



Estruturas geológicas e formas do relevo Brasileiro

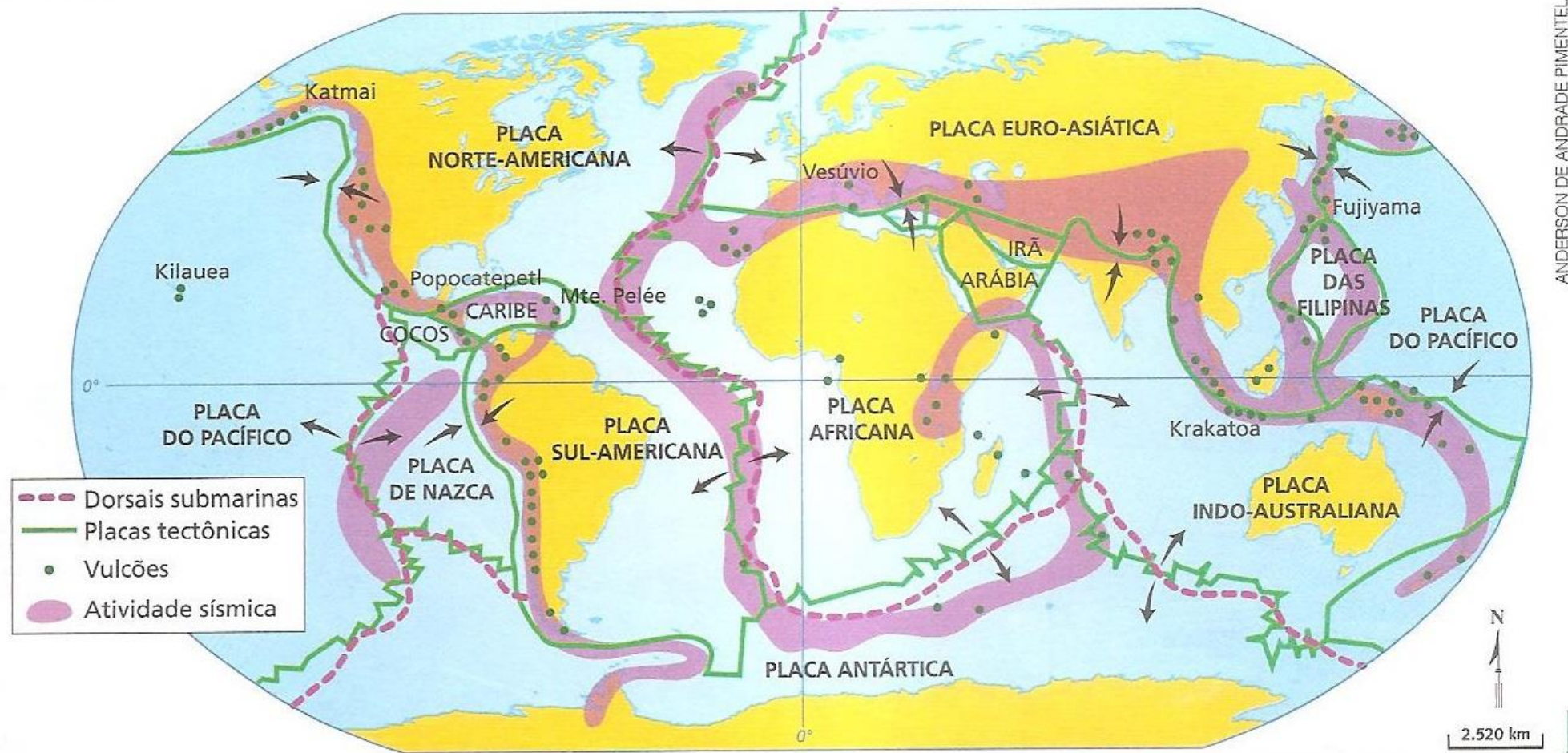
Professora: Jordana Costa



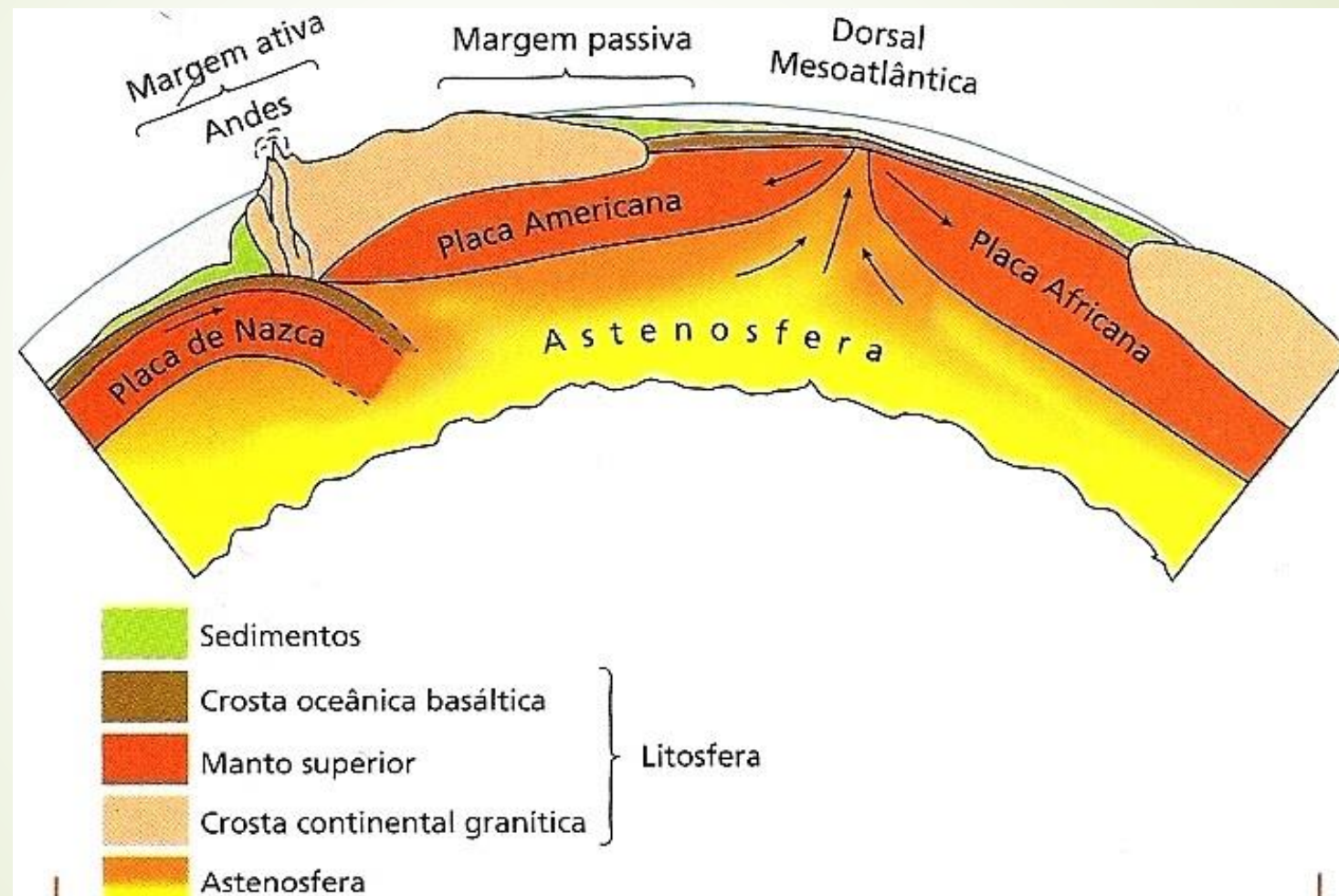
As marcas do tempo geológico

- A litosfera não é contínua, ela é formada por imensos blocos rochosos:
 - **Placas tectônicas.**
 - As placas flutuam sobre uma camada de rochas fluidas e quentes: a **astenosfera**.
 - Os fluxos de materiais na astenosfera geram, por atrito, o deslizamento das placas da litosfera, causando permanentes acomodações imperceptíveis e súbitos rearranjos violentos.
 - Essa dinâmica interior denominada **tectonismo**, condicionou a formação das massas continentais e das bacias oceânicas, e ainda provoca deformações na crosta.

Figura 8.6 Placas tectônicas e áreas de instabilidade



Fontes: IBGE. *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. p. 66; FERREIRA, Graça M. L. *Atlas geográfico: espaço mundial*. São Paulo: Moderna, 2003. p. 77.

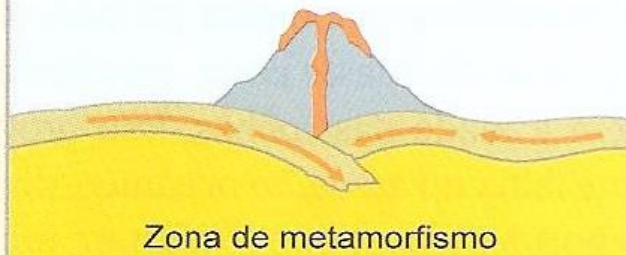


- 
- As estruturas originais da placa tectônica sul-americana se formaram durante a **Era pré-Cambriana** – que corresponde aos primeiros 4 bilhões de anos da história do planeta – e estão associadas às primeiras massas continentais, cuja configuração não tinha nada em comum com a disposição das terras emersas.
 - A disposição atual se estabeleceu no período Cretáceo, há cerca de 65 milhões de anos.

