

Livro Eletrônico



Estratégia
CONCURSOS

Aula 00

Geografia p/ Escola de Sargentos das Armas - ESA 2018 (Combatente) - Com
videoaulas

Professores: Leandro Signori, Sergio Henrique

AULA 00 - O espaço brasileiro: climas, relevo, solos e hidrografia

Caro aluno,

É com imenso prazer que nos encontramos no **ESTRATÉGIA CONCURSOS** para esta jornada em busca de um excelente resultado na disciplina de **GEOGRAFIA** no **CONCURSO DE ADMISSÃO AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS DO EXÉRCITO – ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS**.

Este curso será ministrado a quatro mãos, pela minha pessoa, professor **Leandro Signori**, e pelo professor **Sérgio Henrique**.

Sou **Licenciado em Geografia** pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e – **Bacharel em Geografia** pelo UNICEUB, em Brasília. A oportunidade de exercer a docência e poder alcançar o conhecimento necessário para a aprovação dos meus alunos me inspira diariamente e me traz grande satisfação. Como professor em cursos preparatórios *online* e presencial, ministro as disciplinas de Atualidades, de Conhecimentos Gerais, de Realidade Brasileira e de Geografia.

Ingressei no serviço público muito cedo, com 21 anos, na Prefeitura de Porto Alegre. Posteriormente, segui a minha carreira de servidor público na Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) e na Prefeitura de São Leopoldo. Por fim, fui servidor público federal, no Ministério da Integração Nacional, onde trabalhei com planejamento e desenvolvimento territorial e regional.

Quem quiser também pode me seguir no Facebook curtindo a minha *fan page*. Nela divulgo gabaritos extraoficiais de provas, publico artigos, compartilho notícias e informações importantes do mundo atual. Segue o link: <https://www.facebook.com/leandrosignoriatualidades>.

- Sérgio Henrique, agora fale um pouco mais de você!

- Olá, pessoal, sou **Historiador**, graduado na Universidade Estadual Paulista (UNESP) e **Licenciado em Geografia** também pela UNESP. Fui professor por oito anos na SEEMG e no Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Minas Gerais. Atualmente, leciono na rede privada em cursos preparatórios de alto nível e na área de Ciências Humanas aqui, no Estratégia Concursos.

- Pessoal, feita a nossa apresentação, agora vamos falar do curso.

O curso será de teoria e exercícios comentados, em que vamos contemplar todos os conteúdos relacionados no Manual do Candidato. Ao todo, serão nove aulas, incluindo esta aula demonstrativa, com a seguinte estrutura:

Aula	Conteúdo Programático
00	O espaço brasileiro: climas, relevo, solos e hidrografia.
01	O espaço brasileiro: vegetação.
02	O território nacional: a construção do Estado e da Nação, a obra de fronteiras, fusos-horários e a federação brasileira.
03	Modelo econômico brasileiro: o processo de industrialização e o espaço industrial.
04	Modelo econômico brasileiro: a energia e o meio ambiente.
05	Modelo econômico brasileiro: os complexos agroindustriais e os eixos de circulação e os custos de deslocamento. A população brasileira: a questão agrária.
06	A população brasileira: o espaço das cidades.
07	A população brasileira: a sociedade nacional e a nova dinâmica demográfica, os trabalhadores e o mercado de trabalho, pobreza e exclusão social.
08	Políticas territoriais e regionais: a Amazônia, o Nordeste, o Mercosul e a América do Sul. Políticas territoriais: meio ambiente.

A distribuição das aulas, neste formato, visa otimizar a amplitude dos conteúdos e sua interconexão em grandes temas.

Fique bem tranquilo se você não conhece ou conhece pouco os conteúdos relacionados nos tópicos. A sistemática do curso, a estrutura de distribuição dos conteúdos e as questões comentadas farão com que, ao final das aulas, você esteja preparado para um ótimo desempenho na disciplina ao fazer a prova.

Na parte teórica, seremos objetivos, todavia, sem deixar de fora nenhum conteúdo e sem esquecer dos detalhes cobrados pelas bancas. Vamos ver as pegadinhas e as cascas de banana que são colocadas para escorregarmos na questão. Também vamos usar figuras, tabelas, gráficos e mapas de forma a sintetizar e a esquematizar o conteúdo.

Sem mais delongas, vamos aos estudos, porque o nosso objetivo é que você tenha um excelente desempenho na nossa matéria.

Para isso, além de estudar, você não pode ficar com nenhuma dúvida. Portanto, não as deixe para depois. Surgindo alguma, não hesite em nos contatar no nosso Fórum.

Estamos aqui, neste curso, muito motivados, caminhando junto com vocês, procurando passar o melhor conhecimento para a sua aprendizagem e sempre à disposição no Fórum de Dúvidas.

Ótimos estudos e fiquem com Deus!

Forte Abraço.

Professores Leandro Signori e Sérgio Henrique

“Tudo posso naquele que me fortalece.”

(Filipenses 4:13)

Sumário	Página
1. Grandes domínios climáticos	05
1.1 Fatores que influenciam o clima brasileiro	05
1.2 Massas de ar dinamizam o clima brasileiro	10
1.3 Principais tipos climáticos no Brasil	12
2. Relevo	17
2.1 Agentes internos e externos	17
2.2 A classificação do relevo brasileiro	19
2.3 Outras formas de relevo	23
2.4 O relevo submarino	25
2.5 Morfologia Litorânea	26
3. Os solos	28
3.1 Fatores de formação dos solos	31
3.2 Conservação dos solos	32
4. Voçorocas	37
5. Movimentos de massa	37
6. Hidrografia	38
7. Águas subterrâneas	43
8. Distribuição da água doce no Brasil	45
9. Questões Comentadas	46
7. Lista de Questões	64
8. Gabarito	73

1. Grandes domínios climáticos

As paisagens naturais derivam da interação de inúmeros elementos, especialmente do relevo, da hidrografia, do clima e da vegetação, que, por sua vez, são determinados por fatores específicos e exclusivos de determinados lugares.

Assim, para compreendermos os tipos climáticos brasileiros é necessário analisarmos os fatores que os influenciam.

É o que vamos fazer agora. Vamos lá!

1.1 Fatores que influenciam o clima brasileiro

Diversos fatores – como a **latitude**, a **continentalidade** e a **altitude** – interferem nas dinâmicas climáticas, permitindo variações no clima tropical e a existência de diversos subtipos climáticos no território brasileiro.

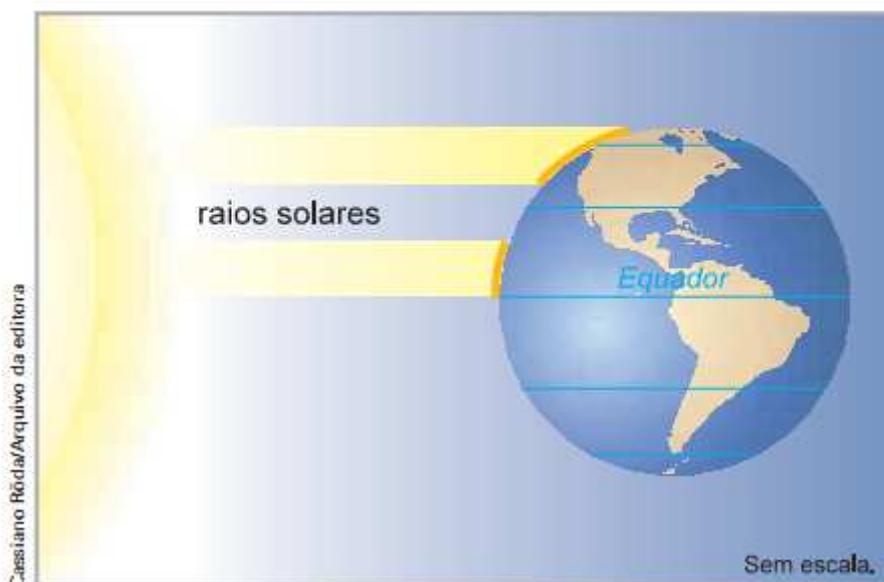
Em regiões de maior latitude, como no sul do país, tem-se o clima subtropical, enquanto nas de menores latitudes predominam os climas quentes, como o equatorial e o semiárido.

No centro do país, que não recebe os efeitos da **maritimidade**, predomina o clima tropical continental. No entanto, em grande parte das regiões central e norte, a circulação de massas de ar equatorial continental durante o verão, associada à umidade da floresta amazônica e aquela proveniente do Oceano Atlântico norte, provoca chuvas e suprime a escassez de massas de ar úmido provenientes do Atlântico Sul.

Vamos aprofundar os conhecimentos sobre cada um destes fatores:

Latitude

De forma geral, quanto maior a latitude - ou seja, quanto mais nos afastamos da linha do Equador em direção aos polos, menores são as temperaturas médias anuais. Por ser esférica, a superfície terrestre é iluminada de diferentes formas pelos raios solares, porque eles a atingem com inclinações distintas. Nos locais próximos ao Equador, a inclinação é menos acentuada e os raios incidem sobre uma área menor, portanto, com maior intensidade. Em contrapartida, conforme aumenta a latitude, mais acentuada se torna a inclinação com que os raios incidem, abrangendo uma área maior, com menos intensidade. Essa diferença na intensidade de luz incidente sobre a superfície faz com que a temperatura média tenha a tendência de ser maior quanto mais próximo ao Equador e menor quanto mais próximo aos polos.



- ▲ Observe, nas linhas de cor laranja, que a área atingida por um mesmo feixe de raios solares é maior quanto mais nos aproximamos dos polos.

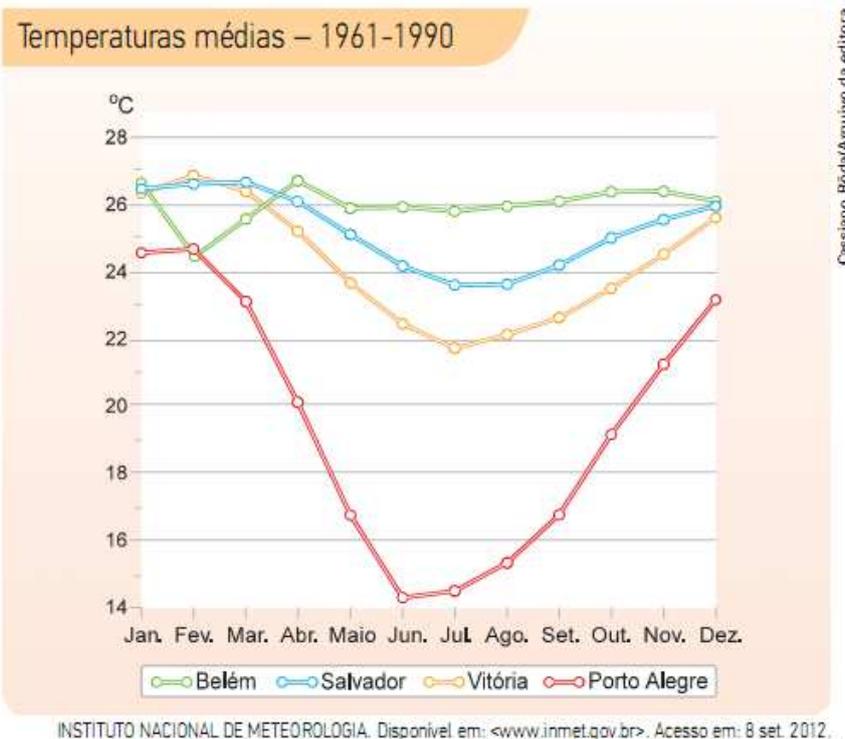
Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

A grande extensão latitudinal do território brasileiro é um importante fator de diferenciação climática. Observe, no mapa e no gráfico da página seguinte, a variação das temperaturas médias em cidades situadas ao nível do mar, mas em diferentes latitudes.

Note que, à medida que aumenta a latitude, diminuem as temperaturas médias e aumenta a amplitude térmica anual, que é a diferença entre a maior temperatura média mensal ao longo do ano e a menor.



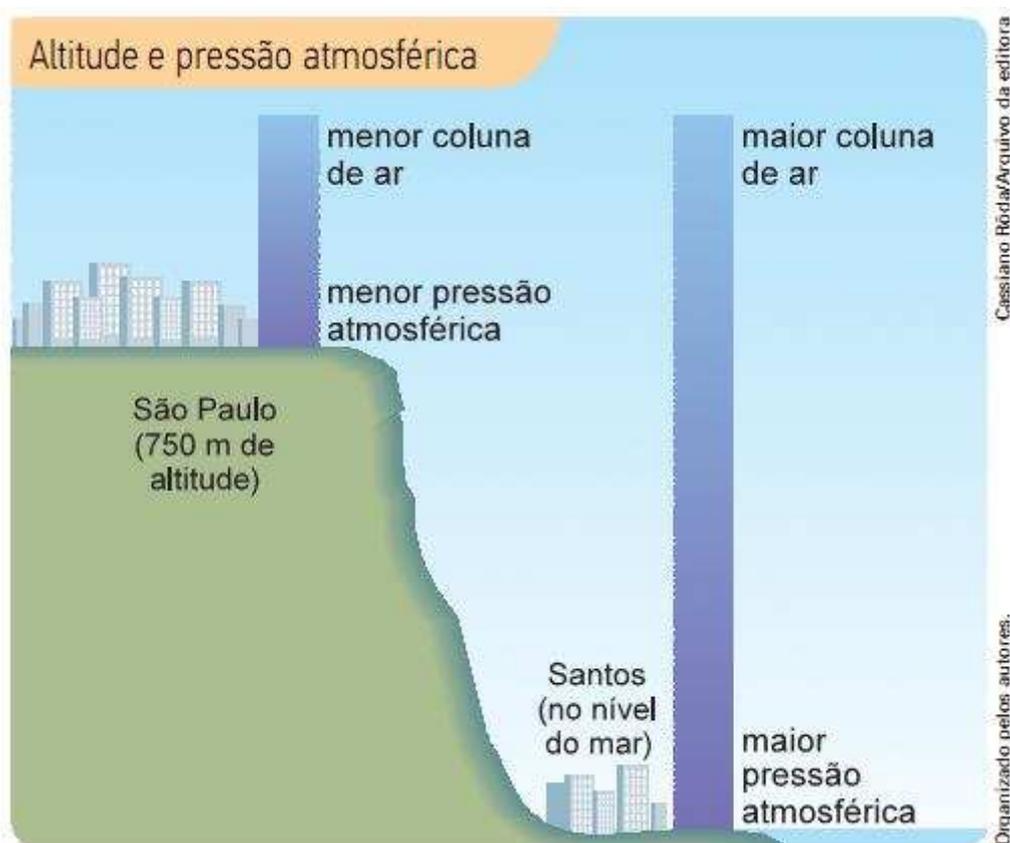
- ▲ Outros fatores contribuem para a diferenciação climática do território brasileiro, entretanto, o fato de essas cidades estarem ao nível do mar permite uma comparação sem a influência da altitude.



Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

Altitude

Quanto maior a altitude, menor a temperatura média do ar. No alto de uma montanha, a temperatura é menor do que a registrada no nível do mar no mesmo instante e na mesma latitude. No topo de um edifício muito alto, a temperatura também é menor que em sua base. Isso porque, quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica, o que torna o ar mais rarefeito, ou seja, há uma menor concentração de gases, umidade e materiais particulados. Como há menor densidade de gases e partículas de vapor de água e poeira, diminui a retenção de calor nas camadas mais elevadas da atmosfera e, em consequência, a temperatura é menor. Além disso, nas maiores altitudes, a área de superfície que recebe e irradia calor é menor. Em média, a temperatura diminui cerca de $0,65^{\circ}\text{C}$ a cada 100 metros de altitude. Observe a ilustração a seguir:



Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

Continentalidade e Maritimidade

A maior ou menor proximidade de grandes corpos de água, como oceanos e mares, exerce forte influência não só sobre a umidade relativa do ar, mas também sobre a temperatura. Em áreas que sofrem influência da **continentalidade** (localização no interior do continente, distante do litoral), a **amplitude térmica diária**, ou seja, a diferença entre as temperaturas máxima

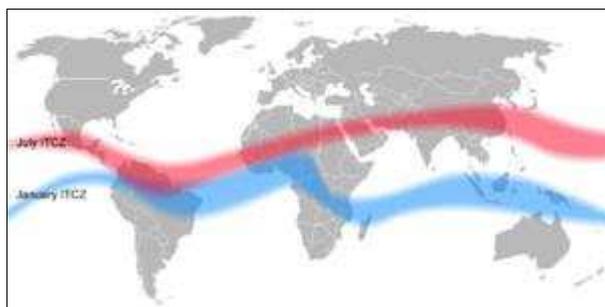
e mínima registradas durante um dia, é maior do que em áreas que sofrem influência da **maritimidade** (proximidade de oceanos e mares). Isso ocorre porque a água retém calor por mais tempo, demora mais para irradiar a energia absorvida. Os continentes, por sua vez, esfriam com maior rapidez quando a incidência de luz solar diminui ou cessa. Em consequência, os oceanos demoram mais para se aquecer e para se resfriar do que os continentes.

Como o território brasileiro não apresenta altas cadeias montanhosas, somente nas partes mais altas do Planalto Atlântico do Sudeste ocorre o subtipo tropical de altitude, onde as médias de temperaturas são menores. Além da altitude, da continentalidade e da latitude, as massas de ar – associadas à posição da **Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)** e aos **ventos alísios** que a acompanham – também atuam sobre o clima.



