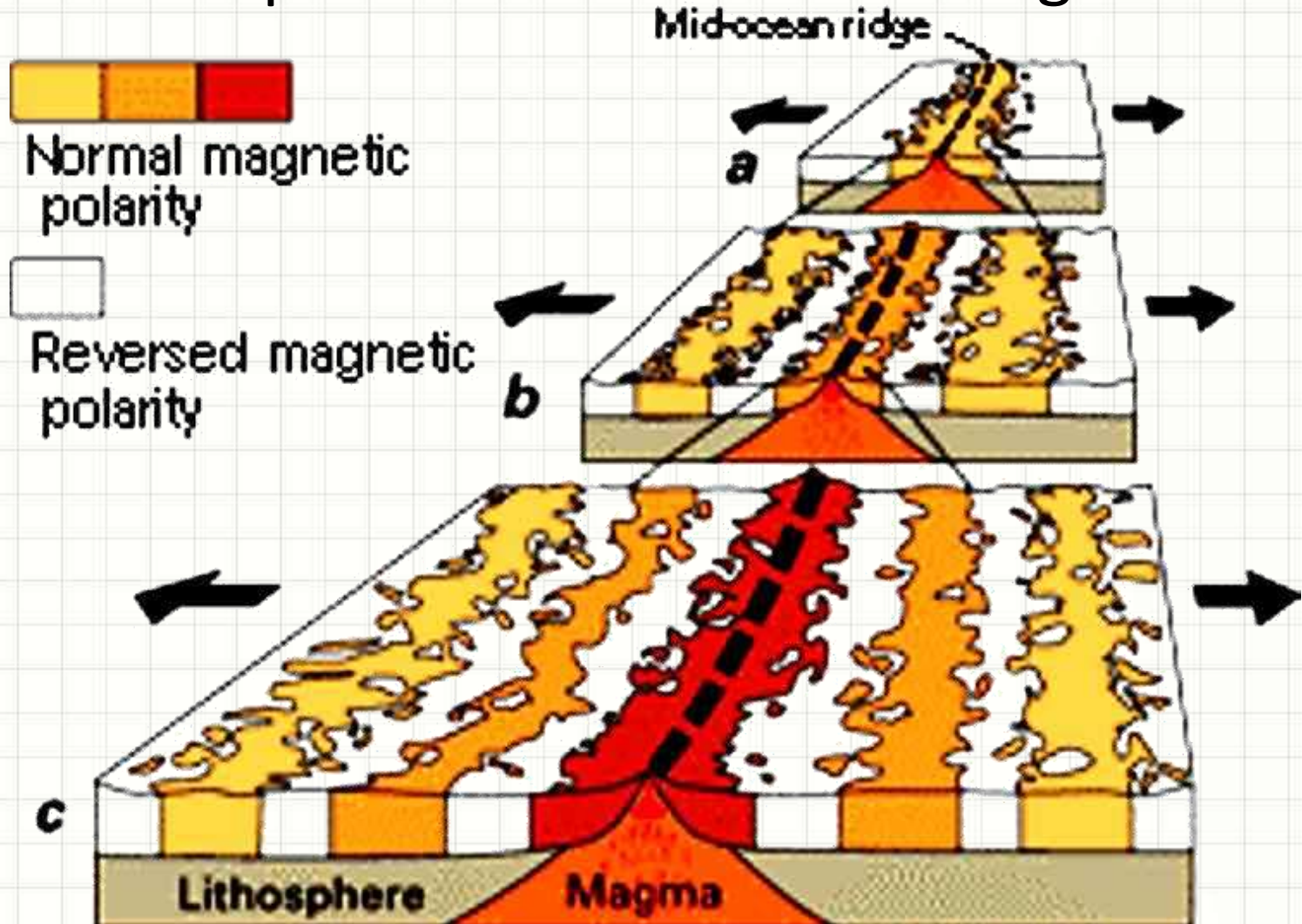




MEDIÇÃO DE DESLOCAMENTO

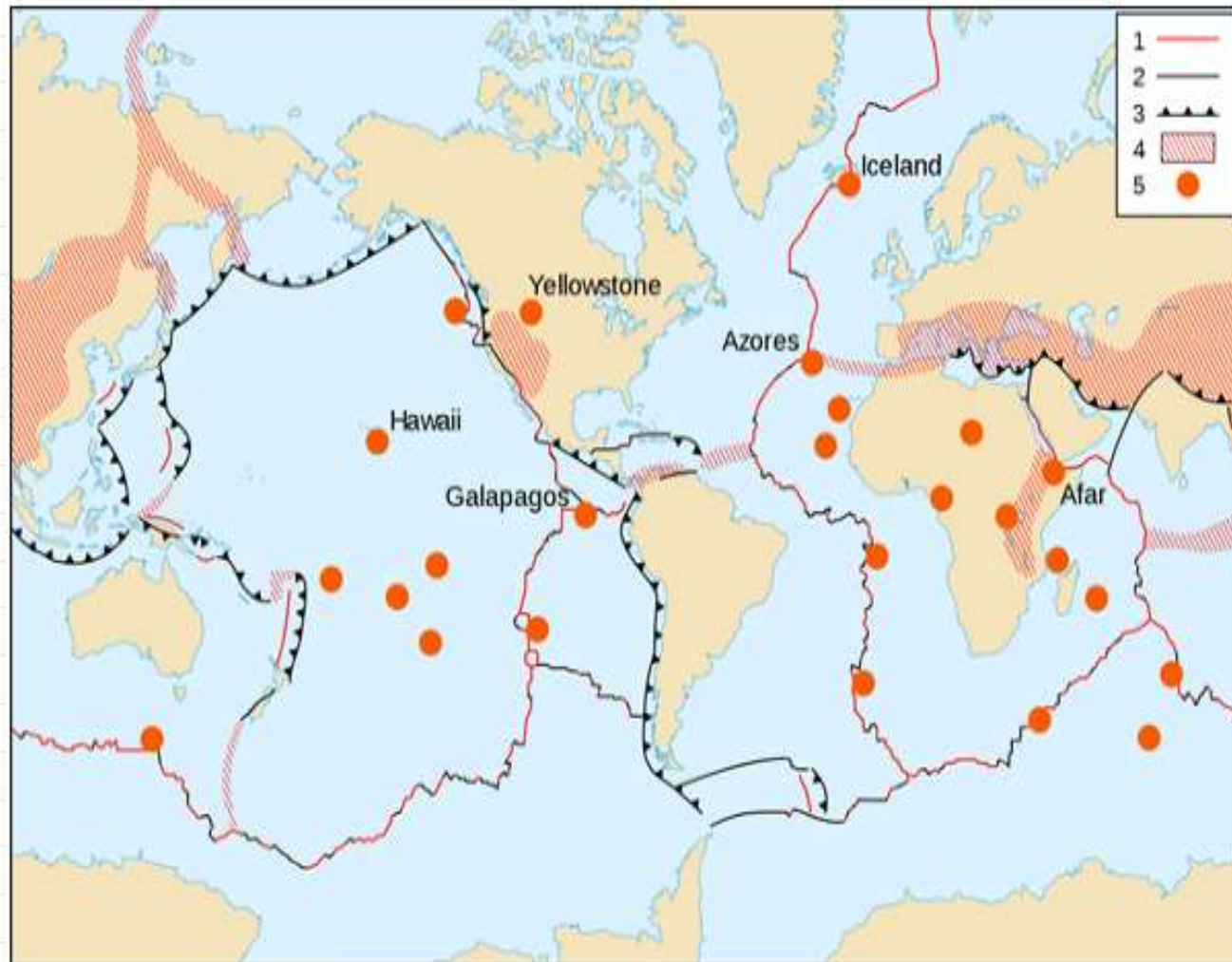
Deslocamento Relativo

