

# Aula 01 - Cartografia / Geomorfologia

Alexandre Tomy

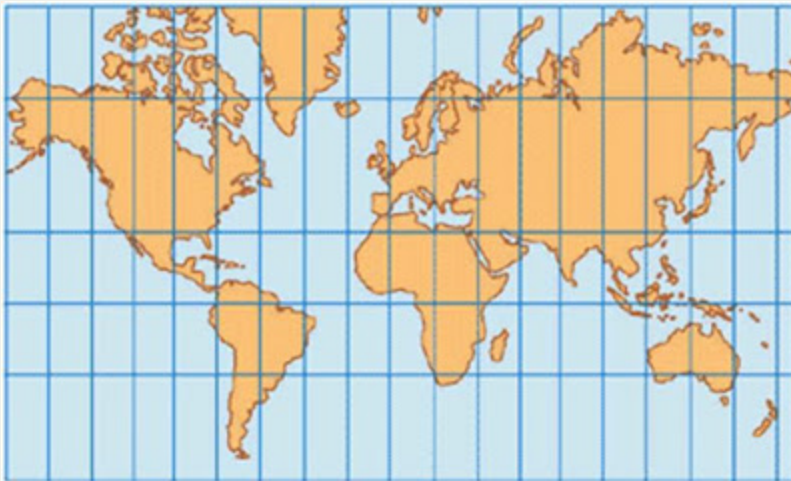
06/11/2020

# Cartografia

# Projeções cartograficas

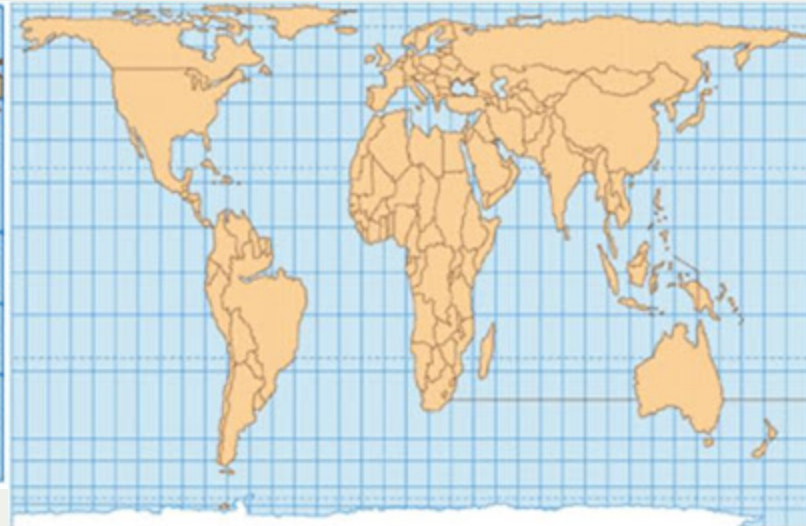
Todo mapa revela uma determinada visão de mundo!

Projeção de Mercator



- Mantém forma e não proporção (áreas distorcidas)
- Eurocentrismo

Projeção de Peters



- Alterou formas para manter proporção
- Valorização do mundo subdesenvolvido

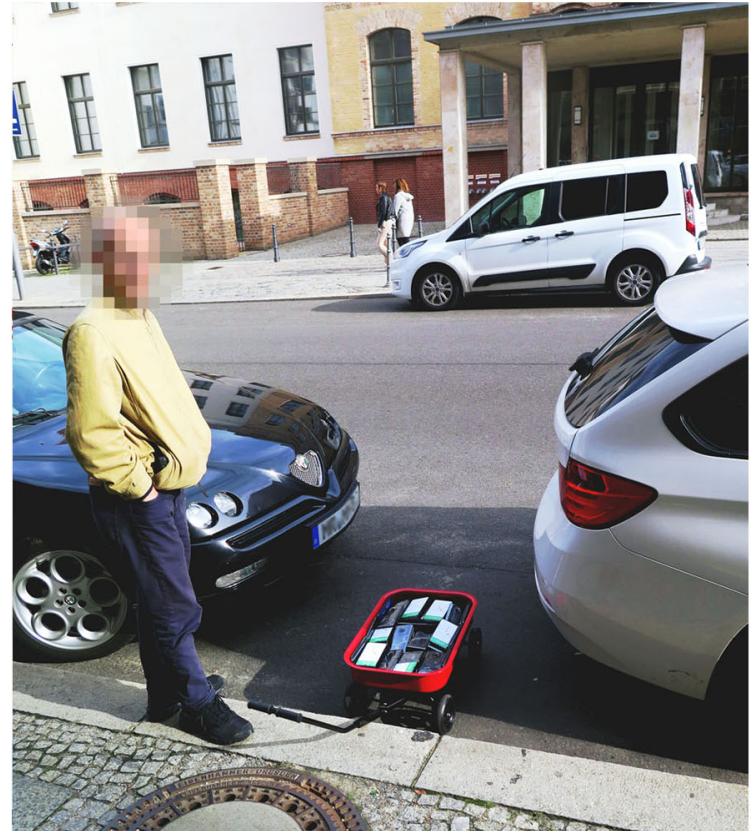
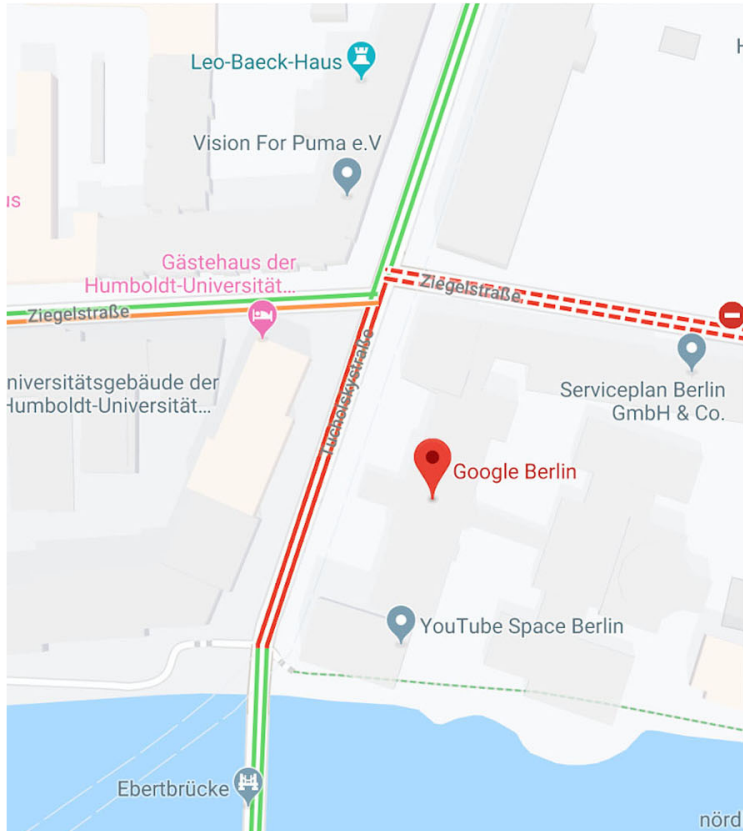
## REFERÊNCIAS:

- *Projeções de Mercator e Peters: Diferentes maneiras de ver o Mundo!*

## PARA IR ALÉM:

- *[PodTerritorial] Professor da Unesp explica o que é Cartografia Geográfica Crítica* - Eduardo Paulon Girardi, especialista em geografia agrária da Unesp em Presidente Prudente e membro da Rede Dataluta, explica o que é Cartografia Geográfica Crítica.

