

Aula 00

Geografia do Brasil p/ PM-BA (Soldado)

Com Videoaulas - 2020

Autor:

Saulo Teruo Takami

01 de Abril de 2020

Sumário

Apresentação Pessoal	2
Cronograma	2
Considerações Iniciais	2
Introdução	3
1 - Diferença entre Tempo e Clima	4
2 - Camadas da Atmosfera	4
3 - Elementos Climáticos	7
4 - Tipos de Precipitação	11
5 - Tipos de Circulação de Ar	13
6 - Fatores Climáticos	16
7 - Tipos Climáticos	21
8 - Mudanças Climáticas e Conferências sobre o Clima	27
9 - Lista de Exercícios	29
10 - Gabarito	49
11 - Lista de Exercícios Comentados	49
12 - Considerações Finais	77
13 - Referências	77



APRESENTAÇÃO PESSOAL

Meu nome é Saulo Teruo Takami e, quando eu tinha 14 anos, decidi ser Professor. Na ocasião, eu era o Karateca (e ainda sou) mais experiente do meu *Dojo*. Dessa forma, o meu *Sensei* pedia para eu ensinar os outros e recorro-me que eu adorava fazê-lo. Além disso, na mesma época, eu tive uma excelente Professora de Geografia (somos amigos até hoje) que me motivava demais para aprender.

Então, pensei, gosto de ensinar e gosto de Geografia, logo, quero ser Professor dessa matéria. Infelizmente, não tive condições de estudar em colégio particular, mas isso não significa que eu não podia ingressar em uma universidade pública. Então, decidi fazer cursinho para aprender a estudar e entrar em um dos melhores cursos de Geografia do país.

Realizei o sonho de ingressar e graduar na UNESP de Rio Claro. A mesma Professora que me inspirou tanto, sempre me dizia que um bom Professor nunca para de estudar. Então, decidi fazer pós-graduação. Fiz mestrado e doutorado, ambos na UNESP. Além disso, fiz doutorado sanduíche no melhor curso de Geografia do mundo – Universidade de Oxford. E quero fazer pós-doutorado.

Leciono Geografia desde o meu 2º ano de graduação (2009) e não parei mais. Passei por escolas públicas e particulares para Ensino Fundamental II, Ensino Médio, Curso Pré-Vestibular e Universidade. Além disso, dou aulas particulares de Inglês. Atualmente, sou Professor de Geografia do Estratégia Vestibulares e Estratégia Concursos

CRONOGRAMA

Aula 0	Clima: pressão atmosférica, umidade, temperatura, fatores que determinam o clima, mudanças climáticas e as suas consequências.
Aula 1	Relevo brasileiro e problemas ambientais.
Aula 2	Urbanização: crescimento urbano, problemas estruturais, contingente populacional brasileiro.
Aula 3	Tipos de fontes de energia que participam da matriz energética brasileira: eólica, hidráulica, biomassa, solar e a das marés.
Aula 4	Geografia da Bahia: aspectos políticos, físicos, econômicos, sociais e culturais.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Além de absorver, compreender e, se possível, dominar os conteúdos o(a) concurseiro(a) precisa praticar exercícios constantemente, para assim, conseguir assimilar a maneira como a banca cobra seus candidatos(as). Dessa forma, é fundamental fazer simulados, a menos que você esteja às vésperas da prova. Nesse caso, eu não aconselho, pois, se você for mal, isso pode desestabilizar o seu psicológico.



O autocontrole será um diferencial para sua prova, uma vez que, no “Dia D”, muitos(as) candidatos(as) estarão nervosos(as). Para tanto, existem várias maneiras para controlar o emocional, tais como: exercício físico, meditação, Yoga, artes marciais etc. Posso afirmar sobre essa extrema necessidade de saber controlar a ansiedade, pois, infelizmente, já vi vários(as) alunos(as) excelentes sucumbirem por não conseguirem administrar as emoções.

Outro ponto a ser frisado é a dúvida sobre o conteúdo. Entender mais ou menos significa que você não fixou o conteúdo por completo. E, se não está sedimentado em sua mente, a chance de errar se torna maior.

Se você tem o hábito de cochilar depois do almoço, eu sugiro que elimine essa rotina, haja vista que a prova pode ser no período vespertino, ou seja, se você não parar, seu corpo ficará treinado a sentir sono, por mais que você esteja com um pico de adrenalina significativo.

No dia da prova, evite comidas gordurosas para não ter uma diarreia. No dia anterior, tenha um ótimo sono. Nem preciso falar que você deve esquecer a balada, certo?!

Alongar antes e durante a prova é essencial, pois estamos falando de horas em uma mesma posição. Assim sendo, em algum momento, o seu corpo necessitará mudar de posição. Ademais, respirar fundo também contribui com a circulação.

Recomendo que você faça a prova começando pelas questões fáceis de modo que você ganhe tempo e autoconfiança.

INTRODUÇÃO

Prezado(a) Concurseiro(a),

Começando a Aula 00! Trataremos de: diferença entre tempo e clima, camadas da atmosfera, elementos climáticos, fatores climáticos, tipos climáticos e mudanças climáticas. A meu ver, se você domina climatologia, ficará mais fácil entender as outras áreas da Geografia Física, como vegetação, relevo, hidrografia etc., com exceção das dinâmicas que ocorrem no interior da Terra, pois essas não dependem do clima.

Climatologia é uma temática **intradisciplinar**, uma vez que pode se relacionar com outros assuntos da Geografia, quais sejam: domínios morfoclimáticos, solo, geopolítica, entre outros. Além disso, ela é **interdisciplinar**, haja vista que pode fazer ganchos com a Química e a Biologia, especialmente no que tange às questões ambientais.



1 - DIFERENÇA ENTRE TEMPO E CLIMA

Quando começa a esfriar ou esquentar dizemos que o clima mudou, certo? Errado, foi a **condição da atmosfera que foi modificada** seja por causa da **pressão atmosférica** (vento), da **umidade** (chuva) e/ou da **radiação solar** (temperatura). No outono, na cidade de **São Paulo** faz **frio pela manhã**, na hora do **almoço faz calor**, no final da **tarde garoa** e na **madrugada esfria** novamente, nessas condições não podemos dizer que o clima mudou e sim que o tempo mudou.

Tempo é o **estado momentâneo da atmosfera**. Diferentemente, **clima** é o **estudo do tempo ao longo de pelo menos 30 anos**. Por exemplo, imagine que na cidade de São Paulo dia 25/12/2018 fez 42º C, eu posso falar que o clima mudou? Não, foi atípico, mas não é o suficiente para fazer tal afirmação. Se essa mesma condição permanecer pelos próximos 30, então eu posso falar que o clima mudou. A ciência que estuda o tempo é a **meteorologia** e a que estuda o clima é a **climatologia**.

2 - CAMADAS DA ATMOSFERA

A **atmosfera** é a parte da Terra composta por **diversos gases**: vapor d'água, nitrogênio (N), oxigênio (O), ozônio (O₃) etc. Quanto mais distante da superfície terrestre, menor a concentração gasosa em virtude da menor **gravidade**. A atmosfera foi **dividida em camadas** para facilitar o entendimento e saber quais as características de cada uma delas.

- a) **Troposfera**: a espessura da camada varia **desde a superfície** terrestre **até** em torno de **20 km de altitude**. (na região da Linha do Equador ela é aproximadamente o dobro mais espessa do que nos polos, pois o raio solar incide perpendicularmente na Latitude 0º, fazendo com que as moléculas de ar se expandam e ascendam). Nela ocorre **quase todos os fenômenos meteorológicos** sendo composta principalmente por nitrogênio, oxigênio e gás carbônico (CO₂), mas existem outros gases. **Retém o vapor d'água** oriundo da evapotranspiração (água que os seres vivos liberam), correspondendo a 75% da massa gasosa do planeta. A **tropopausa** é o ponto mais alto e frio da troposfera, fica na divisa com a Estratosfera. Quanto mais elevado, menor a temperatura (para cada 1 mil m de altitude a temperatura cai cerca de 7º C).
- b) **Estratosfera**: entre 10 e 50 km de altitude. **Concentra gás ozônio** que é responsável por barrar (**filtrar**) a **radiação ultravioleta** (emitida pelo Sol) tipo B (UV-B). Nessa camada, 90% do UV-B é absorvido pelo ozônio. A **camada de ozônio** (Ozonosfera) está entre 20 e 35 km de altitude. Na década de 1980, descobriu-se uma queda acentuada de ozônio na Antártida, fenômeno conhecido como "**buraco da camada de ozônio**". Isso ocorreu por conta da emissão do Cloro Flúor Carbono (**CFC**), componente que era utilizado como isolante em aparelhos de refrigeração, aerossóis e materiais plásticos. Caças das forças aéreas e balões que auxiliam na previsão do tempo podem chegar nessa camada.





INDO MAIS
FUNDO!

Especialistas afirmam que o “buraco da camada de ozônio” deixará de existir entre 2060 e 2080. Graças ao **Protocolo de Montreal** (em 1989 vários países se comprometeram a substituir os compostos que empobrecem a camada de ozônio) a emissão de CFC foi reduzida significativamente. Ademais, o **ozônio** é um composto que se **autorregenera** $\{O_3 \rightleftharpoons O_2 + [O]\}$.

Quando o **CFC** é atingido pelo raio ultravioleta, ele **se desintegra e libera cloro**. O **cloro reage com o ozônio** sendo transformado em **oxigênio**, isto é, destruindo o O_3 . O “buraco da camada de ozônio” formou-se na **Antártida** porque a **baixa temperatura dificulta a reposição do ozônio**.

- c) **Mesosfera**: entre 50 e 80 km de altitude. É a **camada mais fria de todas** (em torno de -10° e -100° C), pois concentra pouco gás. Os **satélites não conseguem orbitar** nela por causa da gravidade terrestre, assim, ela é pouco estudada. É nessa camada que ocorre a **combustão de meteoritos (estrela cadente)**, possuindo **alta concentração de partículas de metais**. Entre a Estratosfera e a Mesosfera existe uma camada chamada **Estratopausa** que não varia a temperatura conforme a altitude, mas os cientistas não sabem o porquê isso acontece.
- d) **Termosfera**: entre 80 e 500 km de altitude. É a **camada mais espessa da atmosfera**. Ela absorve os raios ultravioletas diretamente, por isso a **temperatura** pode ultrapassar os **1.000° C**. Essa camada também é conhecida como **ionosfera**. Concentra íons (nesse caso, átomos que ganham elétrons) que possibilitam a **reflexão de ondas de rádio e tv**. Os satélites resistentes às altas temperaturas e os ônibus espaciais podem orbitar nessa camada. É na termosfera que as **auroras polares** (boreal e austral) são produzidas. Esse fenômeno acontece por causa dos **ventos solares** que são carregados com **plasma, provocando luz** quando entra em contato com o **campo magnético da Terra**. A interação entre o vento solar e o campo magnético é conhecida como **Magnetosfera**. A **Termopausa** fica entre a Termosfera e a Exosfera.



Figura 01 – Islândia – Aurora Boreal
Fonte: SHUTTERSTOCK



- e) **Exosfera:** Possui cerca de **1,5 mil km** a partir da superfície terrestre. Alguns cientistas não consideram uma camada da atmosfera e sim **parte do espaço sideral**, pois recebe mais **influência da radiação solar** do que da gravidade da Terra. Ela é composta por **hélio (He)** e **hidrogênio (H)**, podendo ultrapassar **1000° C** na presença da luz solar. Apesar da elevada temperatura, **satélites de telecomunicação** e **telescópios** de longo alcance se encontram nessa camada.

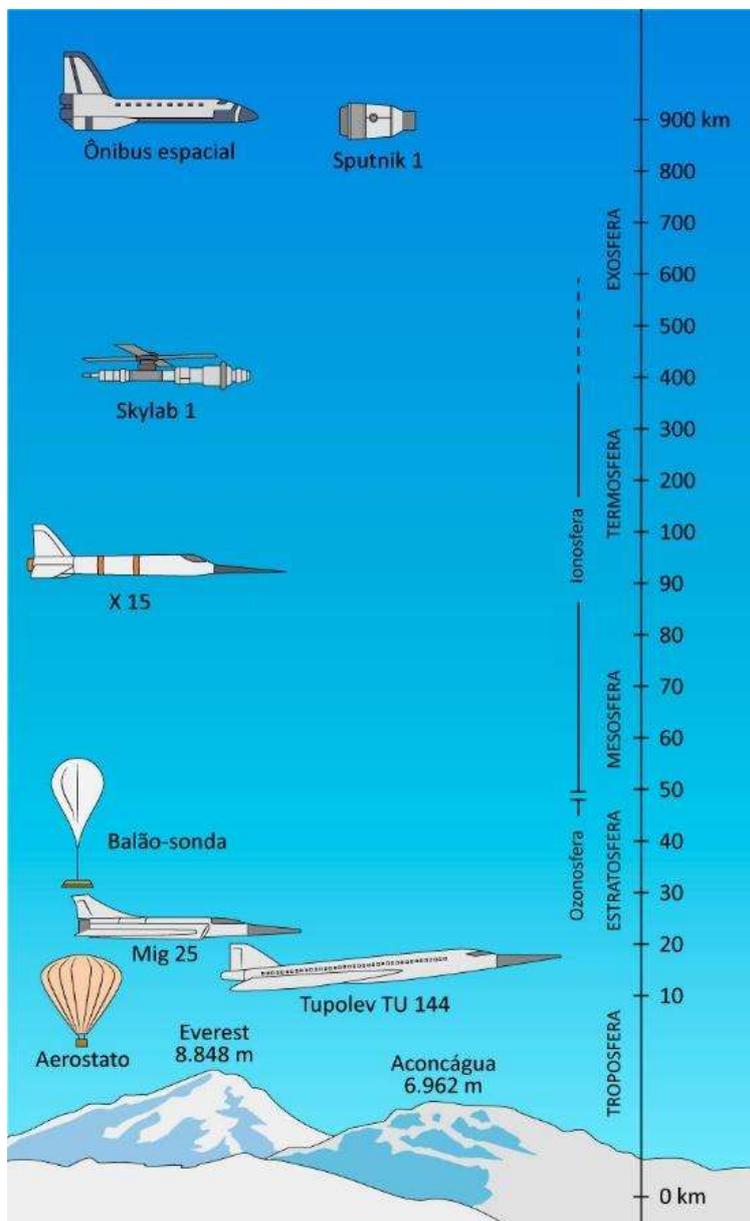


Figura 02 – Camadas da Atmosfera



3 - ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Elementos climáticos (ou atmosféricos) são os “ingredientes” que definem um tipo climático de uma determinada região. A radiação solar (temperatura), a pressão atmosférica (vento) e a umidade (precipitação) são os principais componentes do clima.

- a) **Temperatura (radiação solar):** depende da atuação do Sol na Terra. A radiação solar (**raio ultravioleta**) e a irradiação terrestre (**raio infravermelho**) são os principais responsáveis por determinar a temperatura no nosso planeta. Para entendermos melhor, vale ressaltar o **balanço energético**, isto é, a quantidade de luz do Sol que é absorvida e refletida pela Terra.