Tipos de contatos entre placas tectônicas

Bordas convergentes

1 Placas continentais



Bordas convergentes

2 Placas oceânicas



3 Placa oceânica e continental



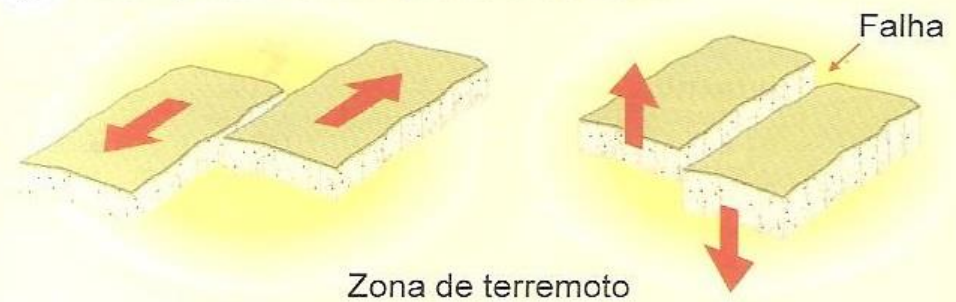
Bordas divergentes

4 Placas oceânicas

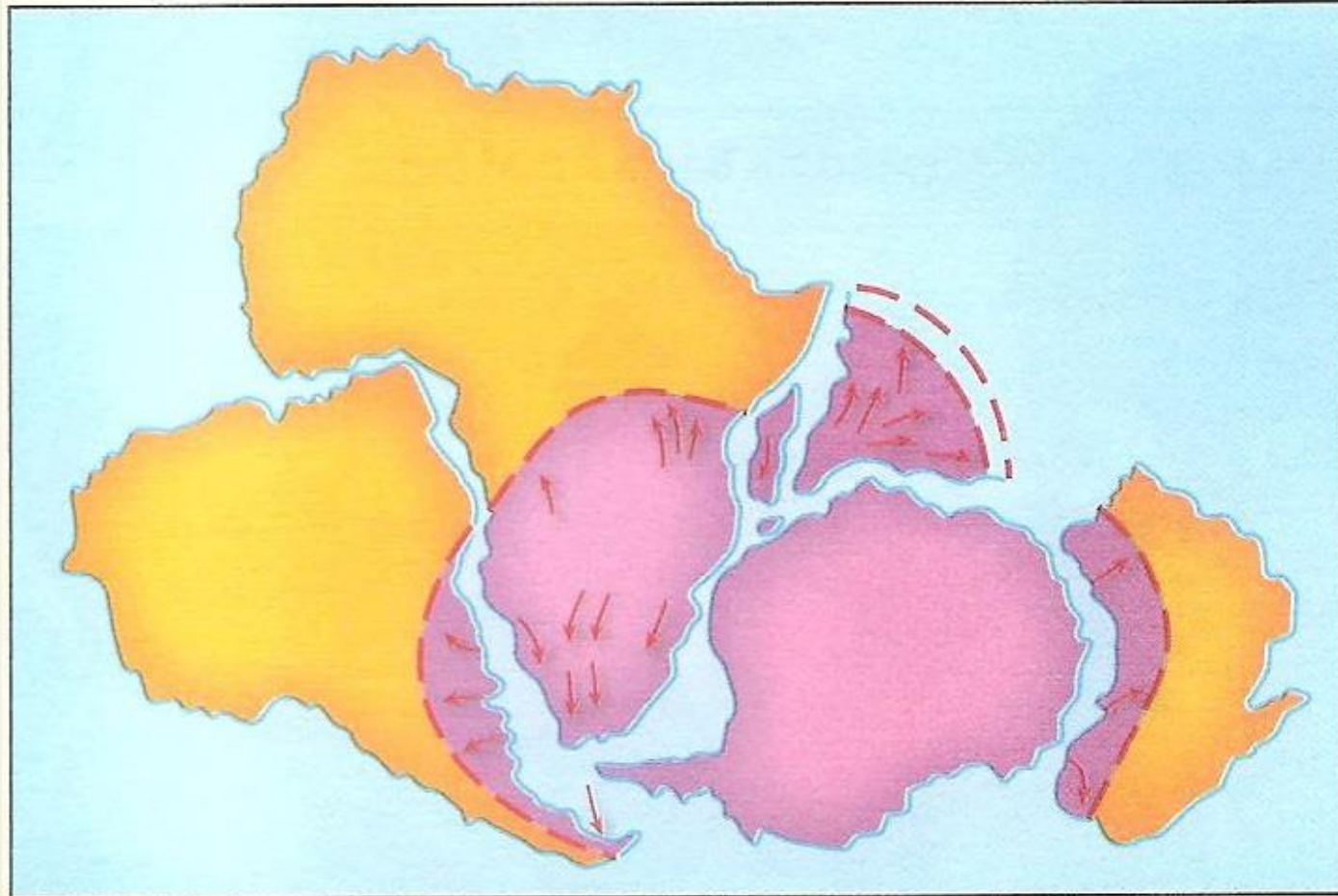


Bordas conservativas

5 6 Duas placas continentais ou oceânicas



Glaciação permocarbonífera em Gondwana



Fonte: SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa. *História ecológica da Terra*
São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