# O “Hack” do Google Maps



## REFERÊNCIAS:

- [\*Google Maps Hacks \(em inglês\)\*](#)

## PARA IR ALÉM:

- [\*Os territórios que o Google Maps esconde - Outras Palavras\*](#) - Palestina, Caxemira e outros espaços que o poder global quer esconder são quase apagados, nos mapas da gigante da internet. Em seu lugar, um leve tracejado, sinal de que podem desaparecer. Há alternativa: o OpenStreetMap, plataforma livre

# Mais materiais

- Boa explicação sobre:
  - Cartografia: *IBGE | Atlas Escolar | conceitos gerais | o que é cartografia?*
  - Astronomia: *IBGE | Atlas Escolar | a terra | nosso planeta no universo*

# Geomorfologia



# Camadas da Terra

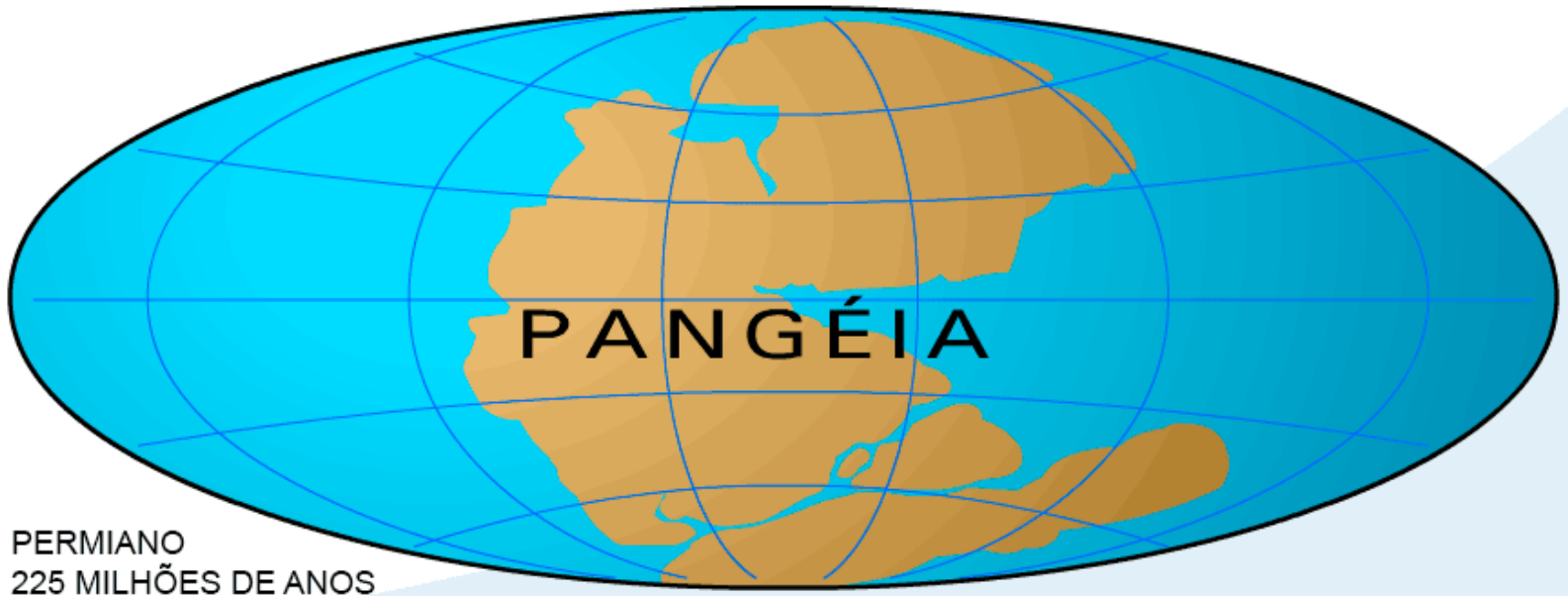
- **Núcleo:** sólido - composto por ligas metálicas;
- **Manto:** pastoso - rochas derretidas;
- **Crosta:** oceânica e continental.



**LITOSFERA:** Camada sólida mais externa constituída por rochas e solo e que sofre forças internas do manto e núcleo.

# Teoria da deriva continental

- Há 250 milhões de anos, os continentes estavam agrupados em um único (pangeia) - Alfred Wegener, 1915



- Então, a pangeia começa a se fragmentar em **massas de terra** emersas.