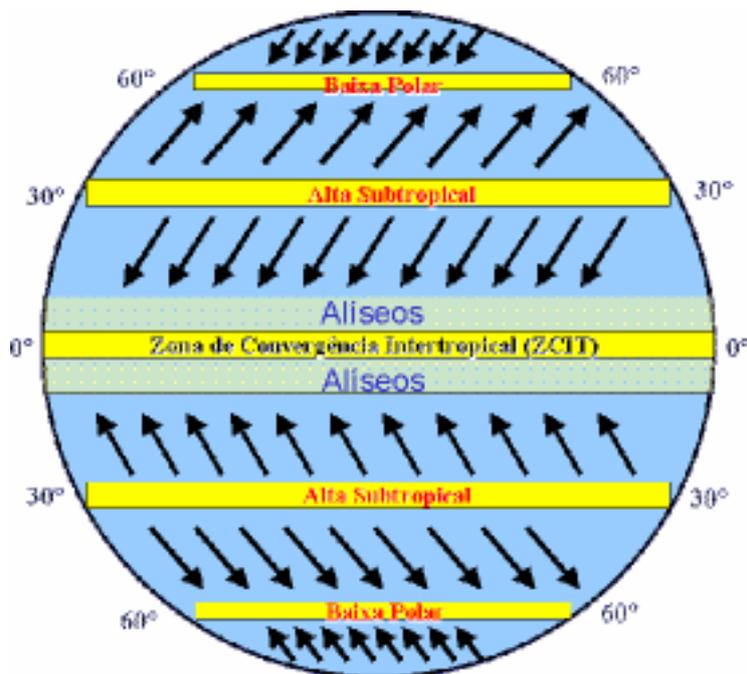
Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) é a área que circunda a Terra, próxima ao Equador, onde os ventos originários dos hemisférios norte e sul se encontram. *"A Zona de Convergência Intertropical forma-se na área de baixas latitudes, onde o encontro de ventos alísios provenientes de sudeste com aqueles provenientes de nordeste cria uma ascendência das massas de ar, que são normalmente úmidas. Essa zona limita a circulação atmosférica entre o hemisfério Norte e o hemisfério Sul."* MENDONÇA, Francisco; OLIVEIRA-DANI, Inês Moresco. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

A ZCIT possui um deslocamento ao longo do ano, com enorme influência na distribuição das chuvas no Norte e no Nordeste brasileiro. Em determinadas épocas, a ZCIT atinge posições mais ao sul do Equador, causando precipitações na Região Nordeste, principalmente no norte dessa região.



Posição média da Zona de Convergência Intertropical nos meses de julho (vermelho) e janeiro (azul).

Os **ventos alísios** são correntes de ar que sopram constantemente das proximidades dos trópicos (região de alta pressão – alta subtropical) para o Equador (baixa pressão). Em razão do movimento de rotação da Terra, os ventos, que se deslocam em linha reta, sofrem um desvio aparente na sua trajetória, chamado **efeito Coriolis**. Os ventos alísios se desviam do nordeste para o sudoeste, no hemisfério norte, e do sudeste para o noroeste, no hemisfério sul.



1.2 Massas de ar dinamizam o clima brasileiro

As massas de ar são grandes porções de ar que se deslocam pela troposfera, influenciando as regiões por onde passam. Em geral, se originam em áreas extensas e homogêneas, como os oceanos, os polos e os desertos. Ao se formarem, adquirem as características (umidade, pressão e temperatura) da área de origem. Ao se deslocarem, vão perdendo as características originais e sofrendo influência dos climas e tempo locais.

Cinco massas de ar influenciam a dinâmica dos climas brasileiros. Vejamos cada uma delas:

A **massa tropical atlântica** (mTa) ou massa tropical marítima atua no litoral desde o nordeste até o sul do país. Originária do sul do Oceano Atlântico, é quente e úmida e forma os ventos alísios de sudeste. Atua quase o ano todo e pode provocar chuvas.

A **massa equatorial atlântica** (mEa) atua no litoral norte e nordeste do país, principalmente na primavera e no verão. É quente e úmida, mas, quando

chega ao interior, geralmente já está seca. Origina-se no Atlântico norte e forma os ventos alísios de nordeste.

A **massa polar atlântica** (mPa) exerce influência em todas as regiões brasileiras. Por originar-se em altas latitudes, no sul do Atlântico, é fria e úmida, tendo forte atuação no inverno. Ao encontrar-se com a massa de ar quente, forma-se a **frente fria**. O ar quente menos denso sobe e o ar frio se desloca na superfície, provocando trovoadas e chuvas frontais em todo o litoral, até a Região Nordeste. É responsável pela queda acentuada de temperatura e por ocasionar geadas no Sudeste, neve na Região Sul e o fenômeno da **friagem** na Região Norte e Planície do Pantanal.

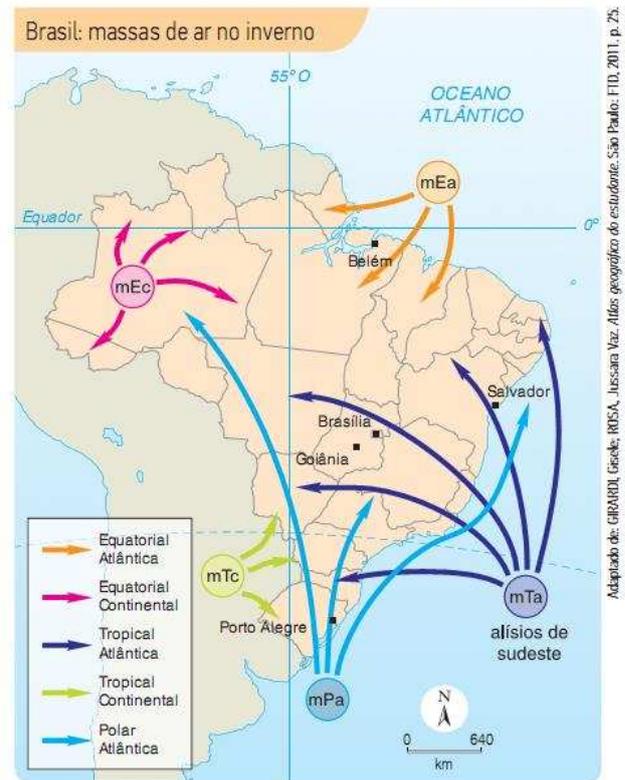
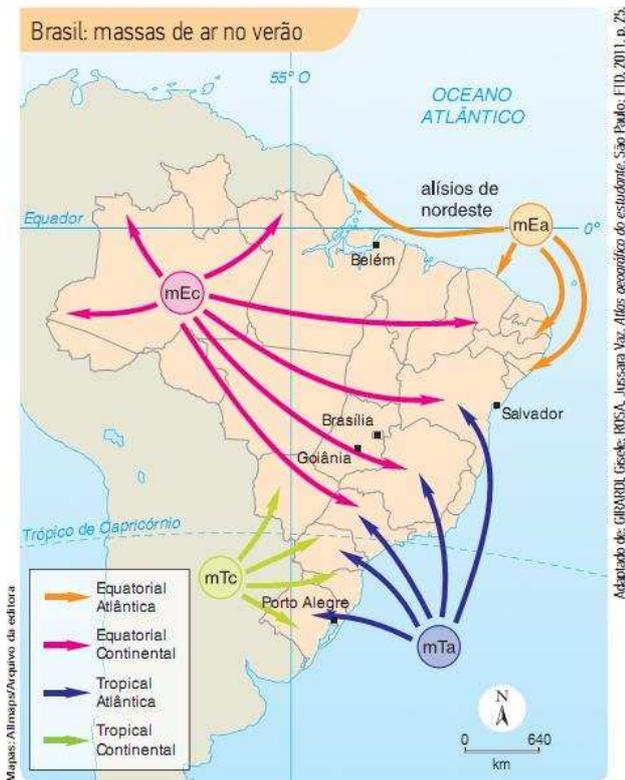


Friagem – queda brusca da temperatura ocasionada pela atuação de massa de ar de origem polar.

A **massa tropical continental** (mTc) atua nas áreas do interior das regiões Sudeste e Sul e na Região Centro-Oeste. Originária da Planície do Chaco ocasiona períodos quentes e secos (suas principais características).

A **massa equatorial continental** (mEc) influencia todo o território brasileiro, deslocando calor e umidade e provocando instabilidade. Vinda do oeste da Amazônia, onde provoca chuvas diárias no verão e no outono, pode atingir outras regiões brasileiras, causando chuvas no verão.

Para exemplificar o que foi exposto, veja a figura a seguir:

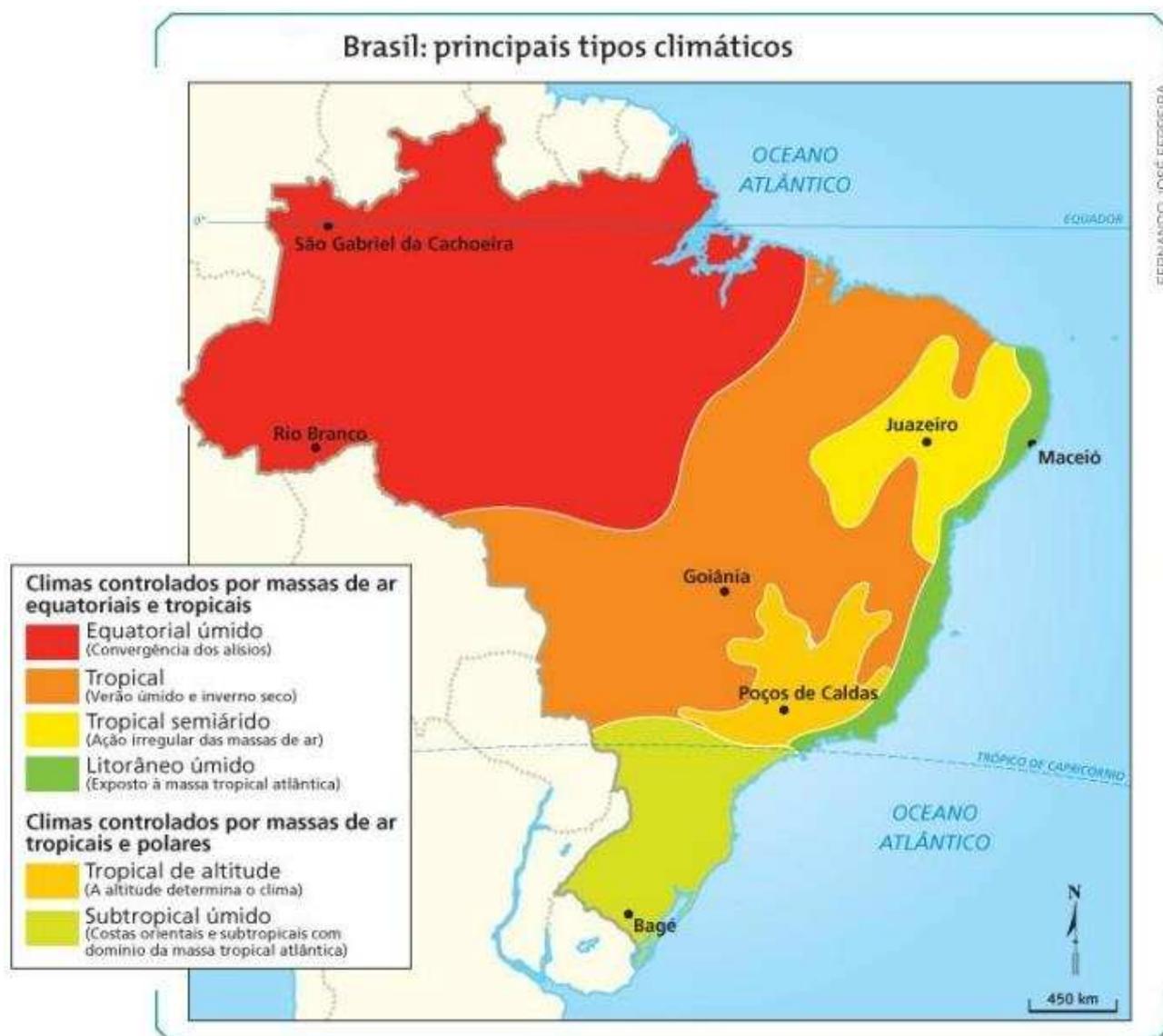


▲ Note que as massas de ar equatoriais e tropicais têm sua ação atenuada no inverno pelo avanço da Massa Polar Atlântica.

Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

1.3 Principais tipos climáticos no Brasil

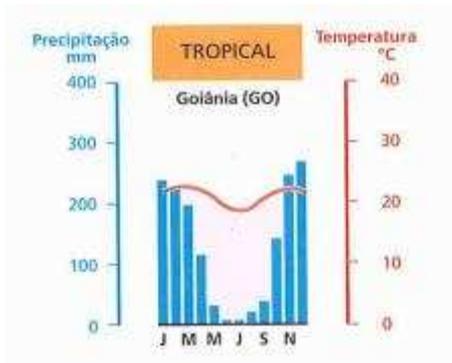
A localização da maior parte do extenso território brasileiro em áreas de baixas latitudes, entre o Equador e o Trópico de Capricórnio, a inexistência de altas cadeias montanhosas e a dinâmica das massas de ar são fatores que explicam a configuração de seis principais tipos climáticos no Brasil.



O **Clima Tropical** predomina na maior parte do país, em grande parte das regiões Centro-Oeste (Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso do Sul), Sudeste (São Paulo e Minas Gerais) e Nordeste (Bahia, Maranhão, Piauí e Ceará) e no Estado do Tocantins. Caracterizado por **temperaturas altas** (média anual por volta de 20 °C), o clima tropical apresenta uma **estação seca no inverno e outra bem chuvosa no verão**.

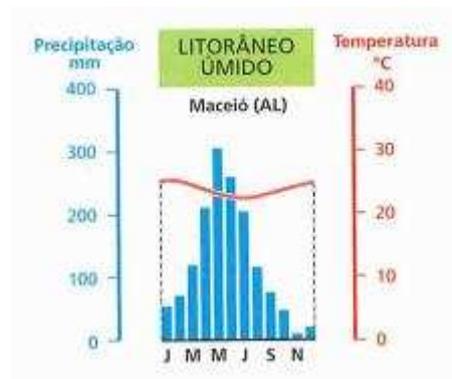
As massas de ar que provocam as chuvas no verão são a equatorial continental e a tropical atlântica. Esta última chega a atingir parte do Sertão nordestino. No inverno, a massa polar atlântica provoca queda de temperatura no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país.

Climograma - Tropical



O **Clima Litorâneo Úmido** ou **Tropical Úmido** se estende pela faixa litorânea do Nordeste ao Sudeste, com grande influência da massa tropical atlântica. Apresentando **elevadas médias térmicas (quente) e alta pluviosidade**, o clima litorâneo úmido está sujeito à umidade da massa Tropical Atlântica (mTa). O encontro dessa massa de ar com o relevo acidentado (Serra do Mar, Serra da Mantiqueira, Chapada da Borborema etc.) provoca chuvas de relevo. As chuvas são mais frequentes no inverno. No outono e no inverno, o encontro da massa polar atlântica com a massa tropical atlântica provoca chuvas frontais.

Climograma – Litorâneo úmido



O **Clima Equatorial** ou **Equatorial Úmido** abrange a maior parte da Amazônia. Apresenta **temperaturas elevadas e chuvas abundantes e bem distribuídas durante o ano todo**. As **chuvas convectivas** – ocasionadas pelo encontro dos alísios do norte e do sul e por ascensão e resfriamento do ar úmido – são comuns na região.

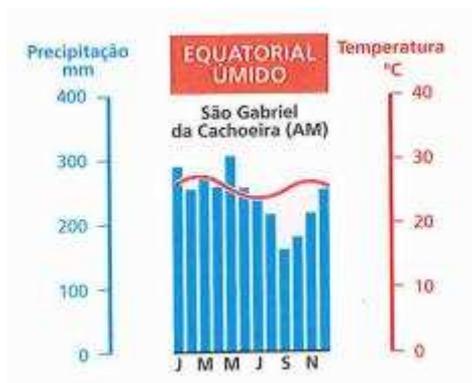
As médias térmicas mensais variam de 24°C a 28°C, ocorrendo apenas um leve resfriamento no inverno (julho) ou quando a frente fria atinge o sul e o

sudeste da região. O índice pluviométrico ultrapassa 2.500mm anuais e a amplitude térmica anual é baixa (inferior a 3 °C).

A principal massa de ar que atua na região é a equatorial continental, mas em regiões litorâneas tem-se a presença da equatorial atlântica. São duas massas de ar úmidas. A primeira se forma na floresta Amazônica e a segunda no oceano.

Como já dissemos, a área de convergência dos ventos alísios provenientes dos hemisférios norte e sul se situa próxima ao Equador, trata-se da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). A ascensão do ar e da umidade nessa área forma um anel de nuvens que circula no Equador. Cabe lembrar, novamente, que a ZCIT possui um deslocamento ao longo do ano, com enorme influência na distribuição das chuvas no Norte e Nordeste brasileiro. Em determinadas épocas, a ZCIT atinge posições mais ao sul do Equador, causando precipitações na região Nordeste, principalmente no norte dessa região.

Climograma – Equatorial



O **Clima Semiárido** ou **Tropical Semiárido** predomina em grande parte do Nordeste brasileiro (no Sertão) e no norte de Minas Gerais. **Pouca quantidade de chuvas** (média anual inferior a 1.000 mm), **concentradas num período de três meses** e **temperaturas altas** (média térmica anual de 28 °C) são as principais características do clima semiárido.

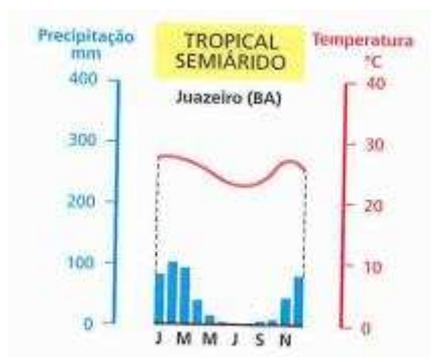
A influência de massa de ar secas no Sertão nordestino ajuda a explicar a baixa pluviosidade e os períodos de estiagem nessa área. Vejamos alguns fatores que impedem ou dificultam a entrada regular e a atuação das massas de ar úmidas no sertão:

- As principais **massas de ar** que atuam no Nordeste são a equatorial continental e a tropical atlântica. A massa equatorial atlântica e a polar atlântica também podem chegar até essa região. Em geral, todas elas, **quando chegam ao Sertão nordestino, já estão secas**, tendo percorrido longas distâncias e precipitado sua umidade

em topografia acidentada (como o Planalto da Borborema) antes de atingi-lo.

