

Livro Eletrônico



**Estratégia**  
CONCURSOS

**Aula 00**

**Geografia p/ Escola de Sargentos das Armas (EsSA) - Pós-Edital**

Equipe Leandro Signori, Leandro Signori, Rosy Ellen Freire Viana Santos, 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 Uni de 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 nas minhas redes sociais: **Instagram: profleandrosignori**, **Facebook (fan page): Leandro Signori Atualidades** e **YouTube: Leandro Signori**. Nelas, divulgo gabaritos extraoficiais de provas, publico artigos, compartilho notícias e informações importantes do mundo atual.

- 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.

Por orientação da nossa Coordenação Pedagógica, no curso teremos somente questões de concursos militares. No concurso da EsSA, em cada prova, são cobradas seis questões de Geografia. Assim, se pegarmos as questões de Geografia das últimas dez provas, teremos sessenta questões. É pouco né, sabemos disso. Por isso, vamos complementar com questões de outros concursos militares.



Contudo, não adiante incluirmos questões com um nível de dificuldade aquém ou além das cobradas no concurso da EsSA. As questões de outros concursos têm que ser do mesmo nível de equivalência das questões do nosso concurso. Isso por que, o nosso material é focado no concurso da Escola de Sargento das Armas.

Se em alguma aula, você verificar que temos poucas questões da EsSa, é por que o conteúdo é pouco cobrado mesmo, quase não cai na prova de Geografia.

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

<b>1- Grandes domínios climáticos .....</b>	<b>5</b>
1.1 Fatores que influenciam o clima brasileiro .....	5
1.2 Massas de ar dinamizam o clima brasileiro .....	10
1.3 Principais tipos climáticos no Brasil .....	11
<b>2 - Relevo.....</b>	<b>16</b>
2.1 Agentes internos e externos.....	17
2.2 A classificação do relevo brasileiro .....	18
2.3 O relevo submarino .....	22
<b>3 - Os solos .....</b>	<b>23</b>
3.1 Fatores de formação dos solos.....	25
3.2 Conservação dos solos.....	26
3.3 Voçorocas .....	29
3.4 Movimentos de massa .....	30
<b>4 - Hidrografia.....</b>	<b>30</b>
<b>5 - Águas subterrâneas .....</b>	<b>36</b>
<b>6 - Distribuição da água doce no Brasil.....</b>	<b>37</b>
<b>7 - Resumo.....</b>	<b>39</b>
<b>8 - Questões comentadas.....</b>	<b>46</b>
<b>9 - Lista de questões .....</b>	<b>58</b>
<b>10 – Gabarito .....</b>	<b>65</b>



# 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.

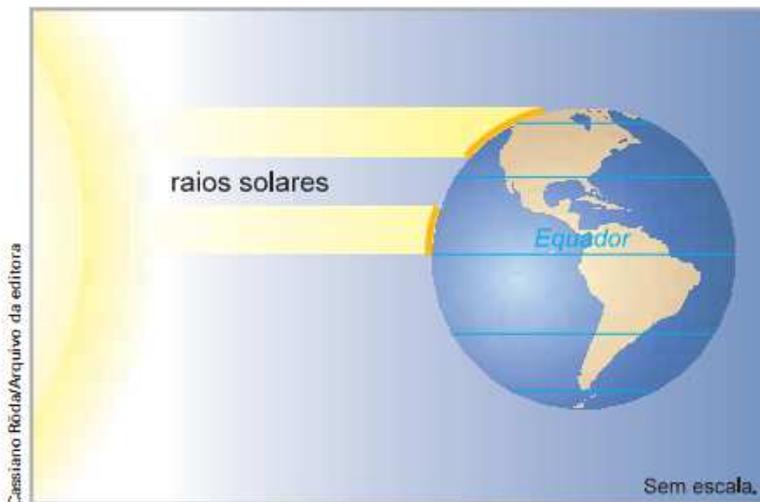
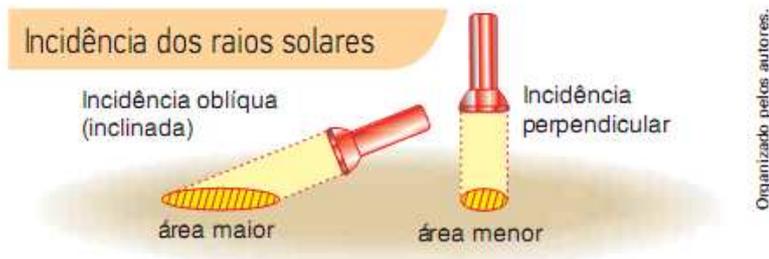
No centro do país, que não recebe os efeitos da **maritimidade**, predomina o clima tropical continental. No entanto, em grande parte das regiões central e norte, a circulação de massas de ar equatorial continental durante o verão, associada à umidade da floresta amazônica e aquela proveniente do Oceano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

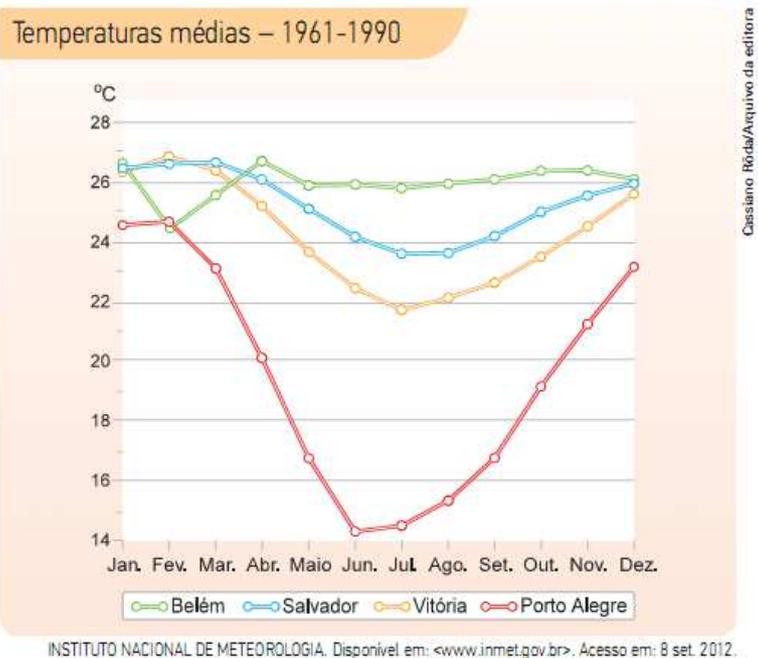
**Fonte:** E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

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

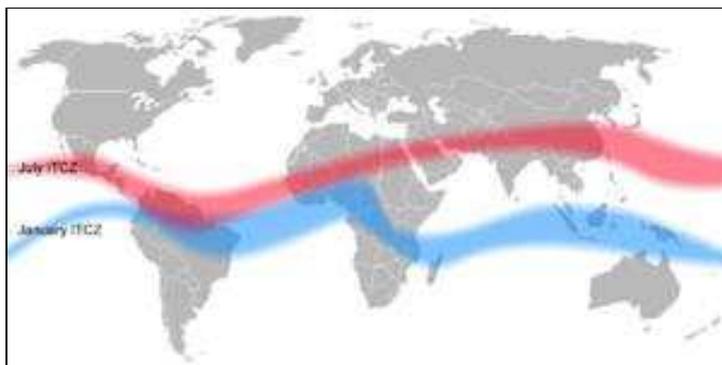
A maior ou menor proximidade de grandes corpos de água, como oceanos e mares, exerce forte influência não só sobre a umidade relativa do ar, mas também sobre a temperatura. Em áreas que sofrem influência da **continentalidade** (localização no interior do continente, distante do litoral), a **amplitude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



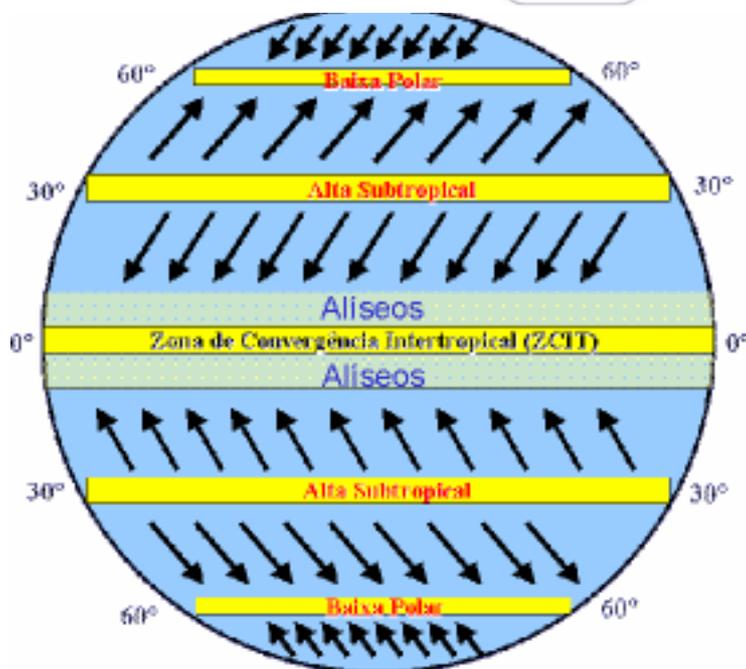
**Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)** é a área que circunda a Terra, próxima ao Equador, onde os ventos originários dos hemisférios norte e sul se encontram. *“A Zona de Convergência Intertropical forma-se na área de baixas latitudes, onde o encontro de ventos alísios provenientes de sudeste 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.

