

GEOGRAFIA E ATUALIDADES

COM

HEITOR SALVADOR

Martin Behaim, um polímata que sabia muito de Geografia, também um habilidoso vendedor foi o criador do primeiro globo terrestre. O "maçã da terra" evidenciava como o mundo era conhecido no século XV. Foi concluído em 1492, portanto, antes da descoberta das Américas. Behaim fez inúmeras representações do mundo e seu projeto: o Erdapfel. Com o trabalho de Ptolemeu, o respeitado xilógrafo, quem pintou o número significava a na prefeitura por volta de 1490. No início em Nuremberga. Depois comprado por funcionário que considerava o correr o risco de o globo alemão para as tiras, fabricação de e o clássico sa-riamente, a-esse comp-erix (0,41 rad) da ven- perpendicular ao a-ção de como as esta-ção



**SUPERFÍCIES DA TERRA:
ESTRUTURA E FORMAS DO RELEVO**



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

SUPERFÍCIES DA TERRA:

ESTRUTURA E FORMAS DO RELEVO

ESTRUTURAS GEOLÓGICAS

Desde a origem, há aproximadamente 4,6 bilhões de anos, o planeta terra está em constante transformação, tanto em seu interior quanto na superfície.



200 milhões de anos atrás: praticamente todo o solo dos continentes estava contido no Pangea, o supercontinente original



110 milhões de anos atrás: Pangea dividiu-se em dois continentes menores, Laurásia e Gondwana, que também passaram a se subdividir.

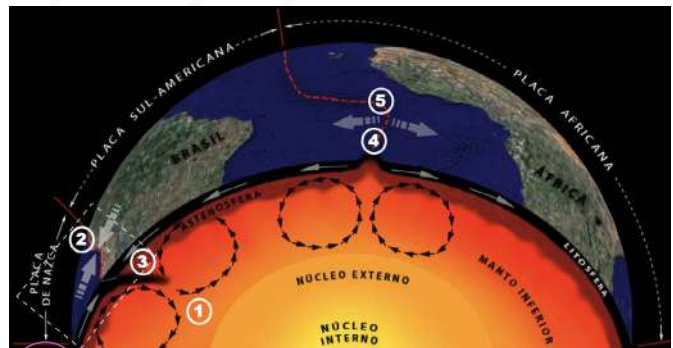


Menos de um milhão de anos atrás: os continentes assumiram suas posições atuais, mas continuam a se mover (veja as setas no mapa)

Isso acontece porque o planeta possui muita energia em seu interior e a superfície da crosta terrestre sofre a ação permanente de forças externas, como chuva, vento e o próprio ser humano, que constrói cidades, desmata, refloresta, extrai minérios, faz aterros e represas, desvia rios, etc.

A superfície terrestre é composta por placas litosféricas rígidas, que incluem crosta continental e oceânica,

chamadas de placas tectônicas. Essas placas flutuam sobre uma camada viscosa da parte mais externa do manto, que os geocientistas chamam de astenosfera.



Placas tectônicas flutuando sobre camada viscosa.
Fonte: Revista Geo Temática

Algumas mudanças de origem natural são facilmente percebidas. Por exemplo, terremotos e erupções vulcânicas são fenômenos que podem provocar alterações imediatas na paisagem.

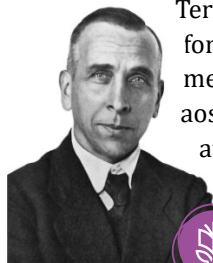


Vulcão Popocatepetl no México. (à esquerda) Fonte: @rigob_
Tufão. (à direita) Fonte: Instituto de Pesquisas Espaciais INPE

Outras mudanças, como o afastamento dos continentes ou o processo de formação das grandes cadeias montanhosas, denominado orogênese, ocorrem em um intervalo de tempo tão longo que não conseguimos percebê-las em nosso curto período de vida.

DERIVA DE PLACAS

A partir da observação do encaixe dos continentes, Wegener fez diversas expedições com o intuito de encontrar coincidências que comprovassem sua teoria, e como um quebra-cabeça ele remontou um só continente, chamado por ele de Pangeia (pan do latim = todo, inteiro; gea = Terra). A teoria argumentava que após a formação do supercontinente Pangeia, o mesmo teria se fragmentado, dando origem aos continentes e oceanos que conhecemos atualmente. Wegener enumerou quatro evidências para a sua teoria:



Wegener

Evidências geomorfológicas litológicas

A aproximação dos continentes no mapa permitiu-lhe verificar uma continuidade geológica ao nível de grandes estruturas da superfície terrestre, como as cadeias de montanhas, ao nível da composição litológica. Por exemplo, para ele, a Serra do Cabo, uma cadeia de montanhas de orientação leste-oeste na África do Sul, seria a continuação da Sierra de la Ventana, com a mesma orientação, na Argentina, ou ainda, o planalto na Costa do Marfim, na África, teria continuidade no Brasil

Evidências paleoclimáticas

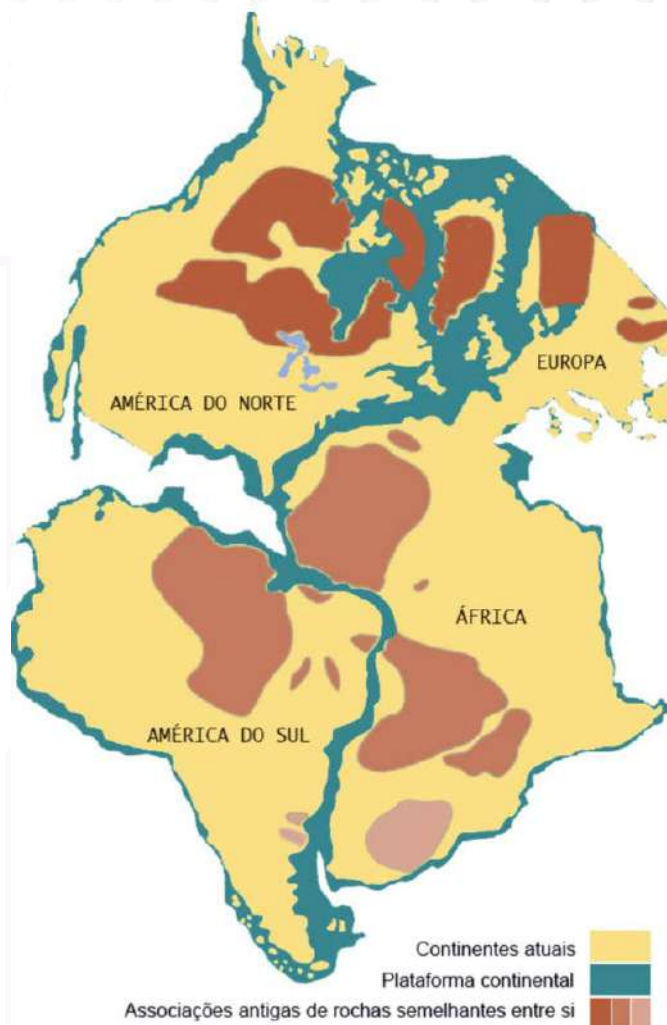
Evidências Glaciais: evidências paleoclimáticas, como aquelas que comprovam um importante e extenso evento de glaciação no sul e sudeste do Brasil, sul da África, Índia, Austrália e Antártica, há aproximadamente 300 milhões de anos. Em todos esses lugares estrias impressas nas rochas dessa época indicam as direções de movimento das antigas geleiras.

Evidências paleontológicas

Entre as evidências mais impressionantes que Wegener apresentou, estava a dos fósseis, principalmente de plantas representativas de gimnospermas e samambaias extintas, conhecidas coletivamente, como a flora de *Glossopteris*, na África e no Brasil (e também na Austrália, Índia e Antártica, entre outros lugares).

Outro indício foi de fósseis idênticos encontrados apenas na África e na América do Sul de um réptil de 300 milhões de anos, sugerindo que os dois continentes estavam juntos naquele tempo. Os animais e as plantas dos diferentes

continentes mostraram similaridades na evolução até o tempo postulado para a fragmentação. Após isso, seguiram caminhos evolutivos divergentes, presumivelmente devido ao isolamento e às mudanças ambientais das massas continentais em separação.