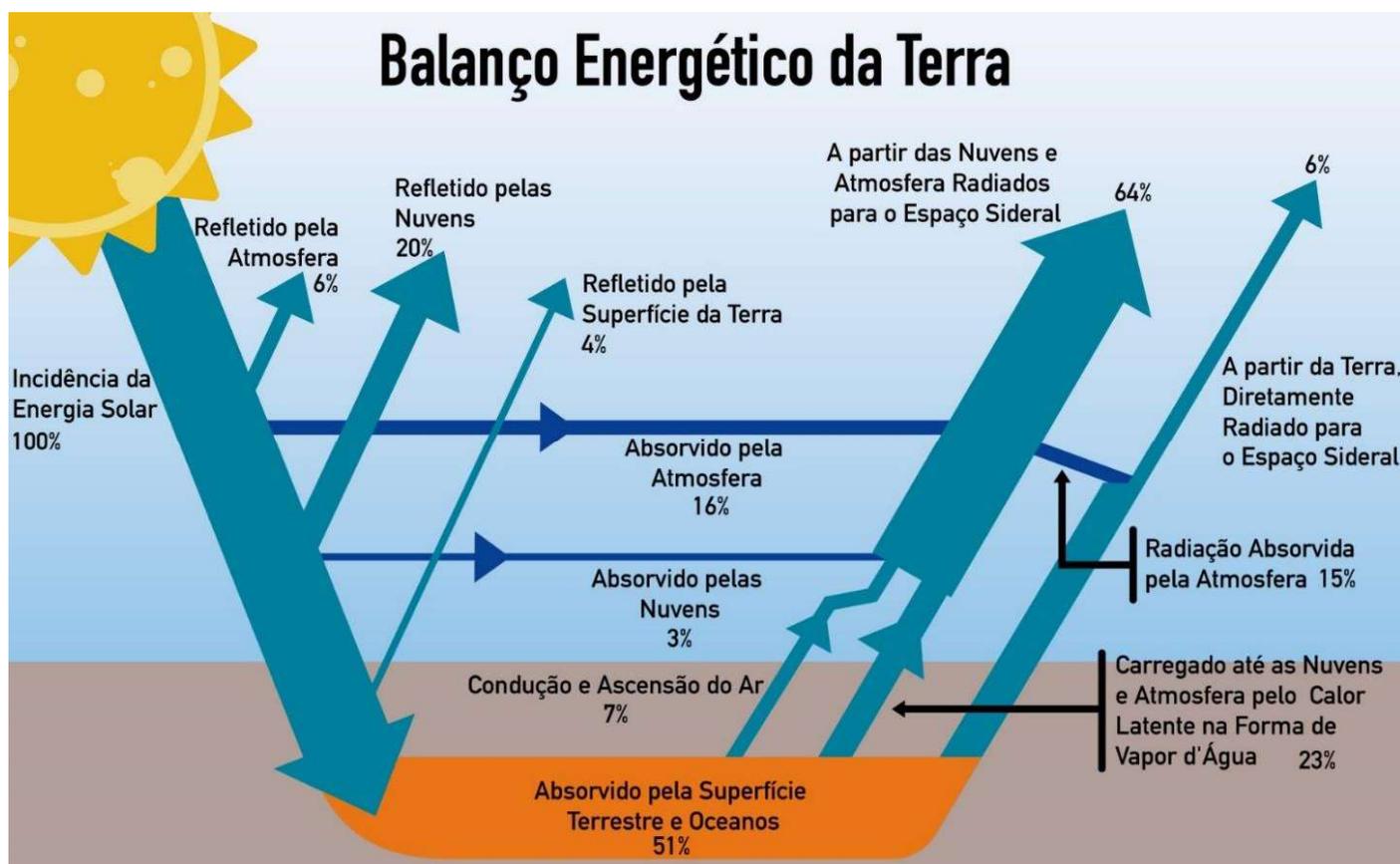


Figura 03 – Balanço Energético da Terra

A consequência, em porcentagem, da **energia solar emitida** é a seguinte:

- 51% é absorvida pela superfície terrestre;
- 20% é refletida pelas nuvens;
- 16% é absorvida pela atmosfera;
- 6% é refletida pela atmosfera;
- 4% é refletida pela superfície terrestre;
- 3% é absorvida pelas nuvens.



A consequência, em porcentagem, da **energia solar refletida pela Terra** é a seguinte:

- 64% é radiado (refletido) para o espaço a partir das nuvens e da atmosfera;
- 23% Carregado para nuvens e atmosfera pelo calor latente do vapor d'água;
- 7% Condução e ascensão do ar;
- 6% Radiado diretamente para o espaço a partir da Terra.

Essa dinâmica do balanço energético também remete ao **efeito estufa**. Os gases da atmosfera permitem a passagem do raio ultravioleta, absorvendo o calor. Cerca de 50% desse raio solar é barrado pela estratosfera e o restante atinge a superfície terrestre, aquecendo-a. Vale lembrar, que o efeito estufa é um fenômeno natural, o problema é o agravamento dele por meio dos **gases do efeito estufa**, tais como: CO₂, CFC, metano (CH₄), dióxido de enxofre (SO₂) etc. Esse agravamento é o que nós conhecemos como **aquecimento global** (esse conteúdo será estudado em detalhes na Aula 11).

b) **Umidade (precipitação)**: a **evaporação das águas** emersas e da evapotranspiração dos seres vivos interferem na condição do tempo e do clima. A **variação da umidade** pode ocorrer por causa da **latitude, altitude, correntes marítimas e massas de ar**, isto é, devido aos fatores climáticos (conteúdo abordado no Capítulo 4 desta aula). Para analisar esse elemento climático é necessário saber:

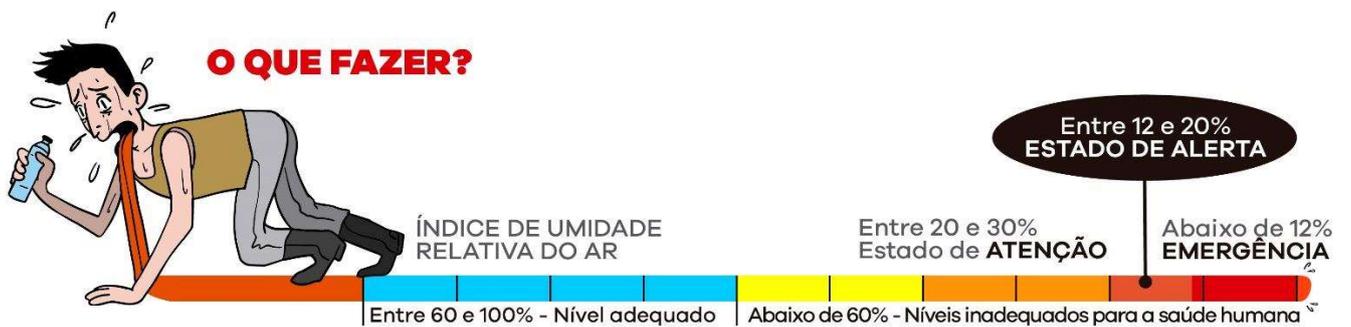
- **Umidade absoluta**: quantidade de água existente no ar;
- O **ponto de orvalho** ou de saturação: quantidade de vapor d'água que o ar pode suportar;
- **Umidade relativa** (do ar): relação (%) entre umidade absoluta e o seu ponto de orvalho. Quando alcança **100%, a atmosfera está saturada**, ocorrendo **precipitação**.

Em um deserto a umidade relativa do ar pode chegar a 15%, sendo que a média mundial é de 60%. Assim, **quando dizemos que a umidade relativa do ar é de 60%**, significa que **o ar está com 60% da sua capacidade máxima de água**.

Quando a umidade relativa do ar é **muito baixa**, ela pode causar **problemas respiratórios** e quando **muito alta**, a **proliferação de fungo, mofo, ácaro**, entre outros é maior.

Se estiver muito quente e a umidade relativa do ar for muito alta, você sente muito calor porque o suor evapora da sua pele com mais dificuldade o que faz com que a sensação térmica seja mais alta. Se estiver muito quente e a umidade relativa do ar muito baixa, você conseguirá suportar até 37°C sem passar mal pois seu suor evaporará mais rápido resfriando seu corpo.





 LÍQUIDO Beba ao menos dois litros de água por dia e evite exercícios físicos entre o final da manhã e o fim da tarde.	 CASA Torne o ambiente mais úmido. Use uma bacia com água, uma toalha ou um umidificador de ar.	 CUIDADOS Use hidratante após o banho para evitar que a pele perca água. Umedeça olhos e nariz com soro (0,9%) quantas vezes precisar.
---	--	--

Figura 04 – Umidade Relativa do Ar

- c) **Pressão atmosférica (vento):** é a pressão do ar sobre a superfície terrestre. Ela varia conforme os seguintes fatores climáticos:
- **Latitude:** é diretamente proporcional. Quanto menor a latitude, menor a pressão atmosférica. Na região da Linha do Equador, o ar se dilata e tende a ascender, diminuindo a pressão do ar (baixa pressão – BP). Nos polos, o frio faz as moléculas se contraírem, ficando mais denso, aumentando a pressão do ar (alta pressão – AP);
 - **Altitude:** é inversamente proporcional. Quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica.



Quanto maior a altitude, mais frio. Assim, a pressão atmosférica é maior, certo? **Errado**, em elevadas altitudes o ar é rarefeito, isto é, possui menos moléculas de oxigênio. Se tem menos moléculas para entrarem em atrito, logo, será frio. Porém, **a temperatura baixa não significa, necessariamente, alta pressão.**

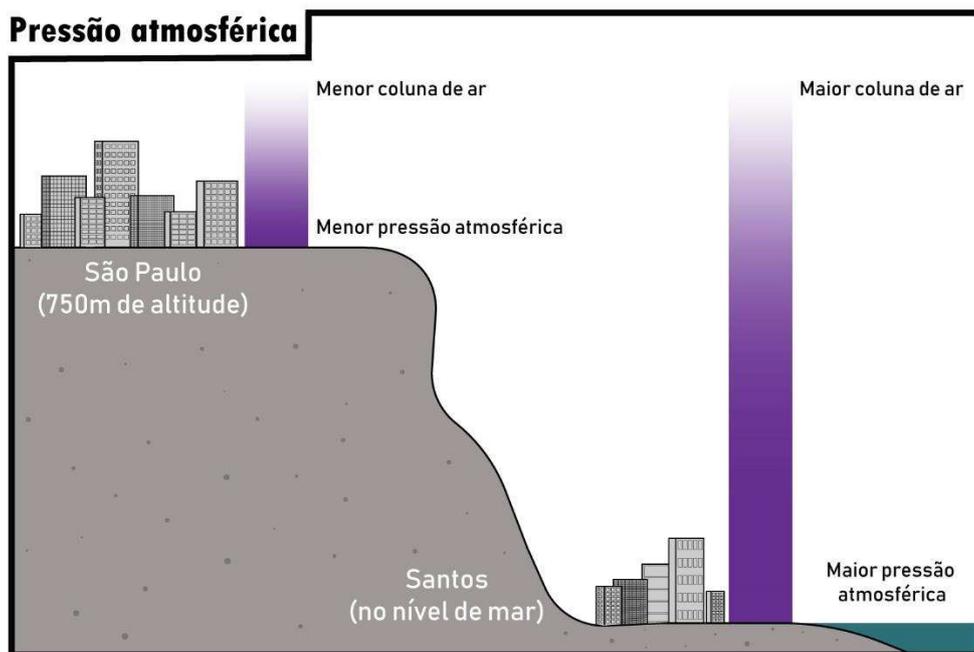


Figura 05 – Pressão Atmosférica

O ar circula graças às diferenças de pressão atmosférica. Os ventos se deslocam das áreas de alta pressão (anticiclônicas) para as áreas de baixa pressão (ciclônicas). Os anticiclônicos são dispersores de ar, dificultando a formação de nuvens carregadas em função do movimento subsidente do ar. Os ciclônicos são convergentes, favorecendo a formação de nuvens carregadas por causa do movimento ascendente do ar. Num mapa, a pressão atmosférica é expressa em milibar (mb) pelas linhas isóbaras (pontos de igual pressão atmosférica ao nível do mar).

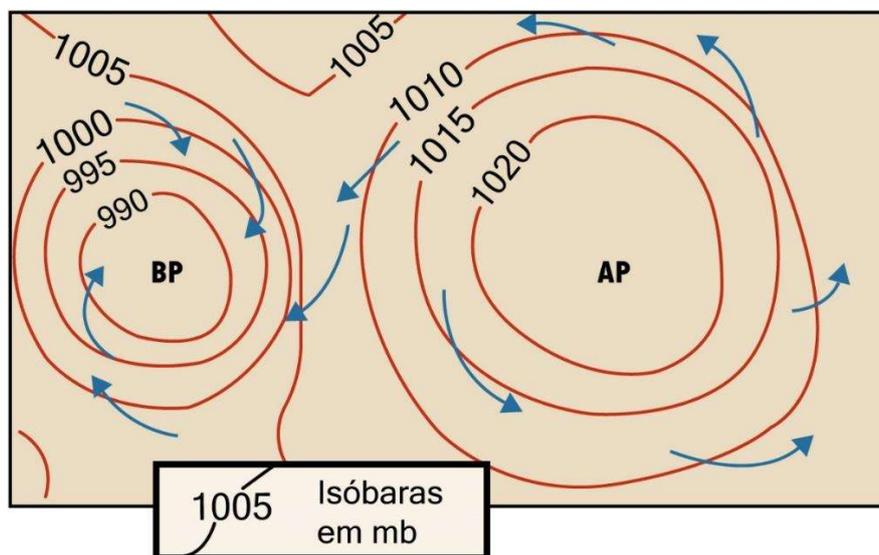


Figura 06 – À esquerda, deslocamento de ar em baixa pressão (BP). À direita, deslocamento de ar em alta pressão (AP)

Quando uma cidade influencia as demais do seu entorno é feito um agrupamento dessas. Esse conjunto pode envolver poucas ou muitas cidades e pode limitar-se dentro de um mesmo estado ou abrigar mais de 1 estado.



4 - TIPOS DE PRECIPITAÇÃO

Os 4 primeiros **não** são precipitação, mas remetem aos elementos climáticos:

- O ponto de orvalho** gera gotas de água e **neblina** (cerração ou névoa) quando a visibilidade for superior a 1 km. E, **nevoeiro** (inferior a 1 km).
- Orvalho branco** ou **escarcha**: nevoeiro com temperaturas muito baixas.
- Geada**: não é precipitação, ela é uma camada de gelo sobre as plantas após o congelamento do orvalho (também não é precipitação).
- Sincelos**: congelamento do orvalho ou da neve derretida.

A precipitação pode ser no estado **sólido** ou **líquido**:

- Neve**: precipitação em baixas temperaturas, a água congela, formando flocos, prismas ou grãos. **Massas de ar quente e úmidas ascendem para altitudes elevadas**, condensa e precipita na forma sólida. Nas regiões temperadas, frias e polares a **diferença entre a temperatura da atmosfera e da superfície é muito grande**, fazendo nevar. **Nevasca** é mais comum em regiões **subtropicais**.
- Granizo**: ocorre quando a superfície se superaquece. O **vapor ascende rapidamente**, chegando na tropopausa (região mais fria da troposfera), promovendo a **sublimação** (passagem do estado gasoso para o sólido). O tamanho pode ser variado.
- Chuvisco** (**garoa**): quando a gota d'água é muito fina.
- Chuva convectiva**: ou **chuva de verão**, é típica de **regiões intertropicais** (entre o Trópico de Câncer e Capricórnio). Quando a temperatura está muito elevada, o vento leva o vapor d'água para altitudes maiores, causando resfriamento e conseqüentemente precipitação. Em resumo: **evaporação, condensação e pluviosidade**. Outra característica é o fato de ser volumosa e rápida (**chuva torrencial**).

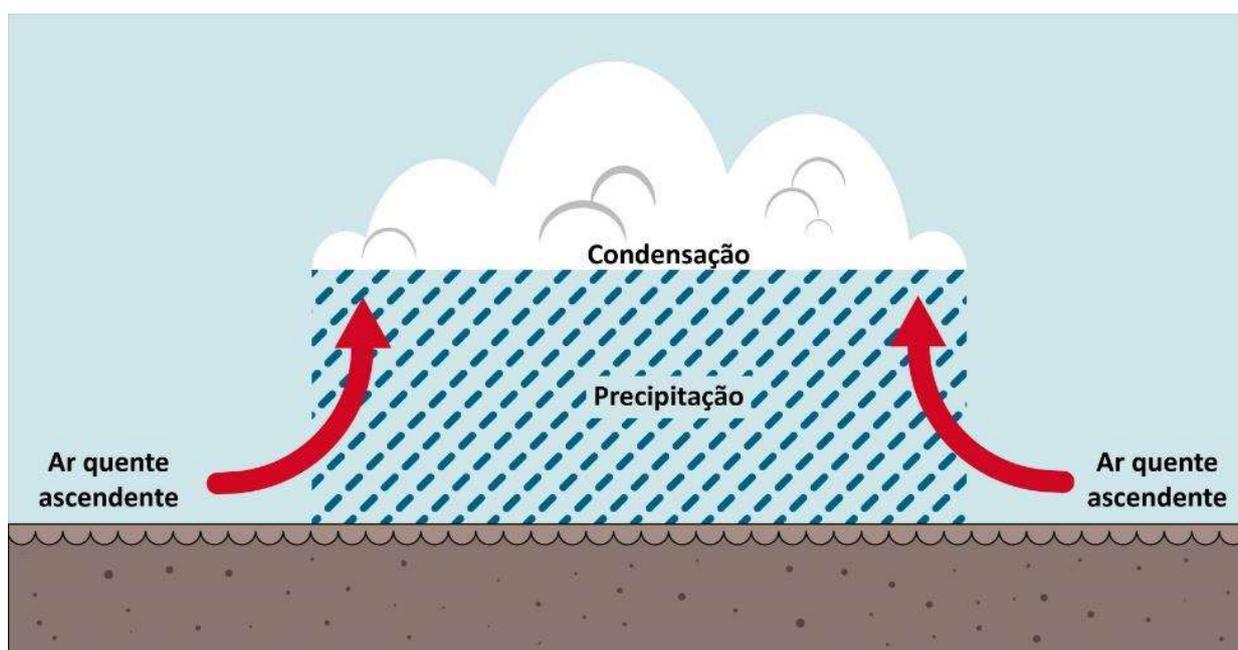


Figura 07 – Chuva de Convecção ou Convectiva

- i) **Chuva frontal:** ou **chuva ciclônica** ocorre com o encontro de massa de ar de temperaturas opostas. Ela é **menos volumosa** e **mais demorada** do que a chuva de convecção. Esse tipo de precipitação é muito comum no **litoral nordestino brasileiro** (Zona da Mata) durante o inverno, pois a Massa Polar Atlântica se encontra com a Massa Equatorial Atlântica.