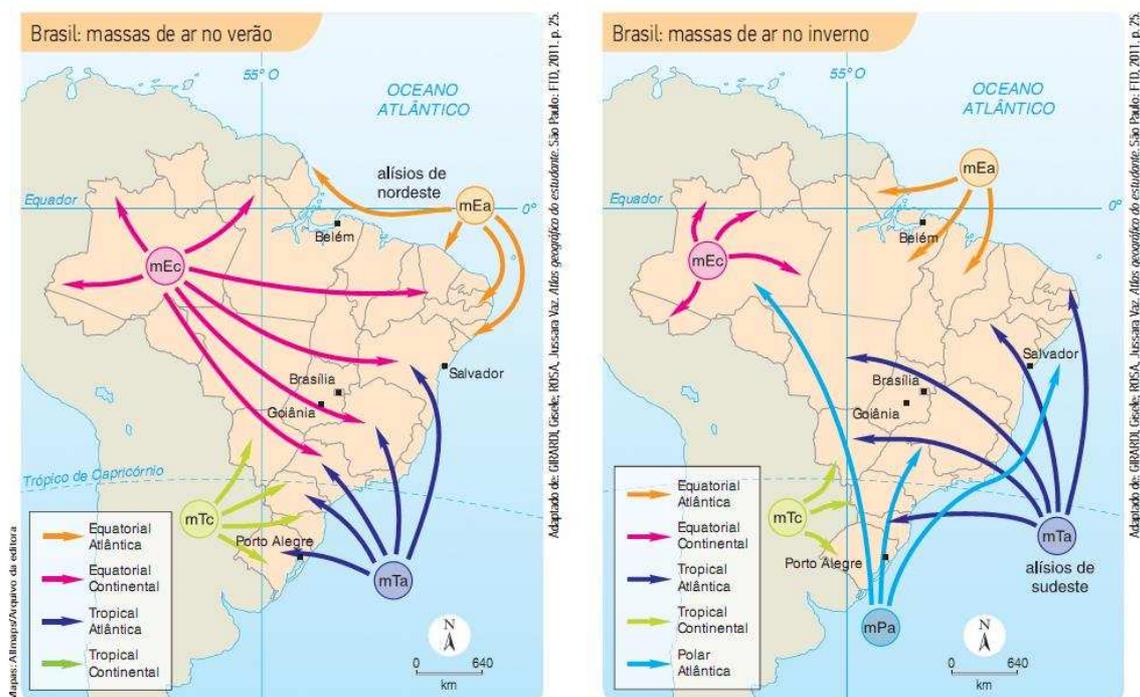


**Friagem** – queda brusca da temperatura ocasionada pela atuação de massa de ar de origem polar.

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:



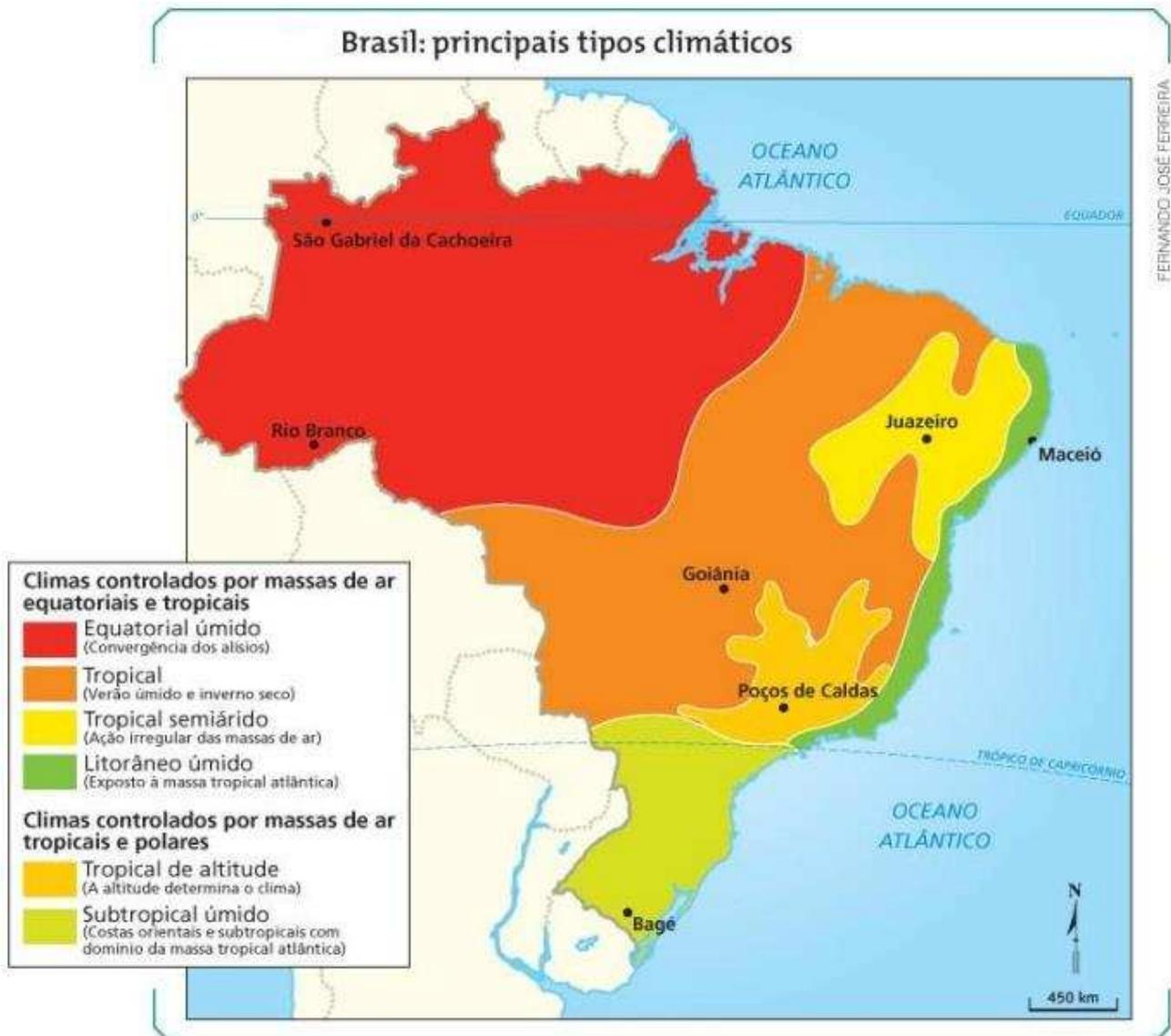
▲ Note que as massas de ar equatoriais e tropicais têm sua ação atenuada no inverno pelo avanço da Massa Polar Atlântica.

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.

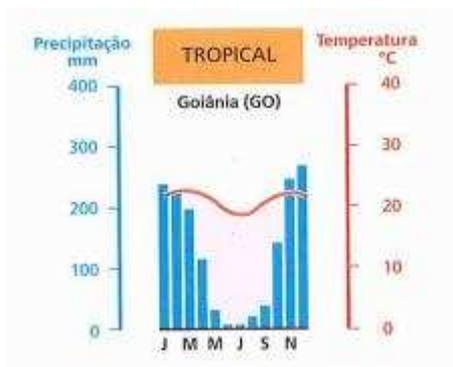




O **Clima Tropical** predomina na maior parte do país, em grande parte das regiões Centro-Oeste (Goias, Distrito Federal e Mato Grosso do Sul), Sudeste (São Paulo e Minas Gerais) e Nordeste (Bahia, Maranhão, Piauí e Ceará) e no Estado do Tocantins. Caracterizado por **temperaturas altas** (média anual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

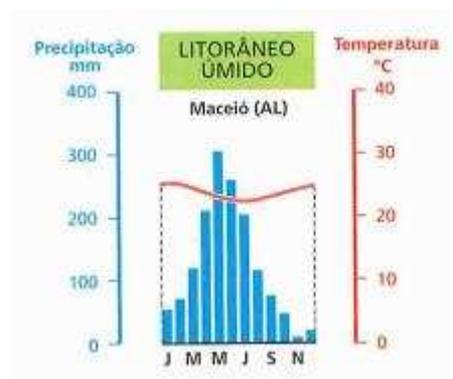
As massas de ar que provocam as chuvas no verão são a equatorial continental e a tropical atlântica. Esta última chega a atingir parte do Sertão nordestino. No inverno, a massa polar atlântica provoca queda de temperatura no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país.

### 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.

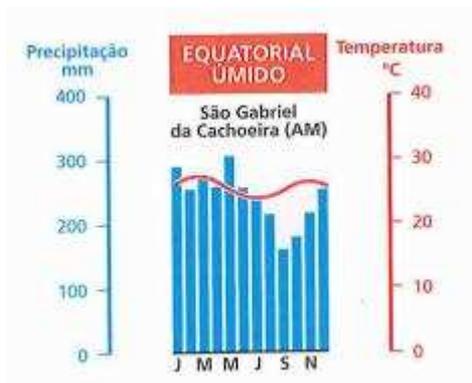
As médias térmicas mensais variam de 24°C a 28°C, ocorrendo apenas um leve resfriamento no inverno (julho) ou quando a frente fria atinge o sul e o sudeste da região. O índice pluviométrico ultrapassa 2.500mm anuais e a amplitude térmica anual é baixa (inferior a 3 °C).