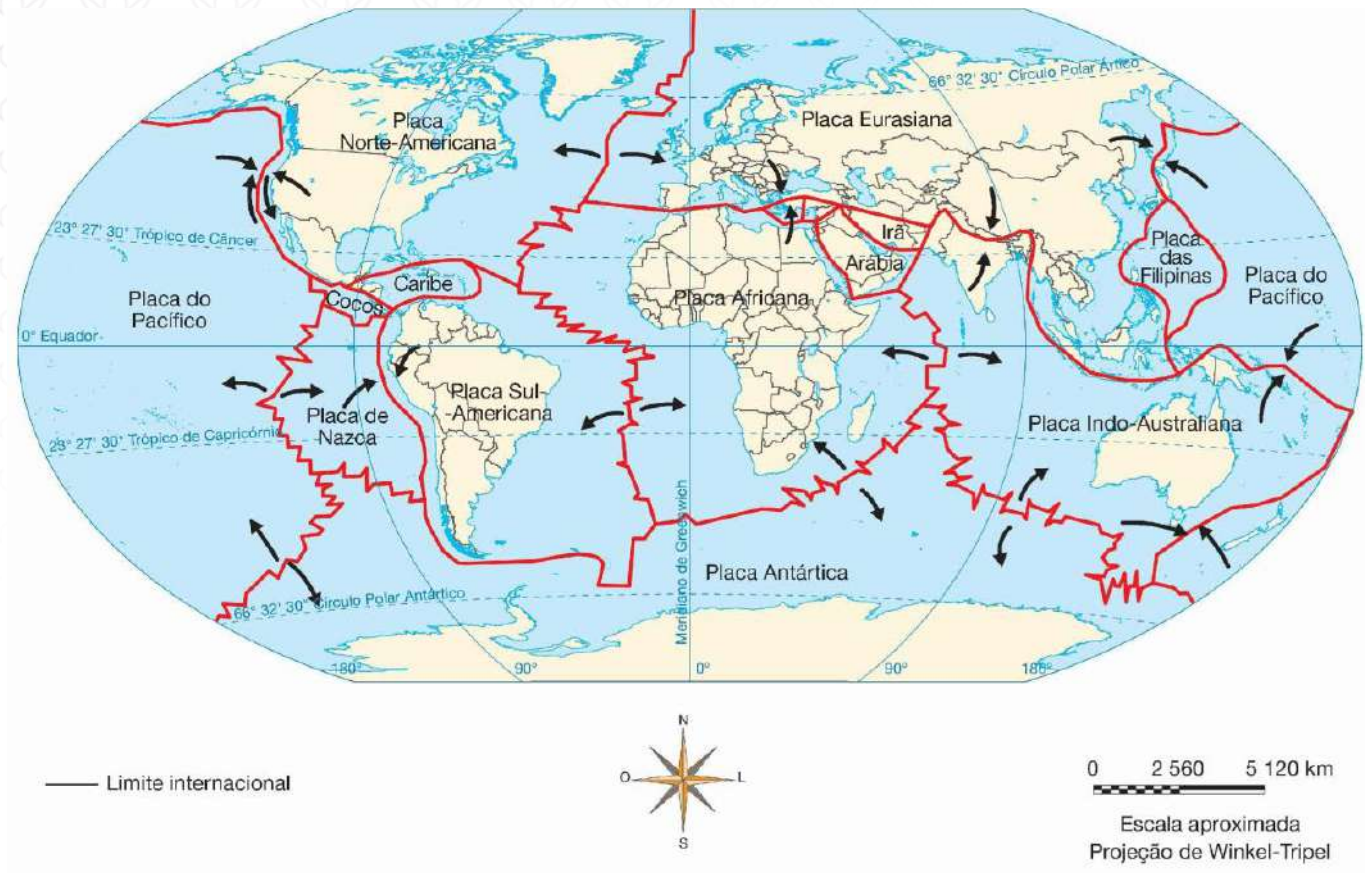
Evidências geológicas. Fonte: Revista Geo Temática

Tectônica de placas

As placas tectônicas se distribuem na superfície terrestre como se fossem peças de um quebra-cabeça. Se uma peça dessas se move, vai colidir com as suas vizinhas. Essa colisão provoca dois tipos de terremotos, os terremotos de borda de placa, mais fortes, como os que ocorrem no Chile e os terremotos intraplaca, historicamente mais fracos, como os que ocorrem no Nordeste.

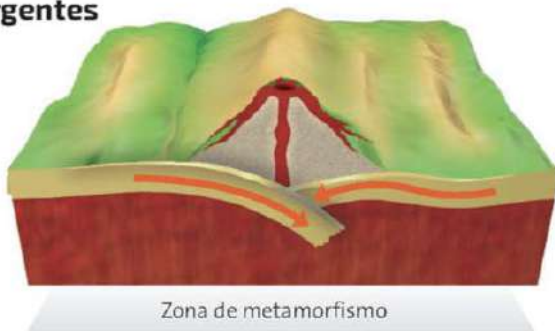
A placa em que está localizado o Brasil é a Placa Sulamericana, que colide com a Placa de Nazca a oeste, e a leste, ela se afasta da Placa Africana. A colisão a oeste é do tipo zona de subducção, onde a placa de Nazca que é oceânica e mais densa mergulha sob a placa Sulamericana, que é continental e menos densa.

Já na borda leste, o mecanismo envolve uma célula de convecção que faz o magma ascender à superfície afastando as duas placas, dando origem à cadeia meso-atlântica. Diante disto é fácil compreender que a Placa Sulamericana está submetida a um regime compressivo provocado pelo empurrão da Placa de Nazca de oeste para leste, e pela ascensão magmática na cadeia meso-atlântica, que a empurra para oeste.



Bordas convergentes

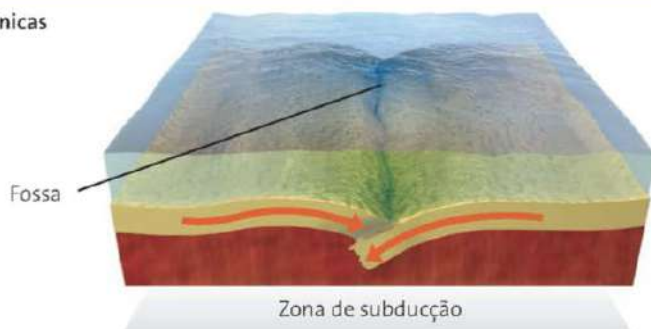
Placas continentais



A placa continental penetra sob outra, também continental, resultando em metamorfismo, terremotos e dobramentos.



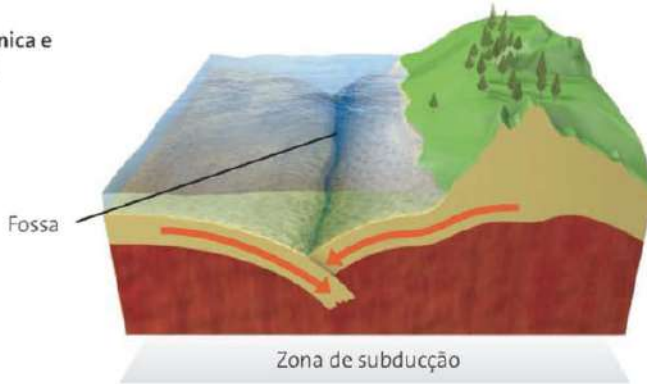
Placas oceânicas



A placa oceânica sobrepõe-se a outra (movimento de subducção) e se forma uma fossa.



Placas oceânica e continental

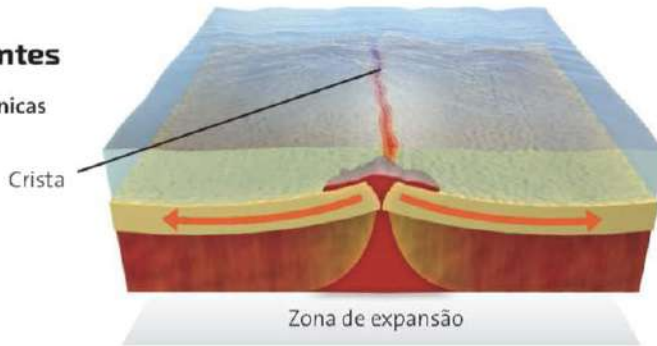


A placa oceânica, que é mais densa, mergulha sob a continental, formando uma zona de subducção no assoalho marinho e uma fossa marinha; na placa continental ocorre o levantamento de montanhas.



Bordas divergentes

Placas oceânicas

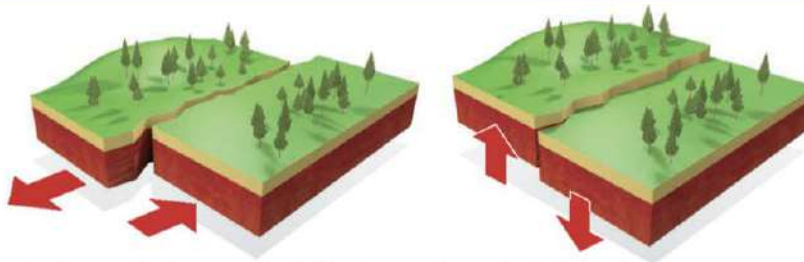


O magma é expelido para a superfície (no caso, o fundo do oceano) e transformado em rocha, constituindo novas bordas, uma de cada lado, que formam as dorsais oceânicas.



Bordas conservativas

Duas placas continentais ou oceânicas



A placa se desloca em relação à outra, em decorrência de movimentos tectônicos, ao longo de uma falha; nesses casos, as bordas se mantêm.



Adaptado de: SALGADO-LABOURIAU, Maria Lea. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. p. 78. Ilustrações esquemáticas sem escala.

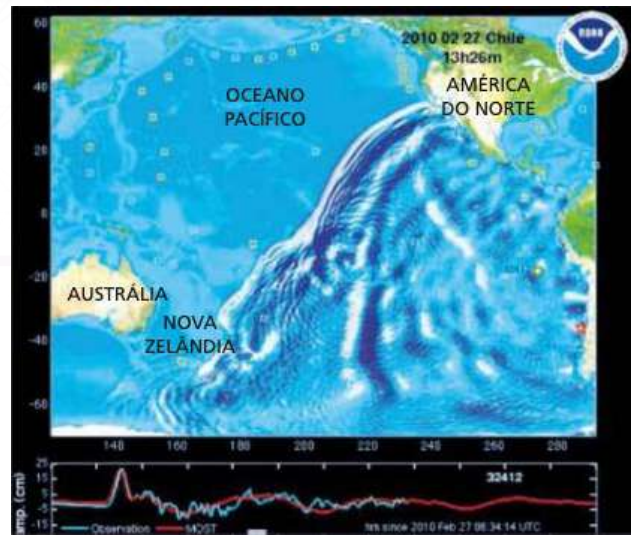
Anotações

A ESCALA DE RICHTER

A escala de Richter foi desenvolvida em 1935 pelos sismólogos Charles Francis Richter e Beno Gutenberg, ambos membros do California Institute of Technology (Caltech), que estudavam sismos no Sul da Califórnia. Ela representa a energia sísmica liberada durante o terremoto e se baseia em registros sismográficos.