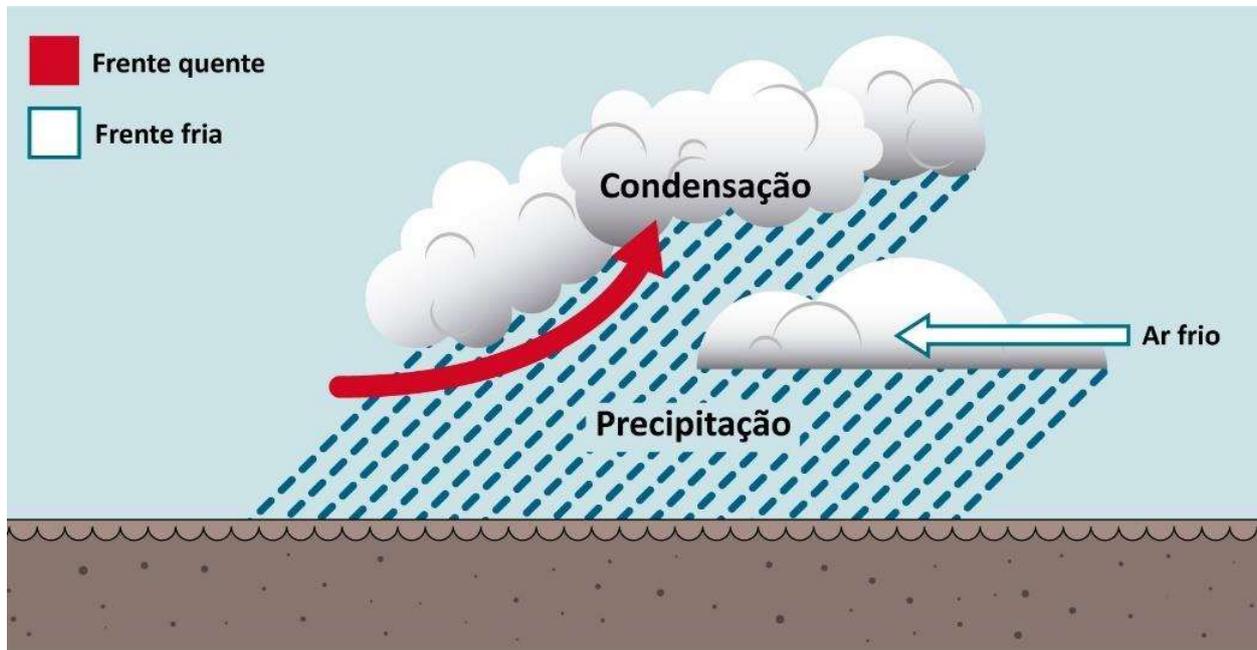


Figura 08 – Chuva Frontal ou Ciclônica

- j) **Chuva orográfica (de relevo):** quando a **massa de ar úmida proveniente do litoral se choca com uma barreira natural**, pois como está muito densa, ela não consegue passar para o outro lado. Então, chove do lado litorâneo. Comum na região de Ubatuba, SP. O Planalto da Borborema (barreira natural do Agreste) é o responsável pela seca no Sertão Nordestino (sotavento), pois a precipitação ocorre do lado litorâneo (barlavento).

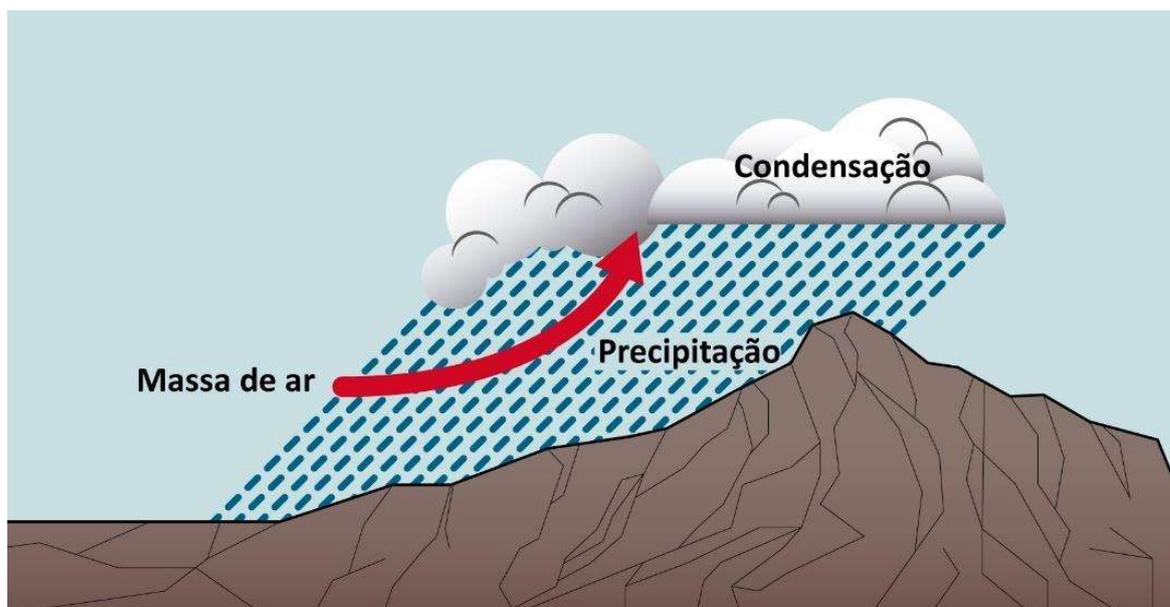


Figura 09 – Chuva Orográfica ou de Relevo

- k) **Chuva ácida:** toda chuva é ácida por causa do gás carbônico, mas a acidez pode aumentar devido aos óxidos de nitrogênio e de enxofre.
- l) **Chuva de monções:** é um período de chuva frequente e volumosa na Ásia e no Norte da Oceania. Durante apenas 4 meses pode chover cerca de 3.000 mm. Isso significa três mil litros por metro quadrado. A título de comparação, na Amazônia chove cerca de 2.500 mm por ano. No verão, as massas carregadas vão para o continente provocando chuvas torrenciais. Essas massas são barradas (barlavento) pela Cordilheira do Himalaia. No inverno, as massas carregadas vão para o oceano fazendo com que chova intensamente.

5 - TIPOS DE CIRCULAÇÃO DE AR

A circulação atmosférica é a movimentação do ar que ocorre pela diferença de temperatura e pressão. O ar mais frio é mais denso tendendo a descer. O ar quente é menos denso tendendo a subir. Ademais, o deslocamento ocorre das áreas de alta pressão para baixa pressão. A circulação da atmosfera é dividida em 3 células:

- **Célula Tropical:** também chamada de **Célula de Hadley**. Ela se encontra entre os trópicos. Em altas altitudes, o ar se movimenta em sentido dos polos;
- **Célula de Ferrel:** também chamada de **Célula das Latitudes Médias**. Ela se encontra entre a Linha do Equador e os polos. Em baixas altitudes, o ar se movimenta em sentido dos polos;
- **Célula Polar:** o ar que vem da Célula de Hadley e da Célula de Ferrel ao chegar nos polos devido à baixa temperatura, ele exerce alta pressão.

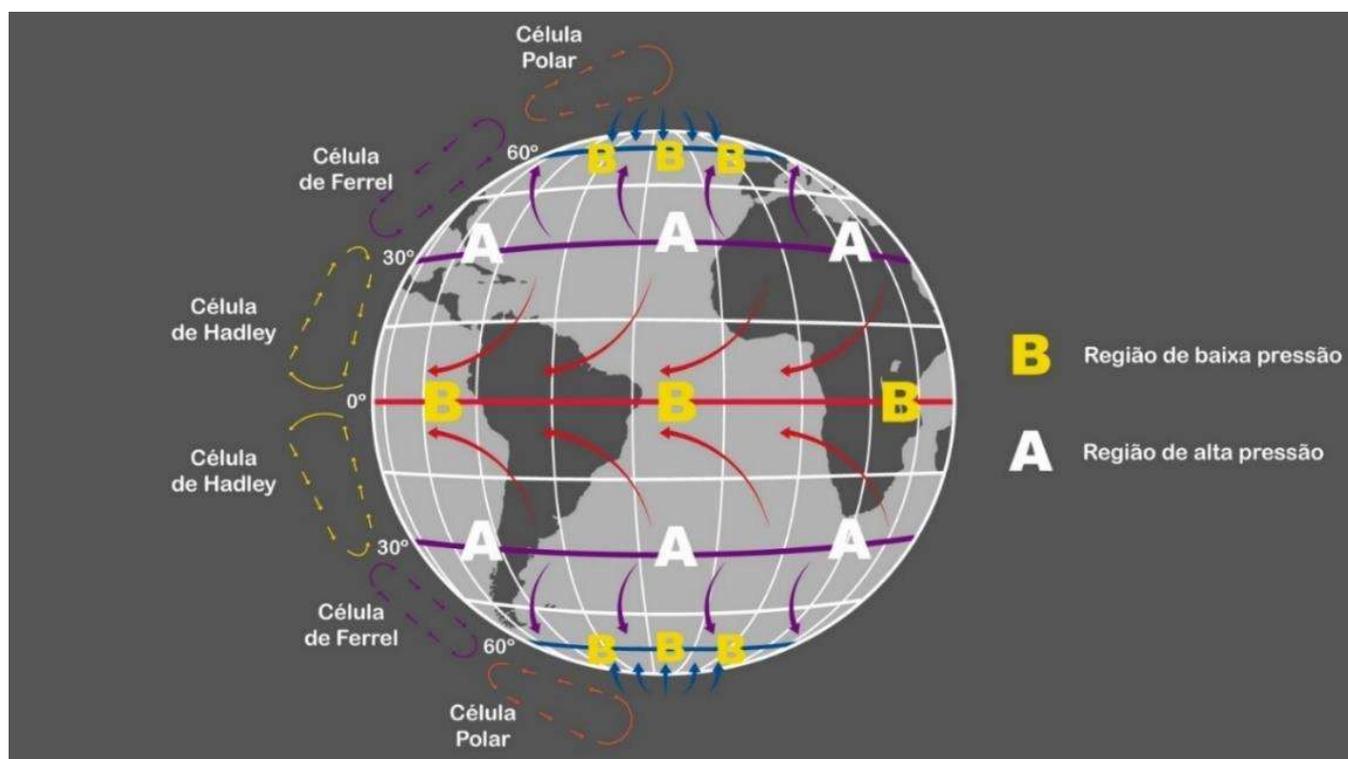


Figura 10 – Circulação Geral da Atmosfera



O movimento de rotação e de translação é fundamental para a circulação de ar, pois o vento possui uma trajetória mais curva do que linear (Efeito Coriolis). Além das células citadas, existem os ventos alísios e contra-alísios:

- **Alísios:** são os ventos que sopram constantemente dos trópicos para o Equador, em **baixas altitudes**. Os alísios são **ventos úmidos** que provocam chuvas nas imediações do Equador, onde ocorre o encontro e ascensão desses ventos. Por essa razão, a zona equatorial é a região das **calmarias equatoriais chuvosas**;
- **Contra-alísios:** sopram do Equador para os trópicos, em **altitudes elevadas**. Os contra-alísios são **ventos secos** e os responsáveis pelas **calmarias tropicais secas** que geralmente ocorrem ao longo dos trópicos.

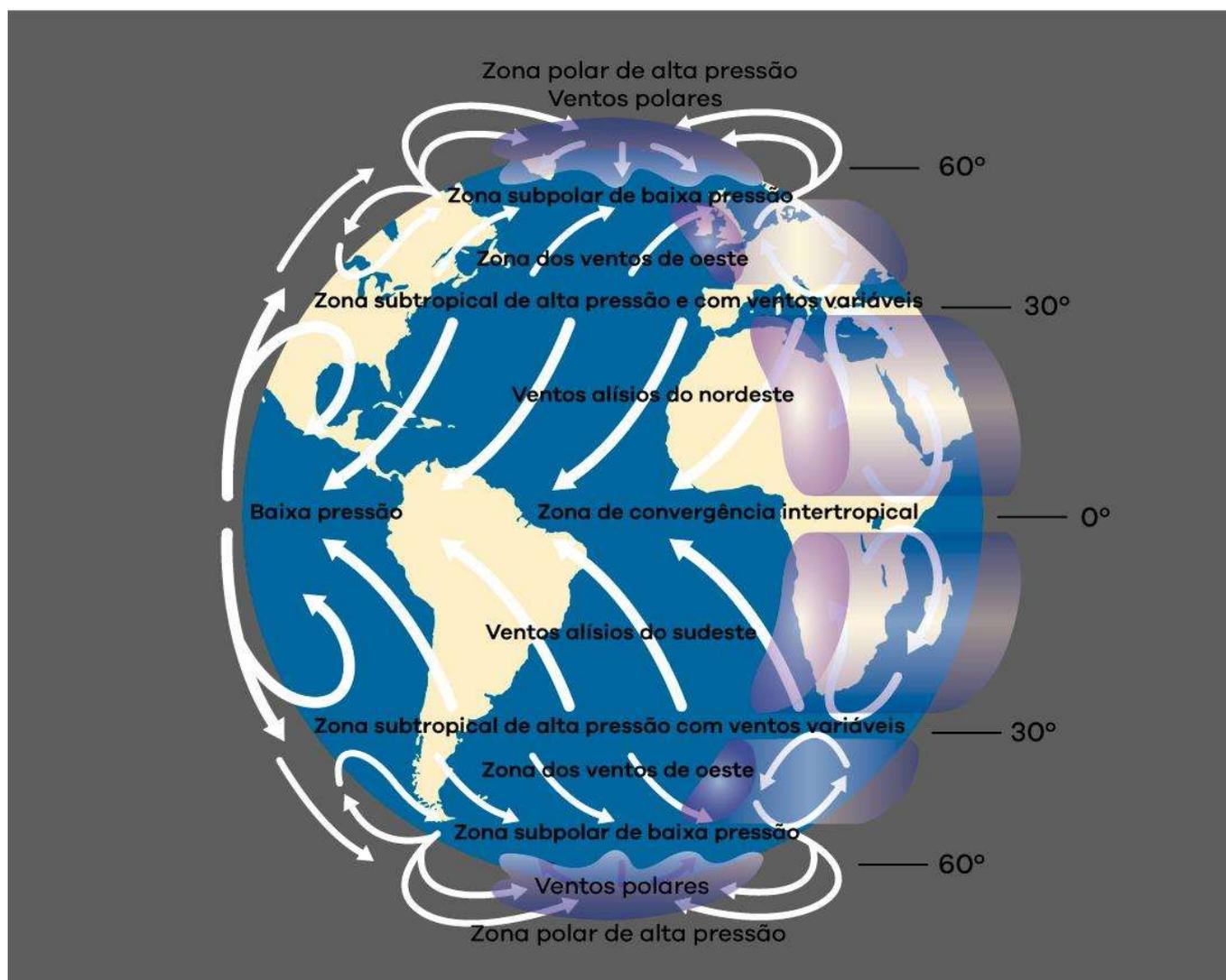


Figura 11 – Dinâmica dos Ventos Alísios e Contra-Alísios



A área que recebe os ventos alísios é chamada de **Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)**. Caracteriza-se pela **baixa pressão** e por **convergir os alísios** na superfície terrestre ao longo da Linha do Equador. No Brasil, ela é responsável pela maior parte da **pluviosidade** na Região **Norte** e **Nordeste**.

A **Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)** pode atuar por **até 10 dias** sendo responsável por **chuva volumosa e prolongada** no **Norte**, **Centro-Oeste** e **Sudeste** do Brasil. Apesar da ZCAS ocorrer em todo verão, sua intensidade pode variar, ou seja, ao invés de chover o tempo fica apenas **nublado**.

Além da ZCIT e da ZCAS que atuam no Brasil, temos a **Zona de Convergência do Pacífico Sul (ZCPS)** que atua no Sudeste Asiático sendo caracterizada pelas elevadas temperaturas. E a **Zona de Convergência do Índico Sul (ZCIS)** que é uma área de precipitação.

O vento pode se expressar de várias maneiras, seja uma simples brisa marítima ou um tornado, podendo causar chuva torrencial ou estiagem severa.

- **Tempestade ou temporal:** **chuva torrencial** marcada por **raio** (descarga elétrica entre a nuvem e a superfície), **relâmpago** (descarga elétrica visível em forma de luz), **trovão** (ondas sonoras do relâmpago) e **ventos fortes**;
- **Tempestade tropical, ciclone, furacão ou tufão:** são **redemoinhos atmosféricos** que giram em torno de um centro de **baixa pressão**, podendo durar **1 semana** e ter **400 km de diâmetro**. Iniciam nas **águas quentes litorâneas** e podem ir para o continente, provocando chuvas e ventos fortes de 119 km/h ou mais;
- **Diferenças:**
 - O furacão é um ciclone tropical originado no Atlântico Norte ou no Centro ou Leste do Pacífico Norte. A escala Saffir-Simpson só pode ser aplicada a ele;
 - Caso o fenômeno aconteça no Pacífico Noroeste, recebe o nome de tufão;
 - Se ocorrer no Oceano Índico ou no Pacífico Sul, mantém o nome de ciclone tropical.