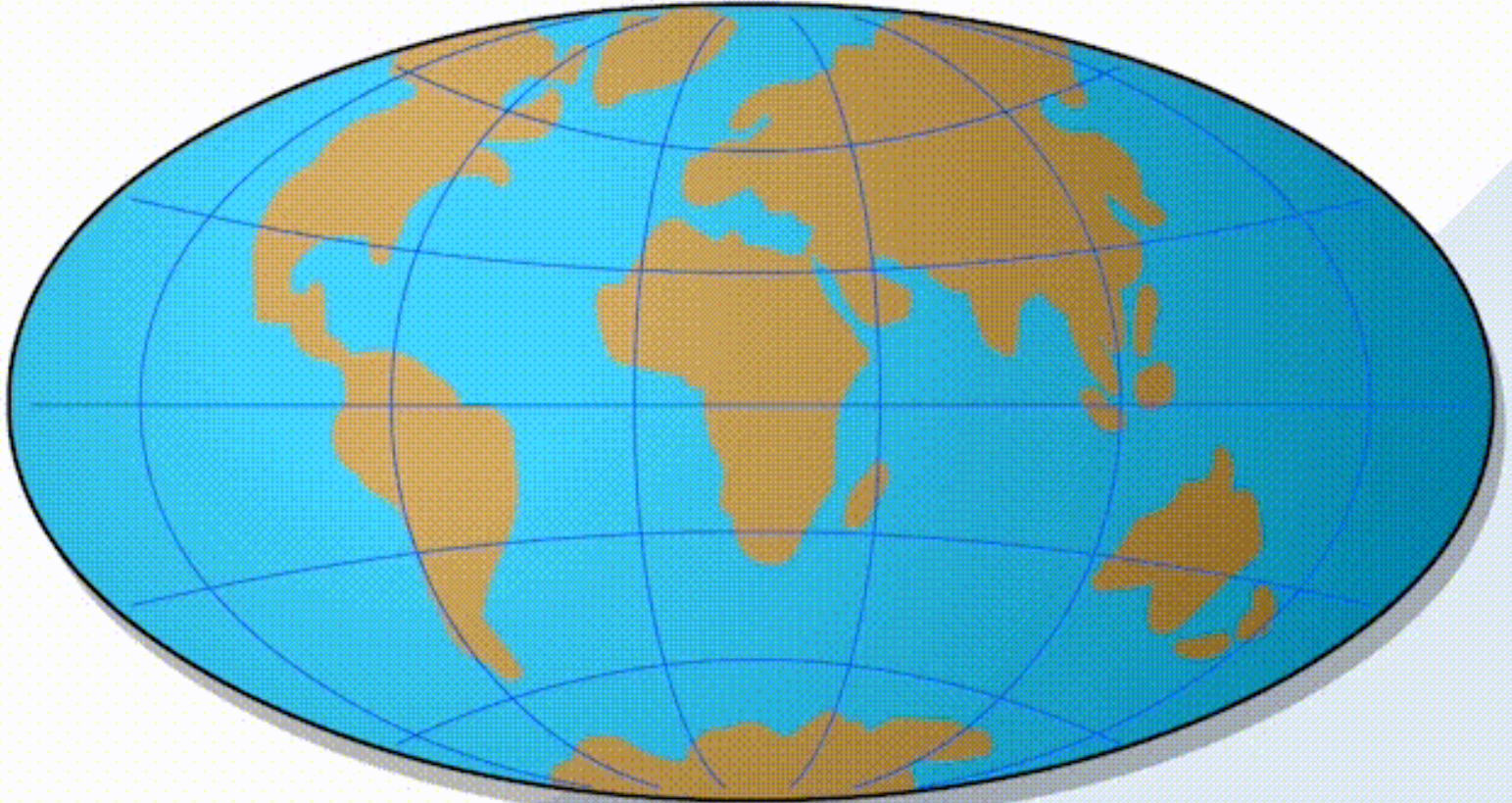
Speaker notes

## REFERÊNCIAS:

- *IBGE | Atlas Escolar | a terra | formação dos continentes*

# Evidências

- Linhas da costa Atlântica da América do Sul e da África que se encaixam;
- Fósseis encontrados nos dois continentes que viveram na mesma época;
- Formações rochosas coincidentes;





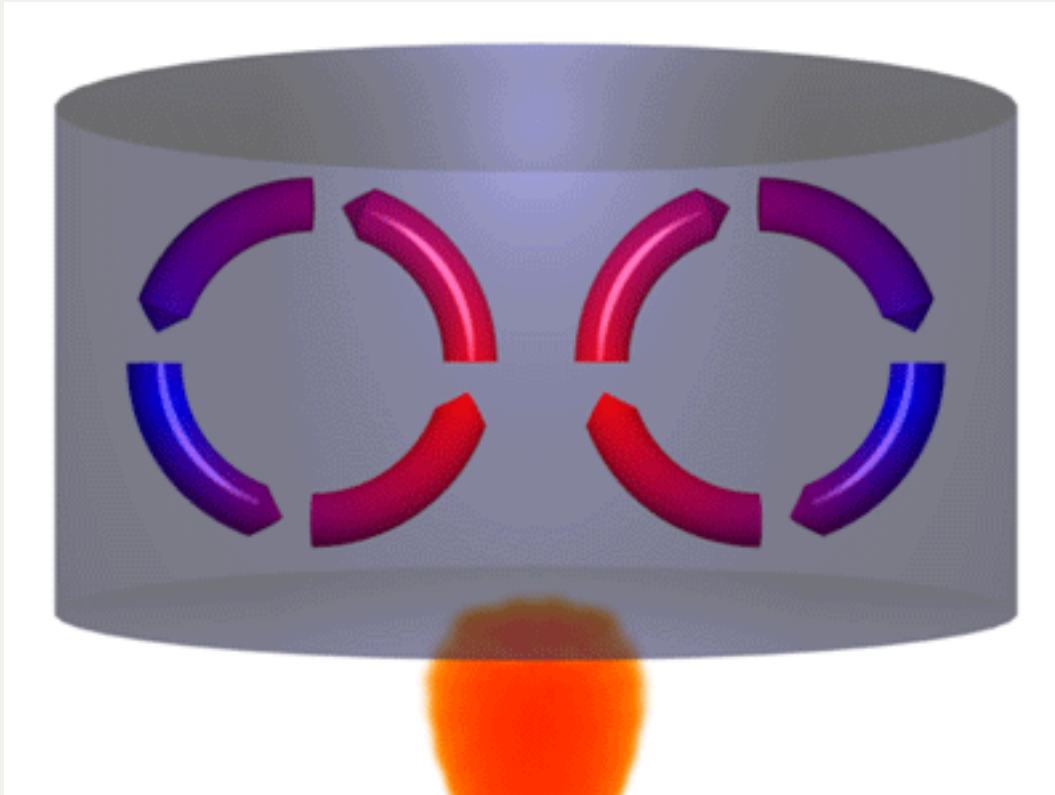
Speaker notes

PARA IR ALÉM:

- *Este mapa mostra como a superfície do planeta mudou em 600 milhões de anos (1, 2 (inglês))*