- Medido pelas anomalias eletromagnéticas



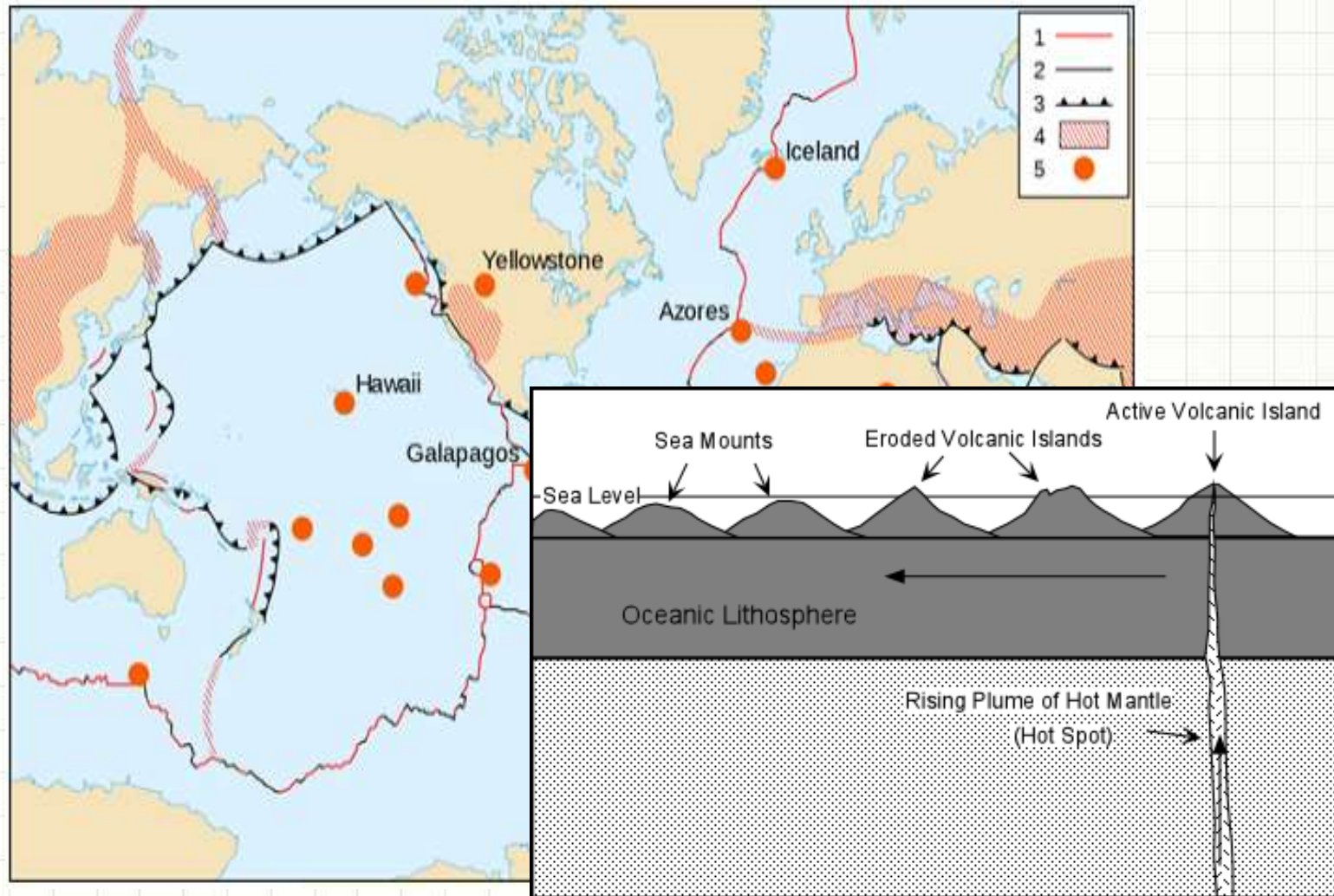
Deslocamento Absoluto

- Em relação a Hotspots fixos (hipótese)