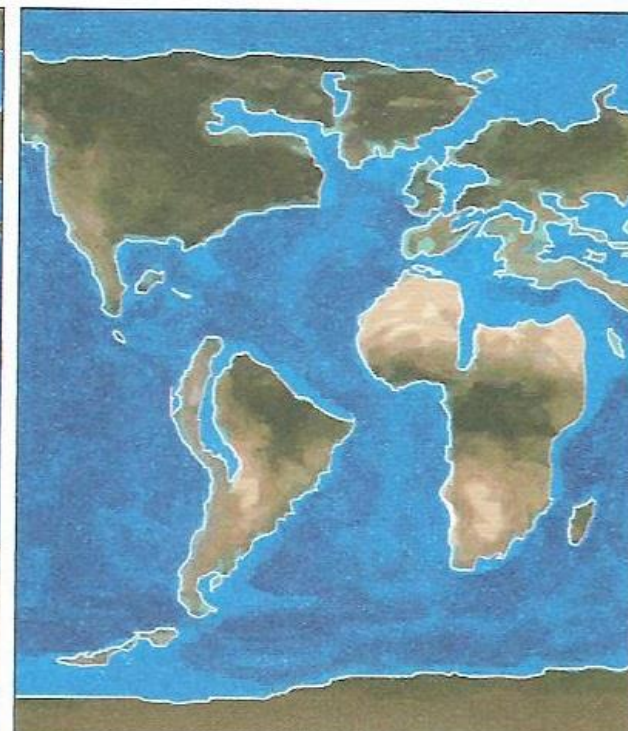
Figura 12.2 A formação da América do Sul



Triássico – 220 milhões de anos atrás



Jurássico – 150 milhões de anos atrás



Cretáceo – 65 milhões de anos atrás

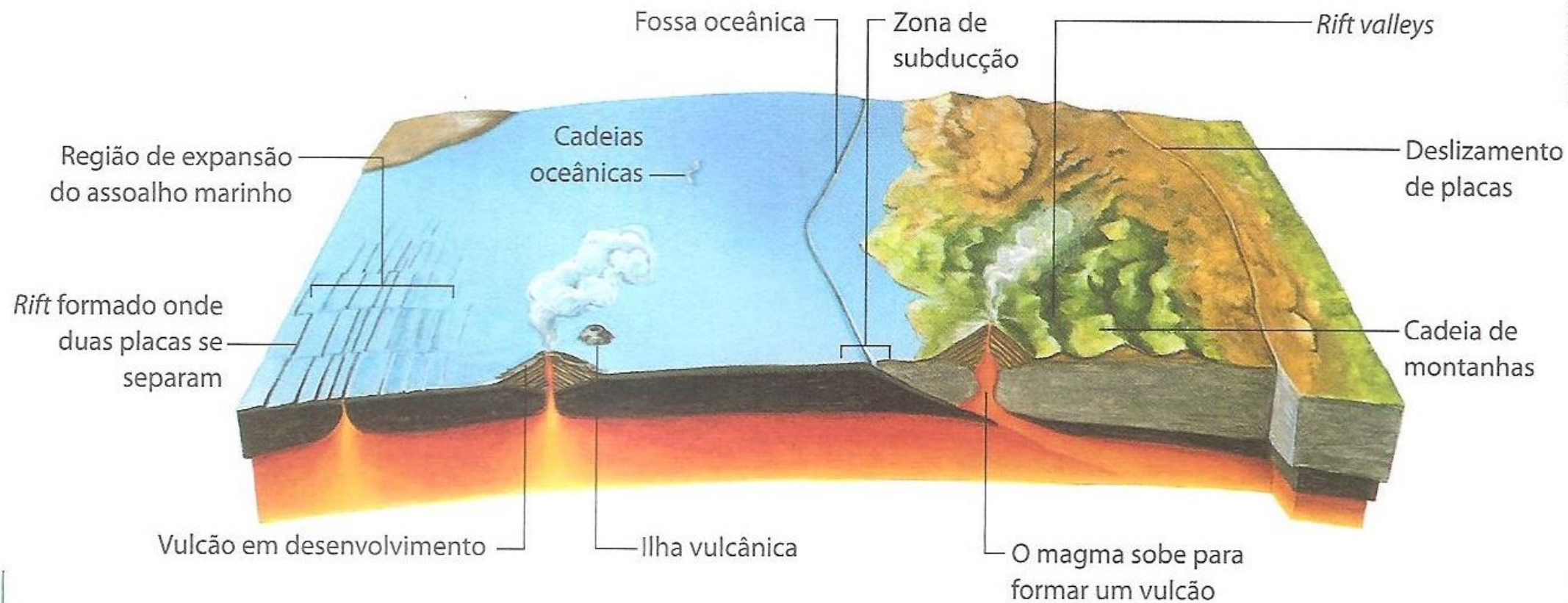
PAULO MANZI

Fonte:
Instituto de
Geociências da
Universidade
de Brasília.
Disponível em:
<www.unb.br/ig>. Acesso em:
7 out. 2009.