# Tectônica de Placas

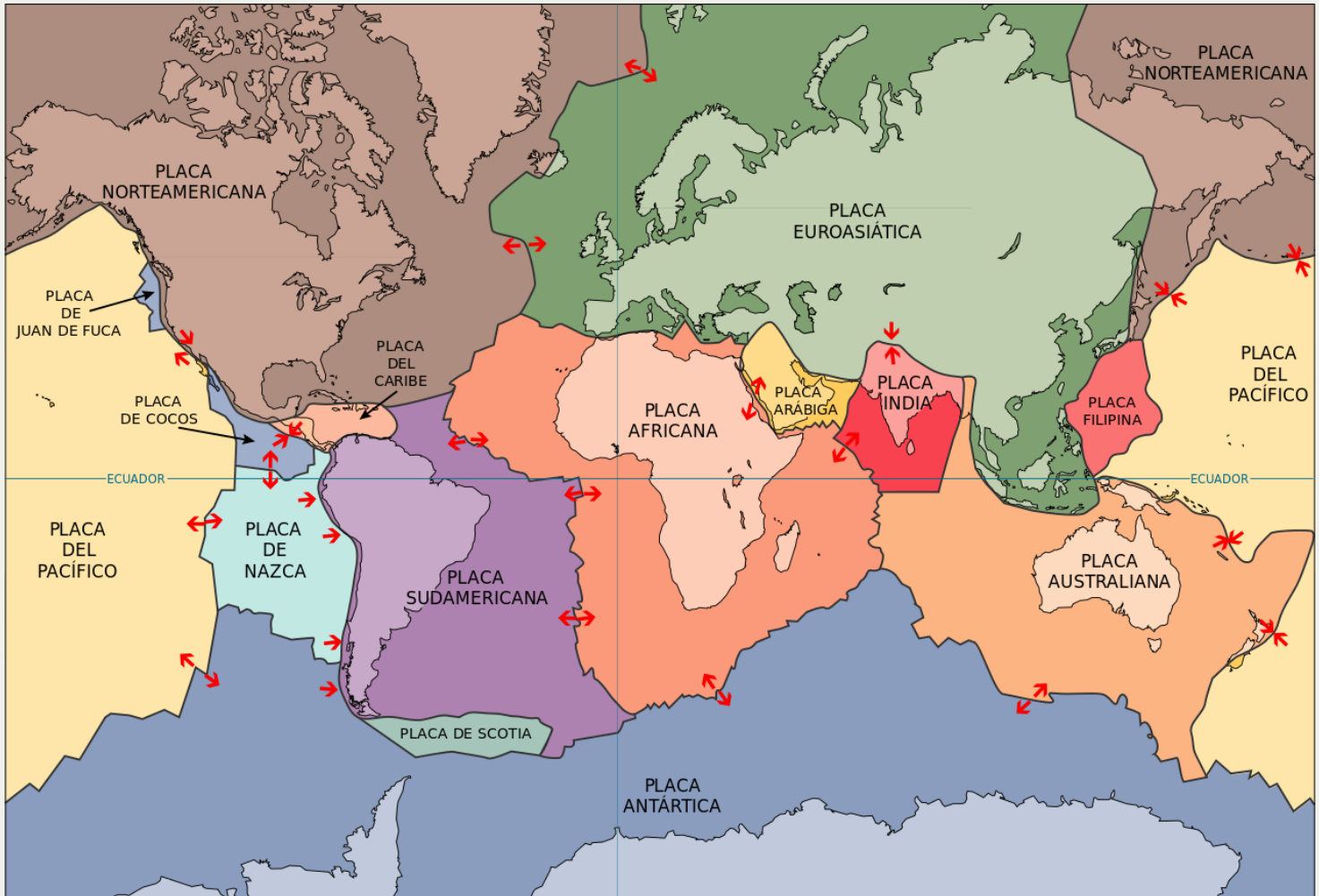
- A partir da **deriva continental**, a teoria da **tectônica de placas** se consolida nos anos 1960.
- A **crosta terrestre** é fragmentada em **placas tectônicas** que se movimentam devido a dinâmica interna da Terra (correntes de convecção).