- A diferença de temperatura entre as águas superficiais do Atlântico Sul (mais frias) e as do Atlântico norte (mais quentes), fenômeno conhecido como **dipolo negativo**, e o deslocamento da ZCIT para o hemisfério norte, em épocas previstas para permanência no hemisfério sul, favorecem a ocorrência de anos secos no Nordeste.
- Nos anos de predominância do *El Niño*, o aumento da temperatura no Pacífico sul enfraquece os ventos alísios. As massas de ar aquecido formam barreiras que impedem o deslocamento normal das frentes frias carregadas de umidade, provocando secas no Nordeste.

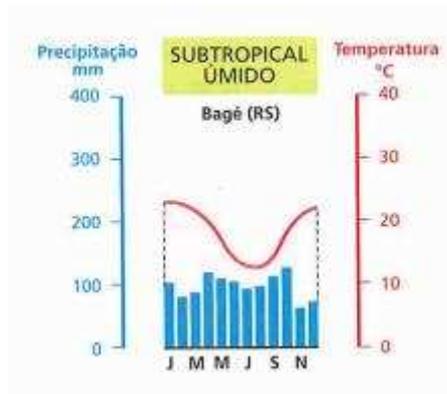
Climograma – Semiárido



O **Clima Subtropical** ou **Subtropical Úmido** ocorre em toda a Região Sul e na porção meridional dos Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. É o único clima brasileiro que registra queda sensível das temperaturas durante o inverno, com ocorrência de geadas e, por vezes, neve nas áreas mais altas. O seu verão é muito quente, e por isso **apresenta as maiores amplitudes térmicas do país**. As **chuvas** são **regulares** ao longo do ano e as **estações são mais definidas**.

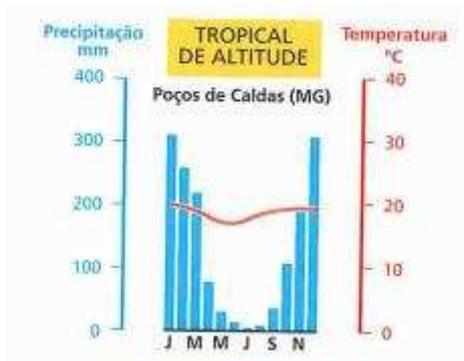
Embora esteja sujeito à massa tropical atlântica, a influência da massa polar atlântica torna os invernos mais rigorosos do que no restante do país.

Climograma - Subtropical



O **Clima Tropical de Altitude** abrange as terras altas do Sudeste, nas regiões serranas do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo. Caracteriza-se por invernos mais rigorosos, sob a influência da massa polar atlântica. Com temperatura variando entre 15°C e 21°C, apresenta verões brandos.

Climograma – Tropical de altitude



2. Relevo

O relevo do Brasil apresenta elevações e depressões de diversas formas e altitudes. É constituído por rochas e solos de diferentes origens, e vários processos os modificam ao longo do tempo. A disciplina que estuda a dinâmica das formas do relevo terrestre é a geomorfologia (estudo das formas da Terra).

2.1 Agentes internos e externos

O relevo resulta da atuação de agentes internos e externos na crosta terrestre.

- **Agentes internos**, também chamados **endógenos**, são aqueles impulsionados pela energia contida no interior do planeta – as forças tectônicas,

ou tectonismo, que movimentam as placas e provocam dobramentos, falhamentos, terremotos e vulcanismo. Esses fenômenos deram origem às grandes formações geológicas existentes na superfície terrestre – as cadeias orogênicas, os escudos cristalinos, as escarpas, as montanhas de origem vulcânica – e continuam a atuar em sua transformação.

- **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.

As forças externas naturais são, portanto, modeladoras e atuam de forma contínua ao longo do tempo geológico. Ao agirem na superfície da crosta, provocam a erosão e alteram o relevo por meio de suas três fases: **intemperismo**, **transporte** e **sedimentação**.

- **Intemperismo:** é o processo de desagregação (intemperismo físico) e decomposição (intemperismo químico) sofrido pelas rochas. 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 em formas e tamanhos variados. Outro exemplo é o congelamento de água nas fissuras das rochas, fato comum em regiões polares e de altitudes elevadas. Ao congelar, a água dilata as fissuras das rochas e provoca sua fragmentação. 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. O intemperismo físico e o intemperismo químico atuam ao mesmo tempo, mas dependendo das características climáticas um pode atuar de maneira mais intensa que o outro. Por exemplo, em regiões onde há escassez de água, as rochas sofrem mais intemperismo físico do que químico.

- **Transporte e sedimentação:** o material intemperizado - os fragmentos de rocha decomposta e o solo que dela se origina - está sujeito à 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 material removido provoca alterações nas formas do relevo - por exemplo, aplainamento e rebaixamento, mudança na forma das encostas e alargamento das margens de um rio. O material que se deposita também modifica o relevo, formando ambientes de sedimentação: fluvial (rios), glaciário (gelo e neve), eólico (vento), marinho (mares e oceanos) e lacustre (lagos), entre outros.



▲ Delta do rio Parnaíba em Araióses (MA), em 2007. Este é um exemplo de alteração da forma do relevo provocada pela sedimentação.

0

Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

A atuação do intemperismo é acentuada ou atenuada conforme características do clima, da topografia, da biosfera, do tipo de material que compõe as rochas - os minerais - e do tempo de exposição delas às intempéries. Os diferentes minerais apresentam maior ou menor resistência à ação do intemperismo e da erosão. Rochas com quantidades significativas de quartzo, por exemplo, têm mais resistência. Já as sedimentares, como o calcário e o arenito, são mais suscetíveis ao intemperismo e à erosão. Em ambientes mais quentes e úmidos, o intemperismo químico é mais intenso, enquanto em ambientes mais secos predomina o intemperismo físico.

2.2 A classificação do relevo brasileiro

O território brasileiro possui uma grande diversidade de formas e estruturas de relevo, como serras, escarpas, planaltos, planícies, depressões, chapadas, tabuleiros, cuestras e muitas outras.

Vamos estudar as três classificações do relevo brasileiro: de Aroldo de Azevedo, de Aziz Ab'Saber e de Jurandir Ross. Antes, vamos ver os conceitos de planaltos, planícies e depressão. É uma sistematização do professor, a partir das definições de vários autores:

- **Planaltos** - superfícies mais ou menos planas, nas quais os processos de erosão predominam e superam os de sedimentação. Situam-se normalmente acima de 200 metros, podendo ultrapassar os 2 mil metros de altitude. Podem estar assentados em estruturas cristalinas ou em estruturas sedimentares.

- **Planícies** - superfícies pouco acidentadas, mais ou menos planas, geralmente situadas a poucos metros do nível do mar, embora possam ocorrer em altitudes maiores. Nessas áreas, os processos de deposição de sedimentos

superam os processos de erosão. Por serem formados pelo acúmulo contínuo de sedimentos, as planícies são formas de relevo relativamente recentes.

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

Apesar de tentativas anteriores, somente na década de 1940 foi criada uma classificação dos compartimentos do relevo brasileiro, considerada mais coerente com a geomorfologia do nosso território. Ela foi elaborada por Aroldo de Azevedo que, considerando as **cotas altimétricas**, definiu planaltos como terrenos levemente acidentados, com mais de 200 metros de altitude, e planícies como superfícies planas, com altitudes inferiores a 200 metros. Essa classificação divide o Brasil em sete unidades de relevo, com os planaltos ocupando 59% do território e as planícies, os 41% restantes.

BRASIL: COTAS ALTIMÉTRICAS (em metros)	
Terras baixas	41,00%
0 a 100	24,09%
101 a 200	16,91%
Terras altas	58,46%
201 a 500	37,03%
501 a 800	14,68%
801 a 1 200	6,75%
Áreas culminantes	0,54%
1 201 a 1 800	0,52%
Acima de 1 800	0,02%

Adaptado de: IBGE. *Anuário estatístico do Brasil, 2006*. Rio de Janeiro. p. 1-9.

Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil



Cotas altimétricas é o número que exprime a altitude de um ponto em relação ao nível do mar ou a outra superfície de referência.

Em 1958, Aziz Ab'Sáber publicou um trabalho propondo uma alteração nos critérios de definição dos compartimentos do relevo. A partir de então, foram consideradas as seguintes definições:

- 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.

Adotando-se essa classificação geomorfológica, o Brasil apresenta não sete, mas dez compartimentos de relevo: os planaltos correspondem a 75% da superfície do território; e as planícies, 25%.

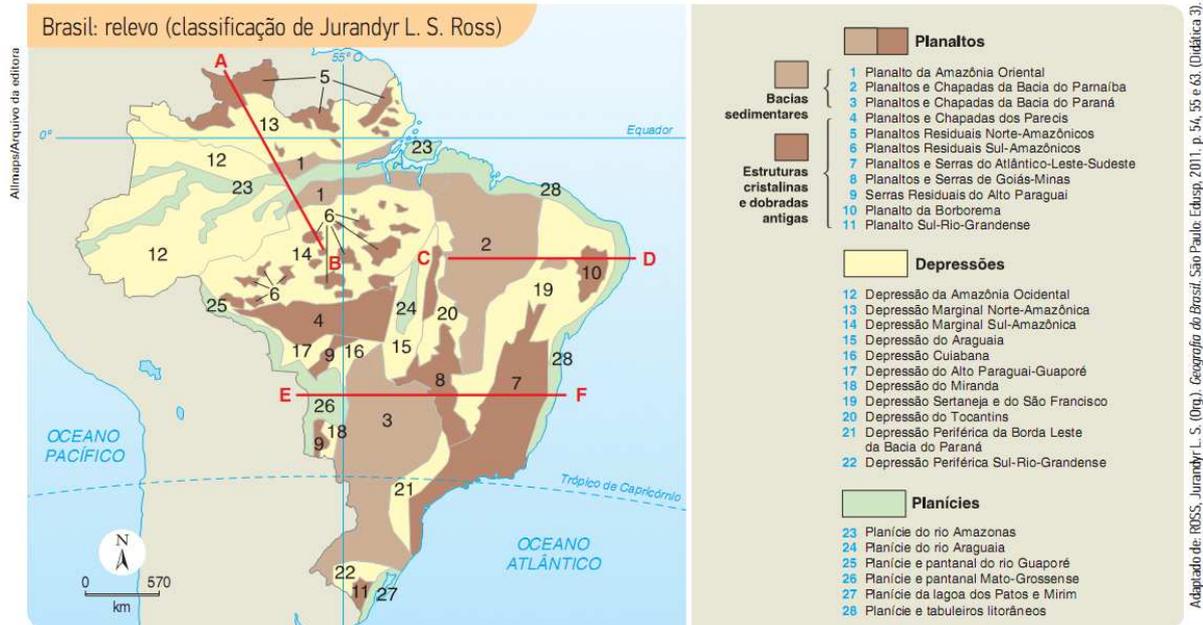
Observe, nos mapas a seguir, que em ambas as classificações o Brasil apresenta dois grupos de planaltos. O maior deles foi subdividido de acordo com as diferenciações de estrutura geológica e de formas de relevo encontradas em seu interior. A planície do Pantanal se mantém nas duas classificações. Já a chamada planície Costeira, pela classificação de Azevedo, é denominada planícies e terras baixas Costeiras pela de Ab'Sáber. O mesmo acontece com a planície Amazônica, que passa a ser denominada planícies e terras baixas Amazônicas (o termo planícies se refere às várzeas dos rios, onde a sedimentação é intensa, e a expressão terras baixas, aos baixos planaltos ou platôs de estrutura geológica sedimentar).



Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

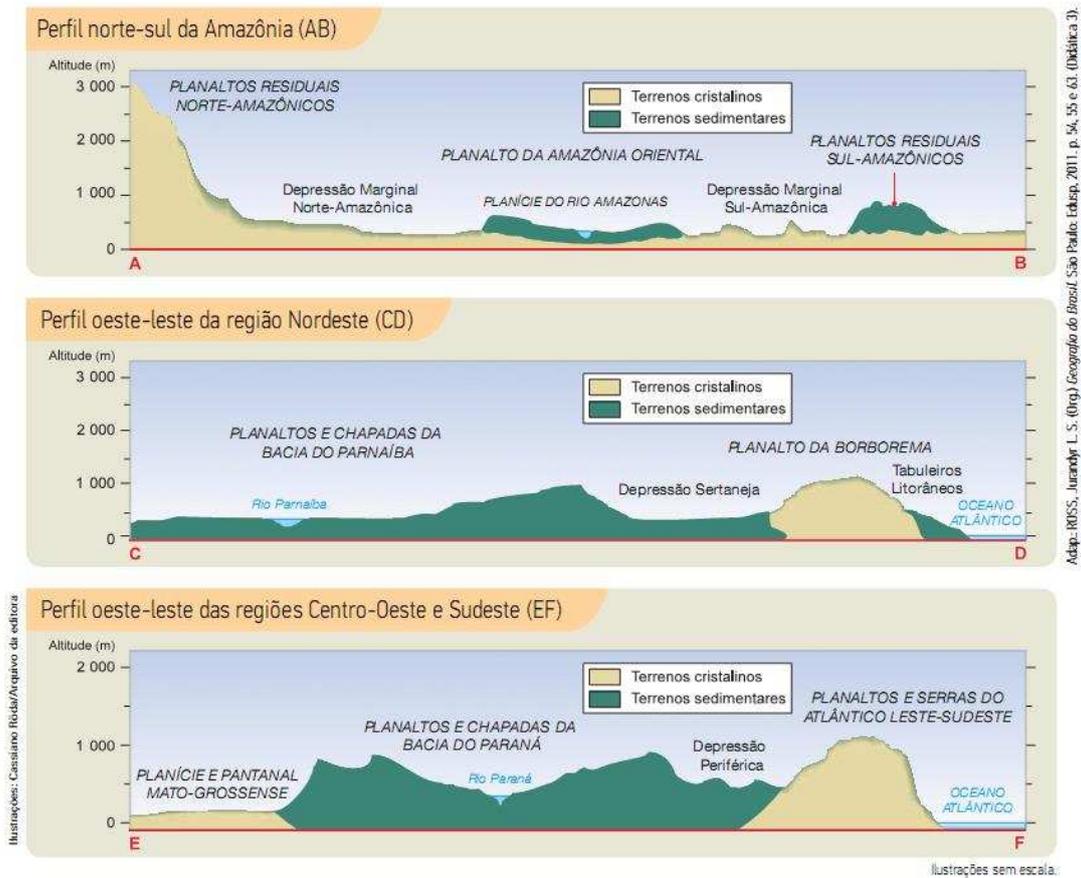
Em 1989, Jurandy Ross divulgou uma nova classificação do relevo brasileiro, com base nos estudos de Aziz Ab'Sáber e na análise de imagens de radar obtidas no período de 1970 a 1985 pelo Projeto RadamBrasil. Esse projeto

consistiu num mapeamento completo e minucioso do país, no qual se desvendam as potencialidades naturais do território, como minérios, madeiras, solos férteis e recursos hídricos. Observe, no mapa a seguir, que, além dos planaltos e planícies, Ross detalhou mais um tipo de compartimento: a depressão.



Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

Vejamos, a seguir, os perfis topográficos dos cortes esquemáticos referentes às linhas AB, CD e EF indicadas no mapa anterior:



Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

2.3 Outras formas de relevo

Ao estudarmos as formas do relevo brasileiro, encontramos ainda outras categorias:

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.



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



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

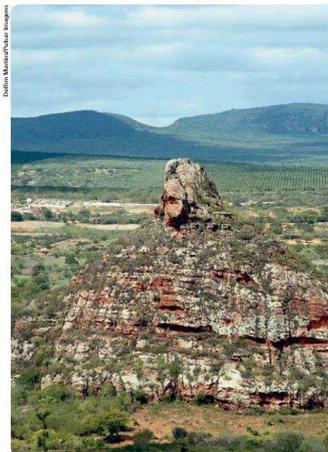


▲ Paisagem de "mar de morros" em Lorena (SP), em 2012.

Montanha: Na estrutura do atual território brasileiro existiram, há milhões de anos, montanhas que, ao longo do tempo geológico, foram modeladas pelos processos exógenos, constituindo o que hoje conhecemos como serras e planaltos. No dia a dia, costuma-se chamar de montanha qualquer grande elevação do relevo.

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

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



2.4 O relevo submarino

Assim como a superfície dos continentes, o fundo do mar possui formas variadas, resultantes da ação de agentes internos e do intenso intemperismo químico. Como as terras submersas não sofrem a ação dos agentes atmosféricos, o único agente externo que atua na modelagem do relevo submarino é o movimento das águas - a ação humana, embora existente, é muito limitada, como no caso da exploração de petróleo. Esse movimento ocorre por uma associação de diversos fatores, como ventos, ação do Sol, da Lua, da temperatura e da salinidade.