Tabela 2. Escala Geológica do Tempo

Eras	Períodos	Épocas	Tempo Decorr. (anos)	Características
Cenozóica	Quaternário	Holoceno	11 000	Homem
		Plistoceno	1 000 000	Glaciação no hemisfério norte
	Terciário	Plioceno	12 000 000	Mamíferos e fanerógamas
		Mioceno	23 000 000	
		Oligoceno	35 000 000	
		Eoceno	55 000 000	
Mesozóica		Paleoceno	70 000 000	Répteis gigantescos e coníferas
		Cretáceo	135 000 000	
		Jurássico	180 000 000	
Paleozóica		Triássico	220 000 000	Anfíbios e criptógamas
		Permiano	270 000 000	
		Carbonífero	350 000 000	
		Devoniano	400 000 000	Peixes, vegetação nos continentes
		Siluriano	430 000 000	
		Ordoviciano	490 000 000	
		Cambriano	600 000 000	
Proterozóica			mais de 2 bilhões	Restos raros de algas, esponjas, crustáceos e vermes
Arqueozóica				
	(Início da Terra)		mais ou menos 5 bilhões (?)	Evidências fossilíferas raras, bactérias e fungos (?)

Figura 8.4 Movimento das placas tectônicas



Fonte: A Terra. São Paulo: Ática, 1998. p. 12-13.

Mapa 3. Estruturas da América do Sul



Fonte: Adaptado de Almeida *et al.*, 1976.



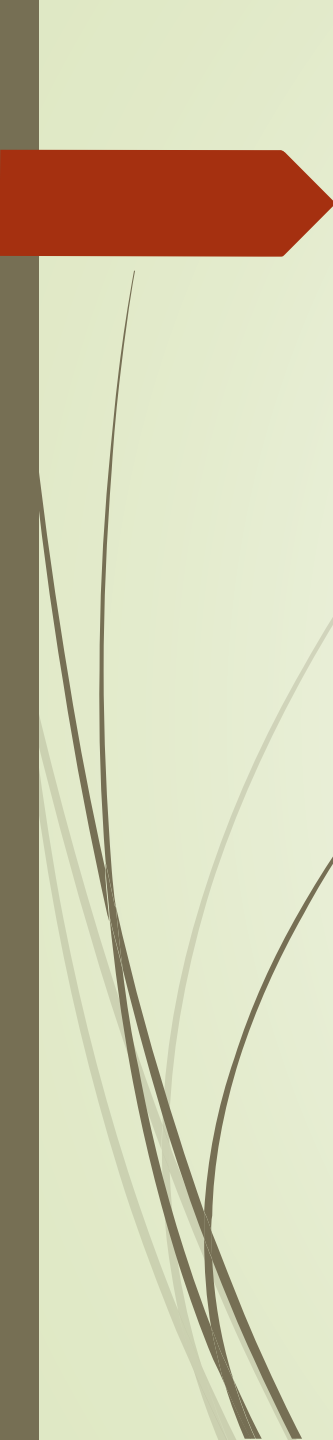
O arcabouço Brasileiro

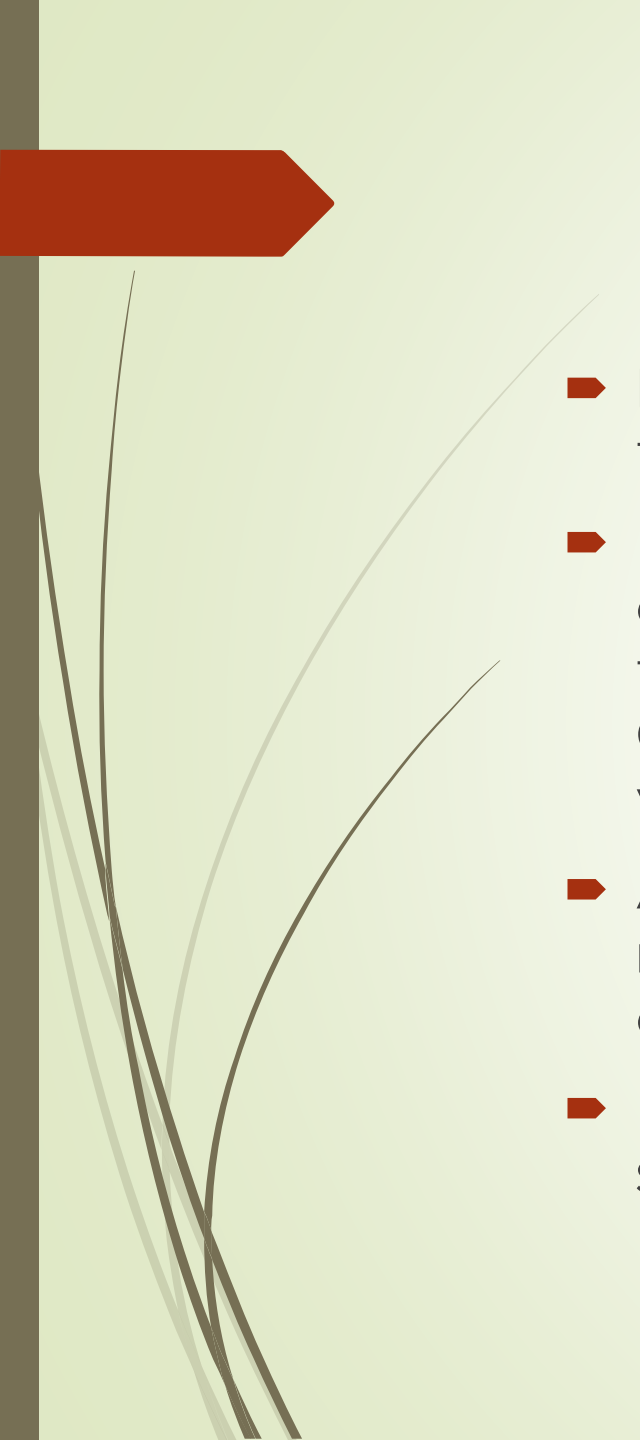
- Os processos tectônicos condicionam estruturas na superfície de terras emersas do planeta. Elas podem ser classificadas em três grandes províncias geológicas, ou seja, regiões com a mesma origem e formação geológica: escudos cristalinos, dobramentos modernos e bacias sedimentares.
- O território brasileiro apresenta um dos mais completos registros geológicos, com testemunhos de mais de 3 bilhões de anos da evolução das rochas que embasam o relevo da Terra.
- O arcabouço geológico brasileiro é constituído pelos escudos cristalinos e pelas bacias sedimentares.
- Por se encontrar no meio da placa tectônica Sul-americana, não possui dobramentos modernos nem vulcões ativos, e os abalos sísmicos de maior intensidade são pouco frequentes.