Categoria	Ventos	Características
1	119 a 153 km/h	Telhados podem voar e árvores frágeis podem cair.
2	154 a 177 km/h	Paredes podem cair e risco de falta de energia.
3	178 a 208 km/h	Destruição parcial de edifícios e falta de água e luz.
4	209 a 251 km/h	Destruição de casas e regiões inabitadas por semanas.
5	252 a 319 km/h	Categoria 4 potencializada
6	Acima de 320 km/h	Categoria 5 potencializada além de chuvas e inundações.

*Figura 12 – A escala Saffir-Simpson classifica os furacões de acordo com a velocidade dos ventos
Fonte: CETESB*

- **Tornado:** origina-se pelo **encontro de correntes de ar com temperaturas e direções opostas** dentro de uma nuvem, formando um **funil**. Conforme aumenta a velocidade dessas correntes, pode formar uma **coluna giratória** que se dirige ao solo. Os tornados **duram menos** (cerca de 15 minutos) e **são menores** (aproximadamente 2 km de diâmetro) que os furacões, mas são **mais destrutivos**. Quando se forma na água, o tornado é chamado de **tromba d'água**.



Escala	Categoria	Km/h	Danos esperados
F0	Fraco	65-116	Galhos quebrados e outdoors danificados.
F1	Fraco	117-180	Árvores derrubadas e janelas quebradas.
F2	Forte	181-253	Estruturas fracas destruídas.
F3	Forte	254-332	Árvores arrancadas, carros virados e paredes caídas.
F4	Violento	333-419	Casas destruídas.
F5	Violento	420-512	Veículos arremessados e estruturas de aço danificadas.

Figura 13 – Escala Fujita para Tornados e Ventos Fortes
Fonte: Laboratório de Hidrometeorologia – IAG/USP

6 - FATORES CLIMÁTICOS

Os fatores climáticos influenciam um tipo de clima. Por exemplo: o Brasil é um país tropical, certo? Sim. Porém, em regiões de topografia mais elevada como Campos do Jordão-SP, Monte Verde-MG e Teresópolis-RJ temos clima tropical de altitude, caracterizado pelas temperaturas mais baixas quando comparadas ao clima tropical. Então, podemos concluir que a altitude é um fator climático? Sim. Saber os fatores climáticos é essencial, saber associá-los é mais ainda.

- a) **Latitude:** devido ao formato praticamente esférico da Terra, do eixo de inclinação e da translação, a radiação incide de forma distinta, variando conforme a região e a época do ano. Resumindo, **em tese**, quanto mais afastado da Linha do Equador, menor a temperatura. Por exemplo: **Salvador-BA** e **Miraflores** (distrito da capital peruana) ficam praticamente na **mesma latitude**. No entanto, a média térmica em Lima é menor do que na capital baiana, por quê? O **Peru** recebe a influência de **corrente marítima fria** e o **Brasil** de **corrente marítima quente**. Portanto, apesar de estarem praticamente na mesma latitude, isso não significa que a temperatura será a mesma. Por isso é fundamental saber associar os fatores climáticos.

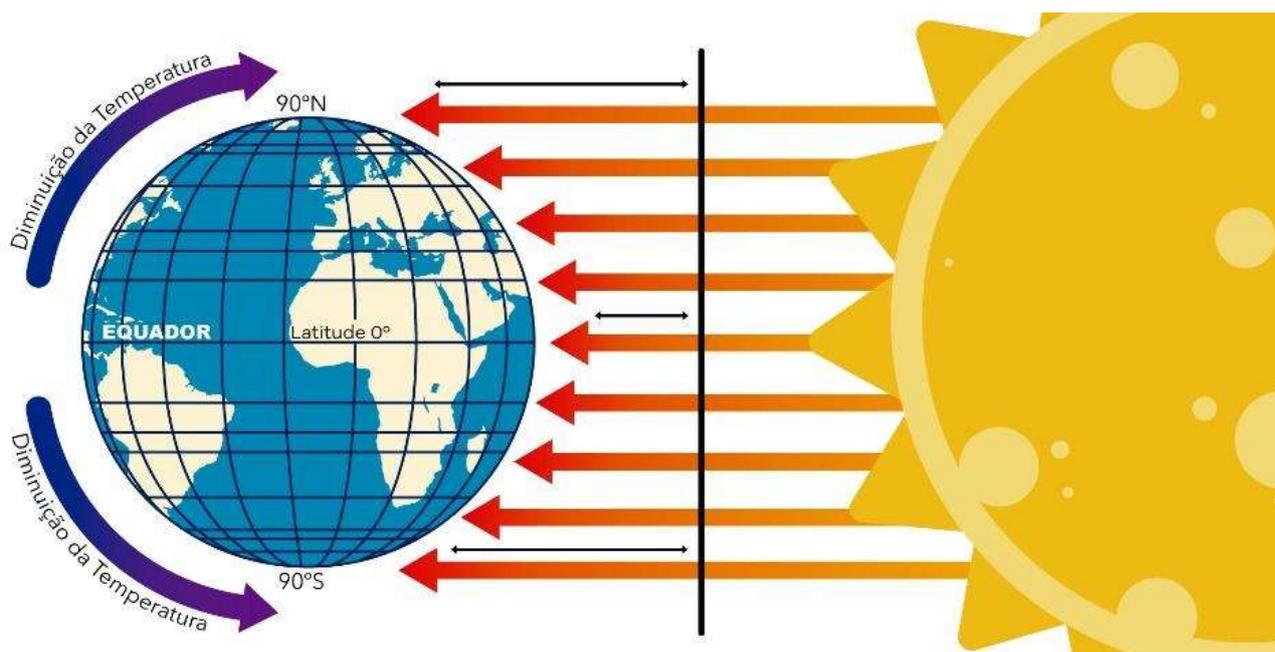


Figura 14 – Incidência dos Raios Solares



pois o ar é mais **denso**, é **inversamente proporcional**. A movimentação das massas de ar forma as nuvens:

- **Nuvens altas:** *cirrus*, *cirrocumulus* e *cirrostratus* formadas por água e/ou cristais de gelo. Normalmente, elas indicam tempo ensolarado;
- **Nuvens médias:** *altocumulus* e *altostratus* provocam garoas;
- **Nuvens baixas:** *stratus* e *stratocumulus* provocam chuvas mais volumosas que as nuvens médias;
- **Nuvens verticais:** *cumulonimbus*, *cumulus* e *nimbostratus* são responsáveis por chuvas, granizos e trovoadas. Vale lembrar, que a coloração da nuvem depende da quantidade de água armazenada, da incidência do raio solar e do ângulo que ela está sendo observada.

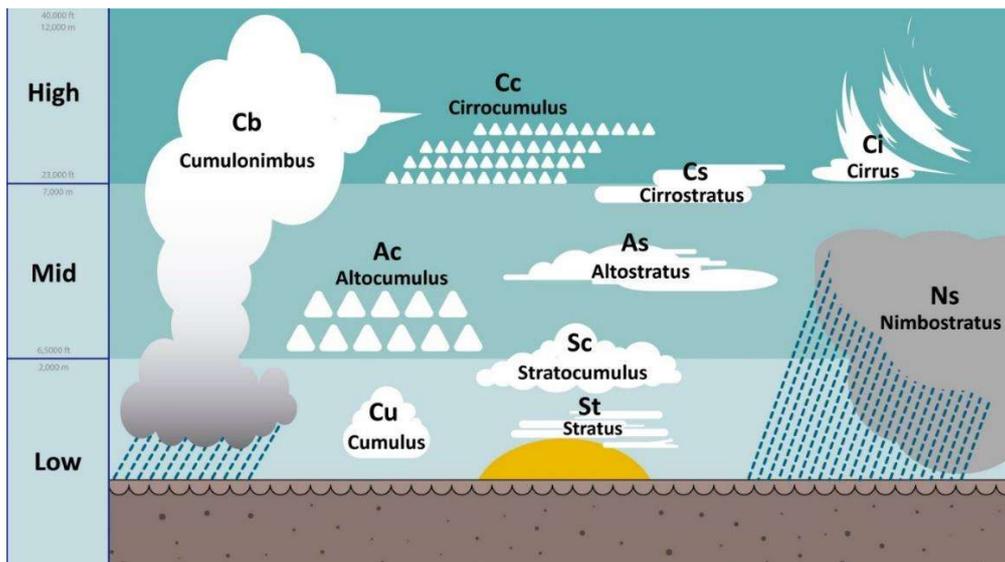


Figura 16 – Tipos de Nuvens

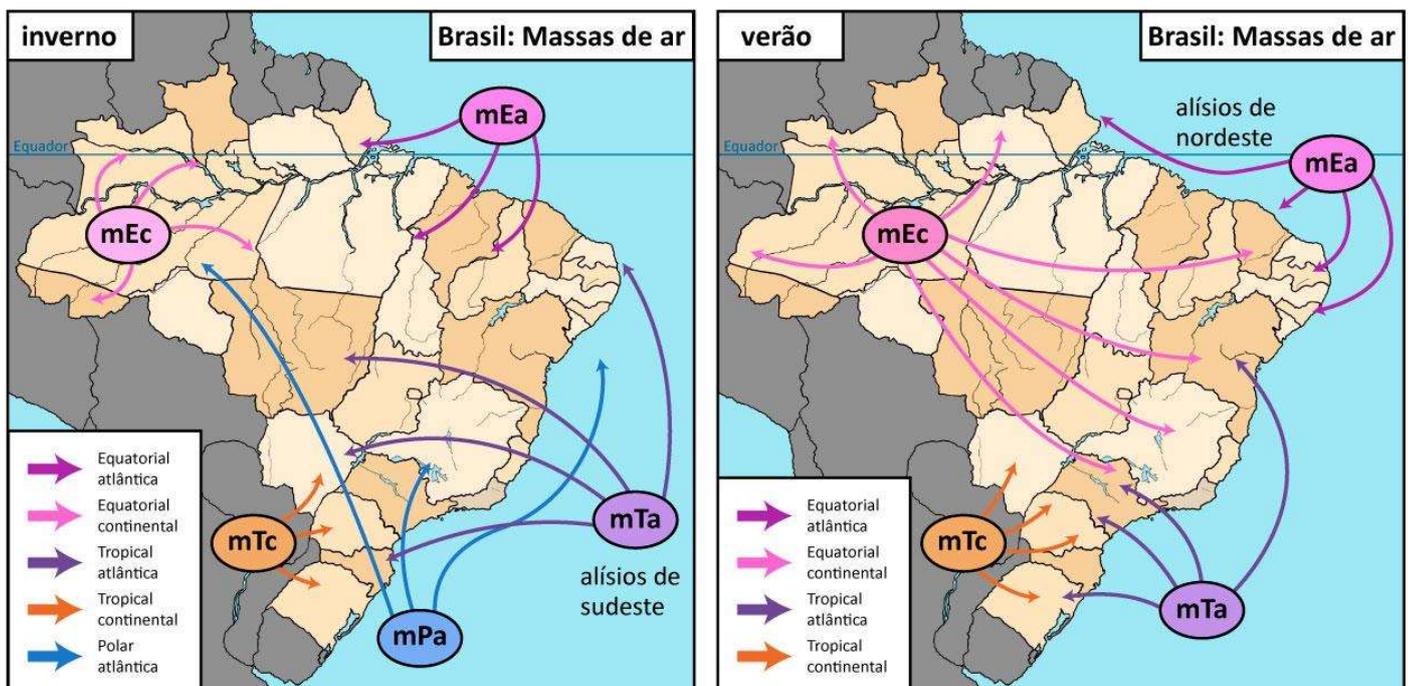


Figura 17 – Massas de Ar que atuam no Brasil



f) **Correntes marítimas (marinhas ou oceânicas):** são rios dentro do oceano, as águas não se misturam pois há diferença entre salinidade, temperatura e densidade. Podendo ser quente (existem 12) ou fria (existem 9). As correntes frias possuem elevado grau de oxigênio, condições necessárias aos plânctons (zooplânctons, especialmente um crustáceo chamado krill e fitoplânctons – algas) que atraem os peixes, formando uma cadeia alimentar. Isso ocorre porque as correntes frias se deslocam para o fundo do mar e quando afloram trazem consigo muitos microrganismos. A corrente quente favorece a reprodução marinha e a evaporação. Entre as correntes marítimas, podemos destacar:

- **Humboldt:** corrente fria localizada na costa Oeste da América do Sul. Se a temperatura é mais baixa, a evaporação e a precipitação são menores, possibilitando a formação de desertos. Nesse caso, o Deserto do Atacama no Chile e no Peru;
- **Golfo:** corrente quente que se origina no México e se desloca para Europa. Assim sendo, ela faz a temperatura subir na costa Oeste europeia, impedindo que o Mar do Norte se congele;
- **Brasil:** corrente quente que atua na costa brasileira, contribuindo com a temperatura e a pluviosidade mais elevadas.

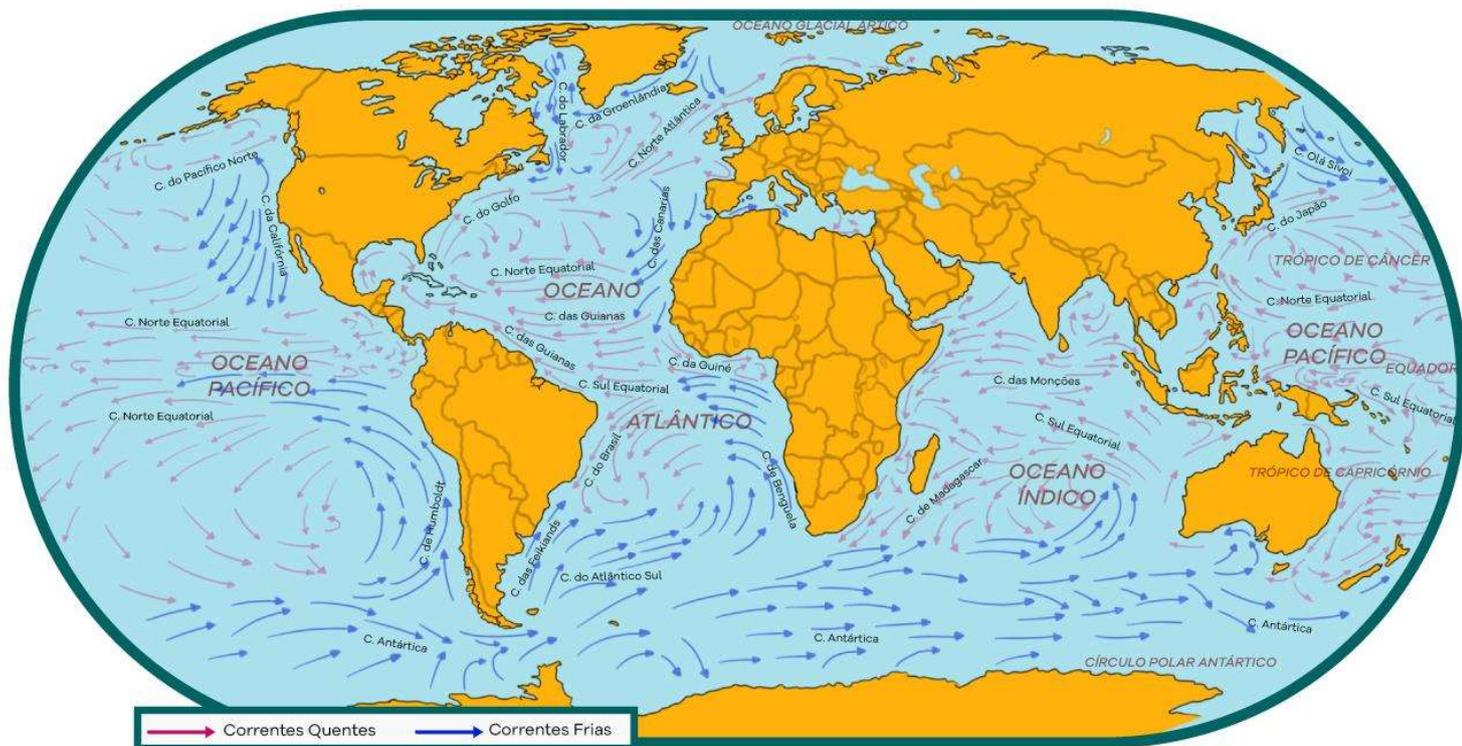


Figura 18 – Correntes Marítimas

g) **Maritimidade:** quando estamos na praia pela manhã, percebemos que a areia está quente e a água está fria. Durante a noite, notamos que a areia está fria e a água está morna. O que aconteceu? **A água é um elemento da natureza que demora para esquentar, mas também demora para esfriar** (calor específico mais elevado do que a areia). Assim, **em tese**, nas áreas litorâneas, a diferença de temperatura entre o dia e a noite é pequena (**baixa amplitude térmica**). Porém, se existir atuação de **corrente marítima fria**, essa diferença será maior. As nuvens conseguem reter o calor, evitando grandes perdas durante a noite e a madrugada.