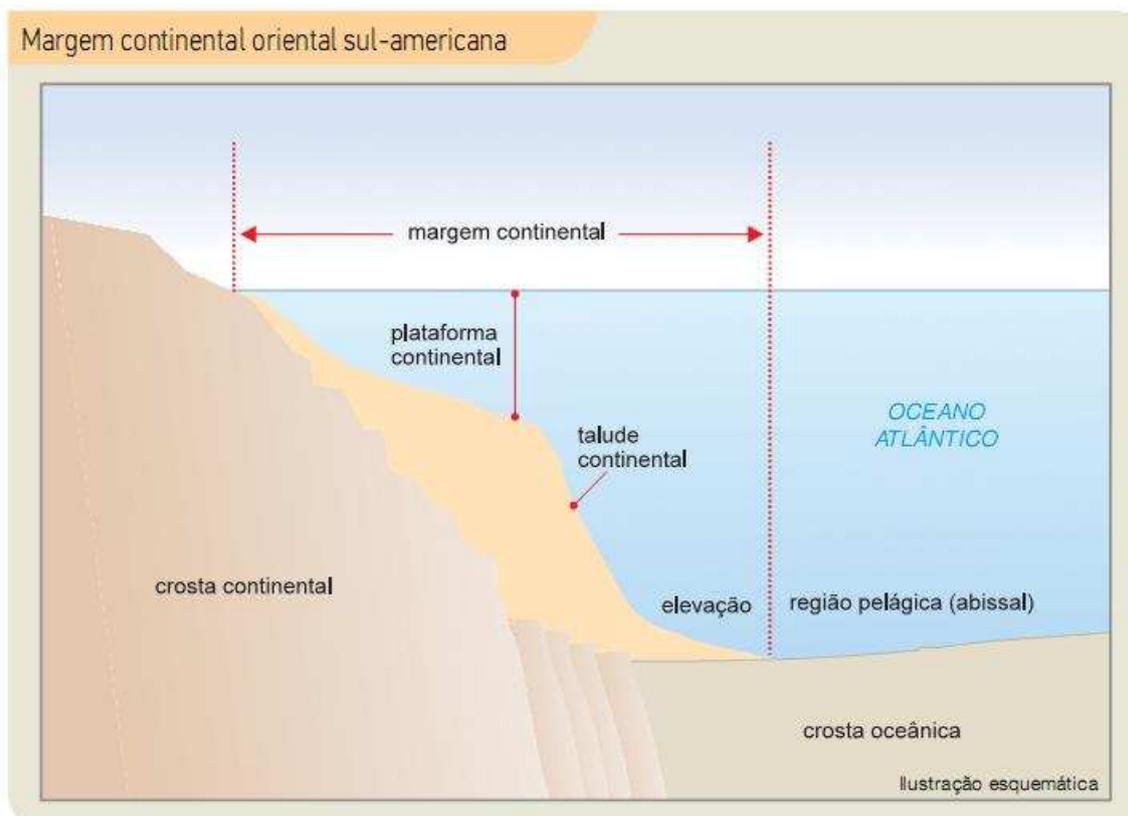
Os principais componentes do relevo submarino são a plataforma continental, o talude e a região pelágica (ou abissal).

- **Plataforma continental:** é a continuação da estrutura geológica do continente abaixo do nível do mar. Composta predominantemente por rochas sedimentares, é relativamente plana. Por ter profundidade média de 200 metros, recebe luz solar, o que propicia o desenvolvimento de vegetação marinha e muitas espécies de animais. Por isso, nas plataformas continentais há grande concentração de cardumes, favorecendo a pesca. As plataformas são também áreas favoráveis à exploração de petróleo e de gás natural. As ilhas da plataforma continental são chamadas de **ilhas costeiras** e podem ser de origem vulcânica, sedimentar ou biológica (como é o caso dos atóis).

- **Talude:** é a borda da plataforma continental, marcada por um desnível abrupto de até 2 mil metros, na base do qual se encontram a crosta continental e a oceânica.

- **Região pelágica (ou abissal):** corresponde à crosta oceânica propriamente dita, que é mais densa e geologicamente distinta da crosta continental. Nessa região há diversas formas de relevo, como depressões (chamadas bacias), dorsais, montanhas tectônicas, planaltos e fossas marinhas.

As ilhas aí existentes são **chamadas de ilhas oceânicas**, como Fernando de Noronha, de origem vulcânica, e o atol das Rocas, de origem biológica.



Adaptado de: BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Disponível em: <www.secirm.mar.mil.br/index.htm>. Acesso em: 16 fev. 2004.

Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

2.5 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, no transporte e na 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 de **restingas**.

A mais notável ação erosiva do movimento das águas oceânicas no litoral é a que origina as **falésias**, paredões resultantes do impacto das ondas diretamente contra formações rochosas cristalinas ou sedimentares (conhecidas como barreiras), comuns no nordeste brasileiro.



Falésias (Arraial d'Ajuda – BA)

Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

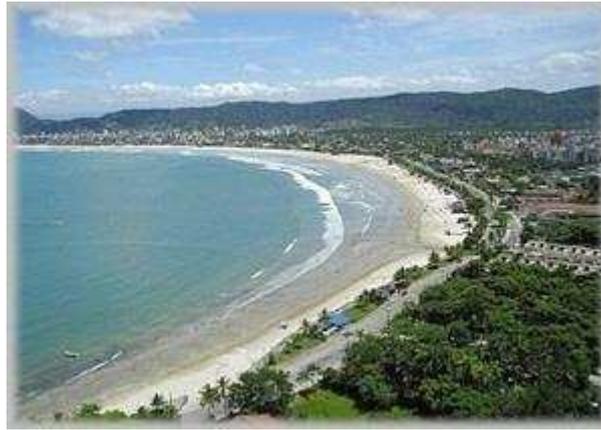
Da morfologia litorânea, podemos destacar:

Barra: saída de um rio, canal ou lagoa para o mar aberto, onde ocorrem intensa sedimentação e formação de bancos de areia ou de outros detritos.

Saco, baía e golfo: assemelham-se a uma ferradura ou 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 da 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.

Ponta, cabo e península: são formas de relevo que avançam do continente para o oceano. A diferença entre elas é a dimensão: pontas são menores que cabos, que, por sua vez, são menores que penínsulas.

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



Praia da Enseada, Guarujá (SP)

Recife: 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.



Praia da Boa Viagem, em Recife (PE). Na foto podemos observar os recifes de arenito que originaram o nome da capital de Pernambuco.

3. Os solos

A Geografia, em particular a **Pedologia**, considera o solo a parte natural e integrada à paisagem que dá suporte às plantas que nele se desenvolvem.

O solo é formado, num processo contínuo, pela desagregação física e decomposição química das rochas. Quando expostas à atmosfera, as rochas sofrem a ação direta do calor do sol e da água da chuva, entre outros fatores, que modificam os aspectos físicos delas e a composição química dos minerais

que as compõem. Em outras palavras, as rochas sofrem a ação do intemperismo físico e químico.

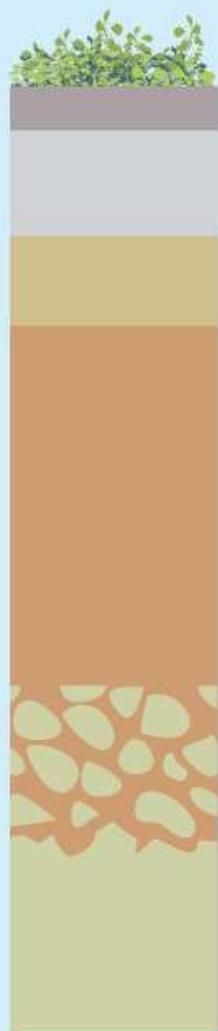
Em regiões tropicais úmidas são necessários, em média, cem anos para a formação de uma camada de apenas 1 centímetro de solo. Em áreas de clima frio e seco, esse período é ainda maior.

O solo se organiza em camadas com características diferentes, denominadas horizontes. A figura da página seguinte representa, de forma bastante esquemática, um perfil de solo, ou seja, a visão que se obtém das diferentes camadas por meio de um corte vertical no terreno. Observe que os horizontes são identificados por letras e vão se diferenciando cada vez mais da rocha-mãe (camada **R**) à medida que aumenta sua distância em relação a ela.

Ao processo que origina os solos e seus horizontes dá-se o nome de **pedogênese**.

Os horizontes **O**, **A** e **B** são os mais importantes para a agricultura dada a sua **fertilidade**: quanto mais equilibrada for a disponibilidade de certos elementos químicos, como o potássio, o nitrogênio, o sódio, o ferro e o magnésio, maior é sua fertilidade e seu potencial de produtividade agrícola. Esses horizontes também são importantes para o ecossistema, devido à densidade e à variedade de vida em seu interior (por exemplo, minhocas, formigas e microrganismos).

Perfil esquemático de um solo bem desenvolvido



O Horizonte orgânico (em decomposição)

A Horizonte mineral com acúmulo de húmus

E Horizonte claro de máxima remoção de argila e/ou óxidos de ferro

B Horizonte de máxima expressão de cor e agregação ou de concentração de materiais removidos de **A** e **E**

C Material inconsolidado de rocha alterada, em processo de intemperismo

R Rocha não alterada

Cassiano Rödel/Arquivo da editora

Adaptado de: LEPSCH, Igo F. *Solos: formação e conservação*, 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. p. 31.

A ilustração representa o que comumente se costuma chamar de perfil de solo típico, bem desenvolvido. Nesta representação aparecem todas as camadas de um solo maduro, que vem se formando há muito tempo. Os solos apresentam características físicas e químicas bem diferentes, de acordo com as condições ambientais do local de sua formação e desenvolvimento.

Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

O processo de formação dos solos, assim como a erosão, são modeladores do relevo. Ao longo do tempo geológico, as rochas que sofreram intemperismo vão se transformando em solo e a sua porosidade permite a penetração de ar e água, criando condições favoráveis para o desenvolvimento de organismos vegetais e animais, bem como de microrganismos. Com o tempo, esses organismos aceleram a ação de reações químicas que também provocam intemperismo e vão fornecendo a matéria orgânica que participa da composição

do solo, aumentando cada vez mais sua fertilidade. O solo é, portanto, constituído de:

- **Partículas minerais:** apresentam composição e tamanhos diferentes, dependendo da rocha que lhe deu origem. Quanto ao tamanho, as partículas podem ser classificadas em frações: argila, silte, areia fina, areia grossa e cascalho (variando do menor ao maior tamanho).
- **Matéria orgânica:** formada por restos vegetais e animais não decompostos e pelo produto desses restos depois de decompostos por microrganismos. O produto resultante dessa decomposição é o **húmus**.
- **Água:** fica retida por tempo determinado nos poros do solo. Sua reposição é feita, principalmente, pela chuva ou pela irrigação. A água do solo contém sais minerais, oxigênio e gás carbônico, constituindo um importante meio para fornecer nutrientes aos vegetais.
- **Ar:** ocupa os poros do solo não preenchidos pela água. É essencial para as plantas que absorvem oxigênio pelas raízes; além disso, em abundância, favorece a produção de húmus.

3.1 Fatores de formação dos solos

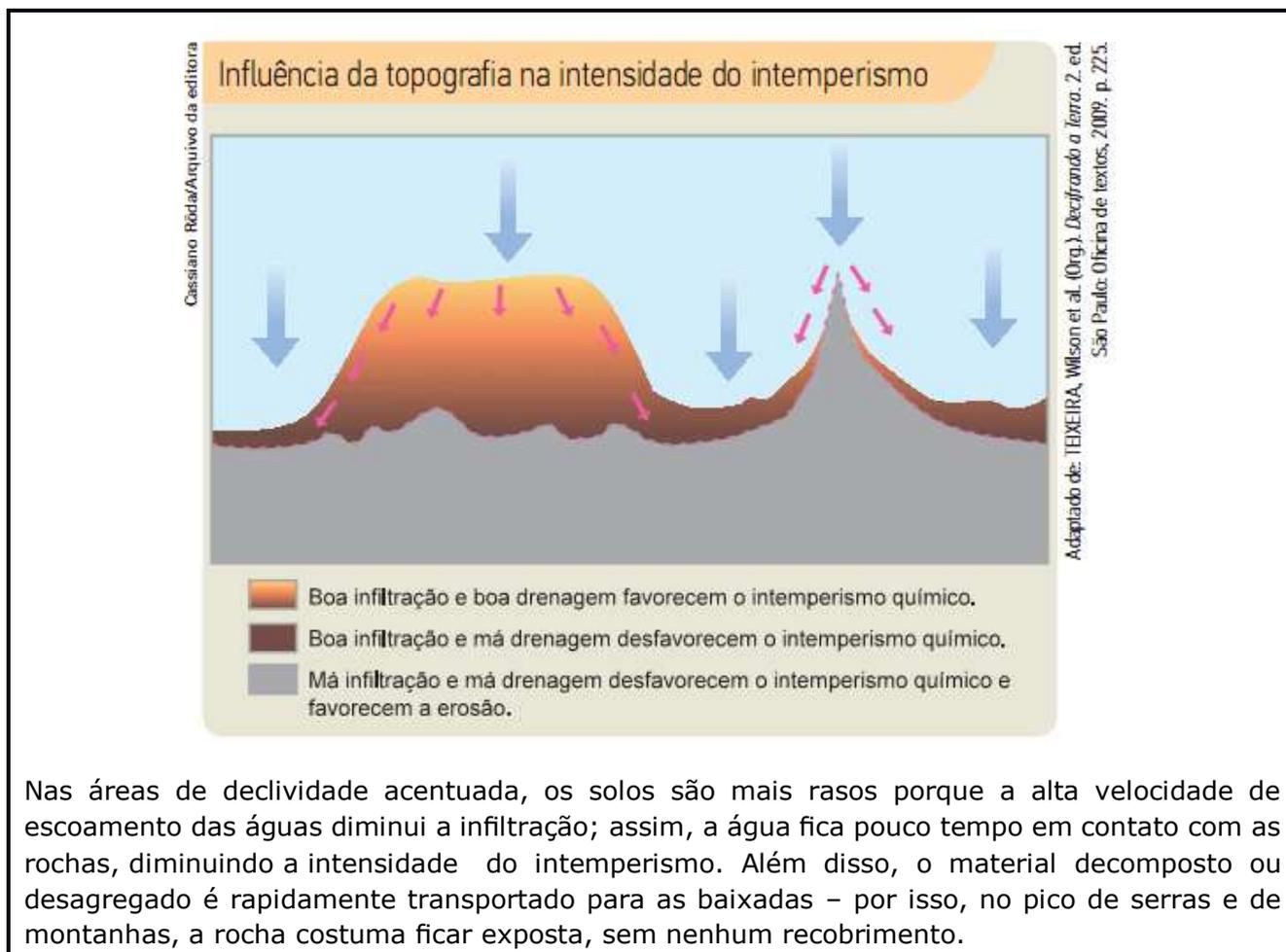
O tipo de rocha matriz, o clima, o relevo, os organismos e a ação do tempo são os fatores determinantes para a origem e a evolução dos solos.

- **Rocha matriz:** sob as mesmas condições climáticas, cada tipo de rocha exposta ao intemperismo dá origem a um tipo de solo diferente, dependendo de sua constituição mineralógica. Assim, os solos podem se desenvolver de rochas ígneas ou metamórficas claras, como os granitos e os quartzitos; de rochas ígneas escuras, como o basalto; de sedimentos consolidados, como os arenitos e as rochas calcárias; e de sedimentos não consolidados, como as dunas de areia e as cinzas vulcânicas. Se a rocha matriz for o arenito, por exemplo, podem surgir solos arenosos; se o arenito tiver pouca concentração de calcário, o solo será quimicamente pobre.

- **Clima:** a temperatura e a umidade regulam a velocidade, a intensidade, o tipo de intemperismo das rochas, a distribuição e o deslocamento de materiais ao longo do perfil do solo. Quanto mais quente e úmido for o clima, mais rápida e intensa será a decomposição das rochas, pois o aumento da temperatura e da umidade acelera a velocidade das reações químicas. Solos de climas tropicais são mais profundos que de climas temperados (menos quentes) e áridos (menos úmidos).

- **Relevo:** com suas diferentes formas, proporciona desigual distribuição de água da chuva, de luz e calor, além de favorecer, ou não, os processos de erosão. As diferenças topográficas facilitam, por exemplo, o acúmulo de água

das chuvas em áreas mais baixas e côncavas e aceleram a velocidade de escoamento dela em vertentes íngremes. As vertentes mais expostas à insolação tornam-se mais quentes e secas do que outras faces menos iluminadas, que, no hemisfério sul, estão voltadas predominantemente para a direção sul. Veja a ilustração a seguir:



Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

- **Organismos:** compreendem os microrganismos (bactérias, algas e fungos), que são decompositores, e os vegetais e animais. Todos são agentes de conservação do solo. Já o ser humano, por exemplo, pode degradar ou conservar o solo, dependendo do uso que faz dele.

- **Tempo:** período de exposição da rocha matriz às condições da atmosfera. Solos jovens são geralmente mais rasos que os velhos.

3.2 Conservação dos solos

A perda anual de milhares de toneladas de solos agricultáveis, sobretudo em consequência da erosão, é um dos mais graves problemas ambientais que

abrange as maiores áreas na superfície terrestre. A principal causa da erosão, notadamente em países de clima tropical, é a retirada total da vegetação (muitas vezes feita por meio de queimadas) para implantação de culturas agrícolas e pastagens.

Caso predomine a erosão hídrica, quanto maior a velocidade de escoamento e o volume de água, maior a capacidade de transportar material em suspensão; quanto menor a velocidade, mais intensa a sedimentação e menor a intensidade da erosão. Por sua vez, a velocidade e o volume do escoamento dependem da declividade do relevo, da quantidade e intensidade das chuvas, da densidade da cobertura vegetal e do tipo de solo - fatores que podem facilitar ou dificultar a infiltração, conforme visto anteriormente.

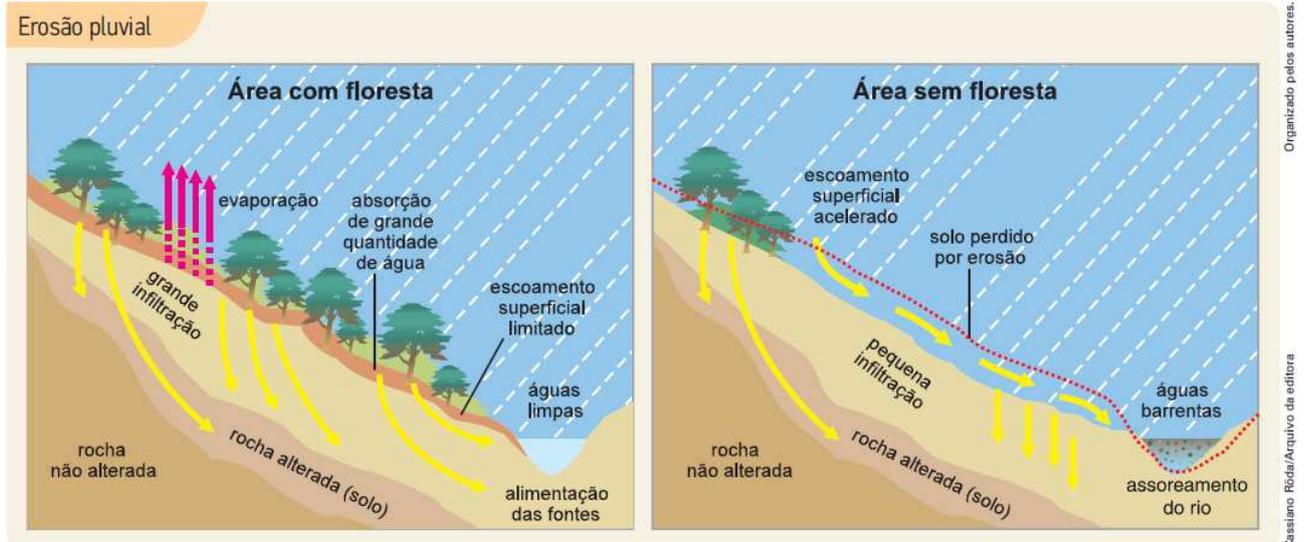


Segundo o Novo dicionário Geológico-Geomorfológico, o termo **erosão** significa, sob o ponto de vista da Geologia e da Geografia, "a realização de um conjunto de ações que modelam uma paisagem".