Escudos cristalinos

- Os escudos cristalinos são encontrados nas áreas de consolidação da crosta terrestre e constituem sua formação mais antiga.
- São compostos de minerais não metálicos: granito, ardósia, quartzo, argilas, etc.
- Minerais metálicos: Ferro, manganês, ouro, cobre, etc. – Encontrados nos escudos datados do proterozoico e início da era Paleozoica.
- O Brasil possui 36% da superfície de seu território em estruturas de escudo cristalino.
- Nos Estados de Minas Gerais e do Pará há enorme concentração de recursos minerais metálicos.

- 
- No interior dos escudos cristalinos brasileiros é possível distinguir núcleos estruturados no Arqueozoico, que não sofreram tectonismo orogênico desde, há cerca de 2,5 bilhões de anos.
 - Os núcleos arqueozoicos, dominados por massas rochosas mais antigas, são chamados áreas cratônicas, ou simplesmente crátons.
 - No embasamento cristalino brasileiro, as **províncias estruturais** Guiana Meridional, Xingu e São Francisco são identificados como crátons.
 - **Províncias estruturais:** Região caracterizada por ambientes geológicos próprios e história geológica similar, compondo feições estruturais distintas das regiões vizinhas.

- 
- Durante o Éon Proterozoico, intensa atividade tectônica ocorreu no território brasileiro.
 - No período final dessa era, extensas faixas adjacentes às áreas cratônicas foram deformadas por movimentos orogenéticos. Essas transformações tectônicas muito remotas configuram o chamado Ciclo Brasileiro, durante o qual apareceram sistemas de dobras e vales resultantes e falhamentos.
 - As províncias Mantiqueira, Borborema e Tocantins, dominadas por massas rochosas do Éon proterozoico, formaram-se ao longo desse ciclo de orogênese antiga.
 - Nesses cinturões orogênicos proterozoicos aparecem relevos serranos – vestígios atuais dos dobramentos originais.