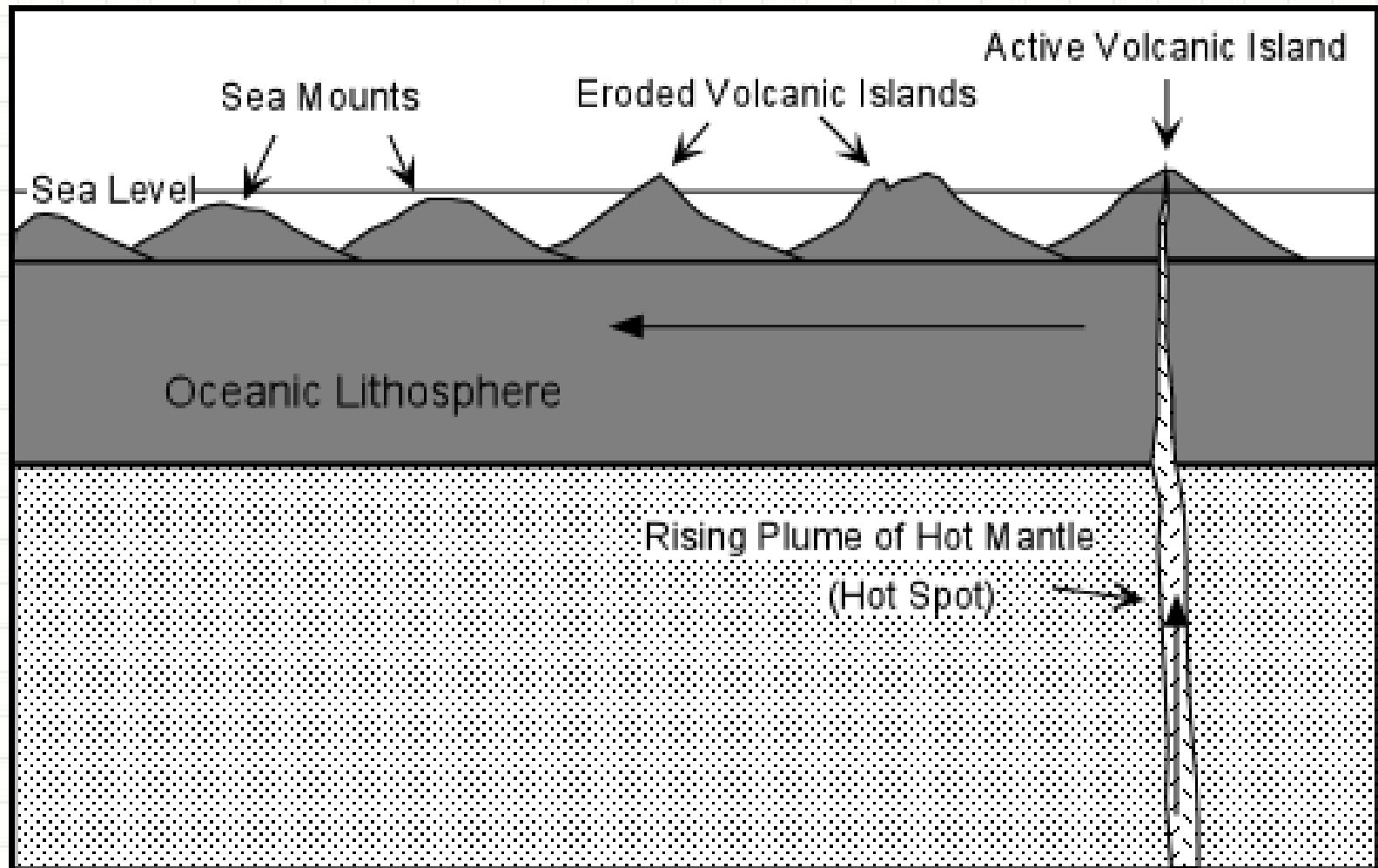
Deslocamento Absoluto

- Em relação a Hotspots fixos (hipótese)



Deslocamento Absoluto

- Em relação a Hotspots fixos (hipótese)

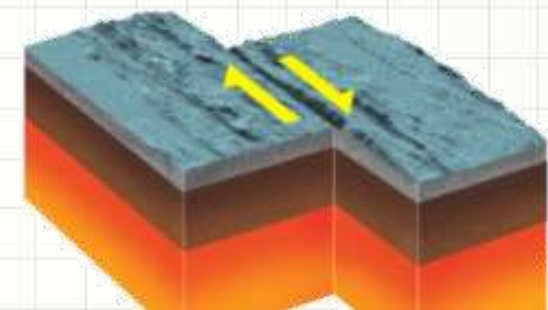
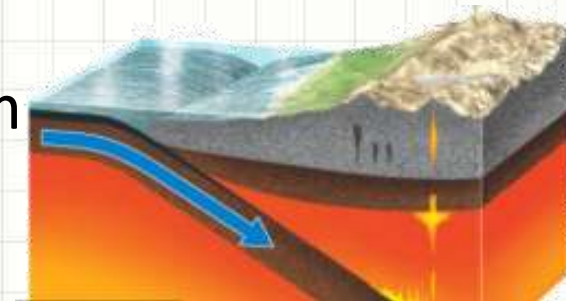
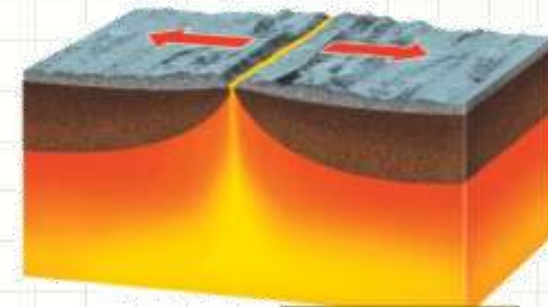