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

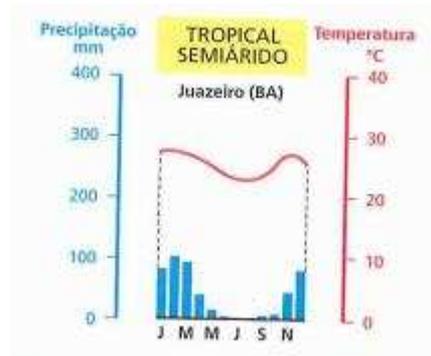


O **Clima Semiárido** ou **Tropical Semiárido** predomina em grande parte do Nordeste brasileiro (no Sertão) e no norte de Minas Gerais. **Pouca quantidade de chuvas** (média anual inferior a 1.000 mm), **concentradas num período de três meses** e **temperaturas altas** (média térmica anual de 28 °C)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

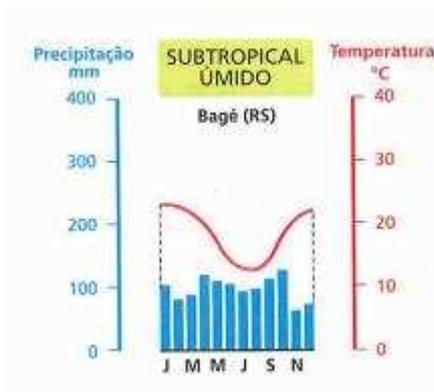
### Climograma – Semiárido



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**.

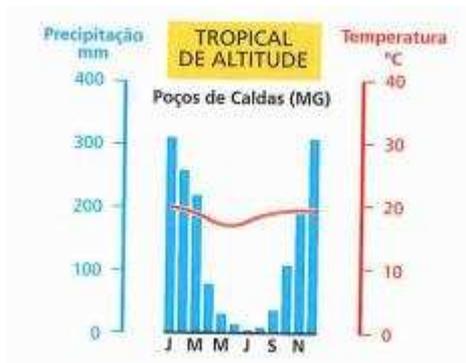
Embora esteja sujeito à massa tropical atlântica, a influência da massa polar atlântica torna os invernos mais rigorosos do que no restante do país.

### 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



#### (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2017 - CFS)

Vários fatores interferem nas dinâmicas climáticas presentes no território brasileiro. Nesse contexto, identifique a única associação incorreta:

- (A) Ausência de maritimidade – clima tropical continental.
- (B) Regiões de maior latitude – clima subtropical.
- (C) Regiões de maiores latitudes – clima tropical semiárido.
- (D) Regiões de menor latitude – clima equatorial.
- (E) Regiões de maiores altitudes – clima tropical de altitude.

#### COMENTÁRIOS:

A alternativa "C" é a incorreta. Em regiões de latitudes maiores, o clima não é tropical, é o subtropical ou o polar. O distanciamento do Equador diminui a incidência de raios solares, tornando o clima mais frio quanto maior a latitude. O clima tropical semiárido está em uma zona de baixa latitude, próximo à linha do Equador.

**Gabarito: C**

## 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.

**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)	
<b>Terras baixas</b>	<b>41,00%</b>
0 a 100	24,09%
101 a 200	16,91%
<b>Terras altas</b>	<b>58,46%</b>
201 a 500	37,03%
501 a 800	14,68%
801 a 1 200	6,75%
<b>Áreas culminantes</b>	<b>0,54%</b>
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).



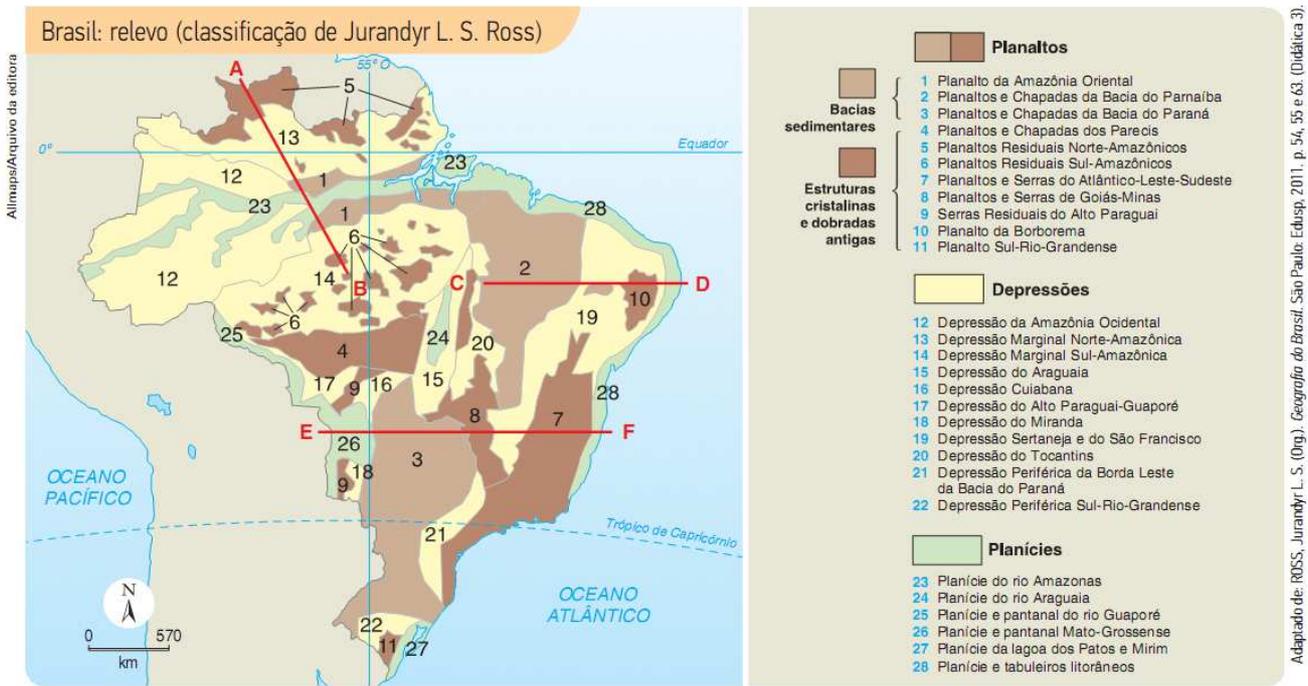
Adaptado de: SIMIELLI, Maria Elena. *Geotópos*. 34. ed. São Paulo: Ática, 2013. p. 115.



Adaptado de: SIMIELLI, Maria Elena. *Geotópos*. 34. ed. São Paulo: Ática, 2013. p. 115.

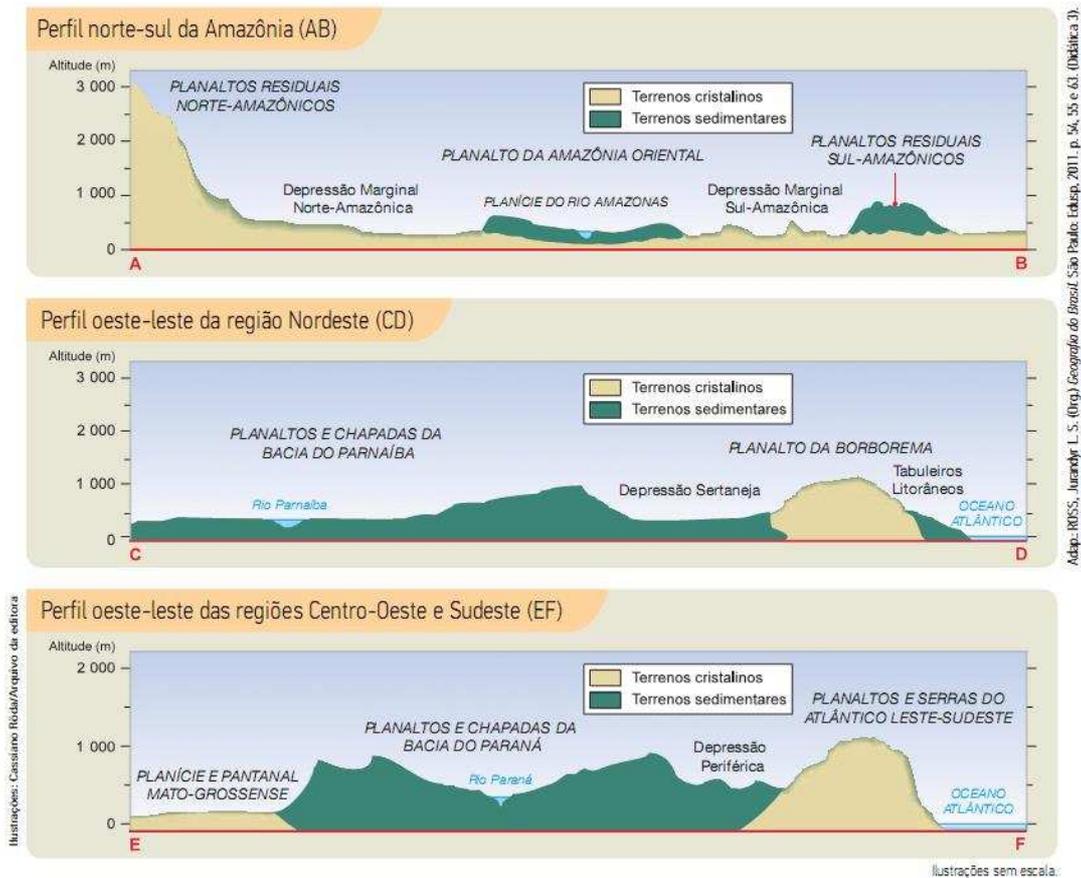
**Fonte:** E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

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 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.