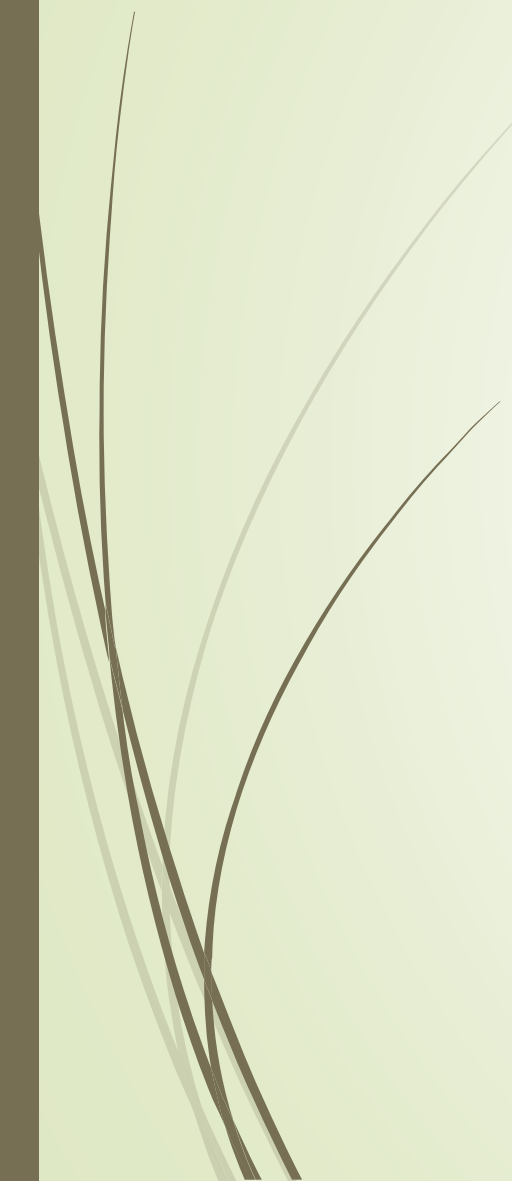


Bacias sedimentares no Brasil

- São depressões do relevo preenchidas por fragmentos minerais de rochas erodidas e por sedimentos orgânicos; estes últimos, ao longo do tempo geológico podem transformar-se em combustíveis fósseis.
- Surgiram embrionariamente no final do Éon Proterozoico, mas configuram-se plenamente durante a Era Paleozoica. Nas três bacias foram encontrados registros fósseis de 500 milhões de anos atrás, correspondentes ao Período Ordoviciano.
- No período Devoniano o mar invadiu a América do Sul pelo ocidente, esse mar recobriu e uniu por algum tempo as grandes bacias sedimentares brasileiras.
- No caso de soterramentos ocorridos em antigos mares e lagos, ambientes aquáticos ricos em plâncton e algas, é possível encontrar petróleo – a plataforma continental brasileira possui grandes depósitos desse combustível.



Bacias sedimentares no Brasil

- A estrutura geológica das terras emersas brasileiras é constituída por bacias sedimentares, que recobrem 64% de sua superfície.
 - No caso do soterramento de antigos pântanos e florestas, ricos em celulose, há a possibilidade de ocorrência de carvão mineral. No Brasil esses depósitos são pequenos e ocorrem principalmente na região Sul.
 - As principais reservas petrolíferas e carboníferas do planeta datam, respectivamente, das eras Mesozoica (período Cretáceo) e Paleozoica (período Carbonífero).
 - Nas bacias sedimentares ainda se pode encontrar o xisto betuminoso (rocha sedimentar que possui betume em sua composição e da qual se extrai óleo combustível), além de vários recursos minerais não metálicos amplamente utilizados na construção civil, como argila, areia e calcário.
- 