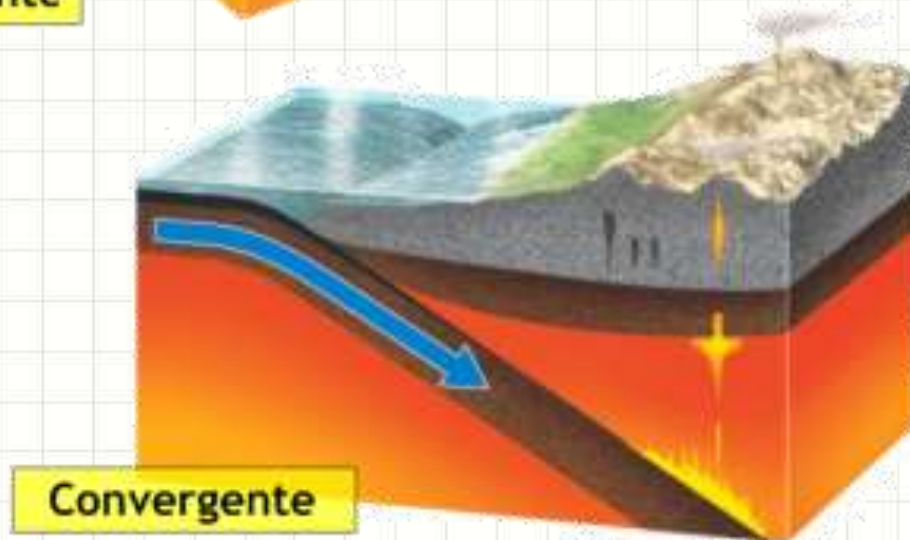
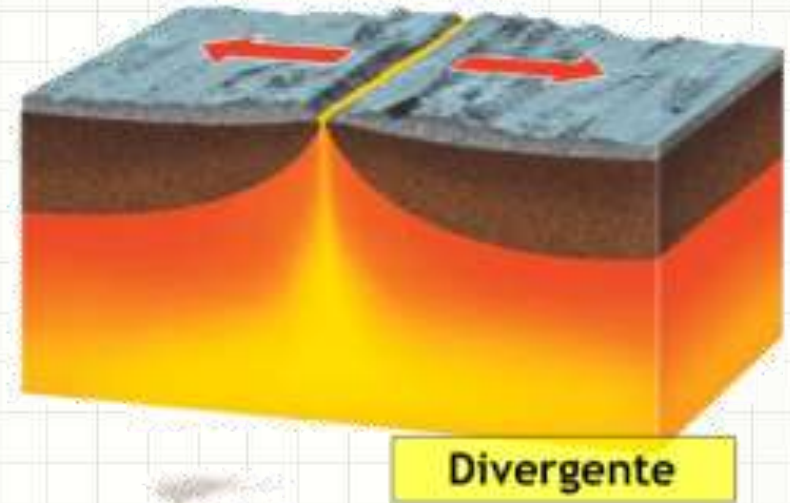
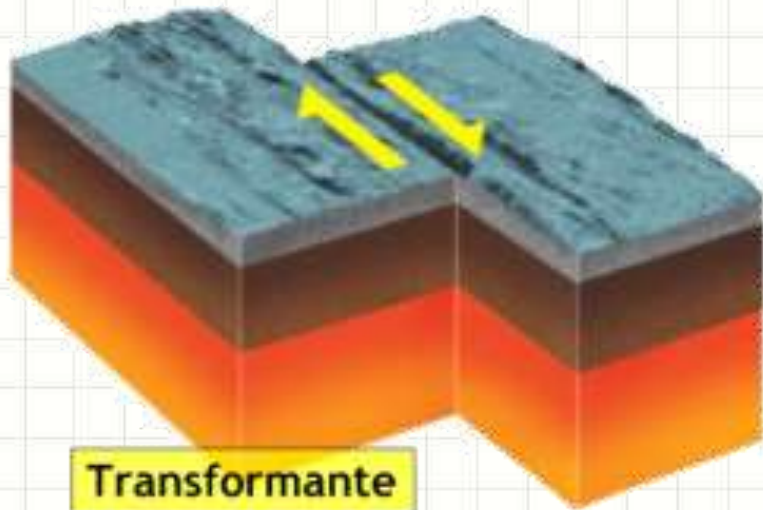
TIPOS DE LIMITES DE PLACAS

Tipos de Limites de Placas

- Divergente
 - Limites de placas que se afastam
 - Oceânica ou Continental
- Convergente
 - Limites de placas que se encontram
 - Oceânica x Oceânica
 - Oceânica x Continental
 - Continental x Continental
- Transformante