COMO FUNCIONA A ESCALA RICHTER?

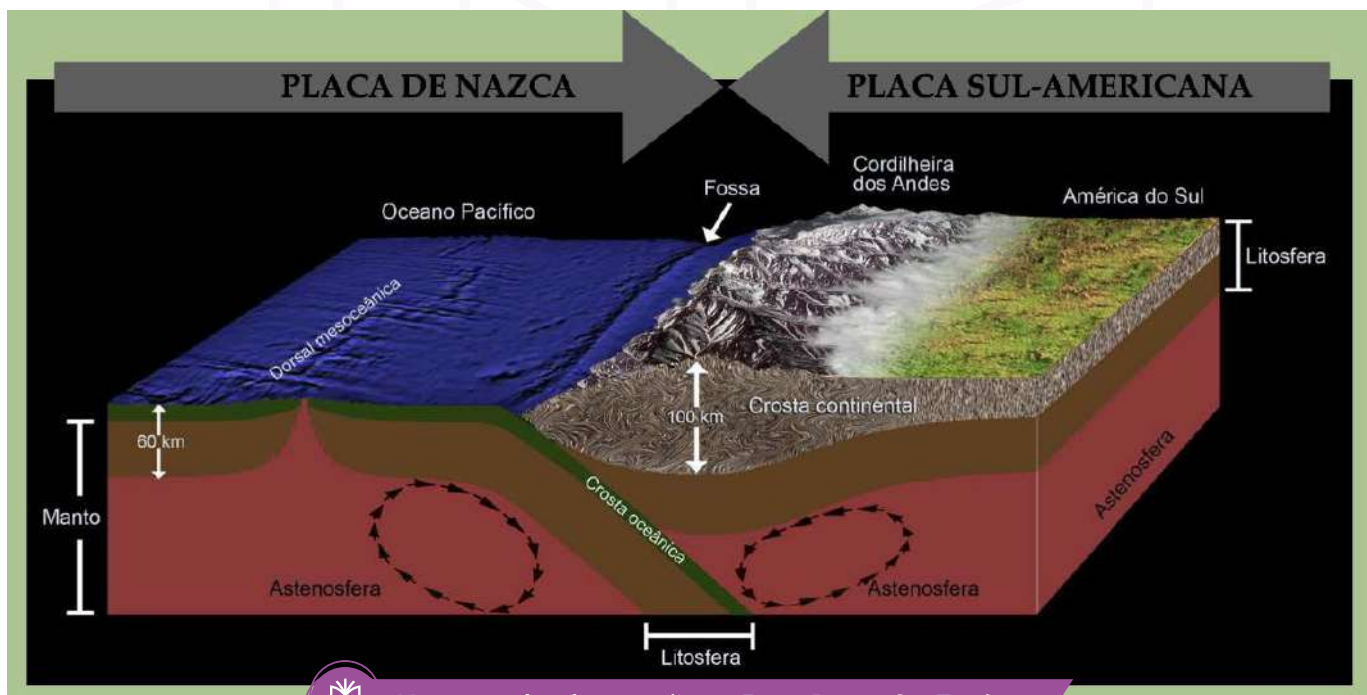
INTENSIDADE NA ESCALA RICHTER	EFEITO
Até 2,9	Geralmente imperceptível
3 a 3,9	Perceptível pela maioria das pessoas, mas sem nenhum dano
4 a 4,9	Provoca pequenos danos a objetos
5 a 5,9	Provoca pequenos danos estruturais
6 a 6,9	Provoca danos moderados em áreas populosas
7 a 7,9	Provoca grandes danos com potencial de perda de vidas
8 ou mais	Provoca destruição severa com potencial de perda de vidas em grande extensão



Escala Richter. Fonte: Nexo Jornal (à esquerda). Propagação da onda de um tsunami. Adaptado: National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA (à direita).

O RELEVO E SEUS AGENTES

Agentes internos, também chamados endógenos, são aqueles impulsionados pela energia contida no interior do planeta. Esses fenômenos deram origem às grandes formações geológicas existentes na superfície terrestre e continuam a atuar em sua transformação.



Movimento das placas tectônicas. Fonte: Revista Geo Temática

Agentes externos, também chamados exógenos, atuam na modelagem da crosta terrestre, transformando as rochas, erodindo os solos e dando ao relevo o aspecto que apresenta atualmente. Os principais agentes externos são naturais: a temperatura, o vento, as chuvas, os rios e oceanos, as geleiras, os microrganismos, a cobertura vegetal, mas há também a ação crescente dos seres humanos.

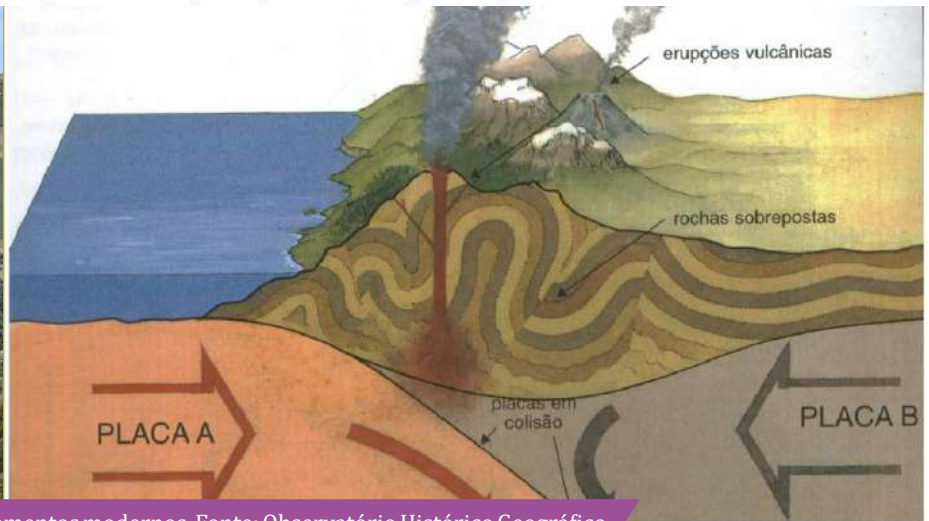


Rochas sedimentares na Serra da Capivara-PI.
Fonte: Serviço Geológico do Brasil (CPRM)

Orogênese

Quando os movimentos internos da Terra são de curta duração (sob o ponto de vista geológico) e caracterizam-se pelo choque entre duas placas tectônicas distintas, dá-se o nome de orogênese, ou movimentos orogênicos. Este processo costuma ocorrer em formações geológicas recentes e instáveis.

Os resultados dos movimentos orogênicos são a formação de grandes cadeias de montanhas e cordilheiras, uma vez que o encontro entre as placas provoca o soerguimento do relevo terrestre. Além disso, a orogênese provoca, também, o surgimento de vulcões e falhas geológicas, grandes responsáveis pelos abalos sísmicos e terremotos.

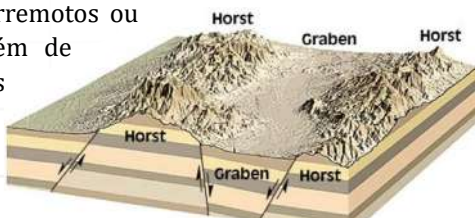


Dobramentos modernos. Fonte: Observatório Histórico Geográfico

Epirogênese

Quando os movimentos internos são de longa duração (também sob o ponto de vista do tempo geológico), com a ocorrência de movimentos verticais, dá-se o nome de epirogênese ou movimentos epirogênicos, que provocam o soerguimento (a elevação de altitudes sem dobras ou falhas) ou a subsidência (o rebaixamento das altitudes de um determinado relevo).

A epirogênese costuma ocorrer em terrenos estáveis e de formação geológica antiga, ou seja, mais planos e menos acidentados. Por não apresentar dobras e falhas, não proporciona terremotos ou vulcanismo, além de abranger áreas de dimensões continentais.



Esquema de fossa tectônica. Horst e Graben.
Fonte: Culture Volcan

ROCHAS

Rocha é um agregado consolidado de um ou mais minerais formado por processos naturais. Além de minerais, as rochas também podem conter matéria orgânica, fósseis, água, vidro vulcânico e outros componentes sólidos naturais.

Rochas ígneas são sólidos cristalinos formados diretamente pelo resfriamento e solidificação de magma. O magma é resultado da fusão parcial (derretimento) de rochas no interior do planeta. É necessário altas temperaturas para fundir uma rocha, geralmente entre 700 e 1200 °C.

Rochas sedimentares são formadas por sedimentos (seixos, areia, silte e argila), ou mesmo de restos de plantas e animais, depositados em camadas ao longo do tempo, seja em terra ou no fundo dos oceanos, mares, rios e lagos. Os sedimentos são formados pelo processo de intemperismo (fragmentação/decomposição) e erosão (transporte) de rochas expostas na superfície da Terra, e também pela precipitação de íons em solução aquosa.