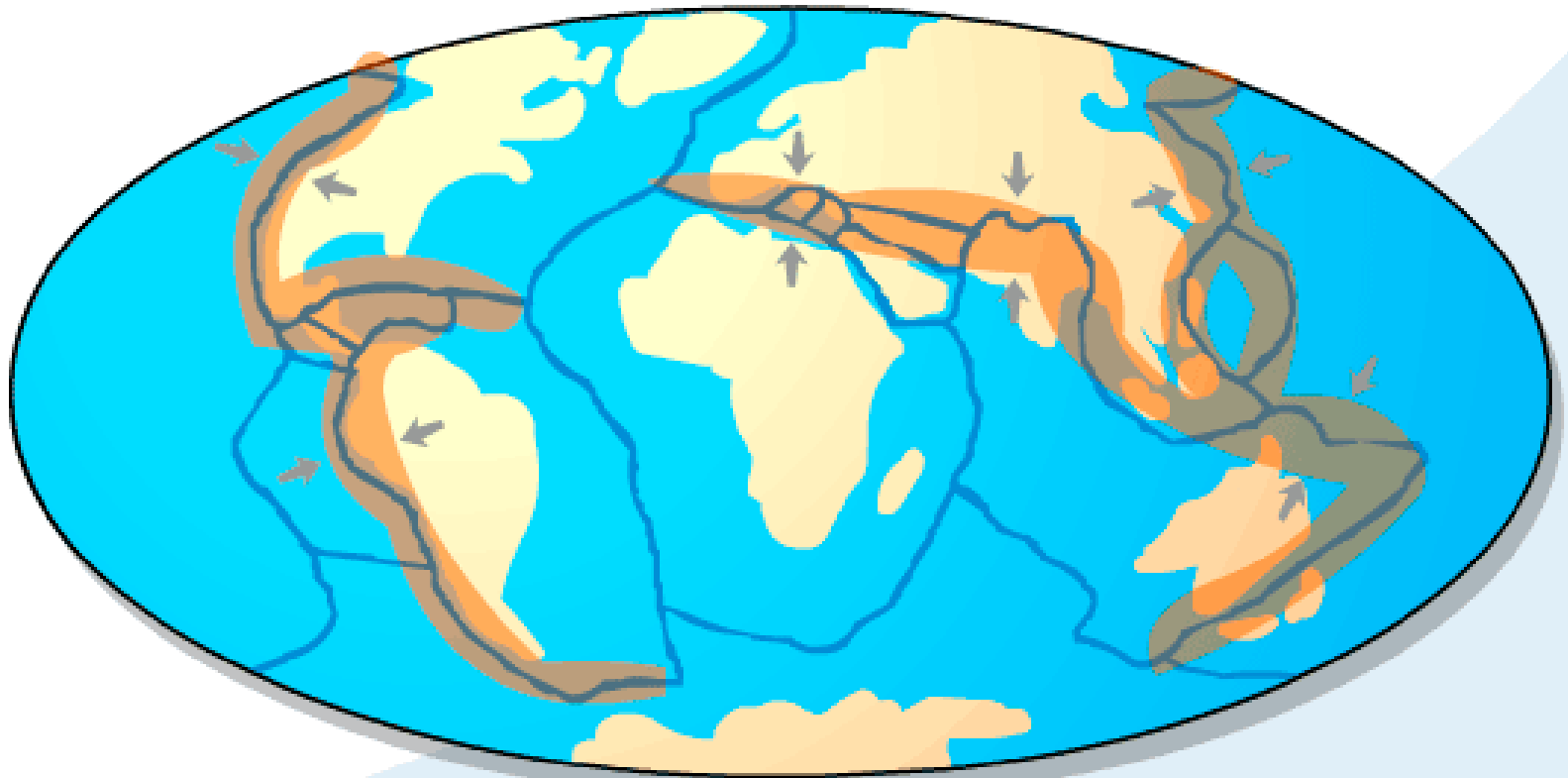




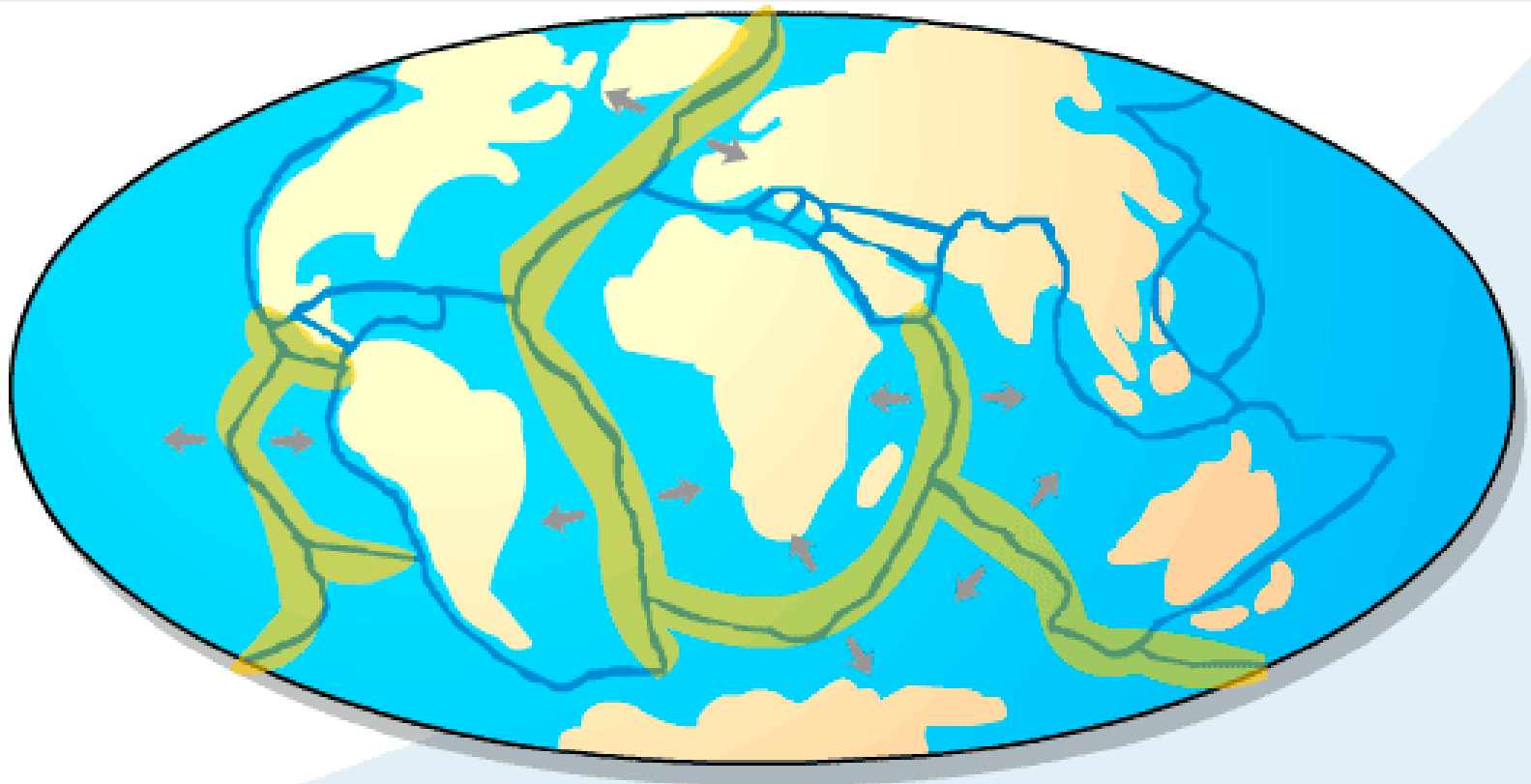
# Limites entre as placas

- São áreas de instabilidade geológica. O deslocamento das placas provoca **dobramentos, falhas, vulcanismo e terremotos**.