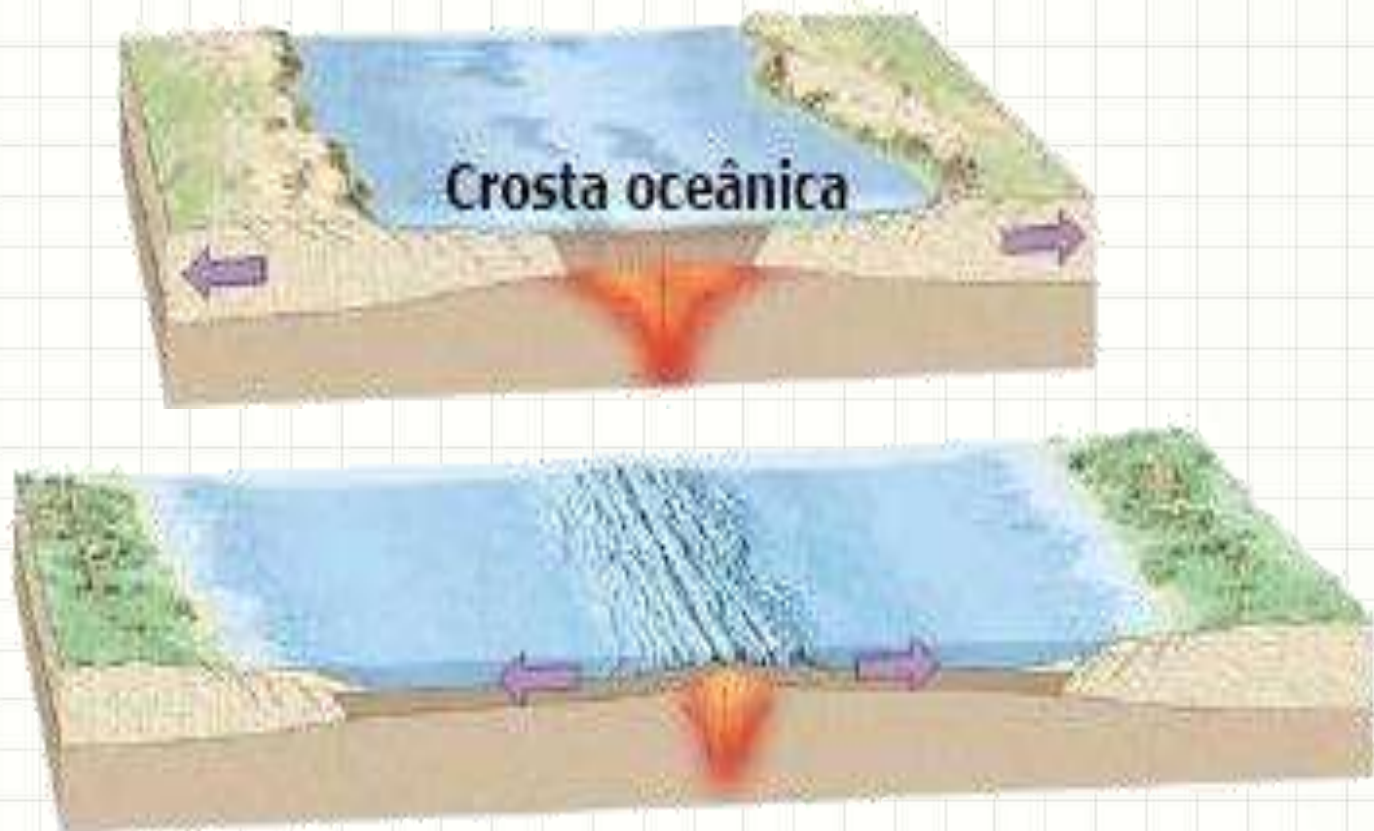


Tipos de Limites de Placas



Limites Divergentes - Oceânica

- Limites Divergentes (ou Cadeixas em Expansão)
 - Fratura/elevação da crosta, saindo magma... que se solidifica, formando novo trecho de crosta



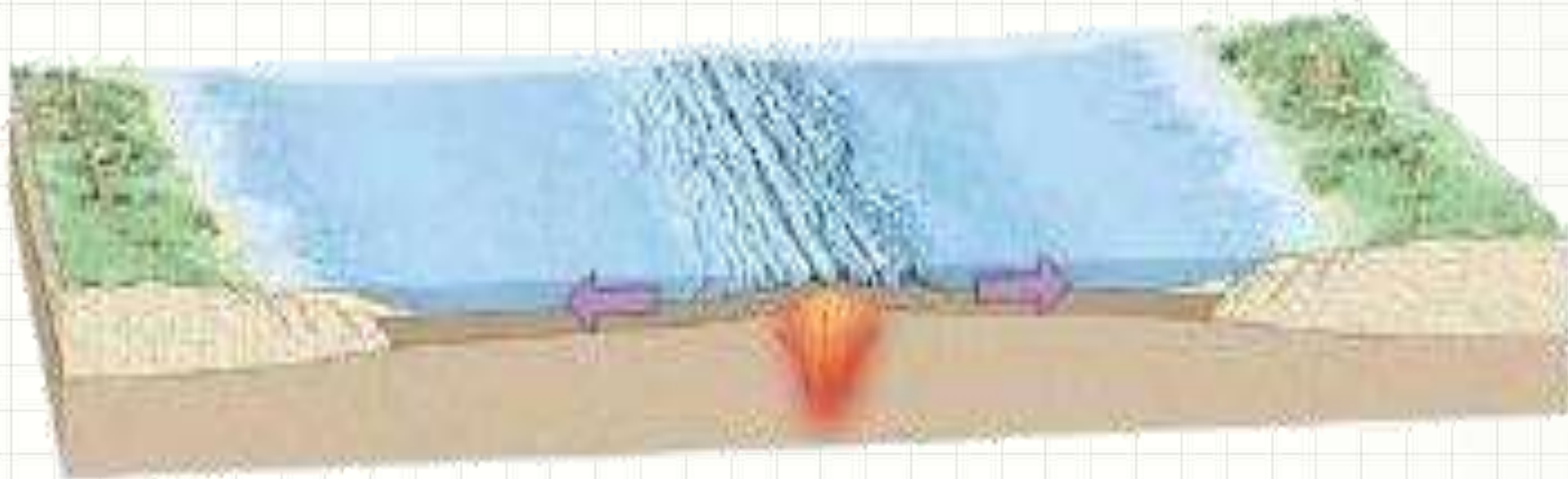
Limites Divergentes - Oceânica

- Limites Divergentes (ou Cadeixas em Expansão)
 - Fratura/elevação da crosta, saindo magma... que se solidifica, formando novo trecho de crosta



Limites Divergentes - Oceânica

- Limites Divergentes (ou Cadeixas em Expansão)
 - Fratura/elevação da crosta, saindo magma... que se solidifica, formando novo trecho de crosta