Rochas metamórficas são formadas pela transformação de outras rochas, com a recristalização e/ou rearranjo de minerais, devidas a mudanças extremas das condições de pressão e temperatura, em geral, associadas à movimentação das placas tectônicas e formação de cadeias de montanhas.

SOLOS

Os solos são formados a partir de um processo chamado pedogênese, formados por meio do intemperismo químico e físico das rochas, sendo constituídos essencialmente por minerais, matéria orgânica, água e ar, além de pequenos animais e micro-organismos.

Predominam os Latossolos, Argissolos e Neossolos, que no conjunto se distribuem em aproximadamente 70% do território nacional. As classes Latossolos e Argissolos ocupam aproximadamente 58% da área e são solos profundos, altamente intemperizados, ácidos, de baixa fertilidade natural e, em certos casos, com alta saturação por alumínio. Também ocorrem solos de média a alta fertilidade, em geral pouco profundos em decorrência de seu baixo grau de intemperismo. Estes se enquadram principalmente nas classes dos Neossolos, Luvisolos, Planossolos, Nitossolos, Chernossolos e Cambissolos.

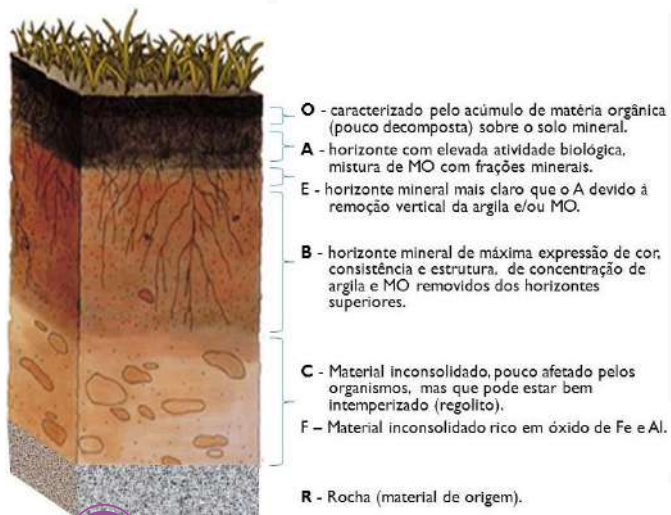


Figura 1 - Perfil do solo. Fonte: Embrapa

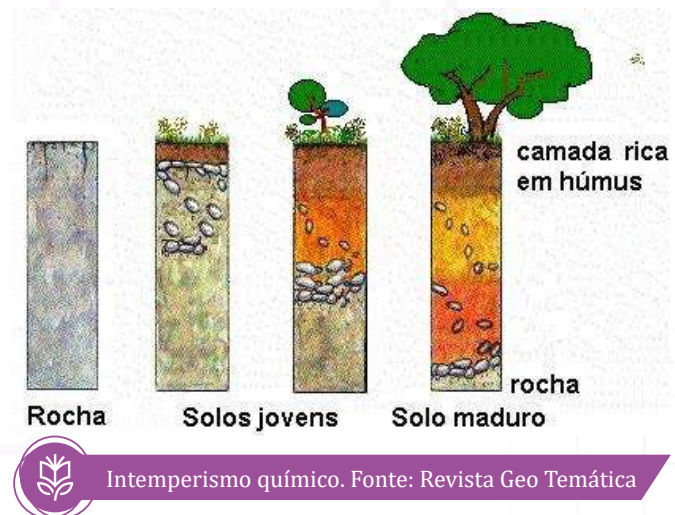
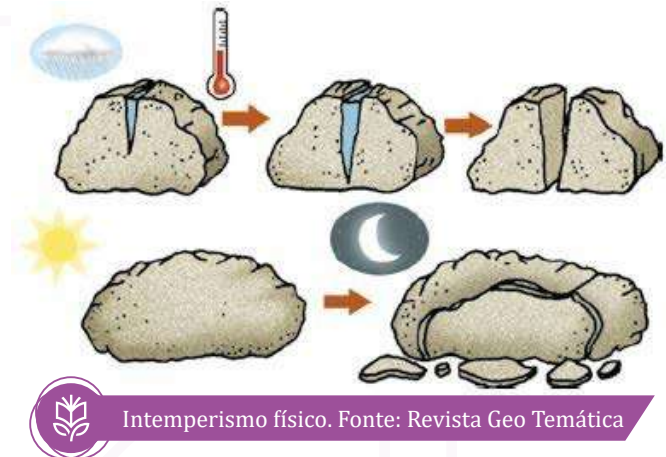
INTEMPERISMO E EROSÃO

Intemperismo: é o processo de desagregação (intemperismo físico) e decomposição (intemperismo químico) sofrido pelas rochas. A erosão é o processo retirada e o transporte do material na forma de fragmentos, soluções e misturas para outros locais até atingir o nível base de erosão onde se acumulam.

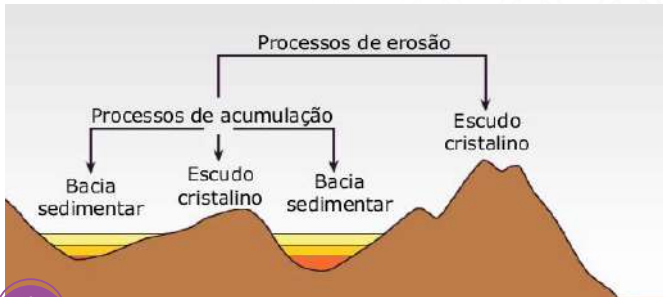
O principal fator de **intemperismo físico** é a variação de temperatura (dia e noite; verão e inverno), que provoca dilatação e contração das rochas, fragmentando-as. Mais predominante em ambientes secos.

Já o **intemperismo químico** resulta, sobretudo, da ação da água sobre as rochas, provocando, com o passar do tempo, uma lenta modificação na composição química dos minerais. Mais predominante em ambientes úmidos.

Ambos os intemperismos atuam concomitantemente, mas dependendo das características climáticas um pode atuar de maneira mais intensa que o outro.



Erosão - Transporte e sedimentação: o material fragmentado pelo intemperismo está sujeito a erosão. Nesse processo, as águas e o vento desgastam a camada superficial de solos e rochas, removendo substâncias que são transportadas para outro local, onde se depositam ou se sedimentam. O relevo se modifica tanto no local de onde o material foi removido como no local onde ele é depositado, que forma ambientes de sedimentação: fluvial (rios), glaciário (gelo e neve), eólico (vento), marinho (mares e oceanos) e lacustre (lagos), entre outros.



Transporte e sedimentação. Fonte: Revista Geo Temática

Anotações

UNIDADES DO RELEVO BRASILEIRO

Estruturas e formas

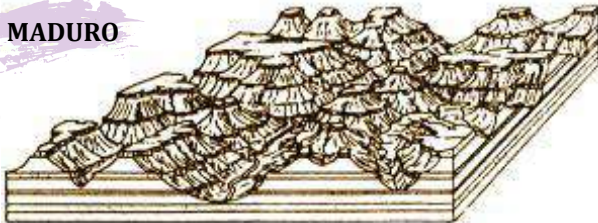
Característica do relevo brasileiro

O território brasileiro é formado por estruturas geológicas antigas. Com exceção das bacias de sedimentação recente, como a do Pantanal Mato-Grossense, parte ocidental da bacia Amazônica e trechos do litoral nordeste e sul, que são do Terciário e do Quaternário (Cenozoico). O restante das áreas tem idades geológicas que vão do Paleozoico ao Mesozoico, para as grandes bacias sedimentares, e ao Pré-Cambriano (Arqueozoico-Proterozoico), para os terrenos cristalinos.