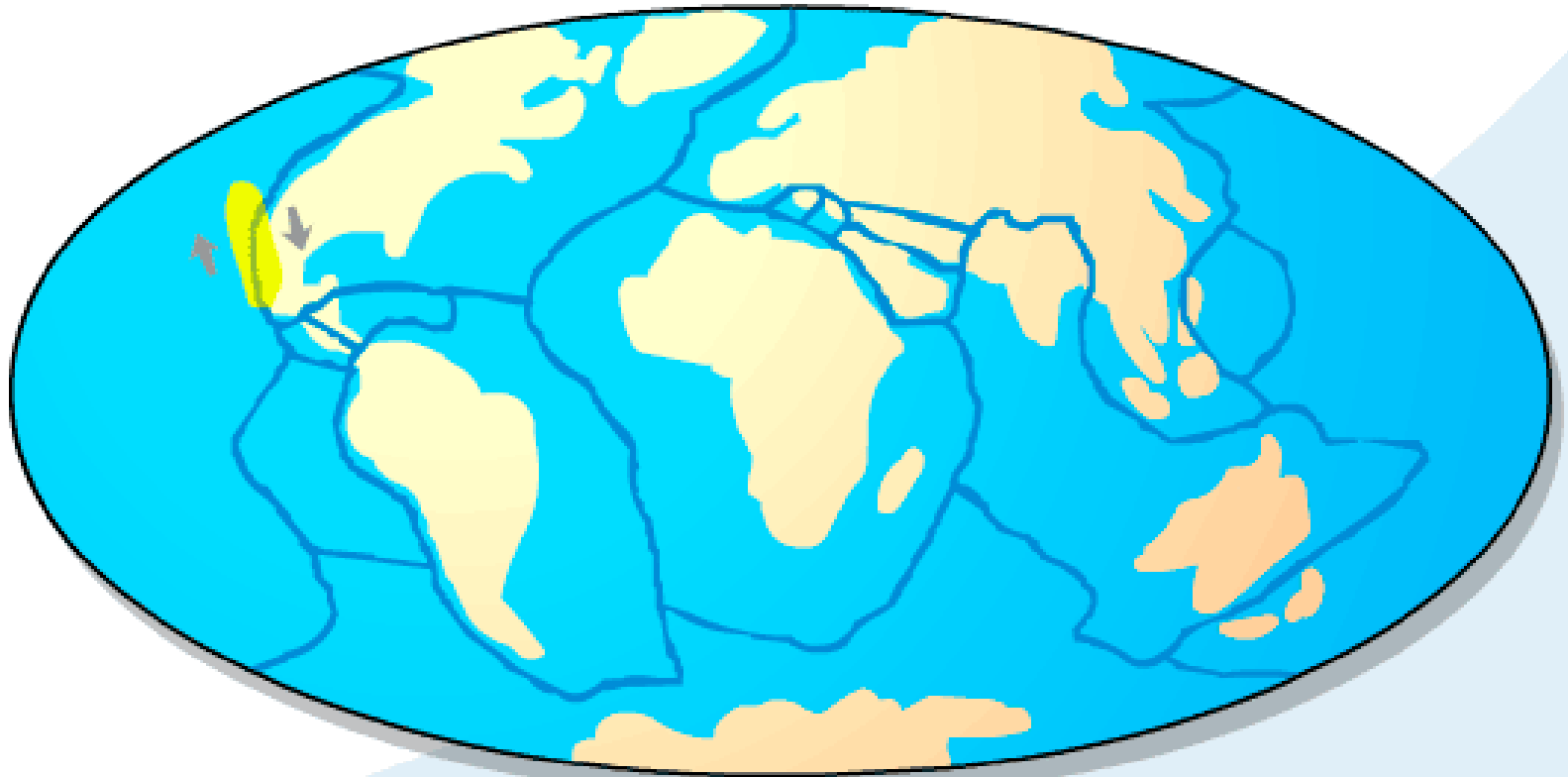




Limites convergente: colidem, gerando fossas ou dobramentos



Limites Divergente: se separam, trazendo magma



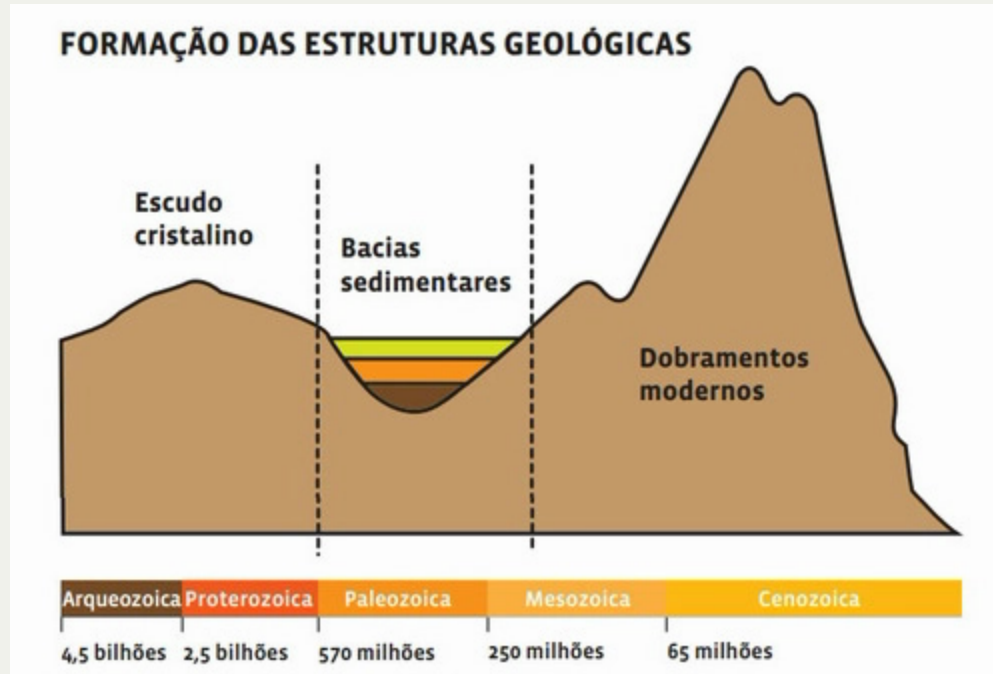
Limites Transformantes: deslizam, gerando falhas



*Falha de San Andreas*

# Estrutura geológica da Terra

- É o conjunto de diferentes rochas de um lugar e os processos geológicos sofridos por elas.
- São as estruturas: **Escudos** (Escudo Brasileiro); **Bacias sedimentares** (Amazônica, do Paraná, do Pantanal e do Maranhão); **Dobramentos** (Cordilheira dos Andes).



## Speaker notes

- Escudos: primeiros núcleos de rochas que surgiram. São planaltos baixos ou depressões - formados por rochas magmáticas e metamórficas.
- Bacias sedimentares: depressões preenchidas com sedimentos dos escudos. São a maior parte da superfície emersa da Terra. Aqui são encontrados combustíveis fósseis - **carvão** e **petróleo**.
- Dobramentos: terrenos elevados produzidos pela tectônica de placas. Geralmente ficam na borda dos continentes.

# Estrutura geológica no Brasil

- O Brasil está inserido na Plataforma **Sul-Americana**. Apresenta **escudos cristalinos, bacias sedimentares e dobramentos antigos**.
- Nossos recursos minerais estão diretamente relacionados com nossa geologia.
  - Terrenos arqueozóicos: **Complexo Cristalino Brasileiro** - rochas magmáticas (granito) e metamórficas (gnaisse);
  - Terrenos proterozoicos: onde estão nossas riquezas minerais - **ferro** (hematita), **manganês** (pirolusita), **estanho** (cassiterita), **alumínio** (bauxita), **ouro, cobre**, entre outros;



# Tipos de rochas

- As **rochas** são compostas por grupos (diferentes ou não) de grãos de minerais agregados.
- Dividem-se pela sua origem em:
  - Magmáticas: magma solidificado. Ex.: **granito, basalto**;
  - Sedimentares: decomposição e deposição de sedimentos de outras rochas ou detritos orgânicos. Ex.: **calcário, carvão, sal**;
  - Metamórficas: alteração de outras rochas por meio de altas pressões e temperaturas. Ex.: **mármore** (vem do calcário), **gnaisse** (do granito);