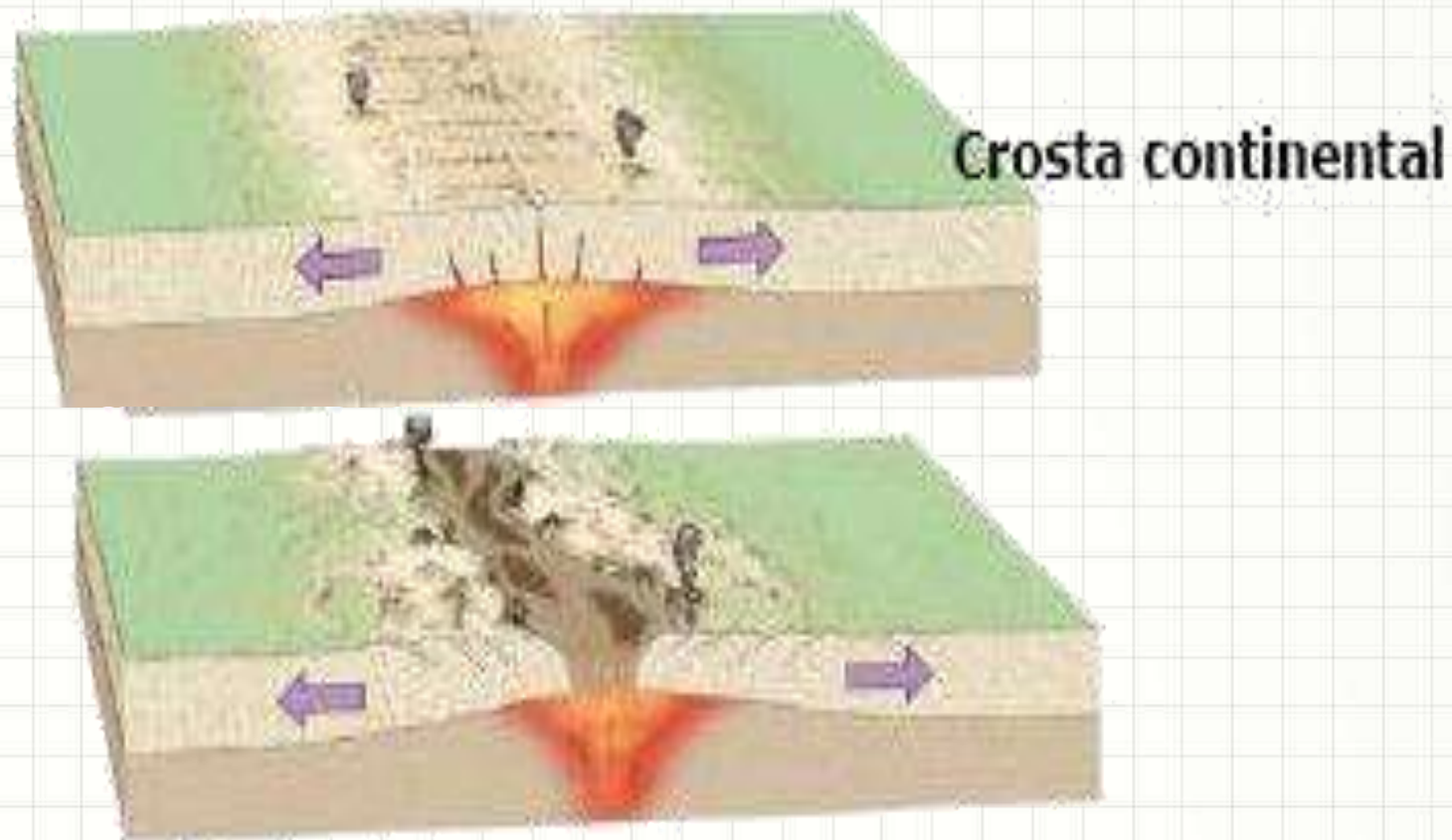
Limites Divergentes - Oceânica

- Exemplo de onde ocorre



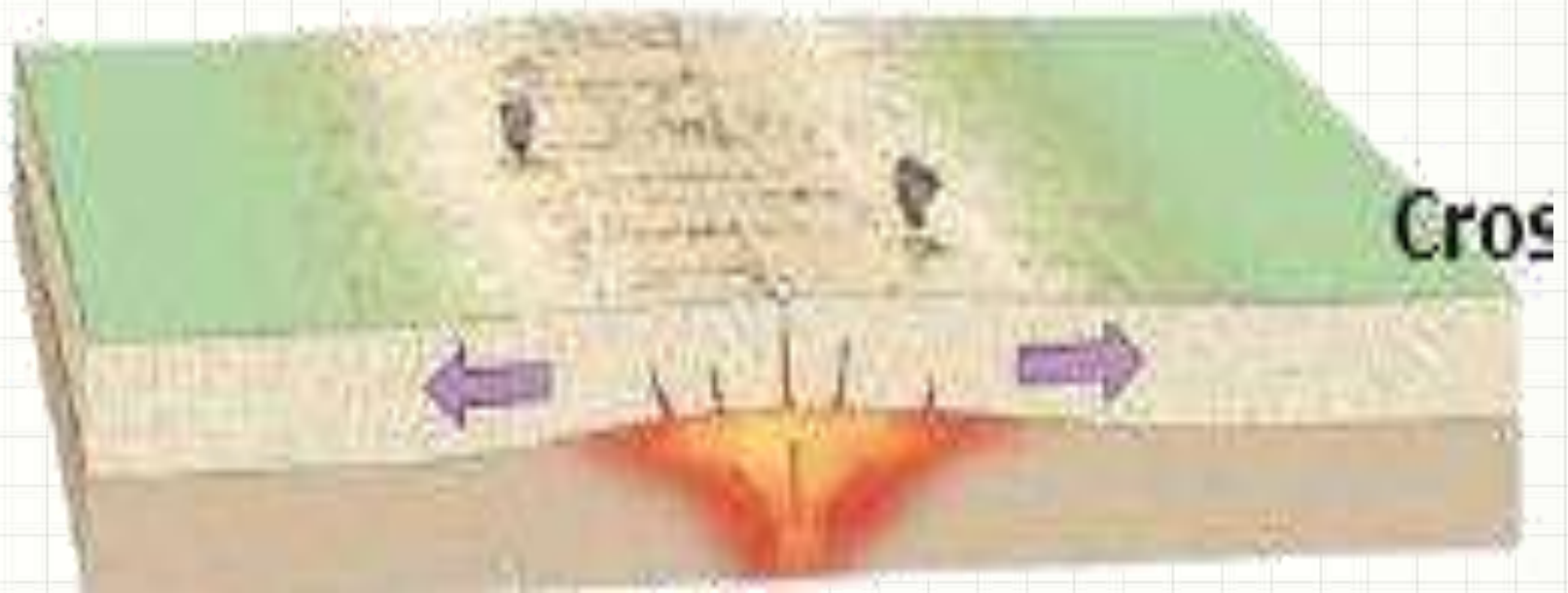
Limites Divergentes - Continental

- Limites Divergentes (ou Cadeixas em Expansão)
 - Fratura/elevação da crosta, saindo magma... que se solidifica, formando novo trecho de crosta



Limites Divergentes - Continental

- Limites Divergentes (ou Cadeixas em Expansão)
 - Fratura/elevação da crosta, saindo magma... que se solidifica, formando novo trecho de crosta



Limites Divergentes - Continental

- Limites Divergentes (ou Cadeixas em Expansão)
 - Fratura/elevação da crosta, saindo magma... que se solidifica, formando novo trecho de crosta