- h) **Continentalidade:** se estivermos em um deserto de areia pela **manhã**, a temperatura pode ultrapassar os **40° C**. Durante a **noite**, pode cair para **5°**. Por que tanta diferença? A areia é um elemento da natureza que aquece rapidamente, mas esfria rapidamente também (calor específico mais baixo do que a água), provocando **elevada amplitude térmica** entre o dia e a noite. Quase não há nuvens por causa da baixíssima evaporação, fazendo com que o calor se dissipe rapidamente, porque a ausência de nuvens impede que o calor seja retido.

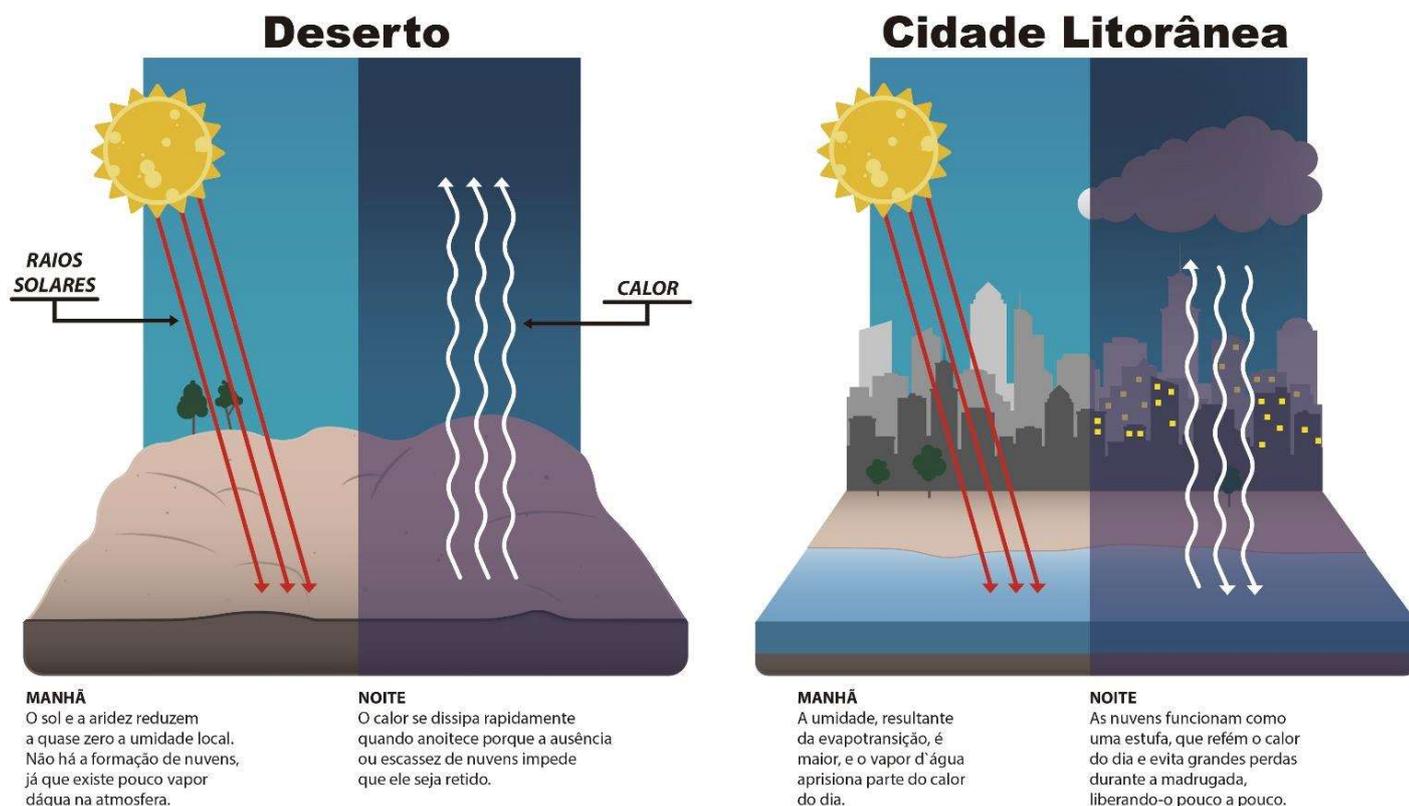


Figura 19 – Continentalidade e Maritimidade

- i) **Homem:** apesar de alguns cientistas negarem a influência antrópica (humana) no clima, não dá para negar que existe mudança microclimática graças a sua atuação:
- **Ilha de Calor:** a zona urbana possui muitos elementos que fazem a temperatura ficar maior comparada à zona rural, tais como: o asfalto (baixo albedo) que absorve muita luminosidade, os poluentes liberados pelos transportes e indústrias, menor quantidade de árvores, vidraças que retém o calor por muito tempo etc.;
 - **Inversão térmica:** durante o outono ou inverno na zona urbana, o ar frio que é mais denso faz pressão sobre o ar quente, dificultando a circulação do ar quente poluído, o que faz com que agrave os problemas respiratórios;
 - **Desmatamento:** ao derrubar uma grande quantidade de árvore, a evapotranspiração é comprometida, fazendo com que o índice pluviométrico seja reduzido;
 - **Queimada:** o resultado da queima é o gás carbônico, contribuindo com o agravamento do efeito estufa e com a redução do pH da chuva ácida;
 - **Hidrelétrica:** para se construir uma, é necessário um reservatório de água (barragem). Nesse sentido, a área aquática exposta (espelho d'água) aumenta a evaporação, consequentemente a chuva;



- **Desertificação:** é a perda do potencial produtivo do solo, podendo ser causado por mau uso e/ou mudanças climáticas, deixando o ambiente mais árido;
- **Aquecimento global:** apesar de não ter sido provado, ele é conteúdo do Ensino Médio. Também chamado de agravamento do efeito estufa, o aquecimento global é caracterizado pelo aumento da temperatura do planeta. Entre os responsáveis por isso, podemos citar o gás metano, o gás carbônico e os óxidos nitrosos. Quanto às consequências, temos: derretimento das geleiras, aumento do nível dos oceanos e maior ou menor quantidade de chuva.

7 - TIPOS CLIMÁTICOS

As dinâmicas dos elementos climáticos somadas aos fatores climáticos determinam os vários tipos de clima existentes. A classificação de **Köppen-Geiger** é baseada na relação entre **clima** e **vegetação**, ele considerou 5 tipos climáticos e suas variações:

- a) A - **Climas tropicais chuvosos**
 - Af - Clima tropical chuvoso de floresta
 - Aw - Clima de savana
 - Am - Clima tropical de monção
- b) B - **Climas secos**
 - BSh - Clima quente de estepe
 - BSk - Clima frio de estepe
 - BWh - Clima frio de deserto
- c) C - **Climas temperados chuvosos e quentes**
 - Cfa - Úmido em todas as estações, verão quente
 - Cfb - Úmido em todas as estações, verão moderadamente quente
 - Cfc - Úmido em todas as estações, verão moderadamente frio e curto
 - Cwa - Chuva de verão, verão quente
 - Cwb - Chuva de verão, verão moderadamente quente
 - Csa - Chuva de inverno, verão quente
 - Csb - Chuva de inverno, verão moderadamente quente
- d) D - **Clima frio com neve-floresta**
 - Dfa - Úmido em todas as estações, verão quente
 - Dfb - Úmido em todas as estações, verão frio
 - Dfc - Úmido em todas as estações, verão moderadamente frio e curto
 - Dfd - Úmido em todas as estações, inverno intenso



- Dwa - Chuva de verão, verão quente
 - Dwb - Chuva de verão, verão moderadamente quente
 - Dwc - Chuva de verão, verão moderadamente frio
 - Dwd - Chuva de verão, inverno intenso
- e) E - **Climas polares**
- ET - Tundra
 - EF - Neve e gelo perpétuos

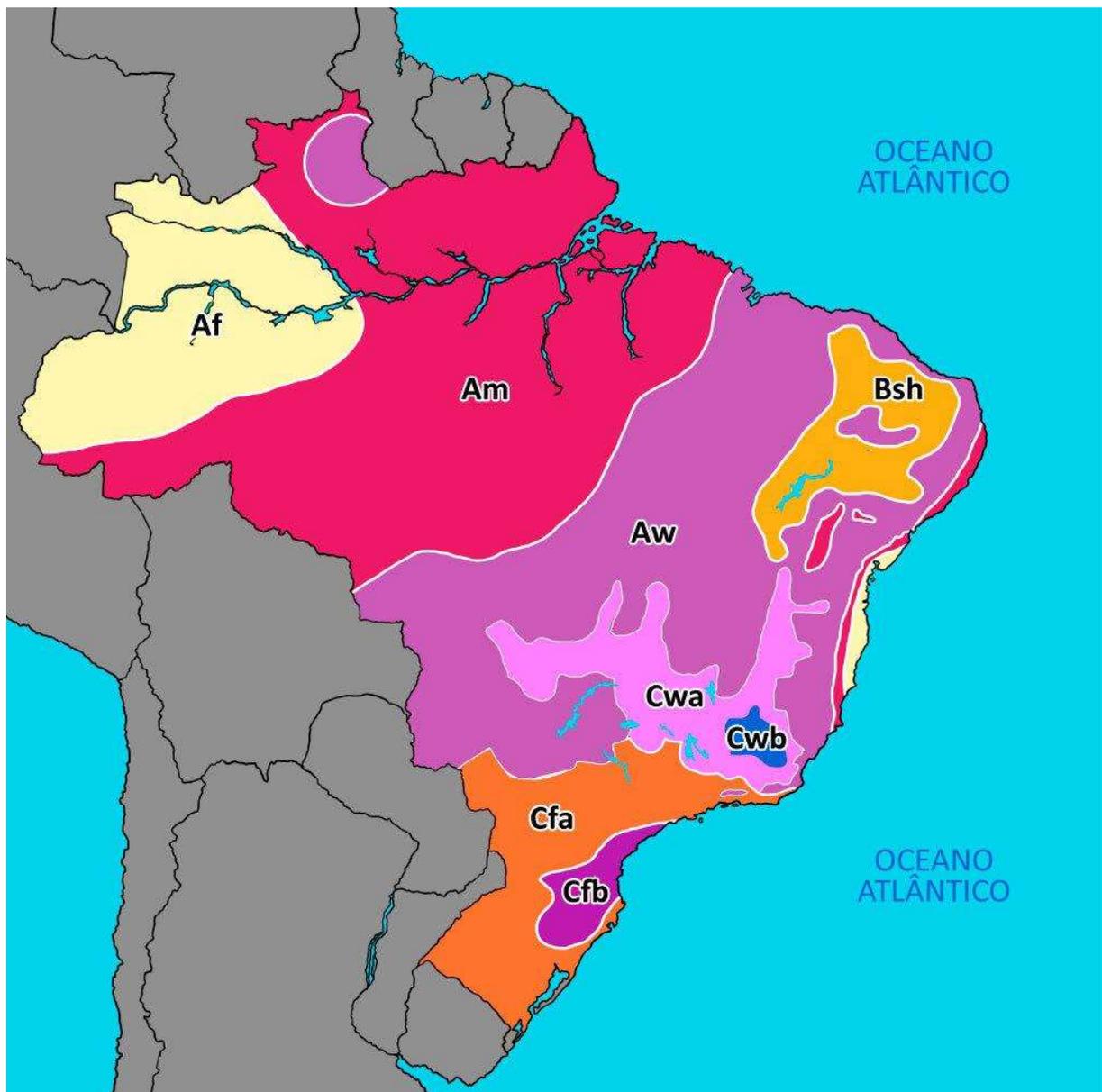


Figura 20 – Brasil: Classificação de Köppen-Geiger

A classificação de **Strahler** é a mais utilizada, baseia-se nos elementos e nos fatores climáticos, em especial, na dinâmica das massas de ar. Além de saber o tipo climático, é necessário saber ler um climograma: a linha representa a oscilação da temperatura ao longo do ano e as colunas demonstram os índices pluviométricos durante os meses de um ano.

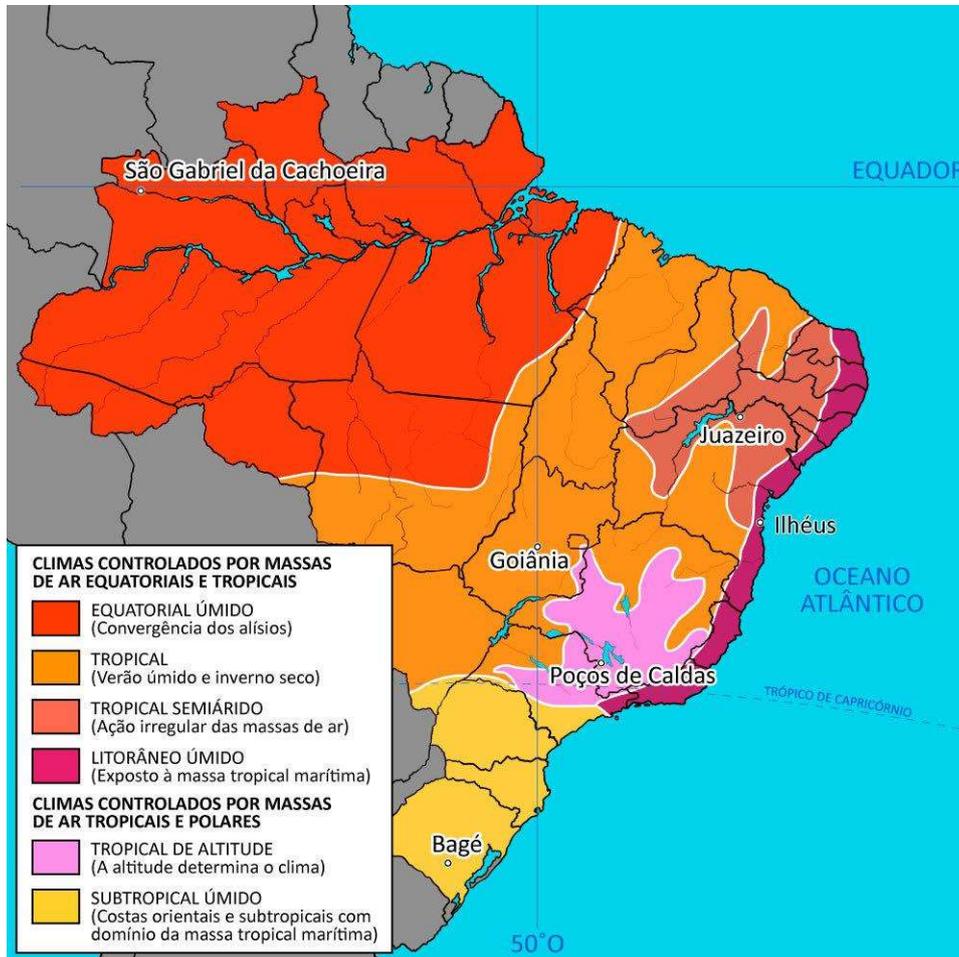


Figura 21 – Brasil: Classificação de Strahler

a) **Clima equatorial:** média térmica elevada (25º-30º C), baixa amplitude térmica e elevados índices pluviométricos (aproximadamente 2.500 mm/ano).

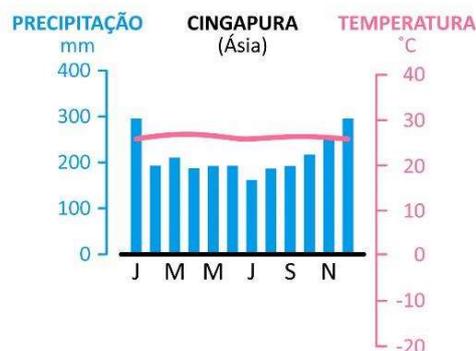


Figura 22 – Climograma de Cingapura



- b) **Clima tropical:** média térmica elevada (25º-30º C), baixa amplitude térmica, verão quente e chuvoso (entre 1.000 e 2.000 mm/ano) e, inverno “frio” e seco. Esse tipo climático pode ser subdividido em **tropical úmido** (índice pluviométrico maior), **tropical semiárido** (índice pluviométrico menor) e **tropical de altitude** (média térmica menor).

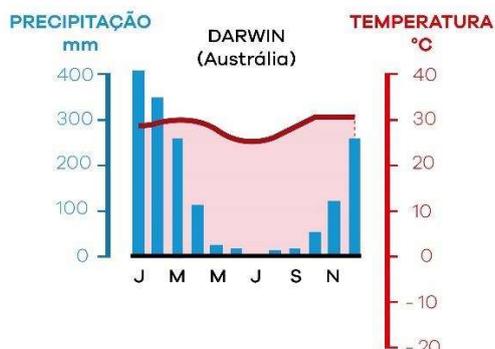


Figura 23 – Climograma de Darwin

- c) **Clima subtropical:** média térmica abaixo dos 20º C, amplitude térmica um pouco elevada, ausência de estação seca e chuvas bem distribuídas ao longo do ano (1.2000 a 1.500 mm/ano).