## Speaker notes

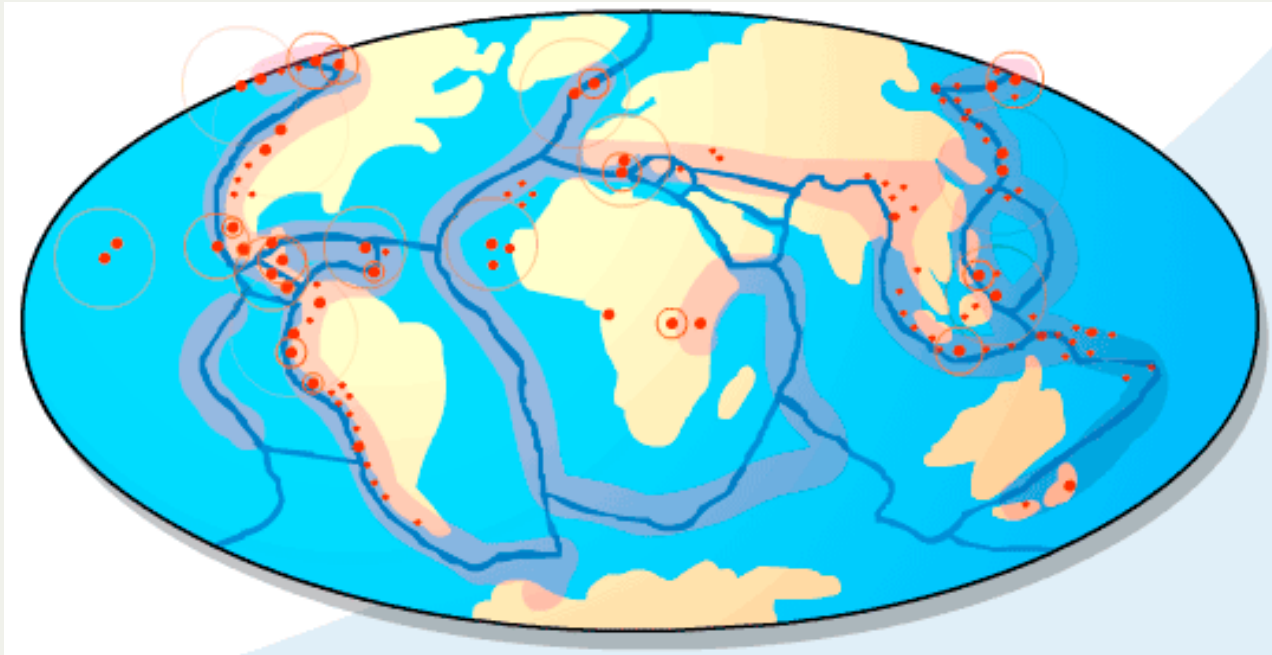
- Magmáticas: **plutônicas** (resfriamento lento do magma) ou **vulcânicas** (solidificação rápida da lava - magma na superfície)
- Sedimentares: **detríticas** (outras rochas) ou **químicas** (orgânicas por acúmulo ou inorgânicas por decomposição)

# Agentes do relevo

- O **relevo** é fruto de duas forças opostas: **endógena** (interna) e **exógena** (externa).

# Agentes endógenos (formadores do relevo)

- Tecnonismo: deslocam e deforma rochas, formando a crosta. Geram as **falhas** e **montanhas**;
- Vulcanismo: extravasamento do magma na superfície através das **fendas**, **fissuras** ou **corpos vulcânicos**;
- Abalos sísmicos: movimento da superfície terrestre por meio de vibrações que provocam **deslocamentos**, **falhamentos**, **terremoto** (terra), **maremoto** (mar);



## Speaker notes

- Vulcanismo: vulcões no planeta se concentram no **círculo de fogo do Pacífico e do Atlântico**
- Abalos sísmicos: suas causas são o **tectonismo, vulcanismo e desmoronamentos internos**.  
Ex.: falha de San Andreas (EUA)

# Agentes exógenos (modeladores do relevo)

- Provocam o desgaste das rochas, transportando e depositando sedimentos (**erosão**).
  - marítima: linhas costeiras modeladas pelas águas do mar;
  - glacial: deslocamentos das geleiras;
  - pluvial: solos são desgastados e seu material carregado pelas águas da chuva;
  - fluvial: ação das águas dos rios, que transportam e acumulam material, formando **vales, cânions, planícies fluviais, deltas**;
  - eólica: mais atuante em regiões desérticas e litorâneas e menos nas equatoriais. Vento “lixa” a rocha, acumulando e depositando em **dunas** e **solos de Loess** (muito finos e férteis);

# Formas de relevo

- Montanhas: maioria ligadas a **processos endógenos** (internos);
- Planaltos: resultantes de processos erosivos prolongados;
- Depressões: abaixo do nível do mar (**absolutas**) ou dos terrenos ao redor (**relativas**);
- Planícies: grande extensão de terreno plano ou ondulado, pouco elevado acima do nível do mar;

# Formas de relevo no Brasil

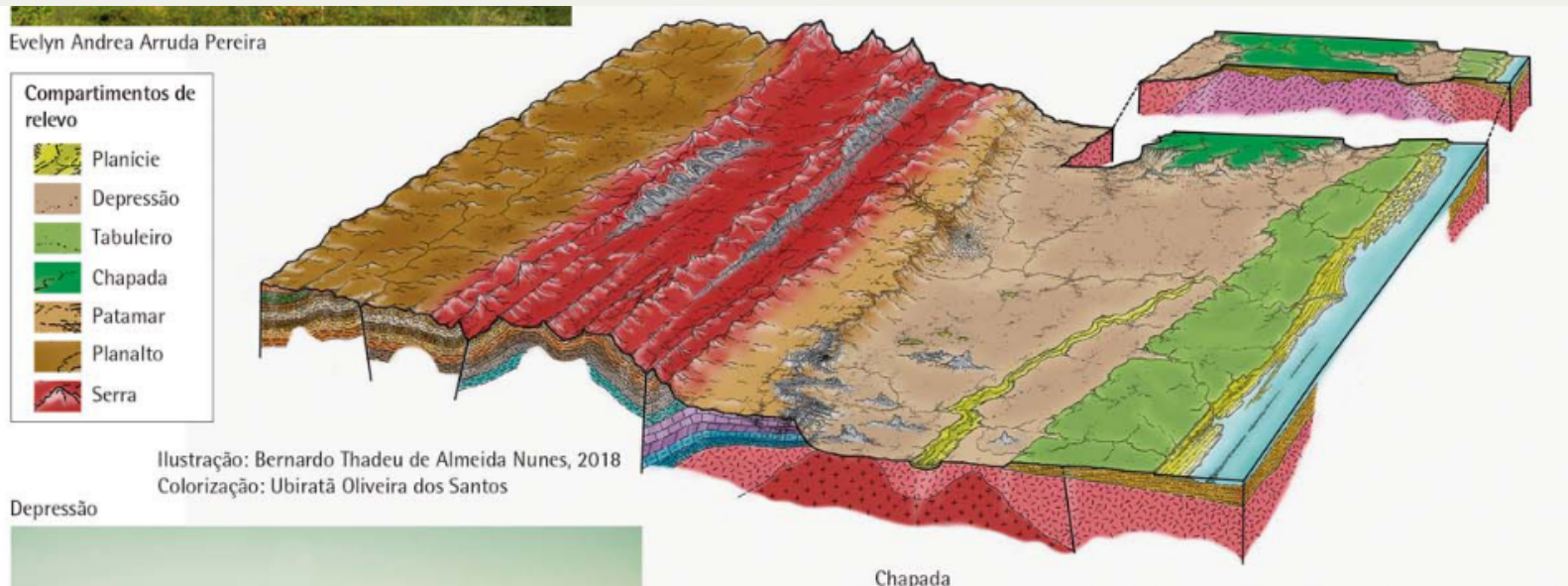
- Por ser antigo, nosso relevo vem sofrendo ação dos **agentes externos** (água e vento), e também não apresenta altas altitudes.
- Nas **regiões úmidas**, temos formas mais suaves e arredondadas, modeladas pelas águas das chuvas, rios e cachoeiras. Ex.: serras do sudeste.
- As **regiões áridas** possuem formas mais abruptas, causadas pela desagregação das rochas e chuvas fortes e irregulares. Ex.: sertão nordestino.
- Os rios da grande rede hidrográfica brasileira são importantes agentes de erosão e sedimentação.