Limites Convergentes

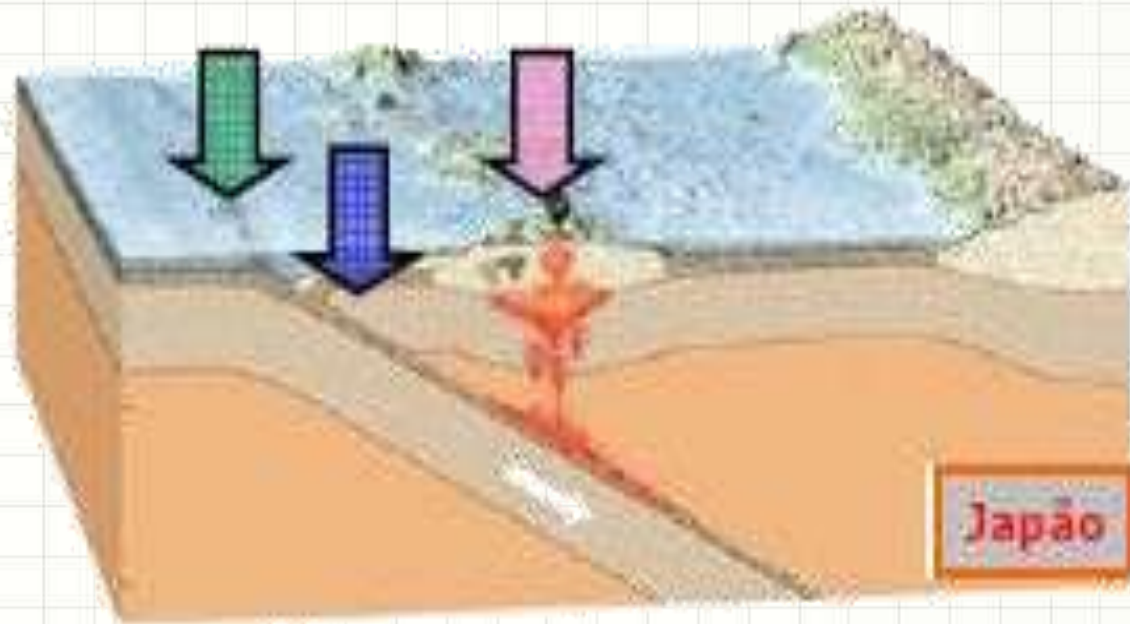
- Limite Oceânico-Oceânico
 - Uma placa entra sob a outra (subducção)

Duas Placas Oceânicas

Zonas de Subducção

Arcos de Ilha

Fossas Tectônicas



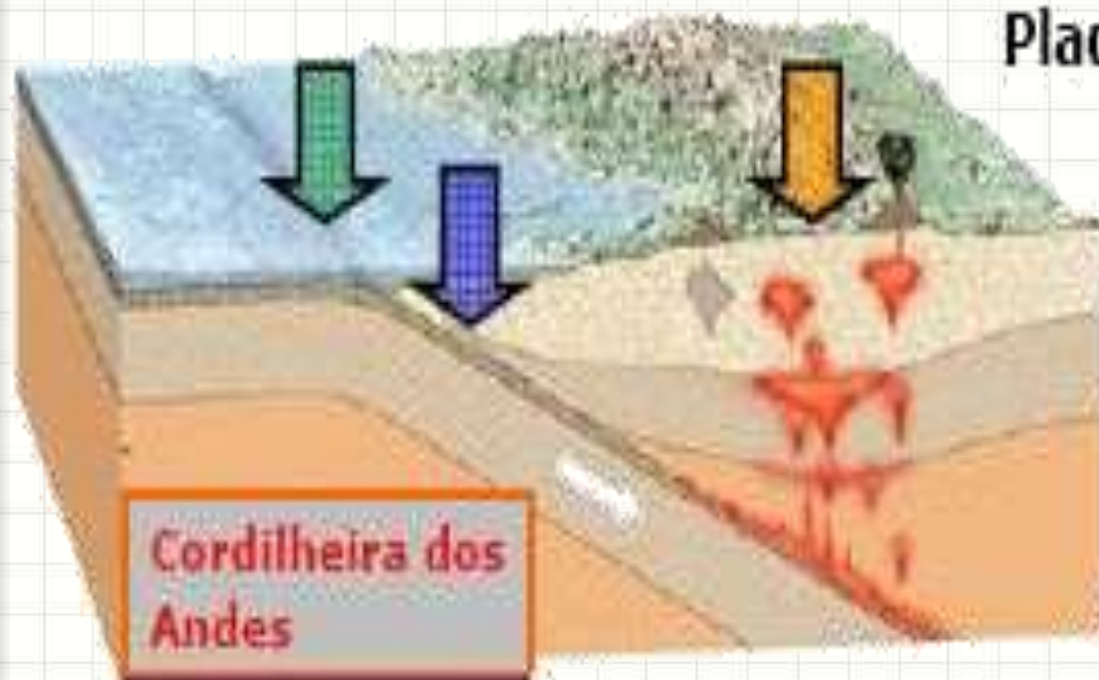
Limites Convergentes – 0/0

- Exemplo de onde ocorre



Limites Convergentes

- Limite Oceânico-Continental
 - Uma placa oceânica entra sob a continental (subducção)



Placa Oceânica versus Placa Continental

Fossas Tectônicas

Zonas de Subducção

Arcos Magmáticos

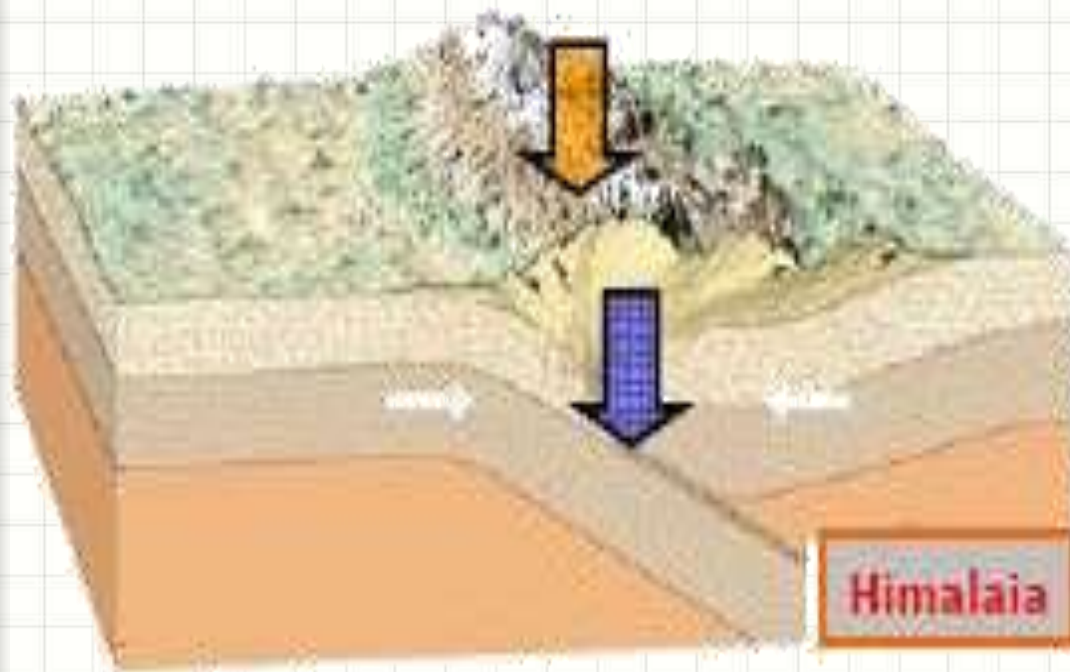
Limites Convergentes – O/C

- Exemplo de onde ocorre



Limites Convergentes

- Limite Continental-Continental
 - Choque entre placas continentais
 - Fusão entre elas