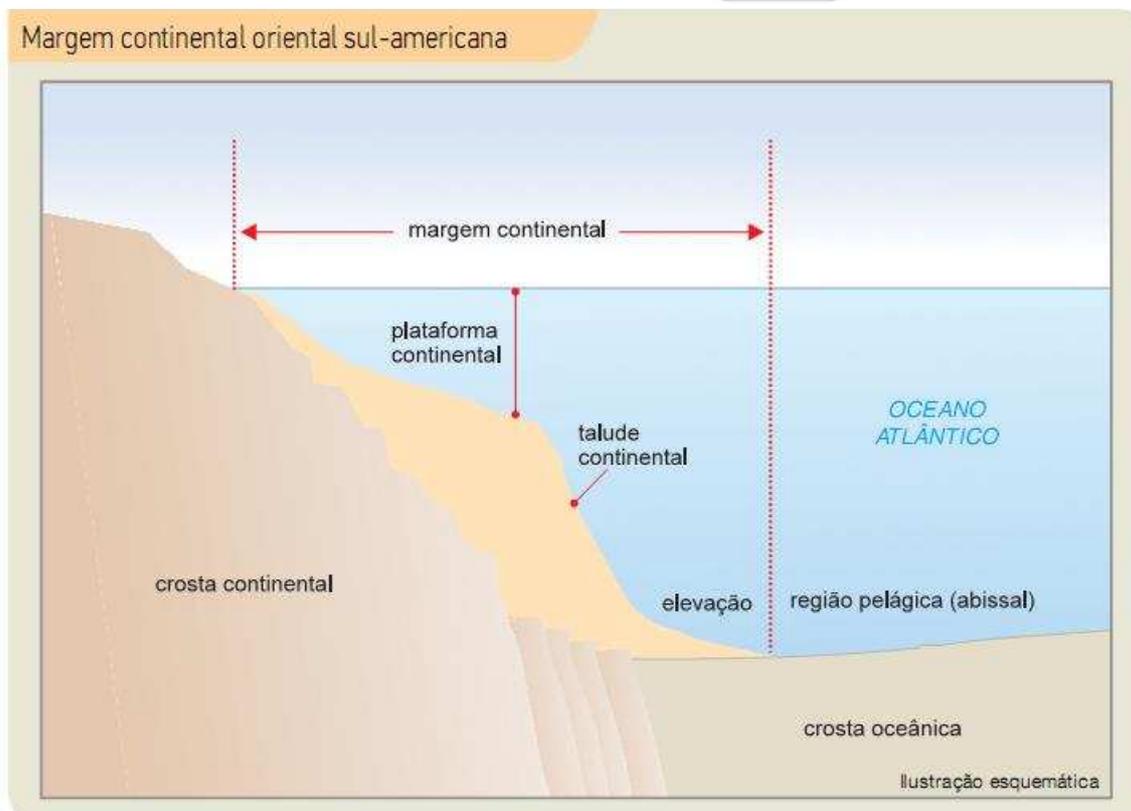
Os principais componentes do relevo submarino são a plataforma continental, o talude e a região pelágica (ou abissal).

- **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](http://www.secirm.mar.mil.br/index.htm)>. Acesso em: 16 fev. 2004.

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

### 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.

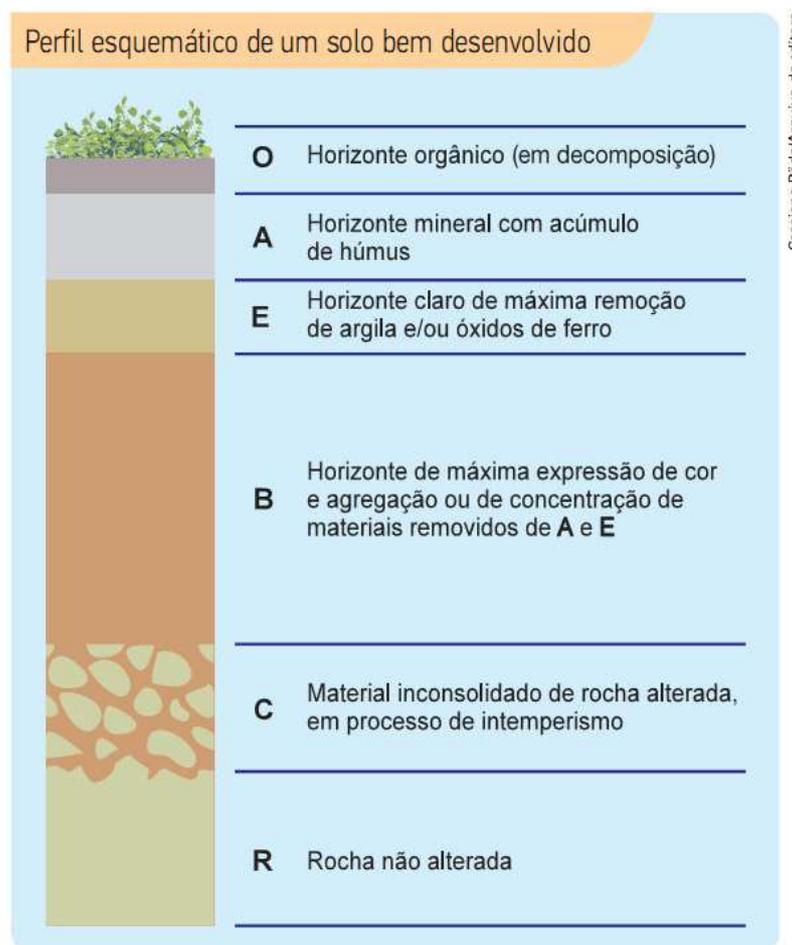
Em regiões tropicais úmidas são necessários, em média, cem anos para a formação de uma camada de apenas 1 centímetro de solo. Em áreas de clima frio e seco, esse período é ainda maior.

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).



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

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

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.

Os processos 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

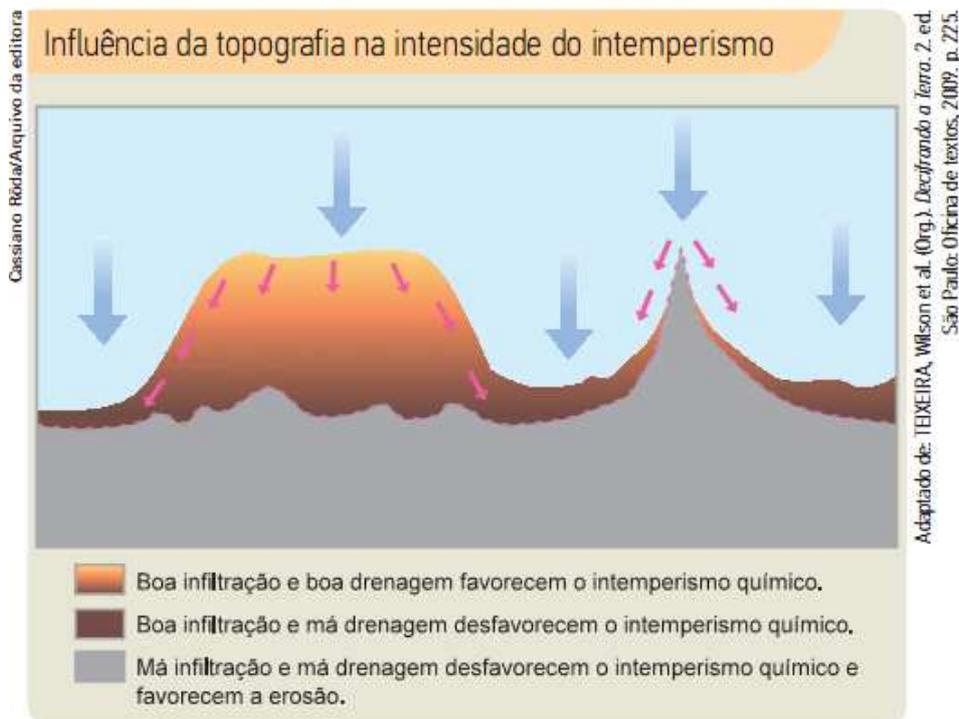
O tipo de rocha matriz, o clima, o relevo, os organismos e a ação do tempo são os fatores determinantes para a origem e a evolução dos solos.

- **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

Nas áreas de declividade acentuada, os solos são mais rasos porque a alta velocidade de escoamento das águas diminui a infiltração; assim, a água fica pouco tempo em contato com as rochas, diminuindo a intensidade do intemperismo. Além disso, o material decomposto ou desagregado é rapidamente transportado para as baixadas – por isso, no pico de serras e de montanhas, a rocha costuma ficar exposta, sem nenhum recobrimento.

- **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.