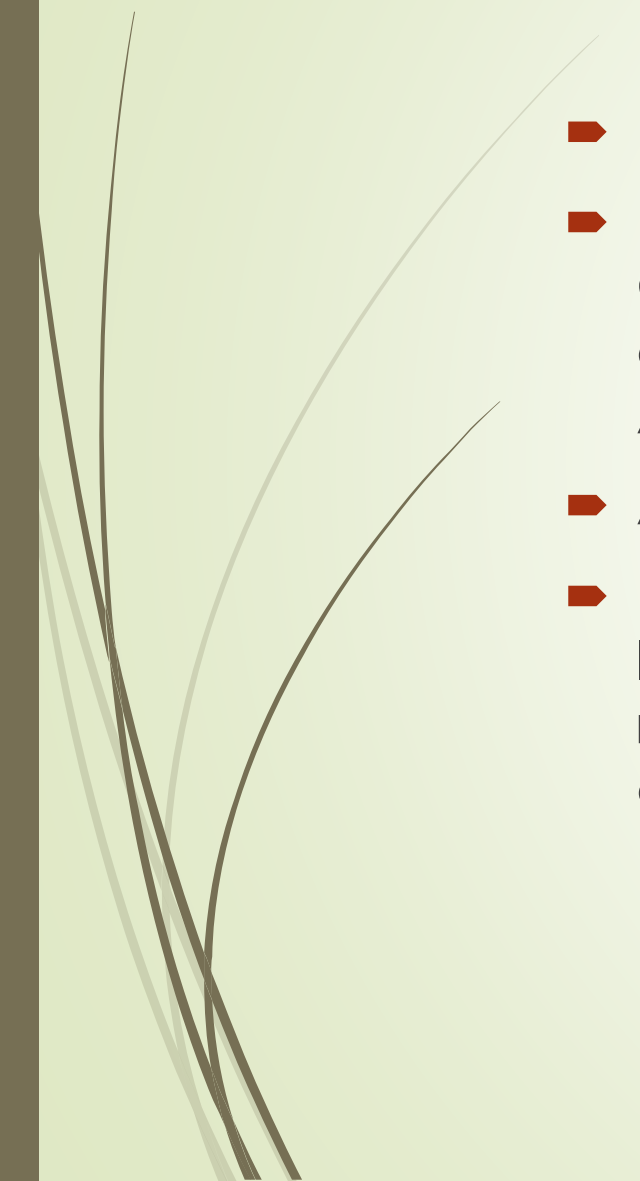


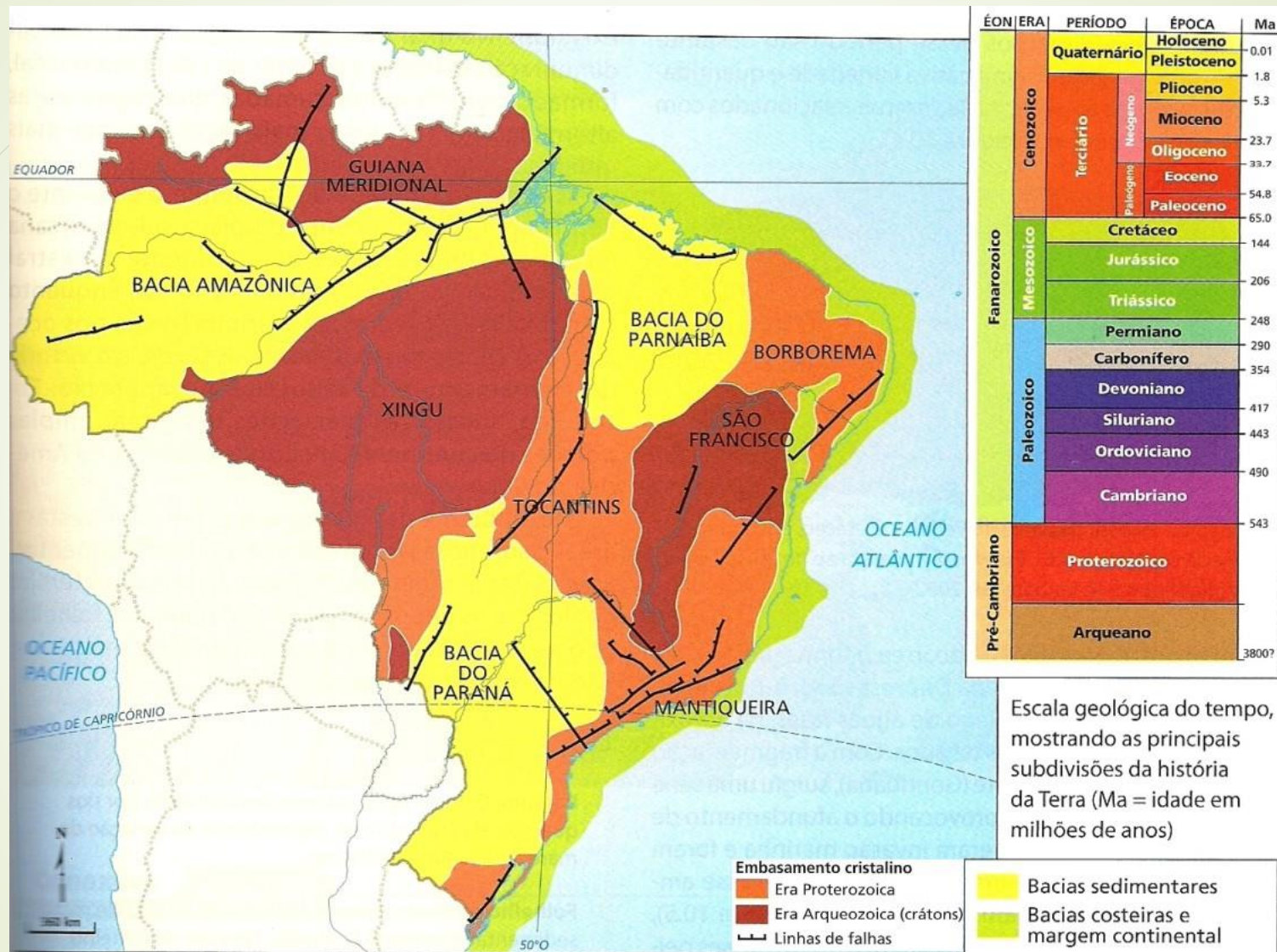
Bacias sedimentares no Brasil

- As camadas sucessivas de sedimentos contam a história da Terra e dos muitos ambientes que já existiram.
- **Exemplos de bacias sedimentares brasileiras:**
- Bacia do Paraná – abrange cerca de 1 milhão de km². Suas camadas profundas de arenitos, datadas da Era Paleozoica e o início da Era Mesozoica, assinalam o começo do ciclo de sedimentação continental.
- Basalto – intemperismo – originaram os solos vermelho-escuros da elevada fertilidade natural- conhecidos como terra roxa.



Bacias sedimentares no Brasil

- Bacia Amazônica:
 - Encaixada entre os escudos cristalinos das províncias estruturais Guiana Meridional e Xingu, abrange uma faixa alongada, com cerca de 200 km de largura em cada lado do eixo do Rio Amazonas.
 - Área de aproximadamente 1,2 milhão de km²,
 - Exibe sedimentos de todas as eras geológicas, que se distribuem ao longo dos estreitos vales do Rio Amazonas e de seus afluentes, e refletem o intenso processo de acumulação que continua ocorrendo.
- 



Escala geológica do tempo, mostrando as principais subdivisões da história da Terra (Ma = idade em milhões de anos)

Mapa 4. As Grandes Estruturas do Território Brasileiro