JOVEM



MADURO



VELHO



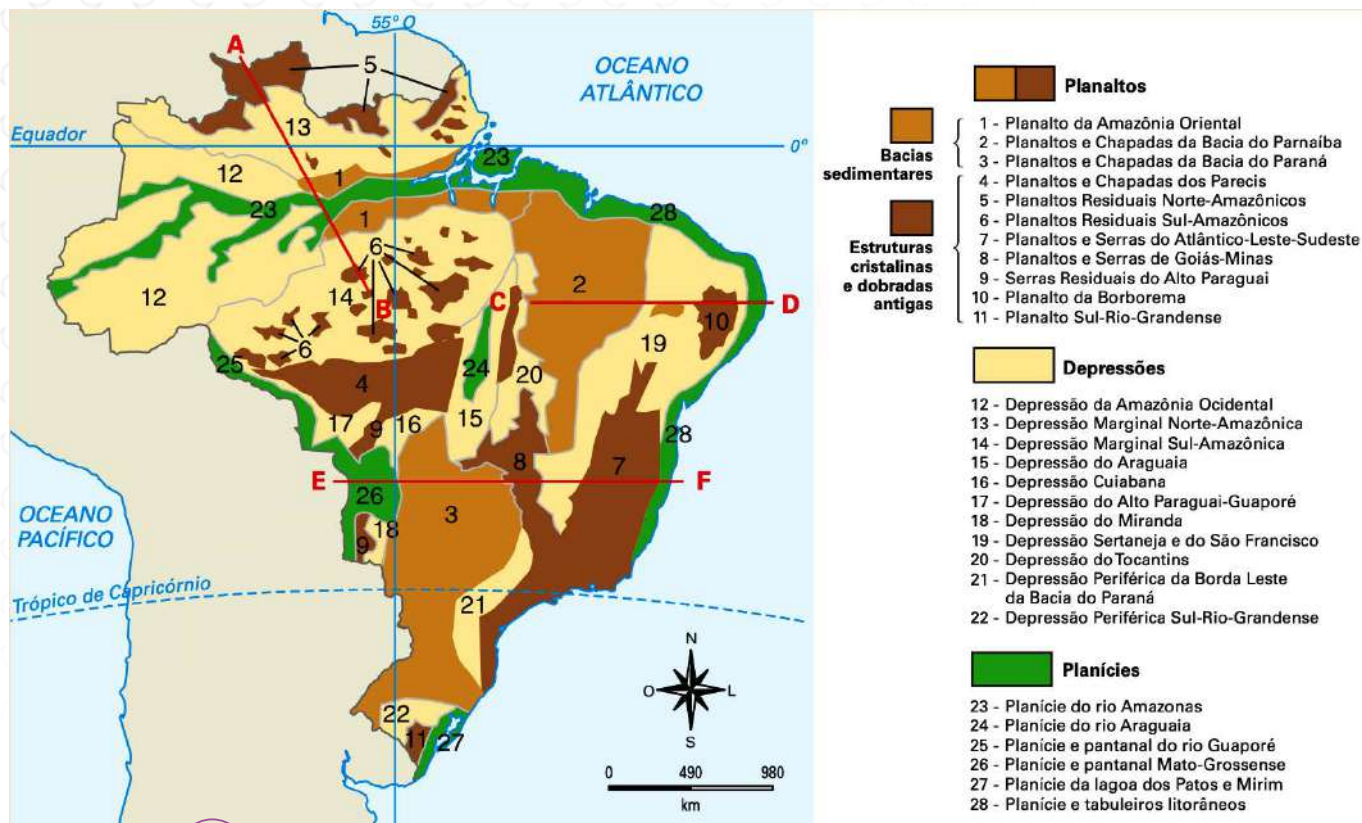
BRASIL

O geógrafo Jurandy Ross classificou o relevo brasileiro em três níveis considerando a altimetria da superfície:

Planalto, superfícies acima de 300m que sofrem desgaste erosivo, contendo formas de relevo irregulares como morros, serras e chapadas;

Planície, uma superfície plana, com altitude inferior a 100m, formada pelo acumulo de sedimentos de origem marinha, fluvial e lacustre; e

Depressão (um novo conceito na classificação do relevo brasileiro), áreas rebaixadas pela erosão que circundam as bordas das bacias sedimentares, estando entre tais bacias e maciços cristalinos, em outras palavras, é uma superfície entre 100 e 500 metros de altitude sendo mais plana que o planalto e mais rebaixada que as áreas do entorno, além de sofrer desgaste erosivo e apresentar elevações residuais.



Classificação do relevo brasileiro por Jurandy Ross. Fonte: Adaptado de Jurandy Ross. Geografia do Brasil. Edusp por editora Ática.

FORMAS DOS RELEVOS

Planalto: área em que os processos de erosão superam os de sedimentação.

Planície: área mais ou menos plana em que os processos de sedimentação superam os de erosão, independentemente das cotas altimétricas. Essa classificação divide o Brasil em dez compartimentos de relevo, com os planaltos ocupando 75% do território e as planícies, 25%.

Depressão: relevo aplainado, rebaixado em relação ao seu entorno; nele predominam processos erosivos.

Escarpa: declive acentuado que aparece em bordas de planalto. Pode ser gerada por um movimento tectônico, que forma escarpas de falha, ou ser modelada pelos agentes externos, que geram escarpas de erosão.

Cuesta: forma de relevo que possui um lado com escarpa abrupta e outro com declive suave. Essa diferença de inclinação ocorre porque os agentes externos atuaram sobre rochas com resistências diferentes.

Inselberg: (do alemão, 'monte ilha'): saliência no relevo encontrada em regiões de clima árido e semiárido. Sua estrutura rochosa foi mais resistente à erosão do que o material que estava em seu entorno.

Serra: esse nome é utilizado para designar um conjunto de formas variadas de relevo, como dobramentos antigos e recentes, escarpas de planalto e cuestras. Sua definição e uso não são rígidos, sofrendo variação de uma região para outra do país.

Morro: em sua acepção mais comum é uma pequena elevação de terreno, uma colina. Em sua classificação dos domínios morfoclimáticos, Aziz Ab'Saber destacou os "mares de morros".

Montanha: vimos os movimentos orogênicos (enrugamento, dobra e soergimento da crosta devido à ação das forças endógenas) deram origem às grandes cadeias montanhosas do planeta. Os dobramentos modernos do Cenozoico são o exemplo mais lembrado, pois são as maiores montanhas existentes, como os Andes e o Himalaia. No Brasil não ocorreram dobramentos modernos, mas sim dobramentos mais antigos que ao longo do tempo geológico foram modelados pelos processos exógenos, dando origem a formas rebaixadas e desgastadas (montanhas antigas), como o monte Roraima e as elevações dos planaltos e serras do Atlântico.

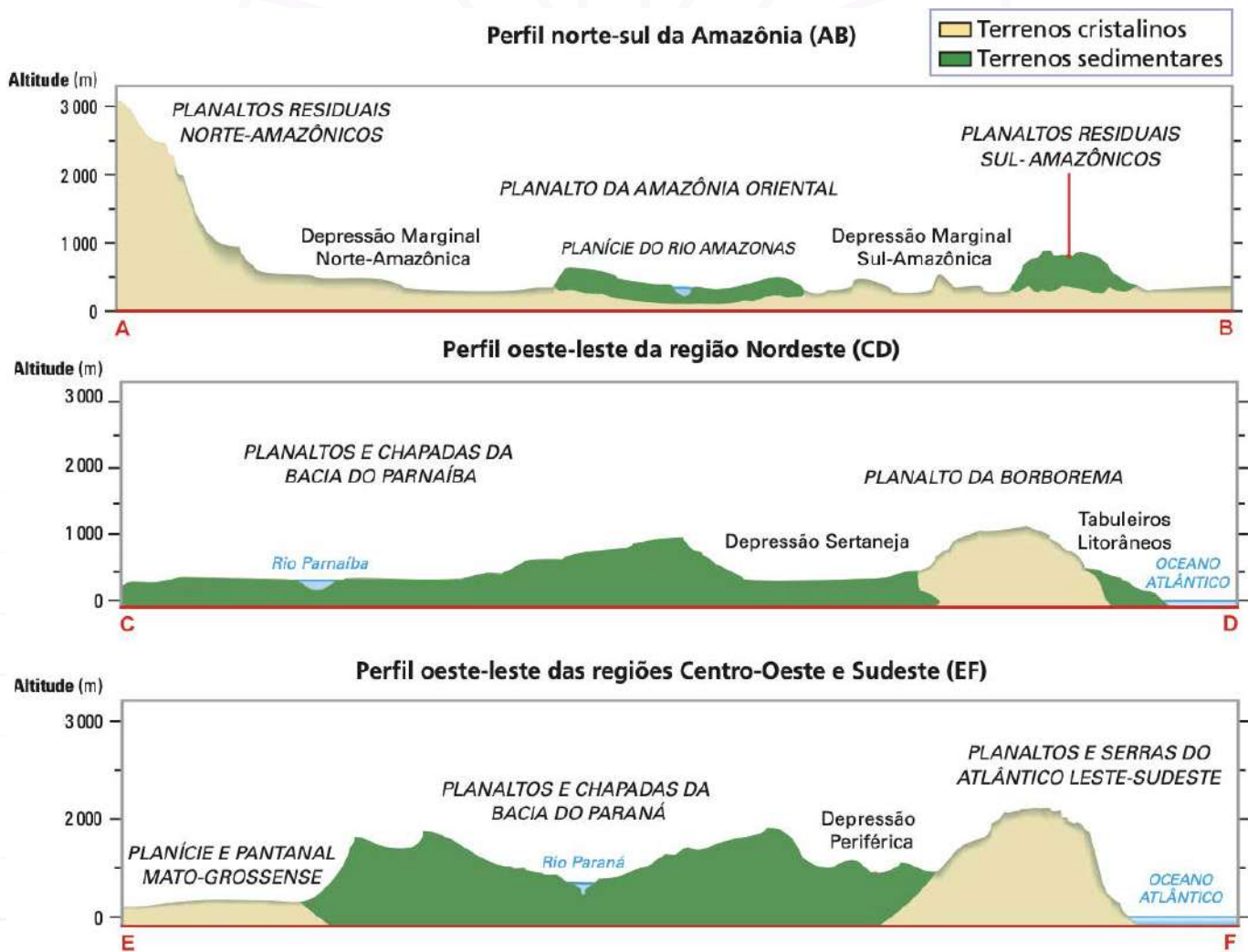
Chapada: tipo de planalto cujo topo é aplainado e as encostas são escarpadas. Também é conhecido como planalto tabular.



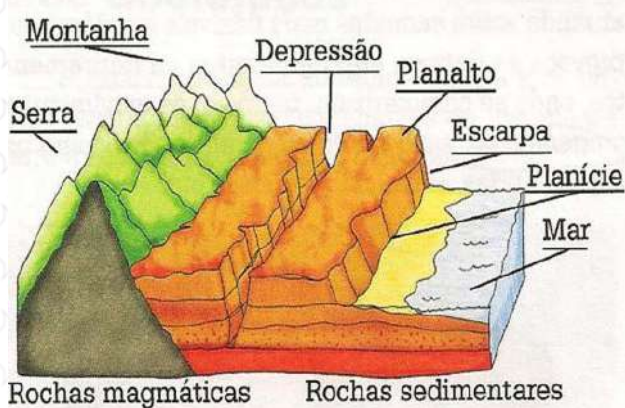
Montanhas da Cordilheira dos Andes. Formação orogénica, dobramentos modernos. Fonte: Heitor Salvador

Anotações

PERFIS TOPOGRÁFICOS



Fonte: Adaptado de Jurandyr Ross. Geografia do Brasil. Edusp por editora Ática.