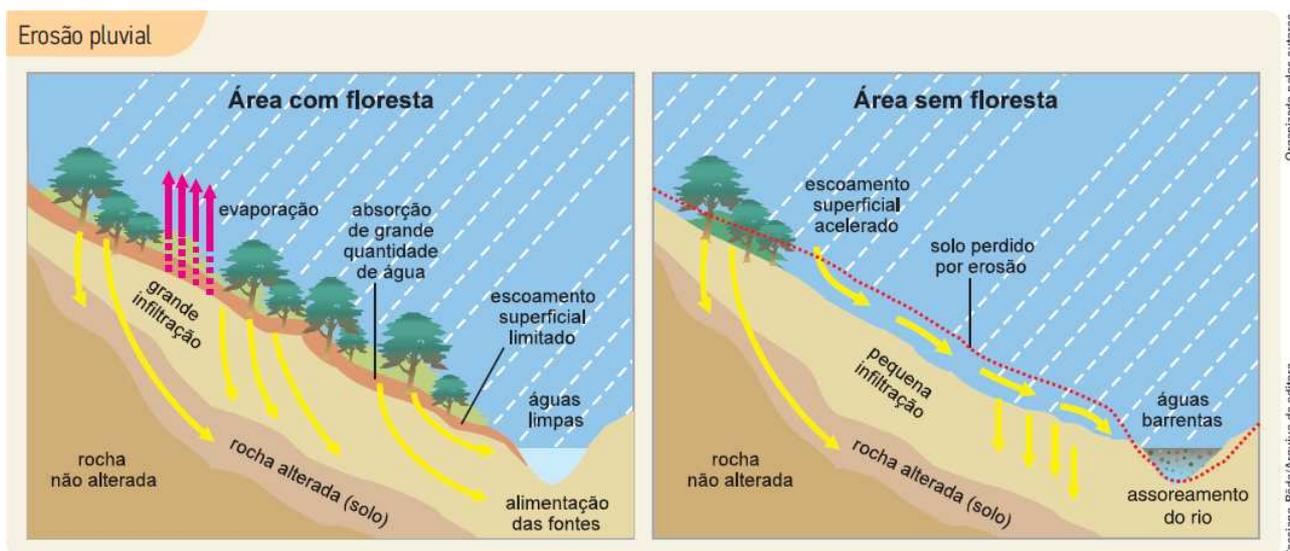


Segundo o Novo dicionário Geológico-Geomorfológico, o termo **erosão** significa, sob o ponto de vista da Geologia e da Geografia, “a realização de um conjunto de ações que modelam uma paisagem”.

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.



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

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).

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.

### 3.3 VOÇOROCAS

As chuvas fortes 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 conseqüente 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.



### 3.4 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.

## 4 - 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 lagoas 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 Iguaçu, 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:





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

### 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 m<sup>3</sup>/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 km<sup>2</sup>). 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 km<sup>2</sup>) e possui vazão média de cerca de 13 mil m<sup>3</sup>/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 km<sup>2</sup>, 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, desaguando no Estuário do Prata, junto às cidades de Buenos Aires e Montevidéu, 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 km<sup>2</sup>).

- **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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 Montevidéu, 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 rodo-hidroferroviário 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 m<sup>3</sup>/s, percorre a fronteira Brasil-Argentina e a Uruguai-Argentina até desembocar no rio da Prata.



**TOME NOTA!**

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 km<sup>2</sup>) nos estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Bahia, Goiás e Minas Gerais, além do Distrito Federal. Possui uma vazão média de 2,8 mil m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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.



#### (EsSA/EXÉRCITO BRASILEIRO/2017 - CFS)

A terceira região ou bacia hidrográfica brasileira em volume de escoamento superficial, com a maior capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica é a região hidrográfica:

- (A) Amazônica.
- (B) do São Francisco.
- (C) do Parnaíba.
- (D) do Tocantins Araguaia.
- (E) do Paraná.

#### COMENTÁRIOS:

Em volume de escoamento superficial, as maiores bacias brasileiras são a Amazônica, Tocantins-Araguaia e do Paraná, respectivamente.

A bacia hidrográfica brasileira com a maior capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica é a bacia do Paraná. O maior potencial não instalado, entretanto, é da bacia Amazônica.

**Gabarito: E**



## 5 - 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.





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

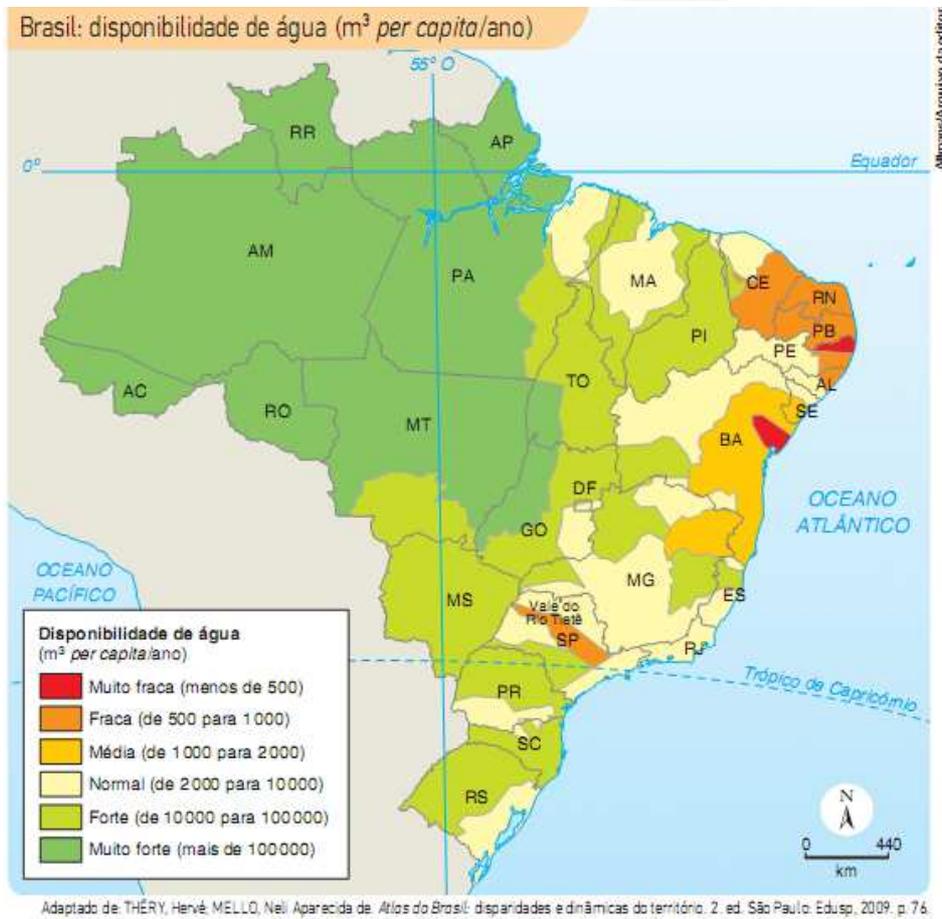
## 6 - DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA DOCE NO BRASIL

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.





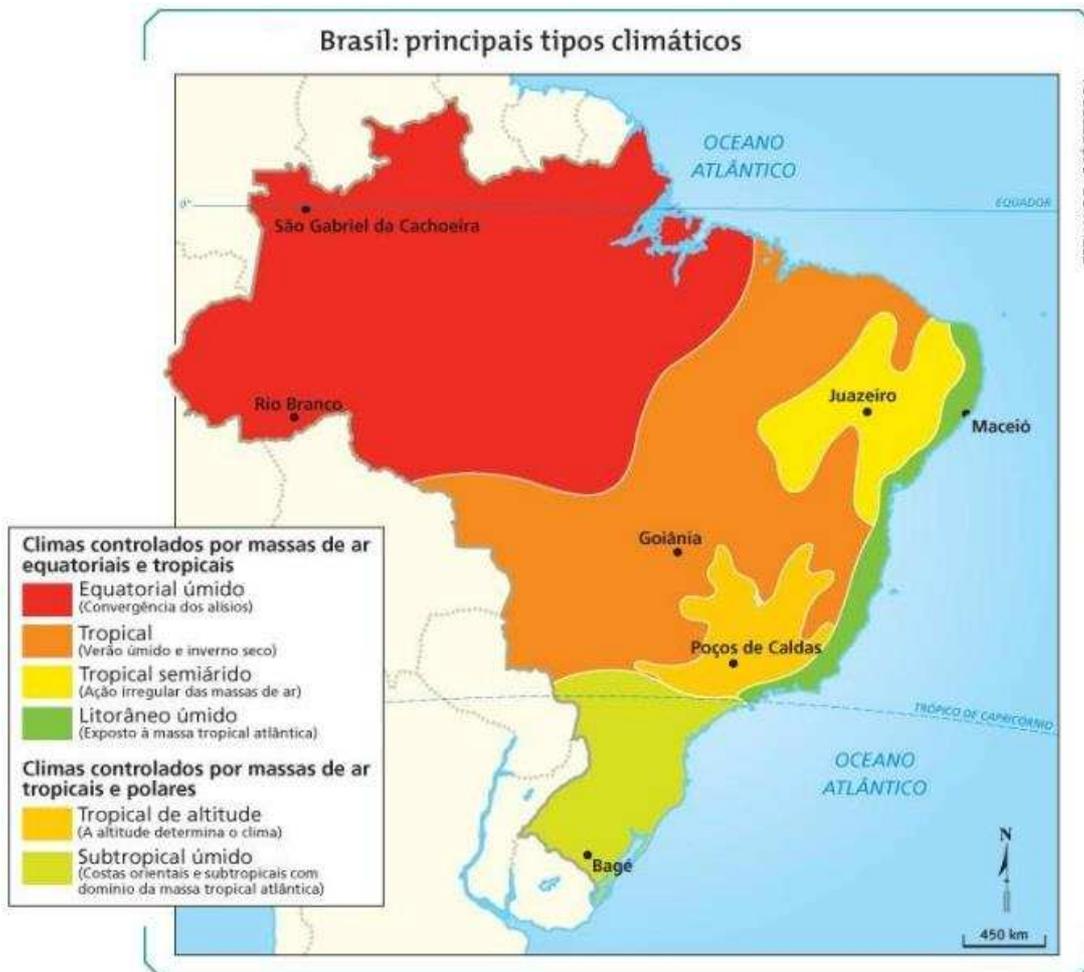
Fonte: E. Sene e J.C Moreira – Geografia Geral e do Brasil

## 7 - RESUMO

<b>Climas</b>	
<b>Fatores climáticos</b> - Elementos que de alguma forma contribuem para a dinâmica do clima. Os principais fatores climáticos são: latitude, continentalidade, maritimidade e altitude.	
<b>Latitude</b>	De forma geral, quanto maior a latitude, menor é a insolação, sendo assim, menores são as temperaturas médias anuais.
<b>Maritimidade</b>	Proximidade de oceanos e mares. Menor amplitude térmica diária.
<b>Continentalidade</b>	Localização no interior do continente, distante do litoral. Maior amplitude térmica diária.
<b>Altitude</b>	Quanto maior a altitude, menor a temperatura média do ar.
<b>Zona de convergência intertropical (ZCIT)</b>	
A área que circunda a Terra, próxima ao Equador, onde os ventos originários dos hemisférios norte e sul se encontram. Se desloca ao longo do ano, com enorme influência na distribuição das chuvas no Norte e no Nordeste brasileiro.	
<b>Efeito Coriolis</b>	
Desvio aparente na trajetória dos ventos causado pelo movimento de rotação. Os ventos alísios se desviam do nordeste para o sudoeste, no hemisfério norte; e do sudeste para o noroeste, no hemisfério sul.	
<b>El Niño e La Niña</b>	
O El Niño é o aquecimento das águas superficiais nas porções equatoriais e leste do oceano Pacífico, nas proximidades da América do Sul, em cerca de 3°C a 7°C acima de média. Traz chuvas para a região Sul, aumenta as temperaturas do Sudeste e agrava a seca no Nordeste. A La Niña é o efeito oposto ao do El Niño, porém com menos intensidade.	