PARA IR ALÉM:

- *Terra moldada por cheias e queimadas* - Água e, em menor escala, fogo influenciam a distribuição e a diversidade de plantas no Pantanal

- Relevos predominantes: **planaltos**, **planícies** e **depressões relativas**.
- Alguns específicos: **serras** (dobramentos, escarpas de planaltos); **chapadas** (planalto sedimentar, de topo plano e encontas escarpadas); **inselbergs** (saliências rochosas em regiões de clima mais árido); **cuestas** (um lado escarpado e outro com declive suave).



Speaker notes

## REFERÊNCIAS:

- [\*IBGE | Relevo - Unidades de relevo\*](#)



# Relevo

Serra



Ricardo Zig Koch/Agência Nacional de Águas

Planalto



Evelyn Andrea Arruda Pereira

Patamar



André Souza Pelech



Depressão



Evelyn Andrea Arruda Pereira

Tabuleiro



Therence Paoliello de Sarti

Chapada



Ricardo Zig Koch/Agência Nacional de Águas

Planície



Rosangela Garrido Machado Botelho

# Solos

- O **solo** é a camada mais superficial da crosta terrestre, e é resultado do **intemperismo**.
- **Intemperismo** consiste na alteração das rochas ao ter contao com os seguintes agentes: **água, ar, mudança de temperatura** e **seres vivos**.
  - Fatores: **clima** (variação sazonal da temperatura e distribuição das chuvas); **relevo** (infiltração e drenagem das águas pluviais); **fauna e flora** (matéria orgânica para reações químicas); **rocha parental** (sua resistência); **tempo de exposição** da rocha aos agentes.

- A **Pedogênese** (formação dos solos) ocorre quando modificações causadas pelo intemperismo tornam-se estruturais, com os minerais reorganizados. Depois a fauna e a flora **modificam e movimentam materiais**, mantendo o solo aerado e renovado.
- Os dois processos formam o **perfil do solo**, estruturado sobre a rocha matriz, formando o **manto de alteração**.

Speaker notes

PARA IR ALÉM:

- *Serviço Geológico do Brasil | Os Solos*
- *Geoideias | Intemperismo e Erosão*



# Solos brasileiros

- Clima predominantemente **tropical úmido** e a estabilidade estrutural (sem grandes alterações desde muito tempo) faz com que a formação da cobertura dos nossos solos sejam marcados principalmente pelo **fator climático**.
- O clima tropical também influencia a ação das chuvas no “envelhecimento” (**acidificação**) do solo.
- **Latossolos** são o tipo mais representativo. Possuem coloração avermelhada, acidez elevada e ricos em argilominerais, óxidos de ferro e alumínio.

# Degradação

- A má utilização pode gerar a perda dos solos, que é recurso **não renovável**.
- Principais problemas: **lixiviação** (perda de sais minerais pela água das chuvas); **laterização** (lixiviação do solo em área chuvosa e rica em ferro e alumínio, formando uma crosta); **esgotamento dos solos** (plantio inadequado torna estéreis áreas cultiváveis); **salinização** (alta evaporação em áreas irrigadas, acumulando sais no solo, tornando-a improdutiva); **erosão** (desgaste e perda de detritos com a ação das chuvas e ventos);

- A **erosão** é o **principal problema ambiental** relacionados aos solos, podendo ser prevenida com a proteção de cobertura vegetal.
  - Alta erosão dos solos causam: **assoreamento** (acumulo de sedimentos) de rios e nascentes, formação de **voçorocas** (grandes buracos de erosão), **ravinas**, e **deslizamento de encostas**.
- Algumas práticas de prevenção e até reversão dos processos de degradação são: **rotação de culturas, terraceamento, curvas de nível e calagem**.



*Terraços agrícolas no Peru, criados pelo Império Inca*



# Desertificação

- Processo que vem tomando grandes proporções e que provoca impactos ambientais, sociais e econômicos.
- **Desertificação** é a degradação do solo nas regiões mais secas em decorrência das variações climáticas e atividades humanas. - Agenda 21
  - Principais causas segundo as Nações Unidas: **sobrepastoreio**, **salinização** por irrigação e **processos de uso intensivo** sem manejo adequado.

## Speaker notes

- Impactos ambientais: destruição da fauna e da flora, redução dos recursos hídricos (assoreamento), perda química e física dos solos.
  - Gera perda na capacidade produtiva, provocando mudanças sociais como migrações (campo pra cidade por ex.).

PARA IR ALÉM:

- [\*Brasil Escola | Desertificação\*](#)

- Ações de degradação induzidas pelo homem, segundo a FAO:
  - das **populações animais e vegetais** (caça e extração de madeira); do **solo** (física - erosão e compactação pela mecanização - ou química - salinização); das **condições hidrológicas** da superfície (perda da cobertura vegetal); das **condições geo-hidrológicas** das águas subterrâneas (modificação nas condições de recarga); da **infraestrutura econômica e qualidade de vida** dos assentamentos humanos.



# Referências

- O conteúdo desta aula foi baseado principalmente nas *apostilas do Me Salva!*, bem como outras referências citadas nos slides.
  - *Geografia ENEM: Volume I*, 1. Cartografia; *Geografia ENEM: Volume II*, 4. Geomorfologia
  - Também disponível no *canal do telegram do Me Salva!*