Duas Placas Continentais

Zonas de Subdução

Arcos Magmáticos

Himalaia

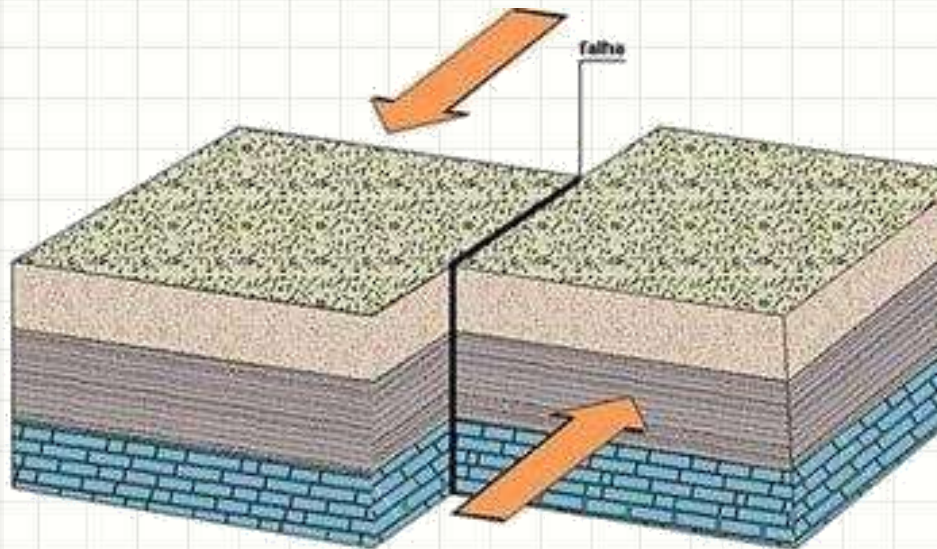
Limites Convergentes – C/C

- Exemplo de onde ocorre



Limites Transformantes

- Deslocamento Lateral entre Placas
 - Muda conformação/movimento das placas
 - Falhas

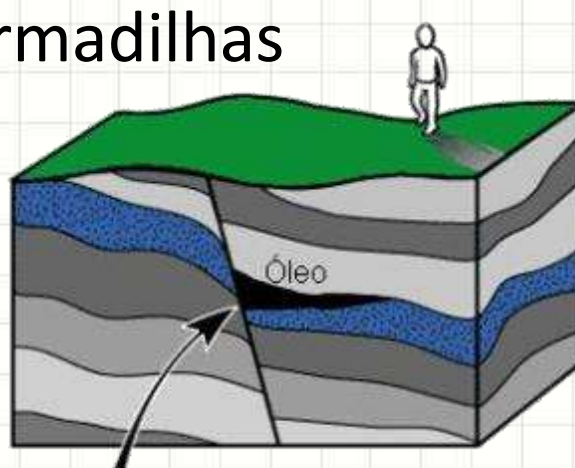




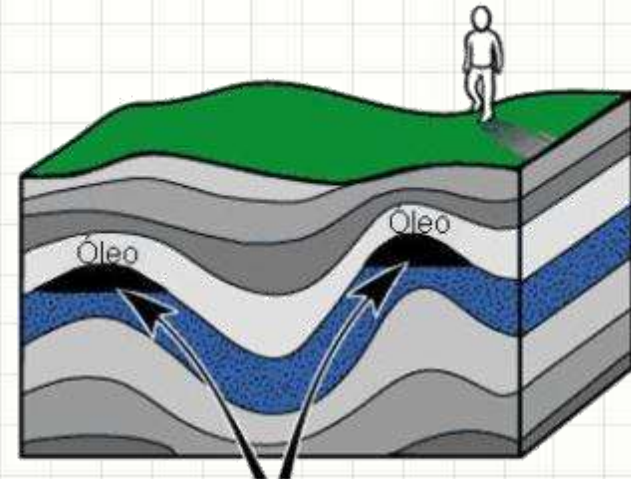
RECURSOS NATURAIS

Recursos Naturais

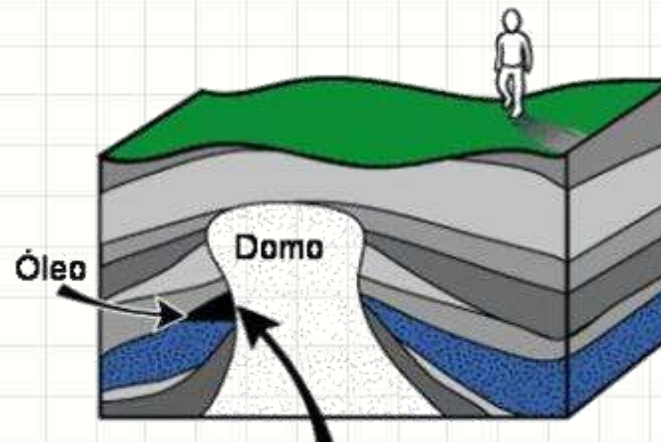
- Petróleo
 - Armadilhas



Armadilhas em falhas



Armadilhas em anticlineos



Armadilhas em domos de sal

Recursos Naturais

- Menérios Importantes (Cu, Au...)
 - Afloramentos magmáticos





CONCLUSÕES

Resumo

- A crosta é dividida em placas que se movimentam
- Estas placas se deslocam devido a correntes convectivas no interior do solo
- A movimentação das placas gera eventos geológicos diversos nos limites das placas
- **TAREFA PARA PRÓXIMA AULA**
 - Trabalho C!

Próxima Aula



- Só a tectônica explica o relevo?
 - Como ocorre o desgaste?
 - Quais são os processos?



PERGUNTAS?



**BOM DESCANSO
A TODOS!**