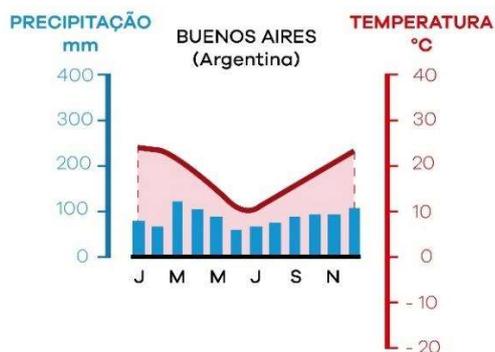


Figura 24 – Climograma de Buenos Aires

- d) **Clima semiárido:** baixo índice pluviométrico (500 a 900 mm/ano), moderada amplitude térmica e elevada temperatura (28º C). Clima árido está entre o semiárido e o desértico.

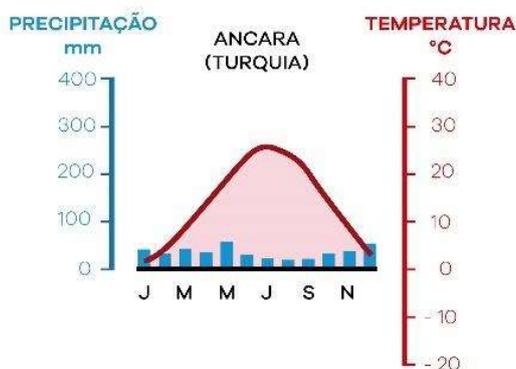


Figura 25 – Climograma de Ancara



- e) **Clima desértico:** elevada amplitude térmica e baixo índice pluviométrico (inferior a 200 mm/ano). O deserto pode ser de areia, solo, sal ou neve. O que caracteriza um deserto é o baixíssimo índice pluviométrico. Nos desertos de neve a média térmica é em torno de 18º C.

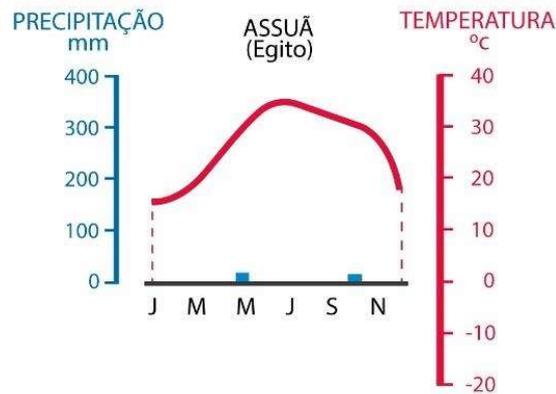


Figura 26 – Climograma de Assuã

- f) **Clima temperado:** estações bem definidas. **Temperado continental:** grandes amplitudes térmicas anuais. **Temperado oceânico:** verões mais quentes e invernos menos rigorosos, baixa amplitude térmica e chuvas (cerca de 2.000 mm/ano) bem distribuídas ao longo do ano.

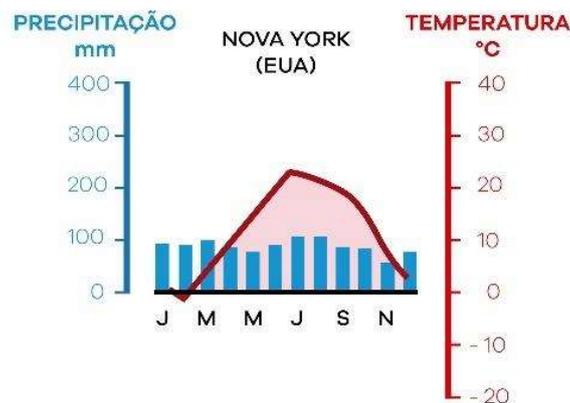


Figura 27 – Climograma de Nova York

- g) **Clima mediterrâneo:** verões quentes e secos e, invernos chuvosos. É o contrário do clima tropical.

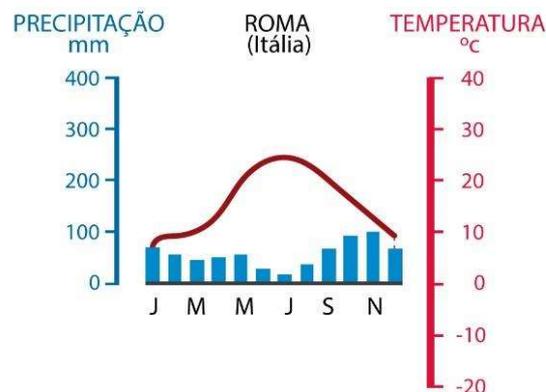


Figura 28 – Climograma de Roma



- h) **Clima frio:** conhecido como subpolar, média térmica inferior a 0° C, baixa pluviosidade (700 mm/ano) e grande amplitude térmica anual.

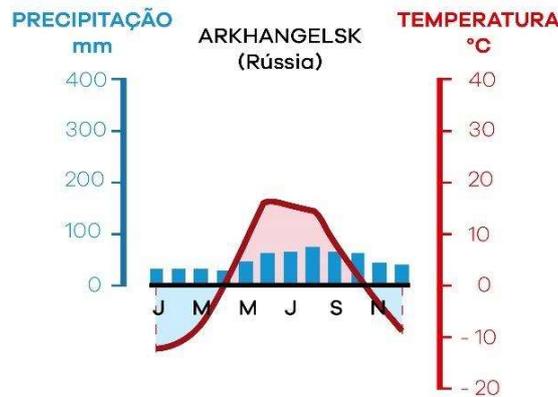


Figura 29 – Climograma de Arkhangelsk

- i) **Clima frio de montanha:** média térmica reduzida e precipitações em forma de neve.

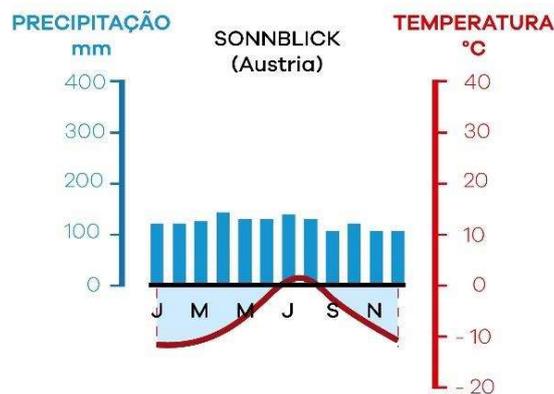


Figura 30 – Climograma de Sonnblick

- j) **Clima polar:** inverno longo e rigoroso, média térmica inferior a -10° C, grau de reflexão da luz solar (albedo) é muito alto.

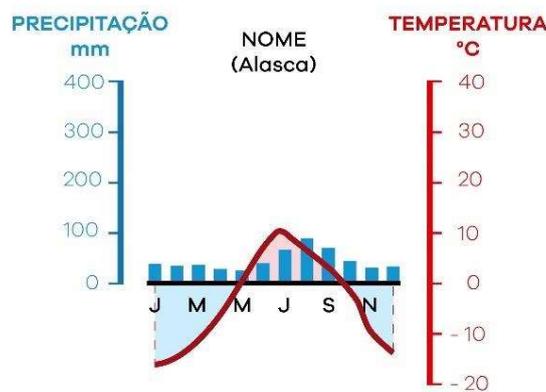


Figura 31 – Climograma do Alasca



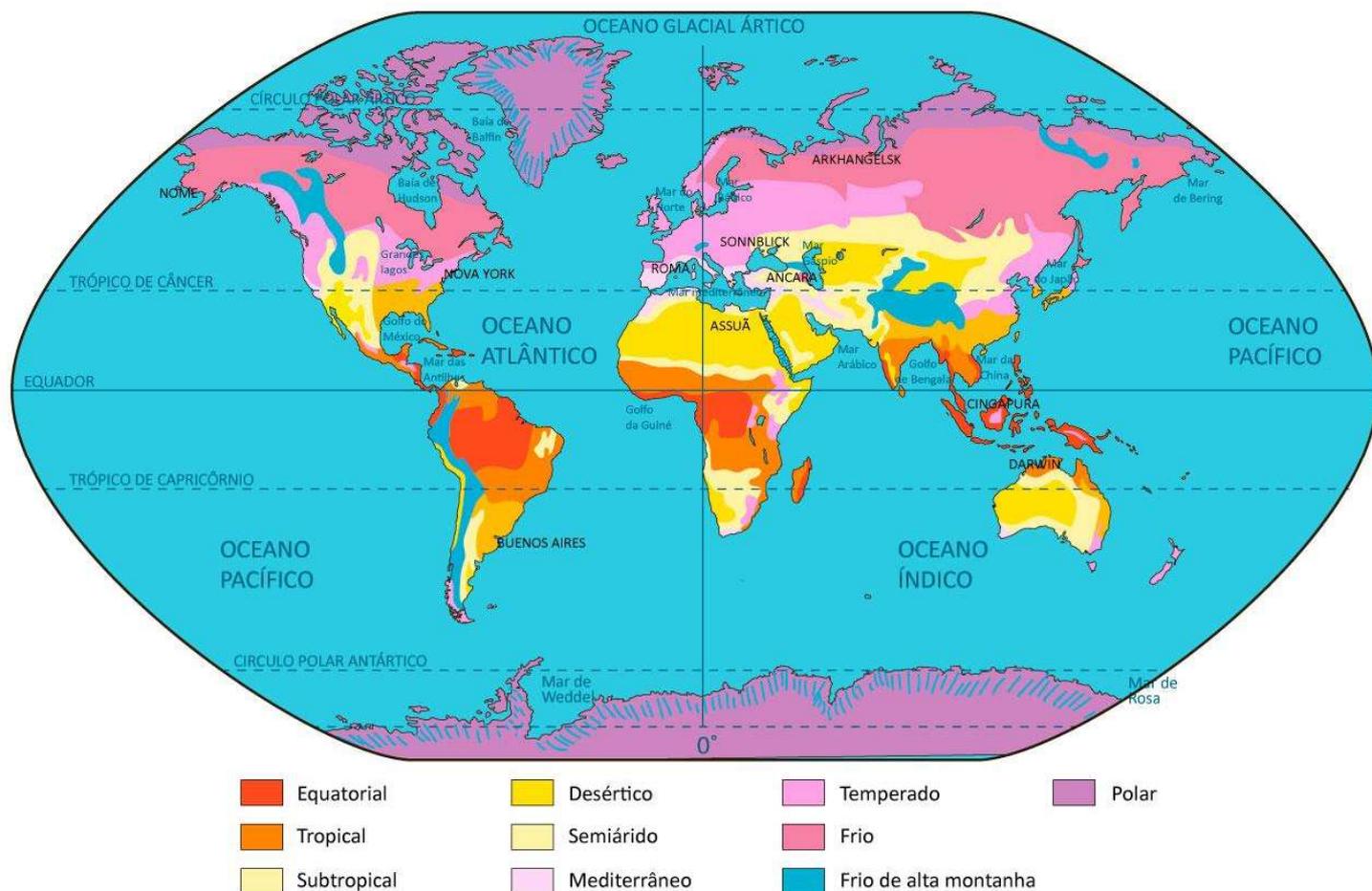


Figura 32 – Tipos Climáticos do Mundo: Classificação do Strahler

8 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS E CONFERÊNCIAS SOBRE O CLIMA

Existem diversas mudanças climáticas provocadas pelo homem, tais como: agravamento do efeito estufa, ilha de calor, desmatamento etc. No entanto, existem 2 fenômenos que ainda são obscuros para os cientistas, o *El Niño* e a *La Niña*, uma vez que não se sabe ao certo o motivo das suas respectivas ocorrências.

Em condições normais, as águas da **Costa Sul-Americana**, próximas à **Linha do Equador**, possuem **temperaturas baixas**. Isso deve-se à atuação da **Corrente Marítima Fria de Humboldt** que vai até o fundo do mar e retorna para a superfície, trazendo **plânctos** e **águas mais geladas**. Esse fenômeno é conhecido como **ressurgência**.

Provavelmente, ocorre o *El Niño* porque **não** ocorreu **ressurgência** nessa área. Assim, as **águas ficam mais quentes**, provocando **maior precipitação em algumas áreas e menor em outras**. O *El Niño* ocorre em média **a cada 3 ou 5 anos**, durando cerca de **12 a 18 meses**. O nome *El Niño* faz uma referência ao **Menino Jesus**, pois o fenômeno foi percebido pela primeira vez em **dezembro**, mês do **Natal**. A *La Niña* é exatamente o **contrário do El Niño**, ou seja, as **águas esfriam**.



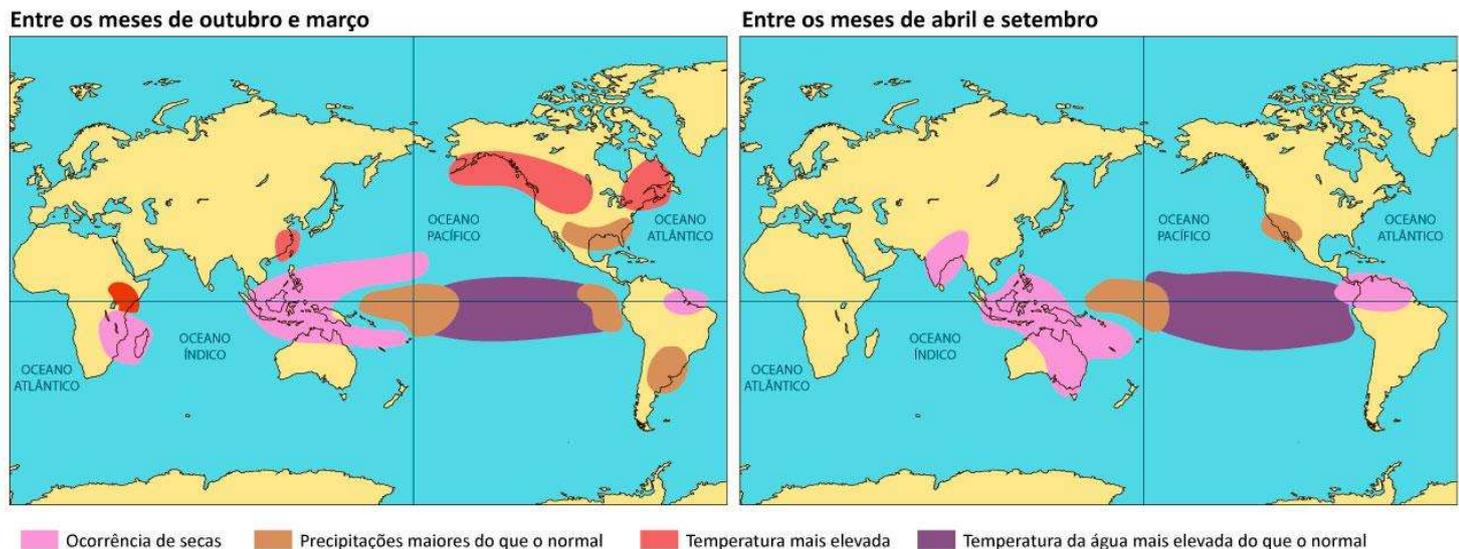


Figura 33 – Consequências do El Niño

Entre as inúmeras conferências realizadas para discutir as mudanças climáticas, podemos destacar:

- Conferência de Estocolmo (1972):** reduzir a poluição e a pobreza.
- Primeira Conferência Mundial do Clima (1979):** cientistas alertaram os países sobre como as mudanças climáticas podem afetar a agricultura, os recursos naturais e a economia.
- Segunda Conferência Mundial do Clima (1990):** divulgação de novas pesquisas sobre mudanças climáticas.
- Eco-92 (Rio-92):** Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento teve a participação de mais de 170 países. Foi assinado um acordo para estabilizar as concentrações de gases que agravam o efeito estufa.
- Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima:** entra em vigor em 1994. Com quase 200 países membros, essa convenção estabeleceu conferências anuais para debaterem mudanças climáticas e foi definido o papel de cada nação no combate ao aquecimento global.
- Mandato de Berlim (1995):** reforça o compromisso dos países industrializados para controlar as mudanças climáticas e 2 anos para negociarem a redução dos gases do efeito estufa.
- Protocolo de Kyoto (1997):** pela primeira vez é definido o compromisso ambiental dos países industrializados com metas específicas para cada país.
- Rio+10 e Declaração de Johannesburgo (2002):** atualiza as metas do Protocolo de Kyoto e o desenvolvimento sustentável é tratado de forma geral, não ficando restrito ao aquecimento global.
- Protocolo de Kyoto (2005):** entra em vigor após a entrada da Rússia. As metas deveriam ser cumpridas entre 2008 e 2012.
- Flexibilização do Protocolo de Kyoto (2008):** é criado o **crédito de carbono**. Aqueles países que atingiram suas metas de não poluir, com o oferecimento do crédito de carbono, poderiam fazer com que os países que não atingiram a meta continuassem poluindo até atingir a meta.
- Plataforma de Durban (2011):** como as metas do Protocolo de Kyoto terminam em 2012, essa plataforma propôs um novo acordo. O Canadá saiu do Protocolo de Kyoto, pois EUA e China não assinaram, dessa maneira, o acordo se torna ineficaz.
- Acordo de Paris (2015):** é o sucessor do Protocolo de Kyoto, incentivando compromissos voluntários, isto é, agora as metas não são mais exclusivas dos países industrializados. No ano



seguinte, o Acordo de Paris entra em vigor e, mais uma vez, os EUA estão em processo para deixar o acordo.