## Climas brasileiros



**Equatorial ou equatorial úmido** - Em toda região Norte, com muitas chuvas e altas temperaturas anuais e afetado pela massa equatorial continental.

**Tropical** - Em partes do Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Tocantins, com temperaturas altas o ano inteiro, um verão chuvoso e um inverno seco e afetado pelas massas equatorial continental e a tropical atlântica, além da massa polar atlântica no inverno.

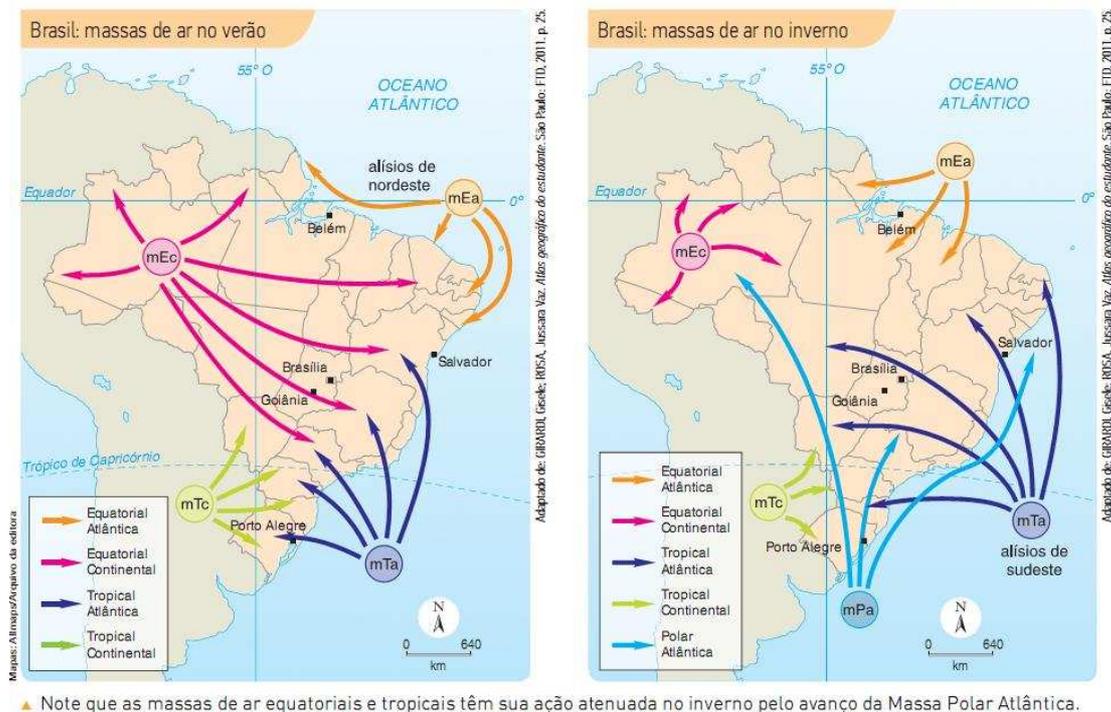
**Tropical úmido** - Em todo litoral do Nordeste e Sudeste, apresentando altas temperaturas e bastante chuva o ano todo, sofre grande influência da massa tropical atlântica.

**Tropical semiárido ou semiárido** - No sertão nordestino e no norte de Minas Gerais, com temperaturas altas e pouca quantidade de chuvas concentradas num período de três meses.

**Tropical de altitude** - Em terras altas do Sudeste, com invernos rigorosos e verões brandos, está sob domínio da massa polar atlântica

**Subtropical ou subtropical úmido** - Em toda a região Sul e no sul de São Paulo e Mato Grosso do Sul, apresenta estações bem definidas com inverno frio e chuvas regulares durante o ano inteiro, é influenciado pela massa tropical atlântica e pela polar atlântica.

### Massas de ar que atuam no clima brasileiro



### Regiões Hidrográficas



**Bacia do Amazonas** - Maior bacia do planeta e maior potencial hidrelétrico não-instalado do país. Maior bacia brasileira em volume de escoamento superficial.

**Bacia do Tocantins-Araguaia** - Onde está presente a hidrelétrica de Tucuruí e a maior ilha fluvial do mundo, a do Bananal. Segunda maior em volume de escoamento superficial.

**Bacia do Paraná** - Possui a maior capacidade instalada de geração de energia do Brasil. É onde está a Usina Binacional de Itaipu. Terceira maior em volume de escoamento superficial.

**Bacia do Paraguai** - Afluente do rio Paraná. Banha a região do Pantanal.

**Bacia do Uruguai** - Banha os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Possui um grande potencial hidrelétrico instalado e é muito importante para a rizicultura. Quarta maior em volume de escoamento superficial.

**Bacia do rio São Francisco** - Nasce em Minas Gerais e vai desaguar no sertão nordestino, é considerado o rio da unidade nacional por atravessar cinco estados e ser utilizado para diversos fins. Quinta maior em volume de escoamento superficial.

**Bacia do Parnaíba** - Segunda mais importante da região Nordeste, possui afluentes temporários e perenes.

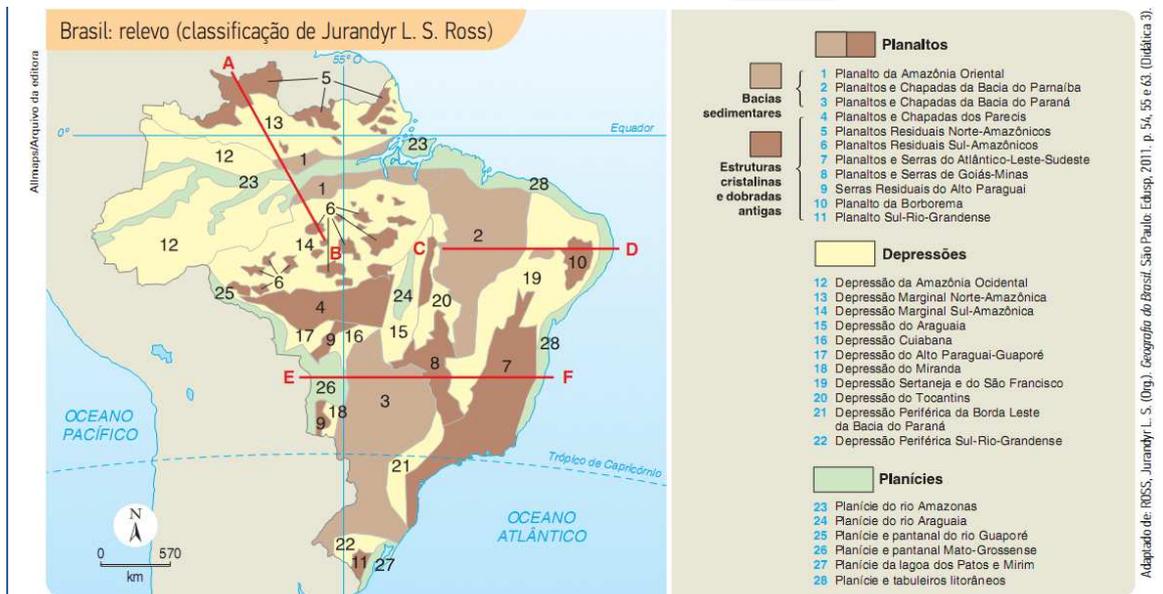
**Bacias Atlânticas e Costeiras** - Formada pelas bacias Nordeste Oriental, Nordeste Ocidental, Leste, Sudeste e Sul. As bacias que compõem cada um desses conjuntos não possuem ligação entre si; elas foram agrupadas por sua localização geográfica ao longo do litoral.

#### **Aquífero Guarani**

Maior aquífero do Brasil e um dos maiores do mundo. Está espalhado 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. No Brasil, está localizado em sua maioria na região hidrográfica do Paraná.

#### **Relevo**

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. Formado pelas forças endógenas (como o vulcanismo e o tectonismo) e exógenas (como o intemperismo e os processos de erosão e sedimentação). O relevo se divide, de forma geral, em planaltos, planícies e depressões.



## Relevo Submarino

As principais formações são, respectivamente a plataforma continental, o talude e a região abissal.