MORFOLOGIA LITORÂNEA

Na faixa de contato do continente com o oceano – o litoral –, o movimento constante da água do mar exerce forte ação construtiva ou destrutiva nas formas de relevo. Atuando no intemperismo, transporte e sedimentação de partículas orgânicas e minerais, a dinâmica das correntes marinhas, das ondas e das marés é responsável pela formação de praias, mangues e cordões arenosos chamados restingas.

Falésias: paredes resultantes do impacto das ondas diretamente contra formações rochosas cristalinas ou sedimentares (conhecidas como barreiras), comuns no Nordeste brasileiro.

Recifes: barreira próxima à praia que diminui ou bloqueia o movimento das ondas. Pode ser de origem biológica, quando constituída por carapaças de animais marinhos, ou arenosa, quando formada por uma restinga que se consolida em rocha sedimentar. Observe a foto ao lado.

Saco, baía e golfo: assemelham-se a um arco quase fechado que se comunica com o oceano. O que muda é o tamanho: o saco é o menor (medido em metros) e a baía tem tamanho intermediário, como a famosa baía de Guanabara, no Rio de Janeiro.

O golfo: como é o maior pode conter sacos e baías em seu interior. Ao longo do tempo, a comunicação de sacos e baías com o oceano pode ser diminuída por causa da constituição de uma restinga. Se essa restinga continuar a aumentar, pode ocorrer fechamento do arco, formando-se uma lagoa costeira.

Enseada: praia com formato de arco. Por possuir configuração aberta, diferencia-se do saco, cuja configuração é bem mais fechada.

Fiordes: profundos corredores que foram cavados pela erosão glacial e posteriormente rebaixados, o que provocou a invasão das águas do mar. Formaram-se em regiões litorâneas de latitudes elevadas que ficaram recobertas por gelo durante as glaciações, como as costas da Noruega e do sul do Chile, entre outras.



Baía de Guanabara. Fonte: Google Maps



Falésia na Praia de Pipa-RN. Fonte: Heitor Salvador



Arrecifes de arenito na praia de Boa Viagem, Recife-PE. Fonte: Heitor Salvador



Golfo do México e península de Iucatã e da Flórida.
Fonte: IBGE. Atlas geográfico escolar, 2016.

Anotações

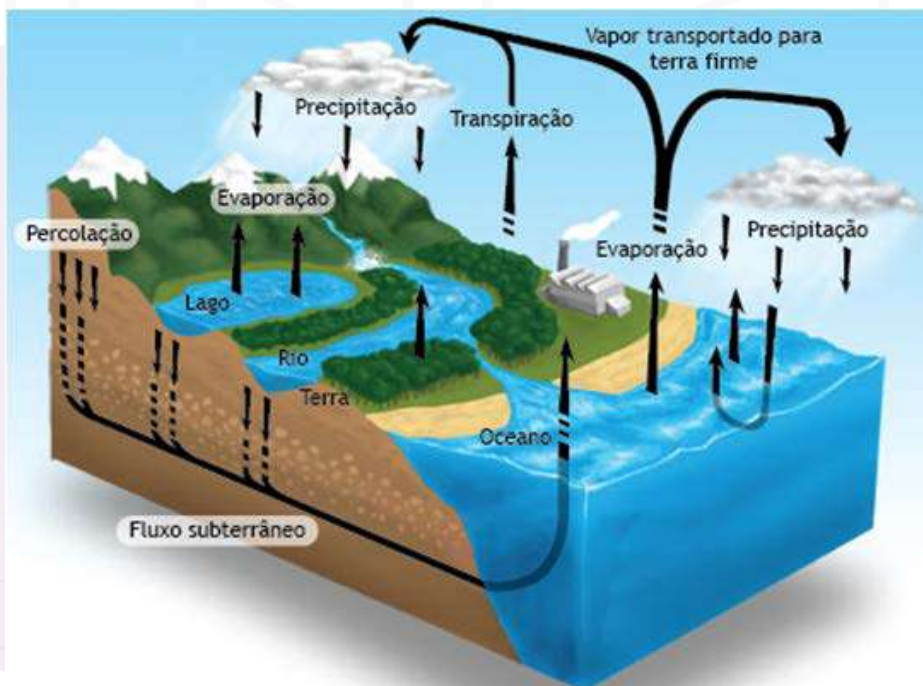
CONCEITOS DA HIDROGRAFIA BRASILEIRA

Conceitos de Hidrografia do Brasil Geomorfologia fluvial

Ciclo hidrológico

Sistema pelo qual a natureza faz a água circular do oceano para a atmosfera e daí para os continentes, de onde retorna, superficial ou subterraneamente, ao oceano.

Esse ciclo é governado no solo e subsolo pela ação da gravidade, bem como pelo tipo e pela densidade de cobertura vegetal; e a atmosfera e superfícies líquidas (rios, lagos, mares e oceanos), pelos elementos e fatores climáticos, como, por exemplo, temperatura do ar, ventos, umidade relativa do ar e insolação, que são os responsáveis pelos processos de circulação da água dos oceanos para a atmosfera em uma dada latitude terrestre.

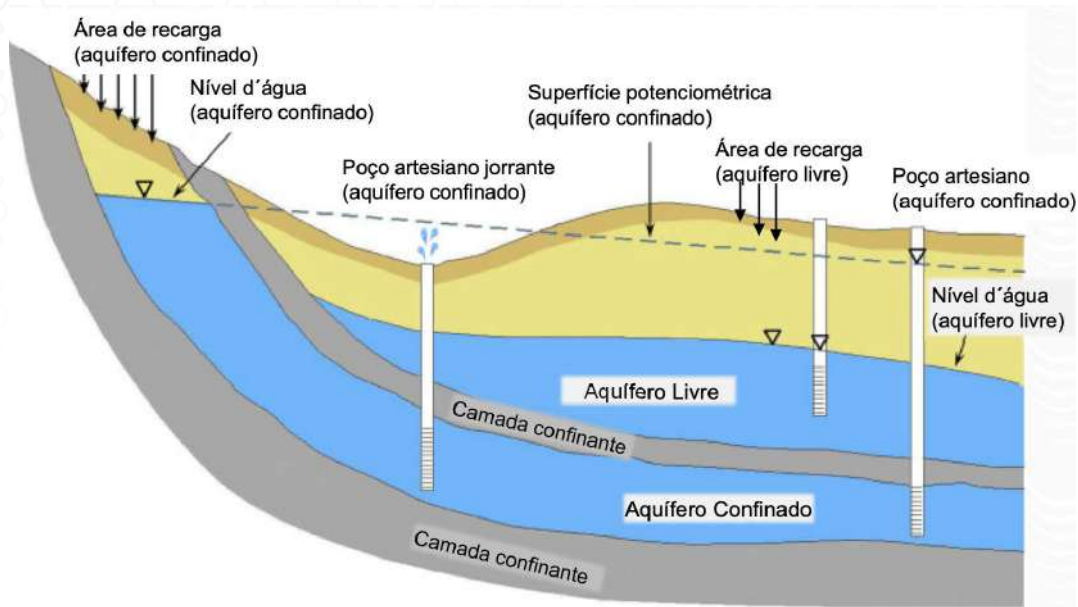


Fonte: Internet

Infiltração ou percolação

Ao entrar em contato com a superfície, a água das chuvas pode seguir três caminhos: escoar, infiltrar no solo ou evaporar. Por meio da evaporação, ela retorna à atmosfera. Já a água que se infiltra no solo e a que escoar pela superfície dirigem-se, pela ação da gravidade, às depressões ou às partes mais baixas do relevo, alimentando córregos, rios, lagos, oceanos ou aquíferos.

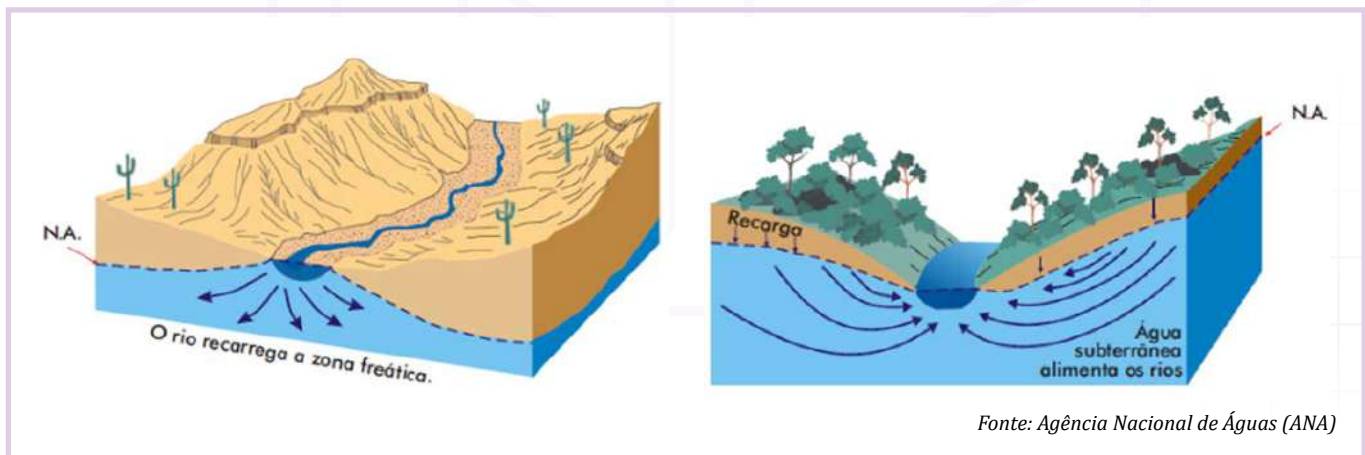
Nos períodos mais chuvosos, o nível freático dos aquíferos se eleva, e, na época de estiagem, abaixa. Ao cavar um poço, encontra-se água assim que o nível freático é atingido.



Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA)

Recarga de lençol freático e aquífero

- Recarga de rios e mananciais



Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA)

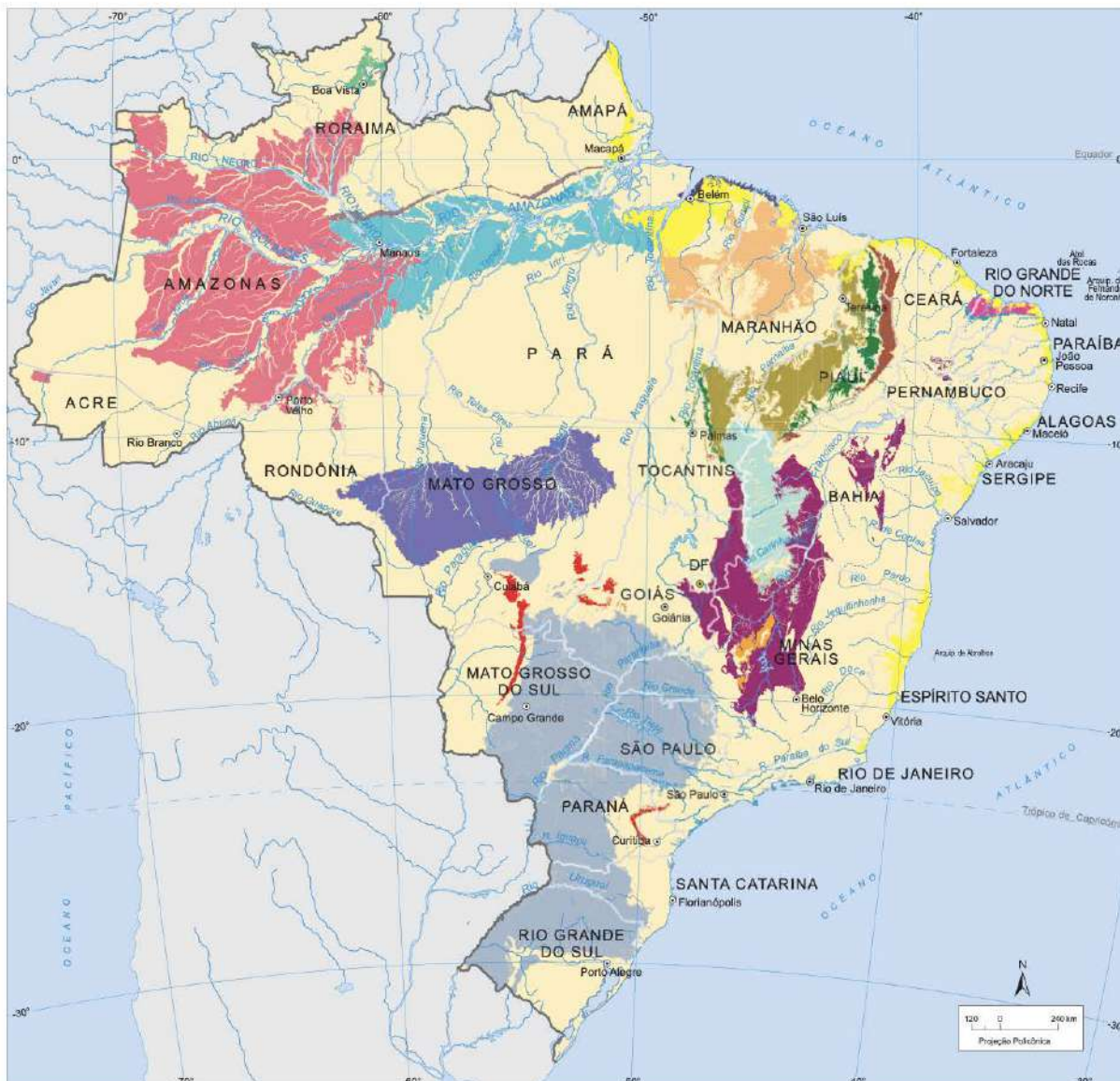
Aquíferos

- A formação de um aquífero se dá em pelo menos dois momentos. A primeira etapa é a criação do arcabouço geológico ou do espaço poroso resultante da sedimentação da rocha. A segunda, naturalmente, é o preenchimento desse espaço com a água.
- O Aquífero Guarani, constituído pelas formações sedimentares Botucatu e Pirambóia, é um dos maiores mananciais de água doce subterrânea transfronteiriça do mundo.
- Está localizado na região centro-leste da América do Sul, estendendo-se pelo Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai.

Os usos da água

- Em razão de sua grande extensão territorial e da predominância de climas úmidos, o Brasil possui uma extensa e densa rede hidrográfica. Os rios brasileiros têm diversos usos, como o abastecimento urbano e rural, a irrigação, o lazer e a pesca.
- O uso da água foi intensificado na região Sudeste devido à urbanização, densidade demográfica, demanda por abastecimento de água, energia e produção industrial e agropecuária.
- O transporte fluvial, embora ainda pouco utilizado, vem adquirindo cada vez mais importância no país, sobretudo na bacia Platina, onde foi construída a hidrovía Tietê-Paraná. Em regiões planálticas, nossos rios apresentam um grande potencial hidrelétrico (capacidade de geração de energia).

Águas subterrâneas



Principais aquíferos do Brasil

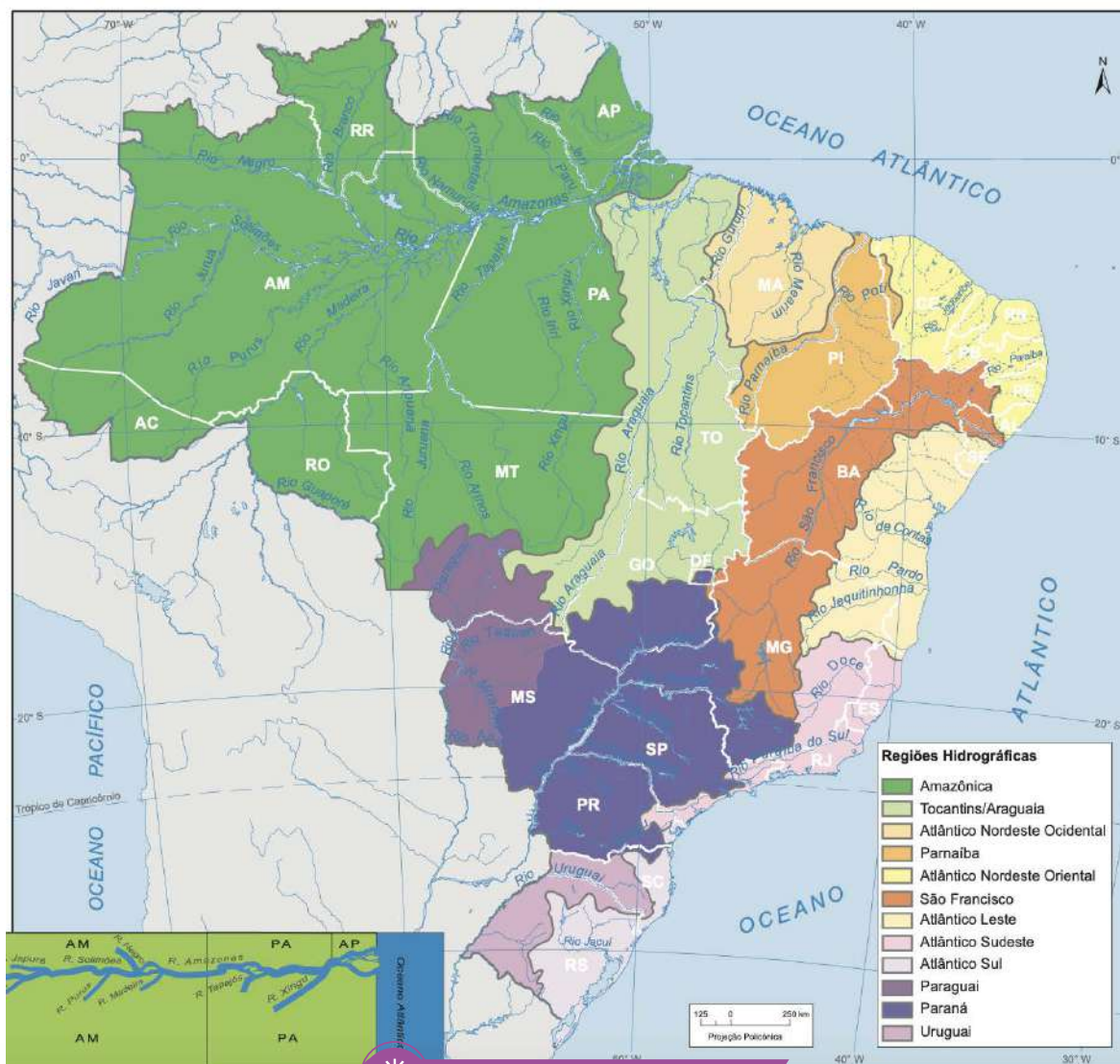
Açu	Cabeças	Missão Velha Mauriti	Sistema Aquífero Parecis
Alter do Chão	Coberturas Cenozóicas	Pirabas Tucunaré Grajaú	Tacaratu
Arcado	Furnas	Poti - Piauí	Trombetas
Bambui-Caatinga	Içá	Serra Grande	Urucua
Barreiras	Itapecuru	Serra do Tucano	
Boa Vista	Jandaira	Sistema Aquífero Guarani	