O pedólogo e o agrônomo, porém, consideram esse termo apenas do ponto de vista da destruição dos solos. Em outras palavras, a erosão é um importante fator de modelagem das formas de relevo, de desgaste dos solos agricultáveis e, quando resulta de ação humana sobre a natureza, pode comprometer o equilíbrio ambiental.

Os fragmentos da rocha que sofreram intemperismo ficam livres para serem transportados pela água que escorre na superfície (erosão hídrica) ou pelo vento (erosão eólica). No Brasil, o escoamento superficial da água é o principal agente erosivo.

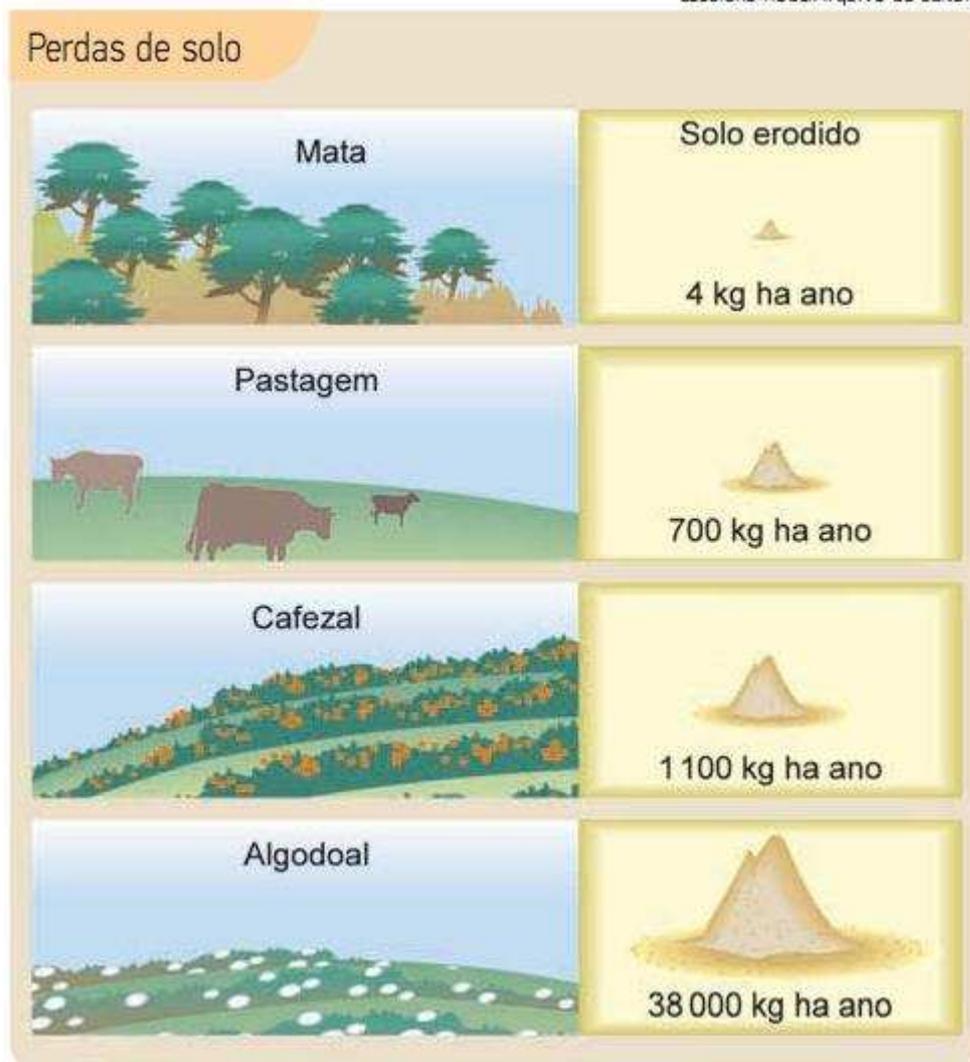
Como os horizontes O e A são os primeiros a serem desgastados, a erosão prejudica o ecossistema e a fertilidade natural do solo. Observe a seguir o esquema explicativo de erosão pluvial, causada pelas águas das chuvas.



A presença de vegetação em áreas íngremes ajuda a aumentar a absorção da água e impede que o solo seja levado pela erosão. As folhas das árvores, a vegetação rasteira e a serrapilheira (camada formada por restos de vegetais e animais que caem no solo) diminuem o impacto da água da chuva e aumentam a infiltração dela no solo; já as raízes formam um emaranhado que ajuda na sustentação do material sólido.

Toda atividade agrícola provoca a degradação dos solos ao longo do tempo, mas a intensidade varia, dependendo do tipo de cultura e das técnicas utilizadas (uso de agroquímicos, espaçamento entre fileiras, cobertura do solo, prática de queimadas, entre outras).

Cassiano Röda/Arquivo da editora



Adaptado de: LEPSCH, Igo F. *Solos: formação e conservação*. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. p. 198.

Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

Algumas práticas possibilitam a quebra da velocidade de escoamento das águas das chuvas e, conseqüentemente, diminuem a erosão. São elas:

- **Terraceamento:** consiste em fazer cortes nas superfícies íngremes para formar degraus - terraços. Esse procedimento possibilita a expansão das áreas agrícolas em regiões montanhosas e populosas, por isso é muito comum em países asiáticos, como China, Japão, Tailândia e Filipinas.

- **Curvas de nível:** prática que consiste em arar o solo e depois semeá-lo seguindo as cotas altimétricas do relevo, o que por si só já reduz a velocidade de escoamento superficial da água da chuva. Para reduzi-la ainda mais, é comum a construção de obstáculos no terreno, espécie de lombadas, com terra retirada dos próprios sulcos resultantes da aração. Com esse método simples, a perda de solo agricultável é sensivelmente reduzida.



▲ Cultivo de chá seguindo as curvas de nível, em Registro (SP), em 2012.

Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

- **Associação de culturas:** em cultivos que deixam boa parte do solo exposta à erosão (como algodão e café), é comum plantar, entre uma fileira e outra, espécies leguminosas (feijão, por exemplo), que recobrem bem o terreno. Além de reduzir a erosão, essa prática favorece o equilíbrio orgânico do solo.

- **Cultivo de árvores:** em regiões onde os ventos são fortes e a erosão eólica é intensa, pode-se plantar árvores em linha para formar uma barreira que quebre sua velocidade e, conseqüentemente, reduza sua capacidade erosiva.

Alguns cuidados podem manter ou até mesmo melhorar a fertilidade do solo, o que contribui para sua conservação. Dentre os mais importantes, destacam-se:

- adequar as culturas aos tipos de solo, respeitando seu limite, sua possibilidade de uso;

- adubar o solo, tanto para corrigir uma deficiência de nutrientes como para repor o que o cultivo retira dele;
- revezar culturas, já que cada uma delas tem exigências diferentes em relação aos nutrientes do solo.

4. Voçorocas

As chuvas fortes também podem originar sulcos (buracos) no terreno. Se não forem controlados, podem se aprofundar a cada nova chuva e, com o escoamento que ocorre no subsolo, resultar em sulcos de enormes dimensões, chamados voçorocas (ou boçorocas). Em alguns lugares, as voçorocas chegam a atingir dezenas de metros de largura e profundidade, além de centenas de metros de comprimento, impossibilitando o uso do solo tanto para atividades agrícolas como urbanas.

Para impedir a formação das voçorocas, a primeira ação deve ser o desvio do fluxo de água. Se a topografia do relevo não permitir esse desvio, deve-se controlar a velocidade e o volume da água que escoar sobre o sulco.

Isso pode ser feito com o plantio de grama (se a declividade das paredes do sulco não for muito acentuada) ou com a construção de taludes - degraus responsáveis pela diminuição da velocidade de escoamento da água -, recurso usado em rodovias brasileiras.

Outra solução bastante utilizada e difundida é a construção de uma barragem e o consequente represamento da água que escoar tanto pela superfície quanto pelo subsolo. Esse represamento faz com que a voçoroca fique submersa e receba sedimentos trazidos pela água, que, com o tempo, a estabilizam.

5. Movimentos de massa

Em encostas que apresentam declividade acentuada, os movimentos de massa são fenômenos naturais, ou seja, fazem parte da dinâmica externa da crosta terrestre e são agentes que participam da modelagem do relevo ao longo do tempo.

Os movimentos de massa devem ser analisados considerando-se basicamente dois fatores: a natureza do material movimentado (solo, detritos ou rocha) e a velocidade do movimento (desde alguns centímetros por ano até mais de 5 km/hora). Nos extremos, podem ocorrer quedas ou rolamentos de grandes blocos de rocha montanha abaixo ou escoamento lento de solo em vertentes de baixa declividade. Porém, os movimentos mais frequentes e que mais causam impactos sociais e ambientais são os escorregamentos de solo em encostas.

No Brasil, onde existem muitas regiões serranas sujeitas a elevados índices pluviométricos, os escorregamentos de solos nas encostas são muito frequentes, principalmente no verão, quando as chuvas são abundantes e tornam o solo mais saturado e pesado. Esse fenômeno faz parte da dinâmica da natureza e acontece independentemente da intervenção humana.

Há, entretanto, um grande número de movimentos de massa provocados pela ação antrópica, ou seja, pela ação humana. Geralmente, estão associados ao desmatamento, à ocupação irregular de encostas e ao peso acumulado sobre o solo (tanto em áreas urbanas quanto agrícolas), como pedreiras e depósitos de lixo.

Esses desastres são noticiados com destaque pela imprensa e são recorrentes na época das chuvas. Nas grandes cidades e regiões metropolitanas é comum a ocupação de encostas de morros para moradia. Para tentar resolver esse problema, é necessário adotar uma série de medidas de caráter preventivo, por exemplo: fazer campanhas de esclarecimento para impedir novas ocupações em áreas de encosta e acionar a Defesa Civil em dias de elevado índice pluviométrico.

6. Hidrografia

O Brasil, em razão de sua grande extensão territorial e da predominância de climas úmidos, 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 transporte fluvial, embora ainda pouco utilizado, vem adquirindo cada vez mais importância no país. Em regiões planálticas, nossos rios apresentam um enorme potencial hidrelétrico (capacidade de geração de energia), bastante explorado no Centro-Sul e nos rios São Francisco e Tocantins, com tendência de crescimento na Amazônia e no Centro-Oeste.

A seguir, veja as características da hidrografia brasileira:

- O Brasil não possui lagos tectônicos, pois as depressões tornaram-se bacias sedimentares. Em nosso território, só há lagos de várzea (temporários, muito comuns no Pantanal) e lagunas ou lagoas costeiras (como a dos Patos, no Rio Grande do Sul, e a Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro, ambas formadas por restingas), 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 (*exo*, "fora" em grego), possuem drenagem que se dirige ao oceano, para fora do continente. Mesmo os endorreicos (*endo*, "dentro" em grego) 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 Iguçu, entre outros afluentes do rio Paraná, que deságuam 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. A existência de muitos desníveis no relevo e o grande volume de água proporcionam grande potencial hidrelétrico.

- Em vários pontos do país há corredeiras, cascatas e, em algumas áreas, rios subterrâneos (atravessando cavernas), o que favorece o turismo.

- Na região amazônica, os rios têm grande importância como vias de transporte. Neles há barcos de todo tipo e tamanho, transportando pessoas e mercadorias. Nas demais regiões, a navegação vem crescendo nos últimos anos, sobretudo na bacia Platina, onde uma sequência de eclusas já permite a navegação em um trecho de 1 400 quilômetros. É a hidrovia Tietê-Paraná.

Vejamos o mapa das **bacias hidrográficas** ou **regiões hidrográficas** brasileiras:



Bacia do rio Amazonas (ou Amazônica)

Maior bacia hidrográfica do planeta. Abrange terras do Brasil, Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Guiana e Bolívia. Seu principal rio é o **Amazonas**, cuja nascente localiza-se nos Andes peruanos. Recebe vários nomes em seu trajeto rumo ao Brasil: ao entrar em território brasileiro é chamado de Solimões, e somente na confluência com o Rio Negro é que recebe o nome de Amazonas. Outros rios importantes dessa bacia são: Juruá, Tefé, Purus, Madeira, Negro e Branco.

O Amazonas é o rio mais extenso (6.992 km no total) e de maior volume de água do planeta. Sua vazão média é de cerca de 132 mil m³/s e representa cerca de 18% da água doce que todos os rios do planeta lançam no oceano. Esse fato é explicado pela presença de afluentes nos dois hemisférios (norte e sul), o que permite dupla captação das cheias de verão.

A bacia hidrográfica drena 56% do território brasileiro (3,8 milhões de km²). Ao atingirem as terras baixas, os rios tornam-se navegáveis. O rio Amazonas, que corre no centro da planície, é inteiramente navegável. Em território brasileiro, da divisa com o Peru até a foz, o rio Amazonas percorre mais de 3 mil km e tem uma variação altimétrica de apenas 65 metros.

Os afluentes do rio Amazonas nascem, em sua maioria, no planalto das Guianas e no planalto Central. Nesta bacia está o maior potencial hidrelétrico não instalado do país. No rio Madeira foram construídas as hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau e, no rio Xingu, está em construção a hidrelétrica de Belo Monte.

Bacia do rio Tocantins-Araguaia

Esta bacia drena 11% do território nacional (922 mil km²) e possui vazão média de cerca de 13 mil m³/s. No Bico do Papagaio, região que abrange parte dos estados do Tocantins, do Pará e do Maranhão, o rio Tocantins recebe seu principal afluente, o Araguaia, onde se encontra a maior ilha fluvial do mundo, a do **Bananal**.

O rio Tocantins é utilizado para escoar parte da produção de grãos (principalmente soja) das regiões próximas e nele foi construída a usina hidrelétrica de Tucuruí.

Bacias do Paraná, Paraguai e Uruguai – Bacia Platina

A Bacia Platina ou do Prata – área drenada pelos rios **Paraná, Paraguai e Uruguai** – é um dos principais conjuntos fluviais do mundo e o segundo maior da América do Sul, superado apenas pela Bacia Amazônica.

Com mais de 2,5 milhões de km², ocupa cerca de 20% do território sul-americano e abrange, além do Brasil, áreas de outros quatro países da América do Sul: Argentina, Paraguai, Uruguai e Bolívia.

Os três principais cursos fluviais formadores da bacia nascem em território brasileiro. As águas de todo o conjunto convergem para o Atlântico, desaguardo no Estuário do Prata, junto às cidades de Buenos Aires e Montevideu, em um eixo que tem, praticamente, sentido norte-sul. Os territórios do Brasil e da Argentina – os dois mais extensos países do conjunto – abrigam cerca de 70% da superfície total da bacia.

As bacias do Paraná, Paraguai e Uruguai drenam 16% do território brasileiro (1,4 milhão de km²).

- **Paraná:** principal rio da bacia Platina, é formado pelos rios Grande e Paranaíba, na junção dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. Possui vazão média de 11,4 mil m³/s e o maior potencial hidrelétrico instalado do país.

Cerca de 600 km a jusante delimita a fronteira entre o Brasil e o Paraguai, depois entre o Paraguai e a Argentina, e, em seguida, percorre o território argentino até sua foz no oceano Atlântico, no estuário do rio da Prata.

A hidrovia Tietê-Paraná possui 2.400 km de extensão, sendo um importante eixo de transporte de mercadorias e de pessoas entre as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. Esse complexo hidroviário é viabilizado por inúmeras eclusas que nivelam as águas em terrenos com desníveis, próximo a represas.

- **Paraguai:** o segundo dos grandes rios da bacia Platina, nasce em Mato Grosso, atravessa o relevo plano do Pantanal e avança pelo Paraguai até encontrar o rio Paraná. Com vazão média de 2,4 mil m³/s, é o segundo grande rio de planície do país, percorrendo 1.400 km em território brasileiro.

O Paraguai e o trecho final do Paraná formam uma via naturalmente navegável, desde Cáceres, Mato Grosso, até Buenos Aires, Argentina, e Montevideu, Uruguai (no trecho brasileiro, o Paraná é navegável, mas necessita de eclusas para vencer as barragens das represas).

A hidrovia Paraguai-Paraná possui extensão aproximada de 3.400 km ligando Cáceres (no Mato Grosso) a Buenos Aires (Argentina). O complexo rodohidroferroviário de Corumbá (no Mato Grosso do Sul) é um importante polo distribuidor da Região Centro-Oeste, transportando grãos e minérios para os países parceiros do Brasil no Mercosul.

- **Uruguai:** com vazão média de 4,1 mil m³/s, percorre a fronteira Brasil-Argentina e a Uruguai-Argentina até desembocar no rio da Prata.



Em hidrografia do Brasil, alguns autores se referem a Bacia Platina, formada pelas bacias do Paraná, Paraguai e Uruguai. Outros nem mencionam a existência da Bacia Platina, vão se referir diretamente as bacias do Paraná, Paraguai e Uruguai, como sendo bacias hidrográficas brasileiras. O próprio mapa das **bacias hidrográficas** ou **regiões hidrográficas** brasileiras, da Agência Nacional de Águas (ANA), traz diretamente essas três bacias hidrográficas (Paraná, Paraguai e Uruguai). Portanto, caro aluno, você não vá se confundir, não vai entrar em parafuso. É só prestar atenção na questão e ver o que ela está perguntando.