9 - LISTA DE EXERCÍCIOS

01 – (IBFC/2019)

Analise a representação cartográfica abaixo que está associada aos tipos de clima que dominam o território brasileiro.



Relacione os números indicados no mapa com os tipos de clima no Brasil e, assinale a alternativa incorreta.

- a) A área de número 1 se relaciona ao clima equatorial úmido
- b) A área de número 2 se relaciona ao clima tropical
- c) A área de número 3 se relaciona ao clima subtropical
- d) A área de número 4 se relaciona ao clima semiárido úmido

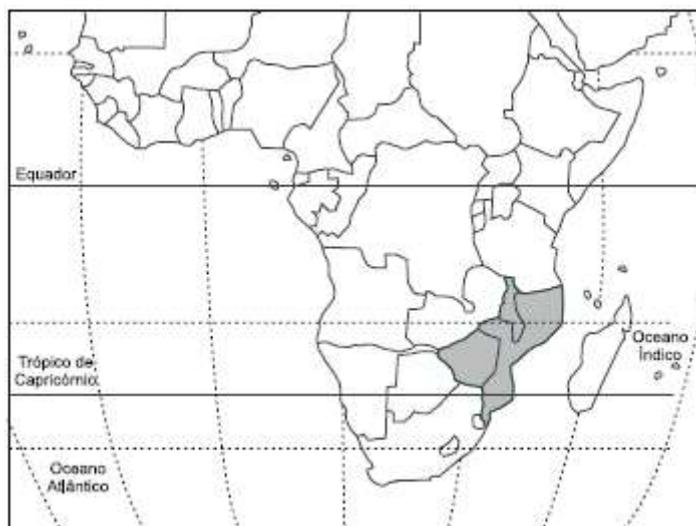
02 – (VUNESP/2019)

A questão está relacionada ao texto e ao mapa apresentados a seguir.



O Ciclone Idai, um dos piores desastres relacionados ao clima já registrados, atingiu o sudeste da África em março, deixando um imenso rastro de morte e destruição em Moçambique, Zimbábue e Malauí. Um ciclone e diversas enchentes mataram centenas de pessoas na região e deixaram cerca de 2,5 milhões sem água potável, moradias, saneamento e outros serviços básicos. Há centenas de desaparecidos.

(<https://www.oxfam.org.br/noticias/um-dos-maiores-desastres-climaticos-ja-vistos-atinge-sudeste-da-africa>. Acesso em 24.04.2019)



O ciclone tropical é

- a) um fenômeno meteorológico formado em áreas continentais extratropicais que, em geral, se dirige para áreas de alta pressão atmosférica.
- b) uma ocorrência atmosférica encontrada nas médias latitudes e associada às frentes frias; seu poder destrutivo é grande principalmente nas áreas litorâneas.
- c) um sistema de baixa pressão que tem origem nas superfícies oceânicas e se desloca com grande velocidade acompanhada de ventos e chuvas abundantes.
- d) um fenômeno meteorológico fortemente associado ao El Niño; as consequências de sua passagem são mais visíveis na faixa litorânea extratropical do globo.
- e) um sistema de alta pressão comum no hemisfério Sul que tem origem em superfícies insulares e tendem a se deslocar para o oceano provocando fortes ressacas.

03 – (FCC/2019)

Considere o texto e o mapa apresentados a seguir.



É o único clima brasileiro que registra uma queda sensível das temperaturas durante o inverno. Mas seu verão é muito quente e por isso apresenta as maiores amplitudes térmicas do país. As chuvas são regulares ao longo do ano.



(IBGE)

O texto descreve o clima identificado no mapa pelo número

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

04 – (INEP/2018)

A presunção de que a superfície das chapadas e chapadões representa uma velha peneplanície é corroborada pelo fato de que ela é coberta por acumulações superficiais, tais como massas de areia, camadas de cascalhos



e seixos e pela ocorrência generalizada de concreções ferruginosas que formam uma crosta laterítica, denominada “canga”.

WEIBEL, L. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br>. Acesso em: 8 jul.2015 (adaptado).

Qual tipo climático favorece o processo de alteração do solo descrito no texto?

- a) Árido, com déficit hídrico.
- b) Subtropical, com baixas temperaturas.
- c) Temperado, com invernos frios e secos.
- d) Tropical, com sazonalidade das chuvas.
- e) Equatorial, com pluviosidade abundante.

05 – (INEP/2018)

TEXTO I

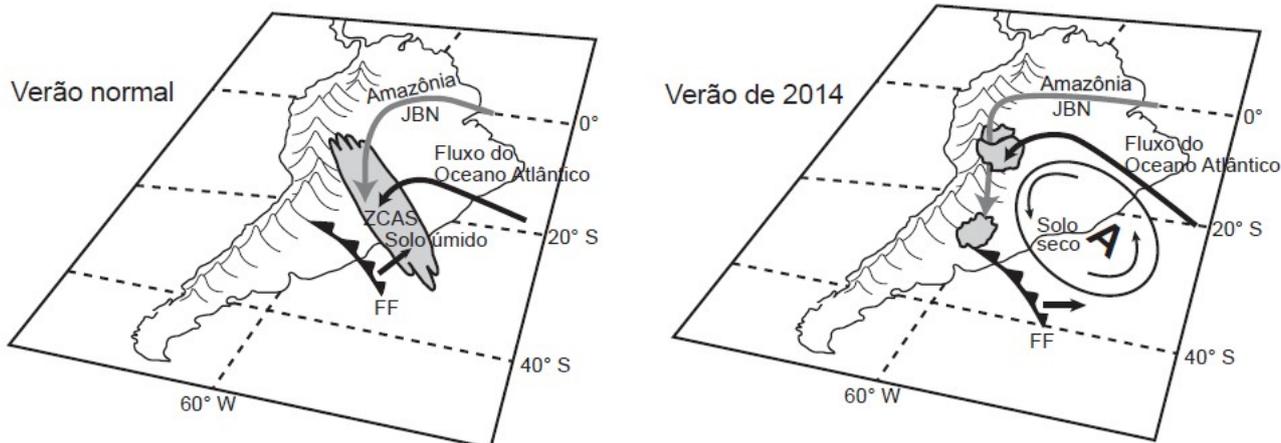
Há mais de duas décadas, os cientistas e ambientalistas têm alertado para o fato de a água doce ser um recurso escasso em nosso planeta. Desde o começo de 2014, o Sudeste do Brasil adquiriu uma clara percepção dessa realidade em função da seca.

TEXTO II

Dinâmicas atmosféricas no Brasil

Elementos relevantes ao transporte de umidade na América do Sul a leste dos Andes pelos Jatos de Baixos Níveis (JBN), Frentes Frias (FF) e transporte de umidade do Atlântico Sul, assim como a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), para um verão normal e para o verão seco de 2014. “A” representa o centro da anomalia de alta pressão atmosférica.



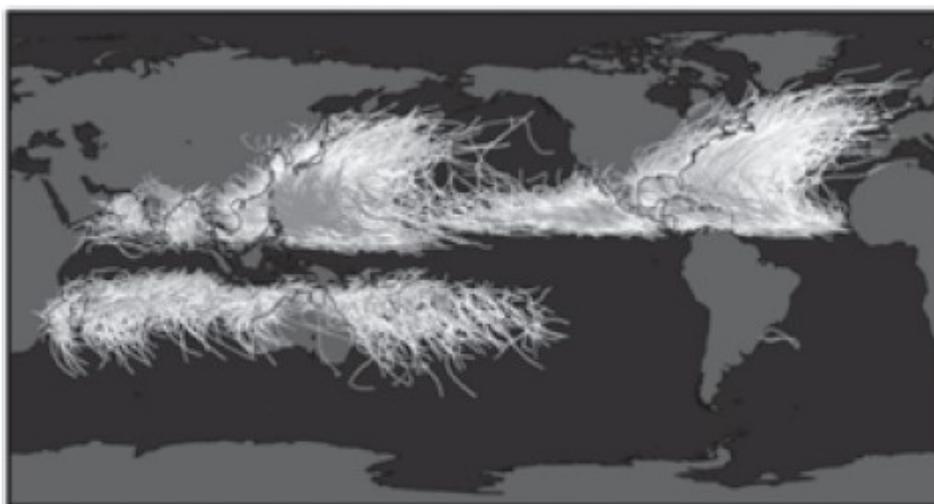


De acordo com as informações apresentadas, a seca de 2014, no Sudeste, teve como causa natural o(a)

- a) constituição de frentes quentes barrando as chuvas convectivas.
- b) formação de anticiclone impedindo a entrada de umidade.
- c) presença de nebulosidade na região de cordilheira.
- d) avanço de massas polares para o continente.
- e) baixa pressão atmosférica no litoral.

06 – (INEP/2018)

Trajetória de ciclones tropicais



Disponível em: <http://globalwarmingart.com>. Acesso em: 12 jul. 2015 (adaptado).



Qual característica do meio físico é condição necessária para a distribuição espacial do fenômeno representado?

- a) Cobertura vegetal com porte arbóreo.
- b) Barreiras orográficas com altitudes elevadas.
- c) Pressão atmosférica com diferença acentuada.
- d) Superfície continental com refletividade intensa.
- e) Correntes marinhas com direções convergentes.

07 – (FACET/2018)

Ao definirmos que uma determinada região possui uma “baixa amplitude térmica”, estamos afirmando que:

- a) Chove pouco na região em comparação com territórios circunvizinhos.
- b) Na região, a diferença de temperatura entre a mínima e a máxima é pequena.
- c) É uma região com baixa temperatura.
- d) É uma região abaixo do nível do mar com elevada temperatura.
- e) A região está próxima a áreas extremamente montanhosas com baixo grau de incidência solar.

08 – (EDUCA/2017)

O município de João Pessoa possui um tipo de clima caracterizado pela alta temperatura e o elevado teor de umidade. As temperaturas médias anuais giram em torno de 25°C e os índices pluviométricos entre 1250 mm e 2.000mm. Essas são características do tipo de clima:

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Clima Equatorial
- b) Clima Tropical de Altitude
- c) Clima Tropical Úmido
- d) Clima Semiárido



e) Clima Subtropical

09 – (INEP/2017)

O ganhador do Prêmio Nobel, Philip Fearnside, já alertava em estudos de 2004 que, como consequência do desmatamento em grande escala, menos água da Amazônia seria transportada pelos ventos para o Sudeste durante a temporada de chuvas, o que reduziria a água das chuvas de verão nos reservatórios de São Paulo.

SERVA, L. Para ganhador do Prêmio Nobel, cheias no Norte e seca no Sudeste estão conectadas. Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 10 nov. 2014.

O fator apresentado no texto para o agravamento da seca no Sudeste está identificado no (a)

- a) redirecionamento dos ventos alísios.
- b) redução do volume dos rios voadores.
- c) deslocamento das massas de ar polares.
- d) retenção da umidade na Cordilheira dos Andes.
- e) alteração no gradiente de pressão entre as áreas.

10 – (IDECAN/2016)

A importância de se estudar a atmosfera é muito grande, pelos efeitos que ela causa em nossas vidas, sejam efeitos naturais ou causados pela atividade humana. Essas mudanças no clima do Planeta e os transtornos, principalmente da temperatura, promovem transformações no padrão do tempo. Com base na importância de estudar a atmosfera e as mudanças no clima, pode-se afirmar que essas transformações afetam:

- I. O suprimento de alimentos.
- II. O regime de precipitações.
- III. O recebimento de radiação solar.
- IV. O aumento dos recursos naturais vitais.

Estão corretas as alternativas

- a) I, II, III e IV.
- b) II e III, apenas.



c) I, II e IV, apenas.

d) I, II e III, apenas.

11 – (CESGRANRIO/2016)



Disponível em: <http://1.bp.blogspot.com/-eZcoQn9ZAxM/T7839QWW-bl/AAAAAAAAAF6E/p_GuZwiY_V8/s400/mapa1.gif>. Acesso em: 30 maio 2016.

Na Figura, identifica-se que o domínio de clima tropical típico, com verões chuvosos e invernos secos, é reconhecido pelas letras

- a) Cfb
- b) Af
- c) Cfa
- d) As
- e) Aw

12 – (FGV/2015)

“A sensação térmica pode chegar a 38°C neste sábado (5) na capital de Rondônia. De acordo com o Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), o tempo deve ser firme em todo o estado no final de semana”.



A previsão é de céu claro sem chuvas em todo o centro sul. Já nas demais regiões, incluindo Porto Velho, céu claro a parcialmente nublado com pancadas de chuvas e trovoadas em áreas isoladas, podendo ser acompanhada de rajadas de ventos no período da tarde e noite.

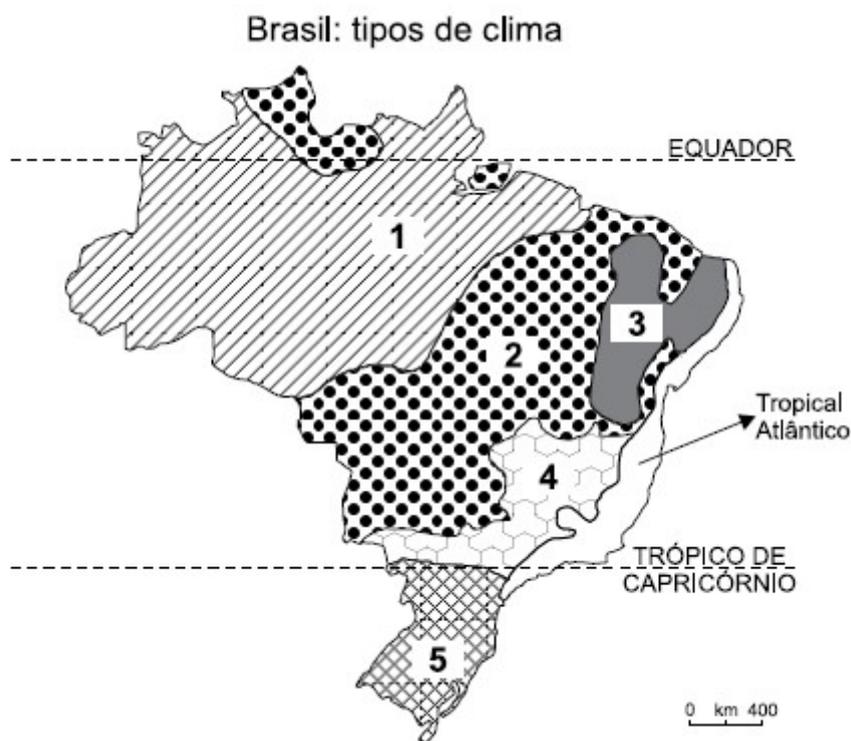
(Fonte: <http://g1.globo.com/>, 05/09/2015. Acesso em 20/09/2015).

A descrição do tempo apresentada na notícia revela características de temperatura e pluviosidade comuns na região norte do Brasil, onde predomina o clima:

- a) equatorial, com baixa amplitude térmica anual e estações bem diferenciadas em termos de precipitação;
- b) tropical úmido, mesotérmico em termos de temperatura e de pluviosidade irregular;
- c) tropical semiúmido, de baixa amplitude térmica anual e duas estações pluviométricas bem definidas;
- d) equatorial, com pequena variação de temperatura ao longo do ano e total pluviométrico anual elevado;
- e) tropical, com temperaturas médias elevadas ao longo do ano e precipitação distribuída de forma irregular ao longo do ano.

13 – (VUNESP/2015)

Analise o mapa a seguir.



(http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/uploads/5/normal_1110brasilclimas.jpg. Adaptado)

Assinale a alternativa que identifica corretamente o tipo de clima e um problema ecológico frequente em cada uma das áreas numeradas do mapa.

- a) 1 – tropical de altitude – forte erosão dos solos provocada pela pecuária bovina extensiva.
- b) 3 – equatorial – desmatamento e queimadas para a formação de pastos para o gado de corte.
- c) 2 – tropical – desmatamento do cerrado para cultivos comerciais para exportação.
- d) 4 – subtropical – substituição da floresta por cultivos alimentares típicos da agricultura familiar.
- e) 5 – semiárido – rios contaminados pelos agrotóxicos utilizados nos cultivos comerciais.

14 – (VUNESP/2015)

No Brasil, este tipo de clima é controlado pelas massas de ar tropicais e polares. Nele, há uma certa regularidade anual na distribuição das chuvas. As médias anuais da temperatura situam-se entre 14 e 22 °C. Em regiões mais elevadas, durante o inverno, podem ocorrer temperaturas negativas. Trata-se do clima

- a) tropical continental.
- b) subtropical.
- c) tropical atlântico.
- d) semiúmido.
- e) semiárido.