**Plataforma continental** - continuação da estrutura geológica do continente abaixo do nível do mar. Profundidade média de 200 metros. Ilhas costeiras, podem ser de origem vulcânica, sedimentar ou biológica (como é o caso dos atóis).

**Talude** - 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)** - crosta oceânica propriamente dita, com diversas formas de relevo, como depressões (bacias), dorsais, montanhas tectônicas, planaltos e fossas marinhas.

## Solos

O solo é formado, num processo contínuo, pela desagregação física e decomposição química das rochas (ou seja, o intemperismo). Solos são constituídos de partículas minerais, matéria orgânica, água e ar.

**Erosão dos solos** - A principal causa é a retirada total da vegetação (muitas vezes feita por meio de queimadas) para implantação de culturas agrícolas e pastagens.

**Voçorocas** - A erosão continua pode causar sulcos (buracos) no terreno, que ao se aprofundarem, formam as voçorocas.

**Movimentos de massa** - Deslizamento natural do solo em encostas íngremes. É aprofundado com a ação antrópica, como a retirada de vegetação e ocupação irregular de encostas. Muitas vezes, culmina em tragédias. Na região da Serra do Mar, no Sudeste, já aconteceram eventos trágicos desse tipo.

**Laterização** - Processo no qual o solo acumula elevada concentração de óxidos de ferro e alumínio, ficando com aspecto avermelhado.

**Lixiviação** - Lavagem dos nutrientes do solo.

**Assoreamento** - Acúmulo de sedimentos na calha de um rio, diminuindo a velocidade do fluxo. Pode causar transbordamentos em épocas de chuva.



## 8 - QUESTÕES COMENTADAS

### 1. (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**

### 2. (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**

**3. (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**

**4. (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**

**5. (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**

**6. (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**

### 7. (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 Jurandyr 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**

### 8. (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**

### 9. (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**

**10. (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**

**11. (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**



## 12. (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.

Vejam 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**

## 13. (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**

#### **14. (EXÉRCITO/EsFCEEx/2009 – OFICIAL)**

Relacione as diferentes massas de ar com as suas respectivas características e, a seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

##### MASSAS DE AR

- 1 Tropical Continental.
- 2 Equatorial Continental.
- 3 Equatorial Atlântica.
- 4 Tropical Atlântica.
- 5 Polar Atlântica

##### CARACTERÍSTICAS

( ) É quente e úmida e vem do Atlântico Norte. Forma os ventos alísios de nordeste. Sua principal atuação é no litoral das Regiões Norte e Nordeste.

( ) É fria, úmida e originária do Atlântico Sul. Durante o inverno encontra-se bastante fortalecida.

( ) É quente e úmida e vem do Atlântico Sul. Forma os ventos alísios de sudeste. Atua principalmente na faixa atlântica leste do Brasil.

( ) É quente e seca, surge na Depressão do Chaco. Sua área de influência é parte da Região Sul e Sudeste, e a Região Centro-Oeste.

- a) 5 – 4 – 1 – 3
- b) 3 – 5 – 4 – 1
- c) 3 – 5 – 2 – 1
- d) 5 – 3 – 4 – 1
- e) 3 – 2 – 4 – 5

### COMENTÁRIOS:



**Tropical Continental:** É quente e seca, surge na Depressão do Chaco. Sua área de influência é parte da Região Sul e Sudeste, e a Região Centro-Oeste.

**Equatorial Continental:** Não está em nenhuma das alternativas. Forma-se na área central da floresta amazônica brasileira. É uma massa quente e úmida que, no verão, influencia todo o Brasil, causando chuvas e instabilidade.

**Equatorial Atlântica:** É quente e úmida e vem do Atlântico Norte. Forma os ventos alísios de nordeste. Sua principal atuação é no litoral das Regiões Norte e Nordeste.

**Tropical Atlântica:** É quente e úmida e vem do Atlântico Sul. Forma os ventos alísios de sudeste. Atua principalmente na faixa atlântica leste do Brasil.

**Polar Atlântica:** É fria, úmida e originária do Atlântico Sul. Durante o inverno encontra-se bastante fortalecida.

**Gabarito: B (3 – 5 – 4 – 1)**

#### 15. (EXÉRCITO/EsFCEX/2010 – OFICIAL)

Em relação as massas de ar no Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) A massa Equatorial Atlântica origina-se no oceano Atlântico setentrional e influencia diretamente o clima na região Sul do país.
- b) A massa Equatorial Continental origina-se na porção norte do país e influencia diretamente o clima seco no Nordeste Brasileiro.
- c) A massa Polar Atlântica tem atuação apenas na região sul do país.
- d) A massa Tropical Continental forma-se na depressão do Chaco e é responsável pelas chuvas frontais na região Nordeste.
- e) A massa Tropical Atlântica influencia diretamente o clima na faixa leste do país.

#### COMENTÁRIOS:

**a) Incorreto.** O termo setentrional e o termo boreal se referem ao hemisfério Norte, enquanto meridional e austral, ao hemisfério Sul. A massa Equatorial Atlântica (mEa) origina-se no Atlântico **meridional**. Essa massa influencia diretamente o clima na região Sul do país.

**b) Incorreto.** A massa Equatorial Continental (mEc) origina-se na porção norte do país, mas não possui influência no clima seco do Nordeste. Essa massa é úmida, mas até chegar no Sertão nordestino, já está seca. Não é uma causa direta, como o enunciado indica, mas indireta. Outros fatores também explicam o clima seco do Nordeste, como a presença de barreiras físicas que impedem a chegada das massas de ar e o fenômeno do El Niño.

**c) Incorreto.** A massa Polar Atlântica (mPa) restringe a sua atuação ao Sul e a partes do Sudeste e Centro-Oeste durante o verão. Entretanto, no inverno, essa massa atua em todo o país, diminuindo as temperaturas e provocando chuvas frontais.



**d) Incorreto.** A massa Tropical Continental (mTc) forma-se na depressão do Chaco, mas não é responsável pelas chuvas frontais na região Nordeste. Por ser uma massa seca, acaba por ocasionar poucas chuvas por onde passa.

**e) Correto.** A massa Tropical Atlântica (mTa) é uma massa fria e úmida que atua diretamente em todo o litoral brasileiro, que a questão denomina “faixa leste do país”.

**Gabarito: E**

#### 16. (EXÉRCITO/EsFCEX/2015 – OFICIAL)

Os meses mais chuvosos ou de maior índice pluviométrico ocorrem no outono e no inverno, quando se dá o avanço da mPa (Massa Polar Atlântica) e o encontro desta com a mTa (Massa Tropical Atlântica), provocando as chuvas frontais. Essas chuvas são, muitas vezes, intensas e que provocam grandes transtornos nas cidades onde ocorrem.

A associação correta entre o tipo climático brasileiro correspondente às características descritas e o exemplo de cidade onde ele ocorre está na opção:

- a) Clima equatorial úmido - Belém.
- b) Clima tropical de altitude - São Paulo.
- c) Clima subtropical úmido - Curitiba.
- d) Clima litorâneo úmido - Maceió.
- e) Clima tropical típico - Cuiabá.

#### COMENTÁRIOS:

O enunciado descreve um clima onde os maiores índices pluviométricos ocorrem no outono e no inverno, decorrente do encontro da mPa (fria e úmida) com a mTa (quente e úmida).

O único clima brasileiro onde chove mais no inverno do que no verão é o clima litorâneo úmido ou tropical úmido. Nesse clima, o encontro da massa polar atlântica com a massa tropical atlântica provoca chuvas frontais.

**Gabarito: D**

#### 17. (EXÉRCITO /EsFCEX/2013 – Oficial)

O relevo brasileiro apresenta três tipos de unidades geomorfológicas que refletem suas gênese. Analise as alternativas abaixo e marque aquela que corresponde a essas unidades.

- a) As planícies, os tabuleiros e as depressões.
- b) As planícies, a zona costeira e as depressões.
- c) Os dobramentos modernos, as planícies e a zona costeira.
- d) Os planaltos, as depressões e as planícies.



e) Os planaltos, os dobramentos modernos e as planícies.

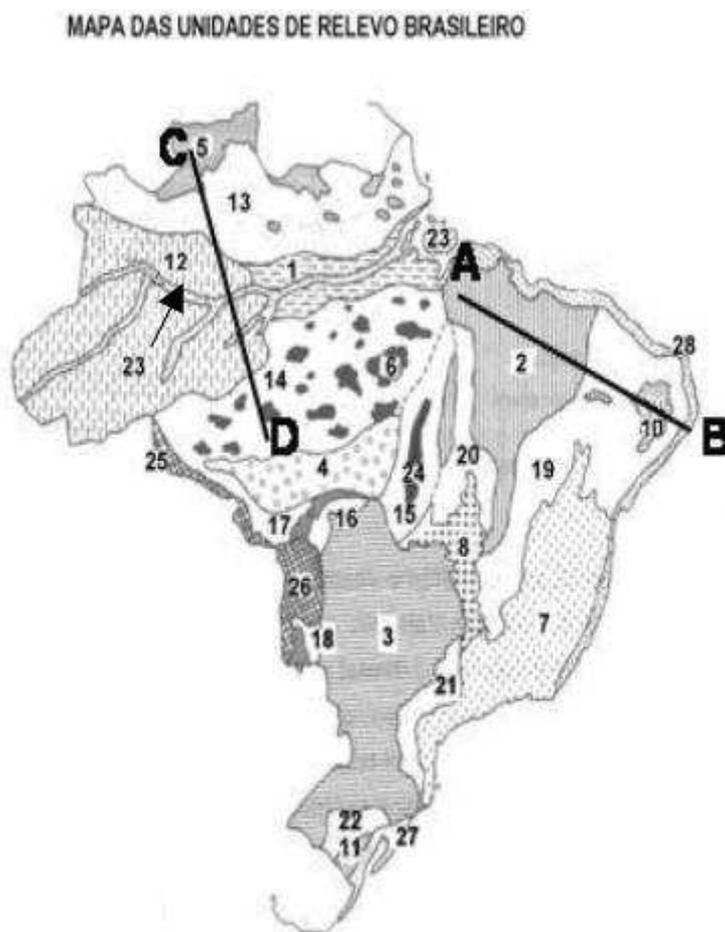
### COMENTÁRIOS:

O relevo brasileiro apresenta três tipos de unidades geomorfológicas: os planaltos, as depressões e as planícies.