Bacia do rio São Francisco

É a menor das quatro grandes bacias hidrográficas brasileiras, drena 7,5% do território nacional (639 mil km²) nos estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Bahia, Goiás e Minas Gerais, além do Distrito Federal. Possui uma vazão média de 2,8 mil m³/s.

Como o São Francisco atravessa cinco estados da Federação, é considerado o **rio da unidade nacional**. Nasce em Minas Gerais, na Serra da Canastra, e deságua no limite entre Alagoas e Sergipe, após percorrer 2.700 km. Recebe, também, a denominação de Rio dos Currais por ter servido de trilha hídrica para a expansão de gado no período colonial.

Entre os rios brasileiros, o São Francisco é o que apresenta características mais singulares, porque suas águas são utilizadas para diversas finalidades: entre Pirapora (em Minas Gerais) e Juazeiro (na Bahia), é utilizado como hidrovia; em seu médio curso, é gerador de grande quantidade de eletricidade; ao atravessar o Polígono das Secas, suas águas são imprescindíveis ao abastecimento da população dessa área.

Ainda é considerado o "Nilo brasileiro", já que possui características comparáveis às do rio africano: o Nilo atravessa, assim como o São Francisco, áreas de baixíssima umidade (por exemplo, o Deserto do Saara). Uma das grandes polêmicas atuais refere-se ao projeto de transposição de suas águas para outras regiões do Nordeste.

Bacia do rio Parnaíba

Drena 3,9% do território nacional e é a segunda mais importante da região Nordeste. Como parte dessa bacia está localizada em região de clima semiárido, apresenta pequena vazão média ao longo do ano (763 m³/s ou 0,5% do total

do país). Possui afluentes temporários e, a jusante de Teresina (PI), alguns são perenes.

Bacias Atlânticas ou Costeiras

O Brasil possui cinco conjuntos ou agrupamentos de rios, chamados bacias hidrográficas do Atlântico: Nordeste Ocidental, Nordeste Oriental, Leste, Sudeste e Sul.

As bacias que compõem cada um desses conjuntos não possuem ligação entre si; elas foram agrupadas por sua localização geográfica ao longo do litoral. O rio principal de cada uma delas tem sua própria bacia hidrográfica. Por exemplo, as bacias do Sudeste são formadas pelo agrupamento das bacias dos rios Paraíba do Sul, Doce e Ribeira de Iguape.

7. Águas subterrâneas

O nosso país também possui muita água subterrânea. Embora ainda não haja dados finalizados, considera-se que existam 27 aquíferos principais no país, entre os quais se destacam o Barreiras (ao longo de parte da costa), o Alter do Chão e o Solimões, na Amazônia; o Serra Grande, o Cabeças e o Poti-Piauí, no Piauí e Maranhão; o São Sebastião, na Bahia; o Açu, no Rio Grande do Norte; e o Sistema Aquífero Guarani, que se estende do Centro-Oeste ao Sudeste e Sul.

O maior aquífero do Brasil em extensão e volumes de água é o **Sistema Guarani**, com aproximadamente 1,1 milhão de quilômetros quadrados. Deste total, 70% estão em território brasileiro, espalhados pelo subsolo de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e o restante nos territórios do Uruguai, do Paraguai e da Argentina. As reservas potenciais calculadas do Guarani são de 37 trilhões de metros cúbicos de água. Ele é interligado a dois outros sistemas aquíferos, que se sobrepõem a ele, em áreas mais rasas do subsolo, que são o Aquífero Bauru-Caiuá (o mais raso) e o Aquífero Serra Geral (o de nível intermediário). Esse último é formado nas fendas de rochas basálticas e é o que contém menos água.

Em 2010, pesquisadores das Universidades Federais do Pará (UFPA) e do Ceará (UFC) divulgaram dados de um estudo preliminar no qual dimensionam o **Aquífero Alter do Chão**, nos estados do Pará e Amazonas, com um volume de água que o situa entre os maiores do mundo. Possui uma área de 437,5 mil quilômetros quadrados, projetando reservas que seriam de 86 trilhões de metros cúbicos, um volume tão grande que, caso confirmado, alteraria todos os cálculos das reservas brasileiras, atualmente em 112 trilhões de metros cúbicos.

Os principais aquíferos brasileiros



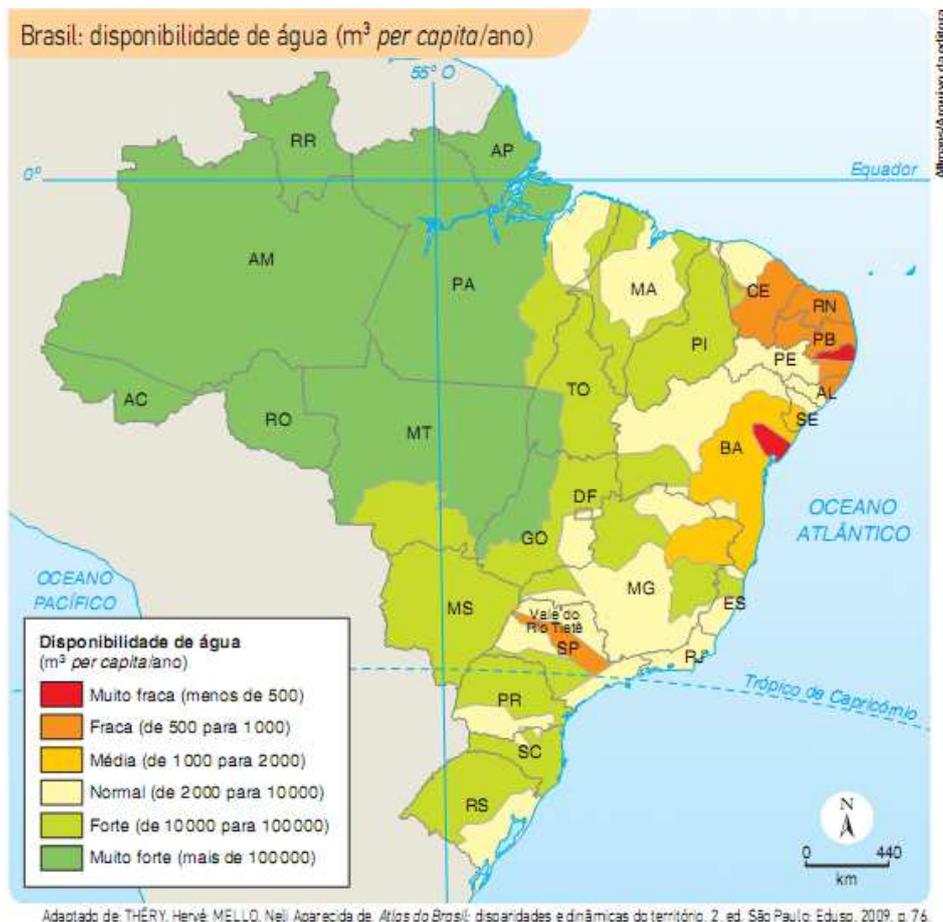
Adaptado de: OEA. *Aquífero Guarani: programa estratégico de ação*. (s.l.) jan. 2009. p. 129, 141 e 143.

8. Distribuição da água doce no Brasil

O território brasileiro possui a maior disponibilidade de água doce do planeta, distribuída por uma densa rede hidrográfica que drena especialmente as regiões de climas mais úmidos.

Essa disponibilidade é bastante desigual entre as regiões do país. A Amazônia possui 68,5% da água doce disponível em território brasileiro e o Centro-Oeste 15,7%, enquanto as regiões densamente povoadas têm uma participação bem mais reduzida: o Sul possui 6,5%, o Sudeste 6,0% e o Nordeste 3,3%.

Quando observamos a disponibilidade *per capita* (por pessoa) de água no mapa abaixo, percebemos que muitas regiões em que esse recurso é naturalmente abundante acabam sofrendo com escassez em períodos de estiagem. É o caso, principalmente, das regiões metropolitanas e grandes cidades densamente povoadas. Observe no mapa que, no Vale do Rio Tietê (SP), uma região de clima tropical onde se concentram várias cidades de médio e de grande porte e há predomínio de agricultura irrigada, a disponibilidade per capita de água é semelhante à encontrada em regiões de clima semiárido.





01) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2015 - CFS) No romance "O Tempo e o Vento", o escritor Érico Veríssimo descreve a história do Rio Grande do Sul e suas paisagens, que marcam a formação territorial da região. Identifique e marque o clima predominante desse estado brasileiro:

- A) Equatorial.**
- B) Tropical.**
- C) Subtropical.**
- D) Semiárido.**
- E) Temperado.**

COMENTÁRIOS:

O Rio Grande do Sul é o Estado mais meridional do Brasil, onde predomina o clima subtropical.

Gabarito: C

02) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2012 - CFS) O clima que abrange as terras altas do sudeste, caracterizado por invernos mais rigorosos sob influência da massa de ar Polar Atlântica, trata-se do clima

- A) subtropical úmido.**
- B) tropical semiárido.**
- C) litorâneo úmido.**
- D) equatorial úmido.**
- E) tropical de altitude.**

COMENTÁRIOS:

O clima tropical de altitude abrange as terras altas do Sudeste nas regiões serranas do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo. Caracteriza-se por invernos mais rigorosos, sob a influência da massa polar atlântica. Com temperatura variando entre 15 °C e 21 °C, apresenta verões brandos.

O clima subtropical úmido predomina na Região Sul. O tropical semiárido abrange parte do nordeste brasileiro, caracterizado pelas altas temperaturas e pelo déficit hídrico. O litorâneo úmido abrange o litoral brasileiro, sob influência da massa tropical atlântica. Por fim, o clima equatorial úmido abrange a região norte do país, sob a influência principal da massa de ar equatorial continental.

Gabarito: E

03) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2011 - CFS) No território brasileiro, o clima subtropical é predominante na região

- A) Nordeste e trechos de maior altitude da região Norte.**
- B) Sudeste, além do extremo norte da Serra da Mantiqueira.**
- C) Sul, além de todo o extremo norte de Minas Gerais.**
- D) Sul, excluindo toda a parte serrana do Planalto Meridional.**
- E) Sul, além do extremo sul de São Paulo e Mato Grosso do Sul.**

COMENTÁRIOS:

O clima subtropical predomina na região Sul e no extremo sul de São Paulo e Mato Grosso do Sul.

Gabarito: E

04) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2016 - CFS) Analisando a dinâmica relativa aos climas que atuam no Brasil, percebe-se que em toda a região Sul ocorre o clima:

- A) tropical semiárido.**
- B) subtropical úmido.**
- C) litorâneo úmido.**

D) equatorial úmido.

E) tropical.

COMENTÁRIOS:

O clima da região Sul é o subtropical úmido, que se estende, também, para a porção meridional dos estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul. O clima tropical semiárido predomina em grande parte do Nordeste brasileiro (no Sertão) e no norte de Minas Gerais. O clima litorâneo úmido estende-se pela faixa litorânea do Nordeste ao Sudeste. O clima equatorial úmido abrange a maior parte da Amazônia. O clima tropical predomina em grande parte das regiões Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal), Sudeste (São Paulo e Minas Gerais), Nordeste (Bahia, Maranhão, Piauí e Ceará) e no estado do Tocantins.

Gabarito: B

05) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2016 - CFS) Os ventos alísios são correntes de ar que sopram constantemente das proximidades dos trópicos para o Equador. Em razão do movimento da Terra, os ventos, que se deslocam em linha reta, sofrem um desvio aparente na sua trajetória, chamado:

A) Efeito de Coriolis.

B) Massa de ar.

C) El Nino.

D) La Nina.

E) Doldrums.

COMENTÁRIOS:

A) Correto. Os **ventos alísios** são correntes de ar que sopram constantemente das proximidades dos trópicos (região de alta pressão – alta subtropical) para o Equador (baixa pressão). Em razão do movimento de rotação da Terra, os ventos, que se deslocam em linha reta, sofrem um desvio aparente na sua trajetória, chamado de **efeito Coriolis**. Os ventos alísios se desviam do nordeste para o sudoeste, no hemisfério norte, e do sudeste para o noroeste, no hemisfério sul.

- B) Incorreto.** Massas de ar são grandes porções de ar que se deslocam pela troposfera.
- C) Incorreto.** O El Niño é o aquecimento das águas superficiais nas porções equatoriais e leste do oceano Pacífico, nas proximidades da América do Sul.
- D) Incorreto.** A La Niña provoca o resfriamento das águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial.
- E) Incorreto.** Doldrums são áreas de baixa pressão em torno do Equador, nos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico, onde os ventos predominantes são calmos.

Gabarito: A

06) (CONSULPLAN/IBGE/2011 – AGENTE DE PESQUISAS E MAPEAMENTO) Sobre a modelagem do relevo brasileiro, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

() As estruturas geológicas que formam o arcabouço natural do território brasileiro pertencem aos “tempos antigos”, pois os escudos cristalinos surgiram no Pré-Cambriano e as bacias sedimentares começaram a se configurar nas Eras Paleozoica e Mesozoica.

() De maneira geral, o relevo brasileiro apresenta altitudes modestas e predomínio de áreas bastante aplainadas pela ação de forças erosivas, mas também exhibe significativa complexidade e grande variedade de feições regionais e locais.

() Os climas não desempenham papéis decisivos na modelagem do relevo.

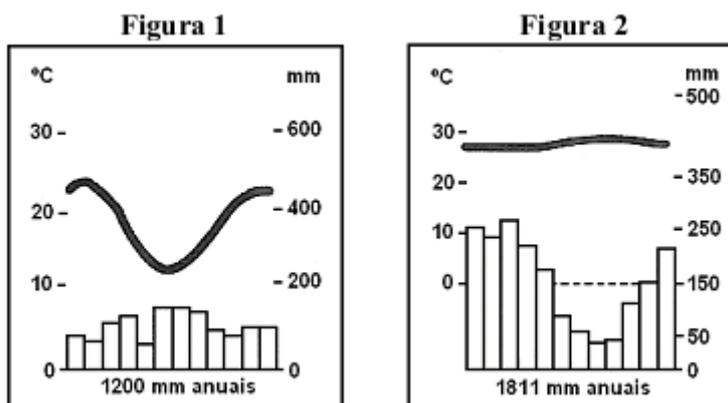
() Durante as dezenas de milhões de anos da Era Cenozoica, o território brasileiro conheceu alternâncias entre climas mais úmidos e mais secos, que moldaram as formas atuais.

A sequência está correta em

- a) V, V, V, V
- b) V, V, F, V
- c) F, F, V, V
- d) V, V, F, F
- e) F, V, F, F

COMENTÁRIOS:

O terceiro enunciado está incorreto. O clima é um poderoso agente modelador do relevo. São forças exógenas ou externas, denominadas agentes de erosão. Esses agentes contribuem para o desenvolvimento da erosão do relevo (destruição ou sedimentação ou construção de novas formas). Os agentes de erosão são, na sua maior parte, de origem climática, podendo derivar direta ou indiretamente da ação do clima. Entre os fatores que derivam diretamente da ação do clima, temos: variações de temperatura, insolação, variações de umidade, alternância do gelo e degelo, chuvas, ventos e fenômenos elétricos. Entre os fatores que derivam indiretamente do clima, temos: o lençol d'água de escoamento superficial, rios, correntes marinhas e vagas.

Gabarito: B**07) (CONSULPLAN/IBGE/2011 – Agente de Pesquisas e Mapeamento)**

Após a análise dos climogramas a seguir, pode-se inferir que as figuras 1 e 2 tratam dos seguintes climas,

Respectivamente

- A) subtropical, equatorial.**
- B) semiárido, equatorial.**
- C) semiárido, tropical.**
- D) tropical-úmido, tropical.**
- E) tropical-úmido, subtropical.**

COMENTÁRIOS:

Os climogramas retratados na questão expressam um clima subtropical, com chuvas bem distribuídas durante o ano, e com elevada amplitude térmica,

e um clima equatorial, com grande índice pluviométrico e com menor amplitude térmica.

Gabarito: A

08) (IBGE/CONSULPLAN/2009 – Agente de Pesquisa e Mapeamento) Sobre os fatores que proporcionam a ocorrência de climas quentes e úmidos no Brasil, marque a alternativa INCORRETA:

A) O Brasil possui 92% do território brasileiro na zona intertropical do planeta.

B) O Brasil apresenta grandes extensões de terras no sentido norte-sul.

C) O litoral brasileiro sofre forte influência das massas de ar oceânicas.

D) Em apenas 8% do território brasileiro, ao sul do Trópico de Capricórnio, ocorre o clima subtropical, que apresenta maior variação térmica.

E) As massas de ar equatoriais e tropicais no Brasil têm sua ação acentuada no inverno, pelo avanço das massas polares.

COMENTÁRIOS:

a) **Certa.** 92% do território brasileiro está na zona intertropical.

b) **Certa.** O Brasil apresenta grandes extensões de terras nos sentidos norte-sul e leste-oeste. A distância em linha reta entre estes pontos é de 4.320 km (N-S) e 4.328 km (L-O), respectivamente.

c) **Certa.** O litoral brasileiro sofre influência da massa tropical atlântica, que atua desde o litoral norte até o litoral sul do país; da massa equatorial atlântica que atua no litoral norte e nordeste e a massa polar atlântica que atua em toda a costa do Atlântico Leste.

d) **Certa.** O clima subtropical abrange somente 8% do território brasileiro.

e) **Errada.** Ao encontrar-se com as massas polares, as massas de ar equatoriais e tropicais têm as suas ações amenizadas.

Gabarito: E

09) (CONSULPLAN/IBGE/2009 – Agente de Pesquisas por Telefone) Sobre a relação entre o clima e o homem e sua interação, coloque C para as alternativas corretas e I para as alternativas incorretas:

() O clima talvez seja o mais importante componente do ambiente natural. Ele afeta os processos geomorfológicos, os da formação dos solos e o crescimento e desenvolvimento das plantas.

() A influência do tempo e do clima sobre o homem e suas atividades pode ser apenas benéfica.

() As principais bases da vida para a humanidade, principalmente o ar, a água, o alimento e o abrigo, estão na dependência do clima.