Características da hidrografia brasileira

- O Brasil não possui lagos tectônicos. Há somente lagos de várzea (temporários, muito comuns no Pantanal) e lagoas ou lagoas costeiras, além de centenas de represas e açudes resultantes da construção de barragens.
- Todos os rios brasileiros, com exceção do Amazonas, possuem regime simples pluvial.
- Todos os rios do país são exorreicos (do grego exo, 'fora'), ou seja, possuem drenagem que se dirige ao oceano, para fora do continente. Mesmo os rios endorreicos (do grego endo, 'dentro'), que correm para o interior do continente, têm como destino final de suas águas o oceano, como acontece com o Tietê, o Paranaíba e o Iguazu, entre outros afluentes do rio Paraná, que desaguam no mar (no estuário do rio da Prata, entre o Uruguai e a Argentina).
- Considerando-se os rios de maior porte, só encontramos regimes temporários no Sertão nordestino, onde o clima é semiárido. No restante do país, os grandes rios são perenes.
- Predominam os rios de planalto, muitos dos quais escoam por áreas de elevado índice pluviométrico.
- Em vários pontos do país há corredeiras, cascatas e, em algumas áreas, rios subterrâneos (atravessando cavernas), o que favorece o turismo. Quedas-d'água de grande porte desapareceram nos últimos cinquenta anos com a construção de represas de hidrelétricas, como as cataratas de Sete Quedas, no rio Iguazu, que foram inundadas com a construção da usina de Itaipu.
- Na região amazônica, os rios têm grande importância como vias de transporte, com destaque aos rios Solimões/Amazonas, Madeira, Tapajós e Araguaia/Tocantins.

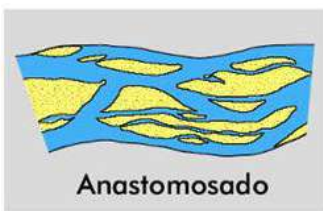
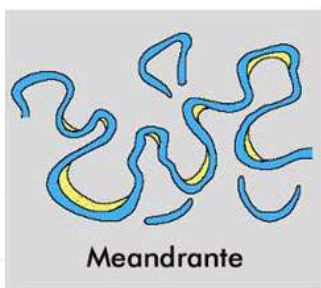
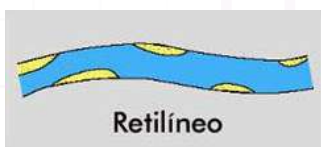
IBGE



Bacias hidrográficas brasileiras

Tipos de canais

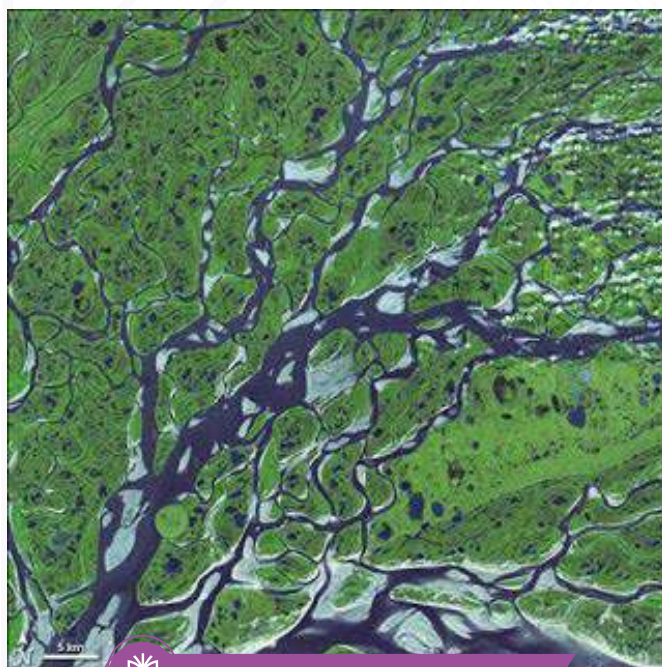
- **Os rios meandrantés** ocorrem em regiões de clima úmido e cobertas por mata ciliar, sua principal característica é sua alta sinuosidade, que são formadas a partir da erosão progressiva das margens côncavas e a deposição nos leitos convexos, assim se formam os chamados meandros
- **Os rios retilíneos** não são muito comuns, porque estão associados a condições específicas: quando não controlados por falhas e fraturas, eles ocorrem somente em leitos rochosos homogêneos que oferece a mesma resistência à água. Eles são caracterizados pela presença de um canal único, bem definido e com margens estáveis.
- **Os rios entrelaçados** são comuns em regiões de clima seco e são caracterizados por serem grandes canais únicos, porém divididos em diversos cursos d'água. Isso ocorre por conta das suas declividades médias a altas ($> 5^\circ$), da carga de fundo grossa e da facilidade na erosão das margens. À medida que a declividade vai diminuindo, o rio não tem mais energia para deslocar os sedimentos de granulometria grossa.
- **Os rios anastomosados** são caracterizados pela presença de dois ou mais canais estáveis que se encontram em regiões de subsidência. Eles possuem baixa energia, estão interconectados, se desenvolvem em áreas úmidas e alagadas, formam várias ilhas alongadas recobertas por vegetação, etc. Essas ilhas são essenciais na caracterização e formação desse tipo de canal fluvial porque são as responsáveis por subdividir o canal em vários. Esses bancos de sedimentos são depositados porque os rios anastomosados não tem energia suficiente para transportar os sedimentos por todo seu curso.



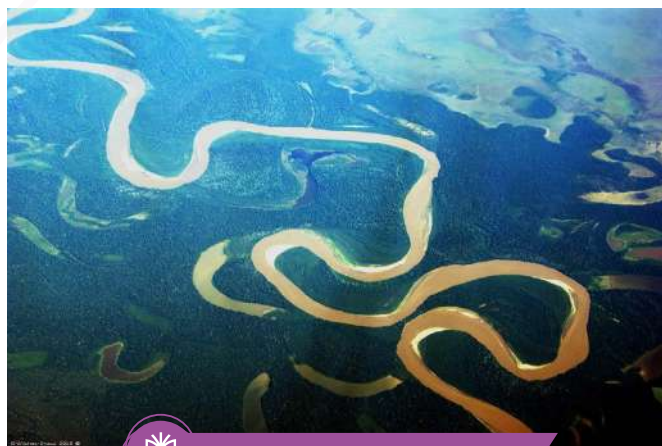
Fonte: Decifrando a Terra



Rio entrelaçados. Fonte: CPRM



Rio anastomosados. Fonte: CPRM



Rio meandrante. Fonte: CPRM

Importância da preservação da vegetação para conservação dos solos

Reduzir impactos ambientais causados pelo desmatamento e uso inadequado dos solos próximos aos corpos d'água, ocasionando processos erosivos, assoreamento de rios, córregos e riachos.

- **As voçorocas:** começam com a formação de sulcos que evoluem para ravinas na parte final das vertentes, devido a uma concentração de fluxos superficiais das águas de escoamento, geralmente provocada por desmatamento, trilhas de gado, construção de cercas, estradas ou caminhos mal posicionados ou de qualquer outra obra que interfira diretamente no regime hidrológico.

- **Mata de Galeria:** entende-se a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água. Geralmente localiza-se nos fundos dos vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos de água ainda não escavaram um canal definitivo.
- **Mata Ciliar:** entende-se a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte, especialmente na região do Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias. Em geral, essa Mata é relativamente estreita, dificilmente ultrapassando 100 metros de largura em cada margem. É comum a largura em cada margem ser proporcional à do leito do rio, embora em áreas planas a largura possa ser maior.



Figura 2 - Técnicas de terraceamento e curvas de nível para conservar os solos. Fonte: WWF Brasil (2012)



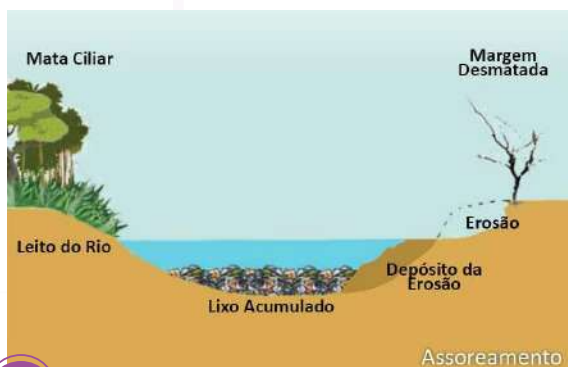
Anotações



Voçoroca ou boçoroca: Fonte: EMBRAPA



Mata de galeria. Fonte: EMBRAPA



Assoreamento do leito do rio. Fonte: EMBRAPA



Mata ciliar. Fonte: EMBRAPA