**Gabarito: D**

#### 18. (EXÉRCITO /EsFCEX/2009 – Oficial)

Jurandir Ross propôs uma classificação do relevo brasileiro baseada em um conceito genético utilizando a terminologia: Planície, Planalto e Depressão. O mapa mostra estes vários compartimentos.



Fonte: Jurandir S. Ross, 1998.

O corte A-B representado no mapa define a passagem pelas seguintes unidades do relevo.

- a) Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba (2) – Bacia do Rio São Francisco (19) – Altiplano da Borborema (10) – Planícies e Tabuleiros Cambrianos (28)
- b) Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná (2) – Bacia do Rio São Francisco (19) – Planalto Nordestino (10) – Tabuleiros Orogênicos (28)



- c) Planaltos do Meio-Norte Nordeste (2) – Bacias Dobradas do Paraíba (19) – Depressão da Borborema (10) – Planícies e Tabuleiros Marinhos (28)
- d) Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba (2) – Bacias Sedimentares do Apodi e Araguaia (19) – Serra da Borborema (10) – Depressões Periféricas do Litoral (28)
- e) Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba (2) – Depressão Sertaneja e do São Francisco (19) – Planalto da Borborema (10) – Planícies e Tabuleiros Litorâneos (28)

### **COMENTÁRIOS:**

Questão difícil, que se baseia mais na “decoreba” do que no conhecimento e na compreensão do conteúdo. Não é necessário saber de cor todas as unidades do relevo brasileiro de Jurandyr Ross, mas algumas das principais e mais abrangentes, como a Depressão Sertaneja e do São Francisco, e as Planícies e Tabuleiros Litorâneos.

O corte A-B passa pelas seguintes unidades do relevo: Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba (2) – Depressão Sertaneja e do São Francisco (19) – Planalto da Borborema (10) – Planícies e Tabuleiros Litorâneos (28).

**Gabarito: E**



## 9 - LISTA DE QUESTÕES

### 1. (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.

### 2. (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.

### 3. (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.

### 4. (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.

**5. (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.

**6. (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.

**7. (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



**8. (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.

**9. (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.

**10. (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.

**11. (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

**12. (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.

**13. (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.

**14. (EXÉRCITO/EsFCEX/2009 – OFICIAL)**

Relacione as diferentes massas de ar com as suas respectivas características e, a seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

MASSAS DE AR

1 Tropical Continental.



- 2 Equatorial Continental.
- 3 Equatorial Atlântica.
- 4 Tropical Atlântica.
- 5 Polar Atlântica

#### CARACTERÍSTICAS

( ) É quente e úmida e vem do Atlântico Norte. Forma os ventos alísios de nordeste. Sua principal atuação é no litoral das Regiões Norte e Nordeste.

( ) É fria, úmida e originária do Atlântico Sul. Durante o inverno encontra-se bastante fortalecida.

( ) É quente e úmida e vem do Atlântico Sul. Forma os ventos alísios de sudeste. Atua principalmente na faixa atlântica leste do Brasil.

( ) É quente e seca, surge na Depressão do Chaco. Sua área de influência é parte da Região Sul e Sudeste, e a Região Centro-Oeste.

- a) 5 – 4 – 1 – 3
- b) 3 – 5 – 4 – 1
- c) 3 – 5 – 2 – 1
- d) 5 – 3 – 4 – 1
- e) 3 – 2 – 4 – 5

#### 15. (EXÉRCITO/EsFCEX/2010 – OFICIAL)

Em relação as massas de ar no Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) A massa Equatorial Atlântica origina-se no oceano Atlântico setentrional e influencia diretamente o clima na região Sul do país.
- b) A massa Equatorial Continental origina-se na porção norte do país e influencia diretamente o clima seco no Nordeste Brasileiro.
- c) A massa Polar Atlântica tem atuação apenas na região sul do país.
- d) A massa Tropical Continental forma-se na depressão do Chaco e é responsável pelas chuvas frontais na região Nordeste.
- e) A massa Tropical Atlântica influencia diretamente o clima na faixa leste do país.

#### 16. (EXÉRCITO/EsFCEX/2015 – OFICIAL)

Os meses mais chuvosos ou de maior índice pluviométrico ocorrem no outono e no inverno, quando se dá o avanço da mPa (Massa Polar Atlântica) e o encontro desta com a mTa (Massa



Tropical Atlântica), provocando as chuvas frontais. Essas chuvas são, muitas vezes, intensas e que provocam grandes transtornos nas cidades onde ocorrem.

A associação correta entre o tipo climático brasileiro correspondente às características descritas e o exemplo de cidade onde ele ocorre está na opção:

- a) Clima equatorial úmido - Belém.
- b) Clima tropical de altitude - São Paulo.
- c) Clima subtropical úmido - Curitiba.
- d) Clima litorâneo úmido - Maceió.
- e) Clima tropical típico - Cuiabá.

**17. (EXÉRCITO /EsFCEEx/2013 – Oficial)**

O relevo brasileiro apresenta três tipos de unidades geomorfológicas que refletem suas gênese. Analise as alternativas abaixo e marque aquela que corresponde a essas unidades.

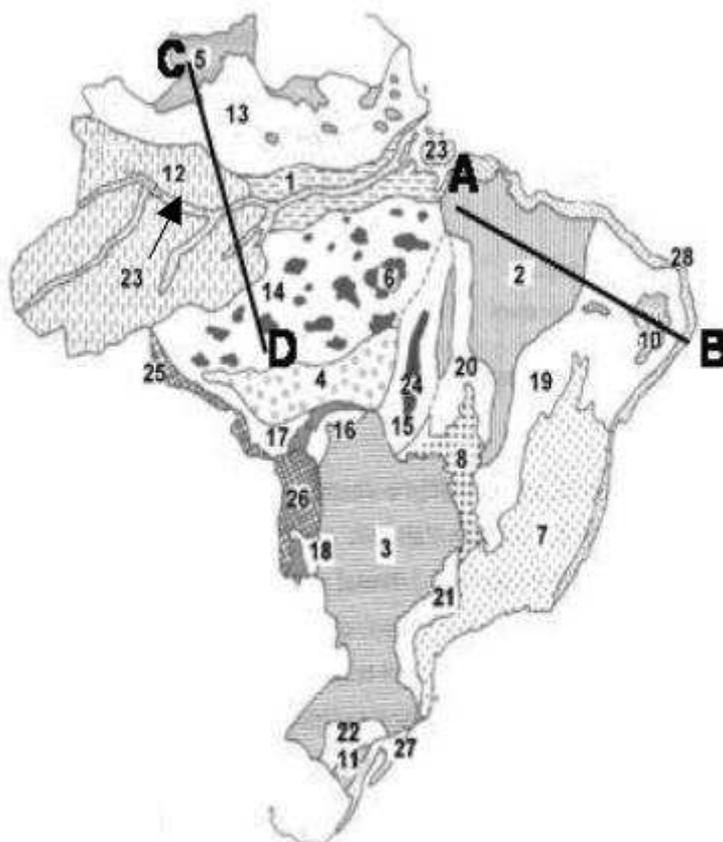
- a) As planícies, os tabuleiros e as depressões.
- b) As planícies, a zona costeira e as depressões.
- c) Os dobramentos modernos, as planícies e a zona costeira.
- d) Os planaltos, as depressões e as planícies.
- e) Os planaltos, os dobramentos modernos e as planícies.

**18. (EXÉRCITO /EsFCEEx/2009 – Oficial)**

Jurandir Ross propôs uma classificação do relevo brasileiro baseada em um conceito genético utilizando a terminologia: Planície, Planalto e Depressão. O mapa mostra estes vários compartimentos.



MAPA DAS UNIDADES DE RELEVO BRASILEIRO



Fonte: Jurandir S. Ross, 1998.

O corte A-B representado no mapa define a passagem pelas seguintes unidades do relevo.

- a) Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba (2) – Bacia do Rio São Francisco (19) – Altiplano da Borborema (10) – Planícies e Tabuleiros Cambrianos (28)
- b) Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná (2) – Bacia do Rio São Francisco (19) – Planalto Nordestino (10) – Tabuleiros Orogênicos (28)
- c) Planaltos do Meio-Norte Nordestino (2) – Bacias Dobradas do Paraíba (19) – Depressão da Borborema (10) – Planícies e Tabuleiros Marinhos (28)
- d) Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba (2) – Bacias Sedimentares do Apodi e Araguaia (19) – Serra da Borborema (10) – Depressões Periféricas do Litoral (28)
- e) Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba (2) – Depressão Sertaneja e do São Francisco (19) – Planalto da Borborema (10) – Planícies e Tabuleiros Litorâneos (28)

## 10 – GABARITO

1. C
2. E
3. E
4. B
5. A
6. B
7. C
8. B
9. A
10. C
11. D
12. A
13. D
14. B
15. E
16. D
17. D
18. 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.