A sequência está correta em:

A) C, I, C

B) I, I, C

C) C, I, I

D) C, C, I

E) I, C, I

COMENTÁRIOS:

O clima afeta os processos geomorfológicos (a formação do relevo), a formação dos solos, a quantidade e a distribuição da água no mundo, o desenvolvimento das plantas e as condições de vida do ser humano.

A influência do tempo e do clima sobre o homem pode ser benéfica ou não. Exemplos são as secas que trazem consequências desastrosas para o ser humano, mais ou menos, conforme a sua intensidade ou duração.

Como estudamos, o clima influencia diretamente na formação da vegetação, que está na dependência do clima. Como também estão o ar, a água, o alimento e o abrigo, principais bases da vida para a humanidade.

Gabarito: A (C, I, C)

10) (NCE RJ/IBGE/2005 – Agente de Pesquisa e Mapeamento) As temperaturas elevadas durante todo o ano, as chuvas abundantes e a vegetação de floresta são condições naturais da Amazônia brasileira. Essas condições decorrem da sua localização na faixa de clima:

(A) tropical semiúmido;

(B) temperado;

(C) equatorial;

(D) subtropical;

(E) tropical semiárido.

COMENTÁRIOS:

A floresta Amazônica localiza-se na faixa de clima equatorial, caracterizado por altas temperaturas e chuvas abundantes e bem distribuídas durante o ano todo.

Gabarito: C

11) (IF-RS/2015 – PROFESSOR-GEOGRAFIA) Os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná durante os meses de junho, julho e agosto, sofrem as influências das seguintes massas de ar:

a) Massa Polar Atlântica (mPa), Massa Equatorial Continental (mEc) e Massa Tropical Continental (mTc).

b) Massa Polar Atlântica (mPa), Massa Tropical Continental (mTc) e Massa Tropical Atlântica (mTa).

c) Massa Tropical Atlântica (mTa), Massa Equatorial Continental (mEc) e Massa Polar Atlântica (mPa).

d) Massa Tropical Polar Atlântica (mPa), Massa Tropical Continental (mTc) e Massa Tropical Atlântica (mTa).

e) Massa Equatorial Continental (mEc), Massa Tropical Continental (mTc) e Massa Equatorial Atlântica (mEa).

COMENTÁRIOS:

Os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, durante os meses de junho, julho e agosto, sofrem a influência da Massa Polar Atlântica (mPa), Massa Tropical Continental (mTc) e Massa Tropical Atlântica (mTa).

Gabarito: B

12) (CESGRANRIO/IBGE/2013 – TÉCNICO EM INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E ESTATÍSTICAS A I) No Brasil, ocorre um tipo climático com aspectos bem definidos: médias elevadas de temperatura de 25 a 28 °C e pequena amplitude térmica anual, em torno de 3 °C. Nesse tipo de clima, as chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo do ano, favorecidas diretamente pela convergência dos ventos alísios e pela dinâmica de uma massa de ar continental.

Os aspectos acima mencionados caracterizam o tipo climático

a) equatorial

- b) subtropical**
- c) semiárido**
- d) tropical de altitude**
- e) tropical com duas estações**

COMENTÁRIOS:

O clima **Equatorial** ou **Equatorial Úmido** abrange a maior parte da Amazônia. É caracterizado por altas temperaturas e chuvas abundantes e bem distribuídas durante o ano todo. As chuvas convectivas – ocasionadas pelo encontro dos alísios do norte e do sul e pela ascensão e resfriamento do ar úmido – são comuns na região.

A principal massa de ar que atua na região é a equatorial continental, mas, em regiões litorâneas, tem-se a presença da equatorial atlântica. São duas massas de ar úmidas.

Gabarito: A

13) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2014 – CFS) Segundo a classificação de ROSS, Jurandyr L.S., podemos citar como exemplos de Depressão:

- A) Depressão Sertaneja e Depressão dos Parecis**
- B) Depressão da Amazônia Ocidental e Depressão Marginal Sul-Amazônica**
- C) Depressão do Rio Amazonas e Depressão do Tocantins**
- D) Depressão do Alto Paraguai e Depressão do Miranda**
- E) Depressão Sertaneja e Depressão da Borborema.**

COMENTÁRIOS:

Segundo a classificação do relevo de Jurandyr Ross, são exemplos de depressão as da Amazônia Ocidental e da Marginal Sul Amazônica.

Vejamos os erros das demais alternativas:

- A) A classificação correta é Planalto e Chapada dos Parecis.
- C) A classificação correta é Planície do Rio Amazonas.
- D) A classificação correta é Serras Residuais do Alto Paraguai.
- E) A classificação correta é Planalto da Borborema.

Gabarito: B

14) (EsSA/ EXÉRCITO BRASILEIRO/2013 – CFS) A classificação do relevo brasileiro em grandes unidades, ou compartimentos, é uma síntese dos processos de construção e modelagem da superfície terrestre e das formas resultantes. Esta classificação distingue três tipos de compartimentos, que são:

- A) Planaltos, Planícies e Dobramentos Modernos**
- B) Escudos Cristalinos, Bacias Sedimentares e Dobramentos Modernos**
- C) Planaltos, Planícies e Depressões**
- D) Plataforma Continental, Talude Continental e Fossa Abissal**
- E) Chapadas, Depressões e Bacias Sedimentares**

COMENTÁRIOS:

Observe que a questão se refere à classificação do relevo terrestre brasileiro de Jurandir Ross, que distingue três tipos de compartimentos: planaltos, planícies e depressões.

Os dobramentos modernos, os escudos cristalinos e as bacias sedimentares fazem parte da estrutura geológica do planeta e não das formas de relevo. A plataforma continental, o talude continental e a fossa abissal são estruturas do relevo submarino.

Gabarito: C

15) (CESGRANRIO/IBGE/2014 – AGENTE DE PESQUISAS E MAPEAMENTO) “Os planaltos, que são circundados ou cercados por depressões, podem pertencer à modalidade das bacias sedimentares, de acordo com o terreno sobre o qual se encontram. Essa modalidade corresponde aos planaltos sedimentares típicos.”

VESENTINI, W. Brasil: Sociedade e espaço. São Paulo: Ática, 2002, p. 207. Adaptado.

No Brasil, um exemplo de planalto sedimentar típico, localizado na região Nordeste, é a

- a) Chapada dos Guimarães**
- b) Serra do Mar**
- c) Chapada do Araripe**
- d) Serra da Canastra**
- e) Serra dos Carajás**

COMENTÁRIOS:

A Chapada dos Guimarães se localiza no Mato Grosso, região Centro Oeste. A Chapada do Araripe, no Ceará, região Nordeste. A Serra da Canastra, em Minas Gerais, no Sudeste e a Serra dos Carajás, no Pará, na região Norte.

Gabarito: C

16) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2012 - CFS) Nas áreas muito úmidas da Amazônia, típicas de clima Equatorial, os solos são lavados e têm seus minerais e nutrientes escoados pela água das chuvas, causando o empobrecimento do solo em curto prazo. A este processo de degradação do solo denominamos:

- a) laterização.**
- b) lixiviação.**
- c) desertificação.**
- d) antropização.**
- e) ravinamento.**

COMENTÁRIOS:

a) Incorreto. **Laterização** é um processo no qual o solo desenvolve uma crosta "ferruginosa". O solo se torna concentrado em óxidos de ferro ou alumínio, que deixam-no com um aspecto avermelhado. A laterização pode ser causada naturalmente, pelo intemperismo químico, ou também pelas queimadas, derrubadas da vegetação e estabelecimento da agropecuária intensiva sem o devido manejo. Está associada à perda de fertilidade do solo, mas também pode gerar um bom aproveitamento econômico, principalmente na área da construção civil, nos quais o solo e as suas rochas podem ser utilizadas para a fabricação de blocos e tijolos.

b) Correto. **Lixiviação** é o processo de lavagem do solo causado pela ação da água, em que os minerais e nutrientes dos solos são retirados e levados pela

água. O processo geralmente empobrece os solos. Pode ter origens antrópicas, mas, no caso da Amazônia, é um processo natural.

c) Incorreto. **Desertificação** é o processo de empobrecimento e diminuição da umidade em solos arenosos, localizados em regiões áridas e semiáridas, tornando o solo infértil. É um processo natural, mas pode ser agravado pelo ser humano.

d) Incorreto. A **antropização** é a ação do ser humano sobre o ambiente.

e) Incorreto. **Ravinamento** é o processo de formação de uma ravina. As ravinas são pequenos sulcos (buracos) no terreno, geralmente classificadas como uma voçoroca de menor escala.

Gabarito: B

17) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2015 - CFS) Nas últimas décadas o processo de transformação do uso do solo, em função de uma expansão rápida e intensiva da agropecuária provoca inúmeros impactos ambientais no Cerrado, entre os quais erosões profundas que atingem o lençol freático que denominamos

A) voçorocas.

B) assoreamentos.

C) laterização.

D) lixiviação.

E) arenização.

COMENTÁRIOS:

Voçorocas são sulcos no terreno causados por erosões profundas. Em alguns lugares, as voçorocas chegam a atingir dezenas de metros de largura e profundidade, além de centenas de metros de comprimento, impossibilitando o uso do solo tanto para atividades agrícolas como urbanas.

Assoreamentos são deslizamentos de solos nas margens dos rios.

Gabarito: A

18) (EsSA/ EXÉRCITO BRASILEIRO/2012 – CFS) Assinale a alternativa que apresenta a segunda maior bacia hidrográfica brasileira em termos de volume de vazão e que possui uma imensa bacia sedimentar onde está localizada a maior ilha fluvial do mundo.

- A) **Bacia Amazônica.**
- B) **Bacia do Paraná.**
- C) **Bacia do Tocantins-Araguaia.**
- D) **Bacia do São Francisco.**
- E) **Bacia do Paraguai.**

COMENTÁRIOS:

A segunda bacia hidrográfica brasileira em termos de volume de vazão é a do Tocantins-Araguaia, onde está localizada a ilha do Bananal, a maior ilha fluvial do mundo.

Gabarito: C

19) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2016 - CFS) A segunda maior região hidrográfica brasileira em termos de vazão, que apresenta a maior ilha fluvial do mundo – Ilha do Bananal – e a usina hidrelétrica de Tucuruí, é a região hidrográfica do:

- A) **Paraná**
- B) **Amazonas**
- C) **São Francisco**
- D) **Tocantins-Araguaia**
- E) **Atlântico Sul**

COMENTÁRIOS:

Tocantins-Araguaia é a segunda maior região hidrográfica brasileira, em termos de vazão, onde se encontra a Ilha do Bananal, maior ilha fluvial do mundo, e a hidrelétrica de Tucuruí.

Gabarito: D

20) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2013 – CFS) Em relação às bacias hidrográficas no Brasil, assinale a assertiva correta.

- A) **A região hidrográfica do Paraná é a bacia hidrográfica com maior capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica.**

- B) A região hidrográfica do São Francisco é a terceira em volume de escoamento superficial.**
- C) A região hidrográfica do Uruguai é a segunda mais importante da Região Nordeste.**
- D) Na região hidrográfica do Atlântico leste, situa-se o Aquífero Guarani.**
- E) A região hidrográfica do Parnaíba é formada por córregos que nascem nas vertentes da Serra do Mar.**

COMENTÁRIOS:

A região hidrográfica do Paraná possui a maior capacidade instalada de geração de energia do Brasil.

Vejamos os erros das demais alternativas:

B) As regiões hidrográficas com maior volume de escoamento superficial são Amazonas, Tocantins-Araguaia, Paraná, Uruguai e São Francisco. Ou seja, São Francisco é a quinta e não a terceira em volume de escoamento superficial.

C) A região hidrográfica do Parnaíba é a segunda mais importante do Nordeste. A região hidrográfica do Uruguai não faz parte da região Nordeste, mas sim da região Sul.

D) O Aquífero Guarani está localizado na região hidrográfica do Paraná.

E) Vertentes são os limites das bacias hidrográficas. Os córregos que formam a região hidrográfica do Atlântico Leste nascem na Serra do Mar, não exclusivamente nos seus limites.

Gabarito: A

21) (EsSA/ EXÉRCITO BRASILEIRO/2012 – CFS) O Aquífero Guarani constitui-se num grande reservatório subterrâneo de água doce e distribui-se por oito estados brasileiros. Dentre eles encontra-se o estado do(a)

- A) do Rio de Janeiro.**
- B) da Bahia.**
- C) do Amazonas.**
- D) de Minas Gerais.**
- E) do Pará.**

COMENTÁRIOS:

O Aquífero Guarani constitui-se num reservatório subterrâneo que, distribuído pela Bacia do Paraná, estende-se pelos seguintes estados brasileiros: MT, GO, MS, PR, SC, RS, SP e MG. Em Minas Gerais, ele atinge, mais especificamente, o Triângulo Mineiro.

Gabarito: D

22) (VUNESP/CÂMARA MUNICIPAL DE CAIEIRAS/2015) No início do mês de outubro, o governo federal pôs pela primeira vez em teste o bombeamento que fará a água circular pelos canais oriundos da transposição do rio.

O bombeamento de água começou nesta quinta-feira (09.10.14) e seguirá ao longo da próxima semana, primeiramente no canal do eixo leste da obra.

(<http://www1.folha.uol.com.br/poder/2014/10/1530911-governo-federal-faz-primeiro-teste-da-transposicao.shtml>)

O rio que terá parte das águas destinadas à transposição é o

- a) Amazonas.
- b) São Francisco.
- c) Paraná.
- d) Parnaíba.
- e) Tocantins.

COMENTÁRIOS:

O Governo Federal desenvolve o projeto de transposição das águas do rio São Francisco. Está construindo canais que vão transferir de 1% a 3% das águas do "Velho Chico" para rios e açudes que, atualmente, secam durante a estiagem do semiárido nordestino. Segundo o governo, a obra beneficiará 12 milhões de pessoas e estimulará a agricultura nas áreas beneficiadas dos Estados do Ceará, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Pernambuco.

Gabarito: B

23) (CESGRANRIO/IBGE/2014 - AGENTE DE PESQUISAS E MAPEAMENTO) Banhada por importantes rios e com abundância de ventos, a região Sul é um dos maiores polos de geração de energia do País. É lá que se encontra a maior usina hidrelétrica do planeta em geração por MW/hora, Itaipu Binacional, localizada em Foz do Iguaçu

(PR), responsável pelo fornecimento de 17,3% da energia consumida no Brasil e 72,5% do consumo no Paraguai.

O Globo. Suplemento Especial Sul, 12 dez. 2013, p. 2. Adaptado

A usina hidrelétrica mencionada no texto, localiza-se na bacia hidrográfica do rio

- a) Paraná
- b) Uruguai
- c) Paraguai
- d) Tocantins
- e) Parnaíba

COMENTÁRIOS:

Itaipu Binacional localiza-se na bacia hidrográfica do rio Paraná. A usina é um empreendimento conjunto do Brasil e Paraguai.

Gabarito: A

24) (CONSULPLAN/IBGE/2008 – AGENTE CENSITÁRIO) Em razão de sua grande extensão territorial e de seu clima úmido, o Brasil possui uma extensa e densa rede hidrográfica sobre a qual é correto afirmar:

- a) **A Bacia do Rio São Francisco é responsável pelo desenvolvimento do setor agrícola de Minas Gerais e do sertão semiárido nordestino, sendo que, no sertão todos os seus afluentes são aproveitados para a irrigação.**
- b) **O maior potencial hidrelétrico do Brasil está localizado na Bacia do Rio da Prata, especificamente, na Bacia do Rio Paraguai, onde foi construída a Usina Hidrelétrica de Itaipu no período militar.**
- c) **No Brasil há um predomínio dos rios de planície localizados na maior bacia hidrográfica do planeta – a Amazônica, sendo a única bacia do Brasil que possui regime pluvial e nival.**
- d) **Os rios da Bacia Amazônica têm grande importância como vias de transporte de pessoas e mercadorias. Nas demais bacias, sobretudo na Platina, o crescimento da navegação está ocorrendo devido à construção de eclusas.**
- e) **A Bacia do Rio Tocantins, localizada na Região Norte, é muito utilizada para o escoamento de grãos (principalmente a soja) produzidos no Pará e em Tocantins e para a produção de hidroeletricidade.**

COMENTÁRIOS:

a) Incorreto. O rio São Francisco contribuiu para o desenvolvimento da agricultura em Minas Gerais e no sertão do semiárido nordestino, mas somente na área de drenagem da bacia, não em todo o Estado e em todo o Sertão. No sertão, alguns dos seus afluentes são intermitentes. Não são todos os seus afluentes que são aproveitados para irrigação.

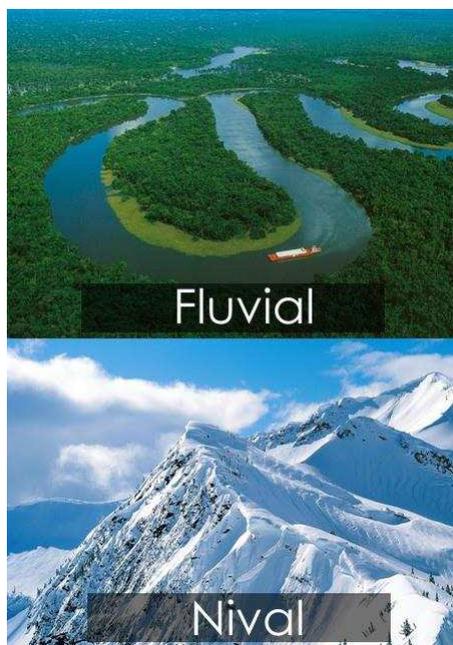
b) Incorreto. O maior potencial hidrelétrico brasileiro está localizado na bacia hidrográfica do Amazonas.

c) Incorreto. No Brasil, predominam rios de planalto. A bacia Amazônica possui regime pluvial e nival. No entanto, o regime nival não ocorre no Brasil, mas na região de nascentes da bacia. Os rios Paraná e Paraguai fazem parte da bacia platina, que se estende pelo Brasil, Uruguai, Bolívia, Paraguai e Argentina. Em território paraguaio e argentino, os rios Paraguai e Paraná têm afluentes que possuem regime pluvial e nival. Assim, além da bacia Amazônica, a bacia desses rios também tem regime pluvial e nival. Em território brasileiro possuem somente o regime pluvial.

- Professor, o que é regime nival?

- Explico:

- Regime fluvial é a alimentação dos rios pela água das chuvas. Regime nival é a alimentação dos rios pelo degelo da neve.



d) Correto. Os rios da Bacia Amazônica têm grande importância como vias de transporte de pessoas e mercadorias. Nas demais bacias, sobretudo na Platina, o crescimento da navegação está ocorrendo devido à construção de eclusas.

e) Incorreto. A bacia do Rio Tocantins localiza-se nas Regiões Norte e Centro-Oeste, é utilizada para o escoamento de grãos produzidos no Pará e em Tocantins e para a produção de hidroeletricidade.

Gabarito: D

25) (CONSULPLAN/IBGE/2011 – AGENTE DE PESQUISAS E MAPEAMENTO) Observe a descrição que trata de uma das bacias hidrográficas brasileiras apresentando as suas principais características: “Com 3.856.528 km², drena terras de mais de 45% do território brasileiro. Seu principal rio nasce na Cordilheira dos Andes, no Peru, e recebe denominações diferentes até atingir o Oceano Atlântico.”

(Almeida, Lúcia Marina Alves de e Rigolin, Tércio Barbosa. Geografia: Geral e do Brasil. Volume Único. 1ª Ed. São Paulo: Ática 2005, pág.129)

Qual é a bacia hidrográfica descrita anteriormente?

- a) Bacia Platina.**
- b) Bacia do Tocantins-Araguaia.**
- c) Bacia do São Francisco.**
- d) Bacia do Leste.**
- e) Bacia Amazônica.**

COMENTÁRIOS:

A Bacia Amazônica drena 56% do território brasileiro. O Amazonas, seu rio principal, tem sua origem na cordilheira dos Andes, no sul do Peru, e deságua no oceano Atlântico, no delta do Amazonas, no norte brasileiro. O rio entra no território brasileiro com o nome de rio Solimões e finalmente, em Manaus, após a junção com o rio Negro, assim que suas águas se misturam, ele recebe o nome de Amazonas e, como tal, segue até a sua foz no oceano Atlântico.

Gabarito: E



01) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2015 - CFS) No romance "O Tempo e o Vento", o escritor Érico Veríssimo descreve a história do Rio Grande do Sul e suas paisagens, que marcam a formação territorial da região. Identifique e marque o clima predominante desse estado brasileiro:

- A) Equatorial.**
- B) Tropical.**
- C) Subtropical.**
- D) Semiárido.**
- E) Temperado.**

02) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2012 - CFS) O clima que abrange as terras altas do sudeste, caracterizado por invernos mais rigorosos sob influência da massa de ar Polar Atlântica, trata-se do clima

- A) subtropical úmido.**
- B) tropical semiárido.**
- C) litorâneo úmido.**
- D) equatorial úmido.**
- E) tropical de altitude.**

03) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2011 - CFS) No território brasileiro, o clima subtropical é predominante na região

- A) Nordeste e trechos de maior altitude da região Norte.**
- B) Sudeste, além do extremo norte da Serra da Mantiqueira.**
- C) Sul, além de todo o extremo norte de Minas Gerais.**
- D) Sul, excluindo toda a parte serrana do Planalto Meridional.**

E) Sul, além do extremo sul de São Paulo e Mato Grosso do Sul.

04) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2016 - CFS) Analisando a dinâmica relativa aos climas que atuam no Brasil, percebe-se que em toda a região Sul ocorre o clima:

A) tropical semiárido.

B) subtropical úmido.

C) litorâneo úmido.

D) equatorial úmido.

E) tropical.

05) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2016 - CFS) Os ventos alísios são correntes de ar que sopram constantemente das proximidades dos trópicos para o Equador. Em razão do movimento da Terra, os ventos, que se deslocam em linha reta, sofrem um desvio aparente na sua trajetória, chamado:

A) Efeito de Coriolis.

B) Massa de ar.

C) El Nino.

D) La Nina.

E) Doldrums.

06) (CONSULPLAN/IBGE/2011 - AGENTE DE PESQUISAS E MAPEAMENTO) Sobre a modelagem do relevo brasileiro, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

() As estruturas geológicas que formam o arcabouço natural do território brasileiro pertencem aos "tempos antigos", pois os escudos cristalinos surgiram no Pré-Cambriano e as bacias sedimentares começaram a se configurar nas Eras Paleozoica e Mesozoica.

() De maneira geral, o relevo brasileiro apresenta altitudes modestas e predomínio de áreas bastante aplainadas pela ação de forças erosivas,

mas também exibe significativa complexidade e grande variedade de feições regionais e locais.

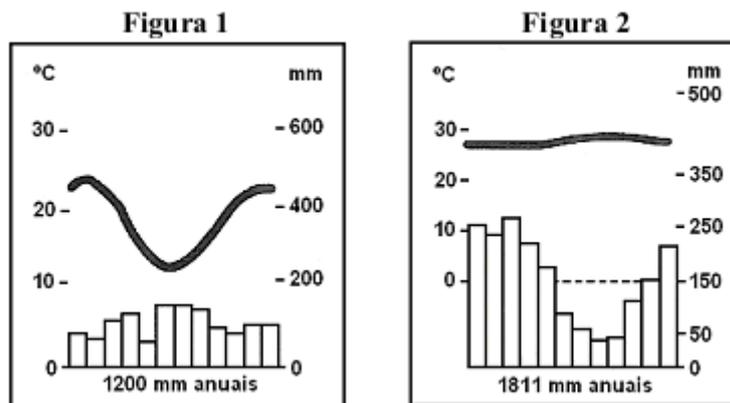
() Os climas não desempenham papéis decisivos na modelagem do relevo.

() Durante as dezenas de milhões de anos da Era Cenozoica, o território brasileiro conheceu alternâncias entre climas mais úmidos e mais secos, que moldaram as formas atuais.

A sequência está correta em

- a) V, V, V, V
- b) V, V, F, V
- c) F, F, V, V
- d) V, V, F, F
- e) F, V, F, F

07) (CONSULPLAN/IBGE/2011 – Agente de Pesquisas e Mapeamento)



Após a análise dos climogramas a seguir, pode-se inferir que as figuras 1 e 2 tratam dos seguintes climas,

Respectivamente

- A) subtropical, equatorial.
- B) semiárido, equatorial.
- C) semiárido, tropical.
- D) tropical-úmido, tropical.
- E) tropical-úmido, subtropical.

08) (IBGE/CONSULPLAN/2009 – Agente de Pesquisa e Mapeamento) Sobre os fatores que proporcionam a ocorrência de climas quentes e úmidos no Brasil, marque a alternativa INCORRETA:

- A) O Brasil possui 92% do território brasileiro na zona intertropical do planeta.**
- B) O Brasil apresenta grandes extensões de terras no sentido norte-sul.**
- C) O litoral brasileiro sofre forte influência das massas de ar oceânicas.**
- D) Em apenas 8% do território brasileiro, ao sul do Trópico de Capricórnio, ocorre o clima subtropical, que apresenta maior variação térmica.**
- E) As massas de ar equatoriais e tropicais no Brasil têm sua ação acentuada no inverno, pelo avanço das massas polares.**

09) (CONSULPLAN/IBGE/2009 – Agente de Pesquisas por Telefone) Sobre a relação entre o clima e o homem e sua interação, coloque C para as alternativas corretas e I para as alternativas incorretas:

- () O clima talvez seja o mais importante componente do ambiente natural. Ele afeta os processos geomorfológicos, os da formação dos solos e o crescimento e desenvolvimento das plantas.**
- () A influência do tempo e do clima sobre o homem e suas atividades pode ser apenas benéfica.**
- () As principais bases da vida para a humanidade, principalmente o ar, a água, o alimento e o abrigo, estão na dependência do clima.**

A sequência está correta em:

- A) C, I, C**
- B) I, I, C**
- C) C, I, I**
- D) C, C, I**
- E) I, C, I**

10) (NCE RJ/IBGE/2005 – Agente de Pesquisa e Mapeamento) As temperaturas elevadas durante todo o ano, as chuvas abundantes e a vegetação de floresta são condições naturais da Amazônia brasileira. Essas condições decorrem da sua localização na faixa de clima:

- (A) tropical semiúmido;**

- (B) temperado;**
- (C) equatorial;**
- (D) subtropical;**
- (E) tropical semiárido.**

11) (IF-RS/2015 – PROFESSOR-GEOGRAFIA) Os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná durante os meses de junho, julho e agosto, sofrem as influências das seguintes massas de ar:

- a) Massa Polar Atlântica (mPa), Massa Equatorial Continental (mEc) e Massa Tropical Continental (mTc).**
- b) Massa Polar Atlântica (mPa), Massa Tropical Continental (mTc) e Massa Tropical Atlântica (mTa).**
- c) Massa Tropical Atlântica (mTa), Massa Equatorial Continental (mEc) e Massa Polar Atlântica (mPa).**
- d) Massa Tropical Polar Atlântica (mPa), Massa Tropical Continental (mTc) e Massa Tropical Atlântica (mTa).**
- e) Massa Equatorial Continental (mEc), Massa Tropical Continental (mTc) e Massa Equatorial Atlântica (mEa).**

12) (CESGRANRIO/IBGE/2013 – TÉCNICO EM INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E ESTATÍSTICAS A I) No Brasil, ocorre um tipo climático com aspectos bem definidos: médias elevadas de temperatura de 25 a 28 °C e pequena amplitude térmica anual, em torno de 3 °C. Nesse tipo de clima, as chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo do ano, favorecidas diretamente pela convergência dos ventos alísios e pela dinâmica de uma massa de ar continental.

Os aspectos acima mencionados caracterizam o tipo climático

- a) equatorial**
- b) subtropical**
- c) semiárido**
- d) tropical de altitude**
- e) tropical com duas estações**

13) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2014 – CFS) Segundo a classificação de ROSS, Jurandyr L.S., podemos citar como exemplos de Depressão:

- A) Depressão Sertaneja e Depressão dos Parecis**
- B) Depressão da Amazônia Ocidental e Depressão Marginal Sul-Amazônica**
- C) Depressão do Rio Amazonas e Depressão do Tocantins**
- D) Depressão do Alto Paraguai e Depressão do Miranda**
- E) Depressão Sertaneja e Depressão da Borborema.**

14) (EsSA/ EXÉRCITO BRASILEIRO/2013 – CFS) A classificação do relevo brasileiro em grandes unidades, ou compartimentos, é uma síntese dos processos de construção e modelagem da superfície terrestre e das formas resultantes. Esta classificação distingue três tipos de compartimentos, que são:

- A) Planaltos, Planícies e Dobramentos Modernos**
- B) Escudos Cristalinos, Bacias Sedimentares e Dobramentos Modernos**
- C) Planaltos, Planícies e Depressões**
- D) Plataforma Continental, Talude Continental e Fossa Abissal**
- E) Chapadas, Depressões e Bacias Sedimentares**

15) (CESGRANRIO/IBGE/2014 – AGENTE DE PESQUISAS E MAPEAMENTO) “Os planaltos, que são circundados ou cercados por depressões, podem pertencer à modalidade das bacias sedimentares, de acordo com o terreno sobre o qual se encontram. Essa modalidade corresponde aos planaltos sedimentares típicos.”

VESENTINI, W. Brasil: Sociedade e espaço. São Paulo: Ática, 2002, p. 207. Adaptado.

No Brasil, um exemplo de planalto sedimentar típico, localizado na região Nordeste, é a

- a) Chapada dos Guimarães**
- b) Serra do Mar**
- c) Chapada do Araripe**
- d) Serra da Canastra**
- e) Serra dos Carajás**

16) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2012 - CFS) Nas áreas muito úmidas da Amazônia, típicas de clima Equatorial, os solos são lavados e têm seus minerais e nutrientes escoados pela água das chuvas, causando o empobrecimento do solo em curto prazo. A este processo de degradação do solo denominamos:

- a) laterização.
- b) lixiviação.
- c) desertificação.
- d) antropização.
- e) ravinamento.

17) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2015 - CFS) Nas últimas décadas o processo de transformação do uso do solo, em função de uma expansão rápida e intensiva da agropecuária provoca inúmeros impactos ambientais no Cerrado, entre os quais erosões profundas que atingem o lençol freático que denominamos

- A) voçorocas.
- B) assoreamentos.
- C) laterização.
- D) lixiviação.
- E) arenização.

18) (EsSA/ EXÉRCITO BRASILEIRO/2012 – CFS) Assinale a alternativa que apresenta a segunda maior bacia hidrográfica brasileira em termos de volume de vazão e que possui uma imensa bacia sedimentar onde está localizada a maior ilha fluvial do mundo.

- A) Bacia Amazônica.
- B) Bacia do Paraná.
- C) Bacia do Tocantins-Araguaia.
- D) Bacia do São Francisco.
- E) Bacia do Paraguai.

19) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2016 - CFS) A segunda maior região hidrográfica brasileira em termos de vazão, que apresenta a maior ilha fluvial do mundo – Ilha do Bananal – e a usina hidrelétrica de Tucuruí, é a região hidrográfica do:

- A) Paraná**
- B) Amazonas**
- C) São Francisco**
- D) Tocantins-Araguaia**
- E) Atlântico Sul**

20) (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2013 – CFS) Em relação às bacias hidrográficas no Brasil, assinale a assertiva correta.

- A) A região hidrográfica do Paraná é a bacia hidrográfica com maior capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica.**
- B) A região hidrográfica do São Francisco é a terceira em volume de escoamento superficial.**
- C) A região hidrográfica do Uruguai é a segunda mais importante da Região Nordeste.**
- D) Na região hidrográfica do Atlântico leste, situa-se o Aquífero Guarani.**
- E) A região hidrográfica do Parnaíba é formada por córregos que nascem nas vertentes da Serra do Mar.**

21) (EsSA/ EXÉRCITO BRASILEIRO/2012 – CFS) O Aquífero Guarani constitui-se num grande reservatório subterrâneo de água doce e distribui-se por oito estados brasileiros. Dentre eles encontra-se o estado do(a)

- A) do Rio de Janeiro.**
- B) da Bahia.**
- C) do Amazonas.**
- D) de Minas Gerais.**
- E) do Pará.**

22) (VUNESP/CÂMARA MUNICIPAL DE CAIEIRAS/2015) No início do mês de outubro, o governo federal pôs pela primeira vez em teste o

bombeamento que fará a água circular pelos canais oriundos da transposição do rio.

O bombeamento de água começou nesta quinta-feira (09.10.14) e seguirá ao longo da próxima semana, primeiramente no canal do eixo leste da obra.

(<http://www1.folha.uol.com.br/poder/2014/10/1530911-governo-federal-faz-primeiro-teste-da-transposicao.shtml>)

O rio que terá parte das águas destinadas à transposição é o

- a) Amazonas.
- b) São Francisco.
- c) Paraná.
- d) Parnaíba.
- e) Tocantins.

23) (CESGRANRIO/IBGE/2014 – AGENTE DE PESQUISAS E MAPEAMENTO) Banhada por importantes rios e com abundância de ventos, a região Sul é um dos maiores polos de geração de energia do País. É lá que se encontra a maior usina hidrelétrica do planeta em geração por MW/hora, Itaipu Binacional, localizada em Foz do Iguaçu (PR), responsável pelo fornecimento de 17,3% da energia consumida no Brasil e 72,5% do consumo no Paraguai.

O Globo. Suplemento Especial Sul, 12 dez. 2013, p. 2. Adaptado

A usina hidrelétrica mencionada no texto, localiza-se na bacia hidrográfica do rio

- a) Paraná
- b) Uruguai
- c) Paraguai
- d) Tocantins
- e) Parnaíba

24) (CONSULPLAN/IBGE/2008 – AGENTE CENSITÁRIO) Em razão de sua grande extensão territorial e de seu clima úmido, o Brasil possui uma extensa e densa rede hidrográfica sobre a qual é correto afirmar:

a) A Bacia do Rio São Francisco é responsável pelo desenvolvimento do setor agrícola de Minas Gerais e do sertão semiárido nordestino, sendo que, no sertão todos os seus afluentes são aproveitados para a irrigação.

- b) O maior potencial hidrelétrico do Brasil está localizado na Bacia do Rio da Prata, especificamente, na Bacia do Rio Paraguai, onde foi construída a Usina Hidrelétrica de Itaipu no período militar.**
- c) No Brasil há um predomínio dos rios de planície localizados na maior bacia hidrográfica do planeta – a Amazônica, sendo a única bacia do Brasil que possui regime pluvial e nival.**
- d) Os rios da Bacia Amazônica têm grande importância como vias de transporte de pessoas e mercadorias. Nas demais bacias, sobretudo na Platina, o crescimento da navegação está ocorrendo devido à construção de eclusas.**
- e) A Bacia do Rio Tocantins, localizada na Região Norte, é muito utilizada para o escoamento de grãos (principalmente a soja) produzidos no Pará e em Tocantins e para a produção de hidroeletricidade.**

25) (CONSULPLAN/IBGE/2011 – AGENTE DE PESQUISAS E MAPEAMENTO) Observe a descrição que trata de uma das bacias hidrográficas brasileiras apresentando as suas principais características: “Com 3.856.528 km², drena terras de mais de 45% do território brasileiro. Seu principal rio nasce na Cordilheira dos Andes, no Peru, e recebe denominações diferentes até atingir o Oceano Atlântico.”

(Almeida, Lúcia Marina Alves de e Rigolin, Tércio Barbosa. Geografia: Geral e do Brasil. Volume Único. 1ª Ed. São Paulo: Ática 2005, pág.129)

Qual é a bacia hidrográfica descrita anteriormente?

- a) Bacia Platina.**
- b) Bacia do Tocantins-Araguaia.**
- c) Bacia do São Francisco.**
- d) Bacia do Leste.**
- e) Bacia Amazônica.**



GABARITO

01 - C	02 - E	03 - E	04 - B	05 - A
06 - B	07 - A	08 - E	09 - A	10 - C
11 - B	12 - A	13 - B	14 - C	15 - C
16 - B	17 - A	18 - C	19 - D	20 - A
21 - D	22 - B	23 - A	24 - D	25 - E

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.