15 – (INEP/2015)

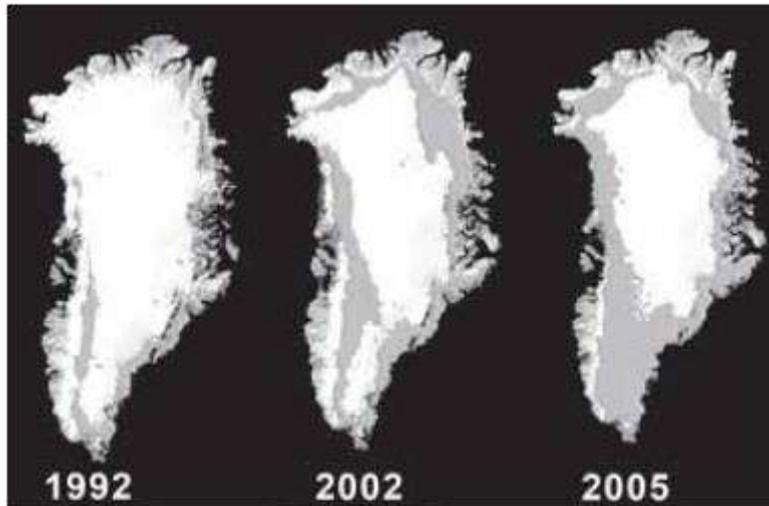
TEXTO I

Os problemas ambientais são consequência direta da intervenção humana nos diferentes ecossistemas da Terra, causando desequilíbrios no meio ambiente e comprometendo a qualidade de vida.

Disponível em: www.repository.utl.pt. Acesso em: 29 jul. 2012.

TEXTO II





Disponível em: www.netuno.eco.br. Acesso em: 29 jul. 2012.

As imagens representam as geleiras da Groenlândia, que sofreram e sofrem impactos, resultantes do(a)

- a) ilha de calor.
- b) chuva ácida.
- c) erosão eólica.
- d) inversão térmica.
- e) aquecimento global.

16 – (CONSULPAM/2015)

Segundo o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), a _____ influencia na geração de chuvas e na manutenção do clima ameno e sem grandes eventos extremos da América do Sul.

- a) Amazônia
- b) Argentina
- c) Reserva de Foz do Iguaçu
- d) Seca

17 – (NC-UFPR/2015)



Na figura ao lado (Grimm, A. M., 2011), pode-se observar a distribuição mensal de média de chuvas para diversas regiões do país. Sobre a distribuição dessas chuvas, é correto afirmar:



- a) As chuvas nas bacias dos rios Paranaíba e Grande, formadores do rio Paraná, possuem baixa sazonalidade.
- b) A região Sul do país possui chuva muito mal distribuída ao longo do ano.
- c) A época mais chuvosa do sul da Bahia é a transição do inverno para a primavera.
- d) A distribuição anual de chuvas do norte e nordeste de Minas Gerais favorece a instalação de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH).
- e) As regiões do noroeste mineiro e do sudeste goiano possuem invernos bem secos.

18 – (FUNRIO/2015)

A meteorologia anuncia a ocorrência de uma chuva de 100 mm em uma dada região. Considere que a chuva será uniforme e assinale a quantidade de água que precipitará por metro quadrado da região:

- a) 10 Litros / m².
- b) 10.000 litros/m².
- c) 100 litros/ m².
- d) 1.000 litros / m².
- e) 100.000 litros /m².



19 – (VUNESP/2014)

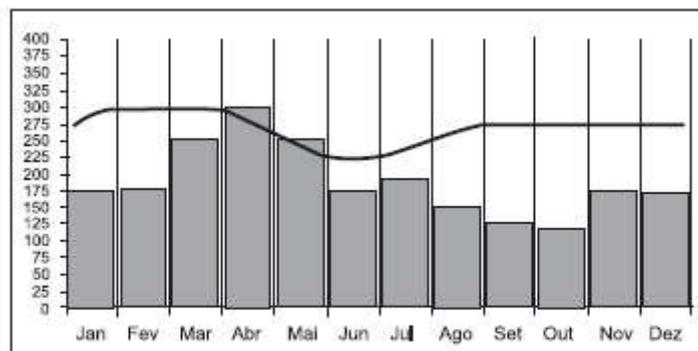
O impacto do aquecimento global será “grave, abrangente e irreversível”, segundo um relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas da ONU (IPCC, na sigla em inglês) divulgado em (31/03/2014).

(http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/03/140331_ipcc_relatorio_dg.shtml. Adaptado)

Um dos impactos mais conhecidos e temidos do aquecimento global é

- a) a extinção da biodiversidade em áreas como o Saara devido ao aumento da temperatura.
- b) o desaparecimento dos fenômenos La Niña e El Niño no oceano Atlântico.
- c) a diminuição de mares costeiros como o mar das Antilhas e o Mediterrâneo.
- d) o aumento de espécies aquáticas predadoras devido à alta temperatura das águas.
- e) a elevação do nível dos oceanos devido ao derretimento das calotas polares.

20 – (CESGRANRIO/2014)



Disponível em: <www.4shared.com/photo/tJ1qZKVf/climograma>. Acesso em: 16 dez. 2013. Adaptado.

O tipo climático predominante na porção setentrional do território brasileiro representado no climograma acima é o

- a) temperado continental
- b) equatorial
- c) tropical de altitude
- d) subtropical



e) tropical semiárido

21 – (VUNESP/2014)

A questão está relacionada ao mapa e ao texto apresentados a seguir.



(Aziz Nacib Ab' Saber. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo. Ateliê Editorial, 2003)

O clima predominante é o tropical, com verões chuvosos e invernos secos, ambos com temperaturas elevadas. O relevo é constituído principalmente por planaltos e por depressões.

No domínio, aparecem espécies arbustivas com caules tortuosos, envolvidos por cascas grossas e raízes profundas, geralmente distantes umas das outras. Nas últimas décadas, a paisagem natural tem sofrido alterações pela ação da sociedade, devido ao desenvolvimento de atividades econômicas ligadas à agricultura, à pecuária de bovinos e à mineração.

O texto descreve o domínio indicado pelo número

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



22 – (CESGRANRIO/2013)

No Brasil, ocorre um tipo climático com aspectos bem definidos: médias elevadas de temperatura de 25 a 28 °C e pequena amplitude térmica anual, em torno de 3 °C. Nesse tipo de clima, as chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo do ano, favorecidas diretamente pela convergência dos ventos alísios e pela dinâmica de uma massa de ar continental.

Os aspectos acima mencionados caracterizam o tipo climático

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

23 – (CEBRASPE/2012)

A respeito dos aspectos físicos do território brasileiro, julgue o item seguinte.

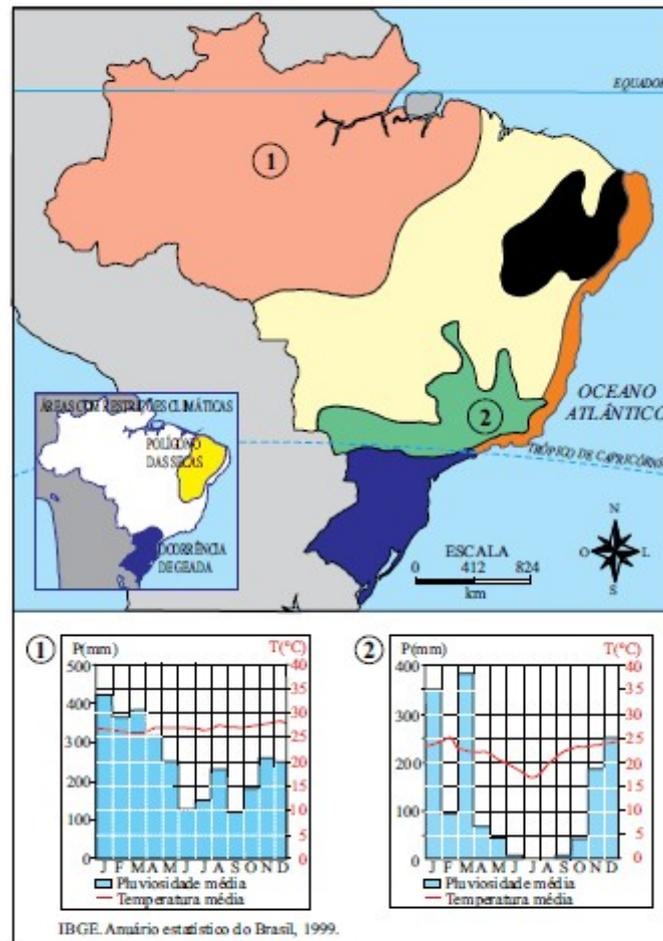
Climas distintos predominam nas regiões brasileiras: na região Sul, o clima é subtropical; no Sertão, é semiárido.

() Certo ou () Errado

24 – (VUNESP/2012)

Observe o mapa e os climogramas seguintes.





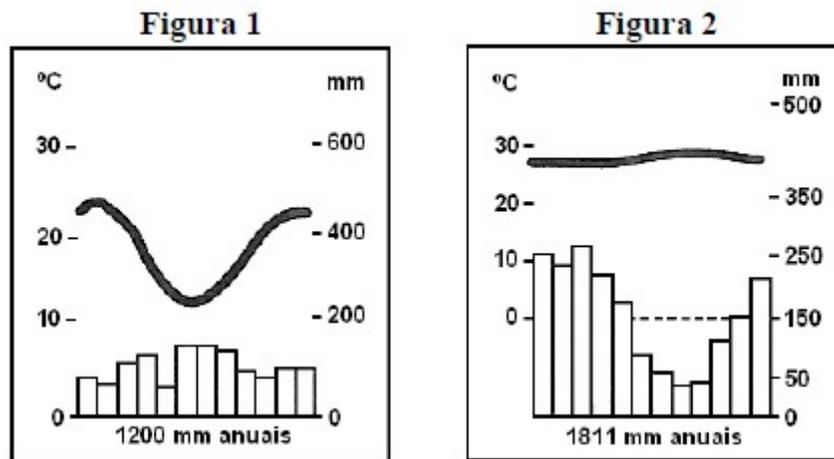
(Lucia Marina & Tércio Rigolin, *Geografia*. 5.ª ed. São Paulo: editora Ática, 2002. Adaptado)

É correto afirmar que 1 e 2 referem-se, respectivamente, aos climas

- a) equatorial e subtropical.
- b) equatorial e semiárido.
- c) equatorial e tropical de altitude.
- d) tropical úmido e tropical de altitude.
- e) tropical úmido e semiárido.

25 – (CONSULPLAN/2012)



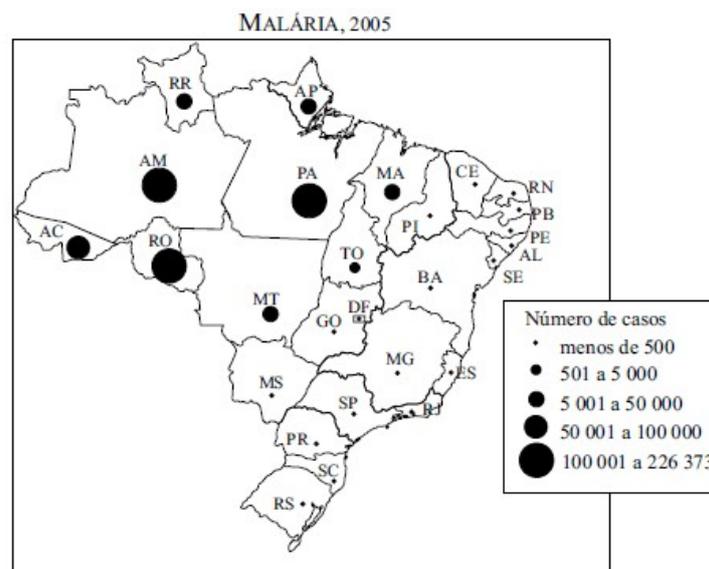


Após a análise dos climogramas a seguir, pode-se inferir que as figuras 1 e 2 tratam dos seguintes climas, respectivamente

- a) subtropical, equatorial.
- b) semiárido, equatorial.
- c) semiárido, tropical.
- d) tropical-úmido, tropical.
- e) tropical-úmido, subtropical.

26 – (VUNESP/2010)

Analise o mapa, que representa o número de casos da malária, no Brasil, em 2005.

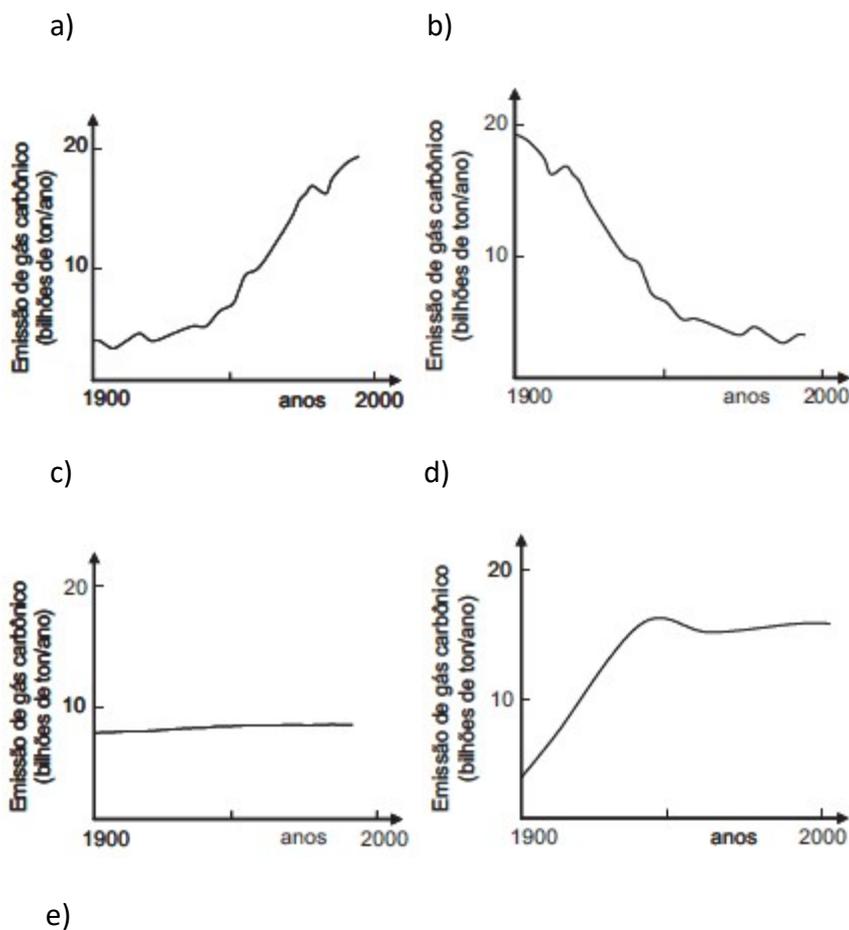


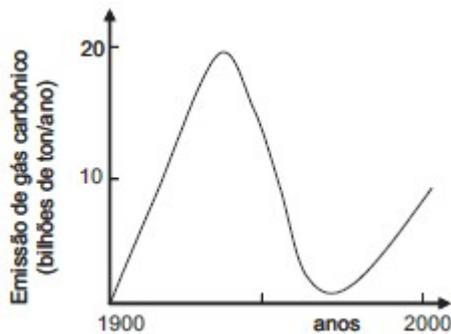
Utilizando seus conhecimentos geográficos sobre a distribuição climática do Brasil, assinale a alternativa que contém o tipo de clima onde se concentra o maior número de casos da doença.

- a) Subtropical.
- b) Equatorial.
- c) Tropical semiárido.
- d) Tropical de altitude.
- e) Tropical atlântico.

27 – (CESGRANRIO/2008)

O aquecimento global dos últimos 50 anos tem como principal causa a combinação do crescimento da população com o consumo generalizado de combustíveis fósseis. A curva que demonstra uma das causas do efeito estufa no último meio século é





28 – (ACAFE/2008)

A posição geográfica do Brasil influencia na definição de suas características climáticas.

Sobre o exposto é correto afirmar, exceto:

- a) O clima do sul do Brasil é o resultado da latitude em que se encontra essa região, bem como da ação da Massa Polar proveniente da Antártica.
- b) Predominam os climas tropicais com estações chuvosas e secas bem definidas, não havendo a ocorrência de climas subtropicais.
- c) De forma geral, os climas quentes e úmidos são predominantes no país, exceto na região Sul.
- d) Os diferentes tipos climáticos brasileiros sofrem a influência da circulação das massas de ar que atuam no território brasileiro.

29 – (CONSULTEC/2006)

A solução para os grandes problemas ambientais requer acordos e ações entre países, os quais possibilitam a recuperação do planeta, a qual está intimamente relacionada com a formação de sociedades mais justas. São igualmente importantes os diversos movimentos sociais que se estruturam a partir de ações voltadas para a conservação ambiental.

Apesar desses esforços, ainda há grande resistência às alterações nos padrões econômicos e nos níveis de consumo, tanto por parte de governos, como de empresas e da população. Essa resistência tem impedido uma relação sociedade-natureza que minimiza os impactos nos sistemas naturais e no ambiente.

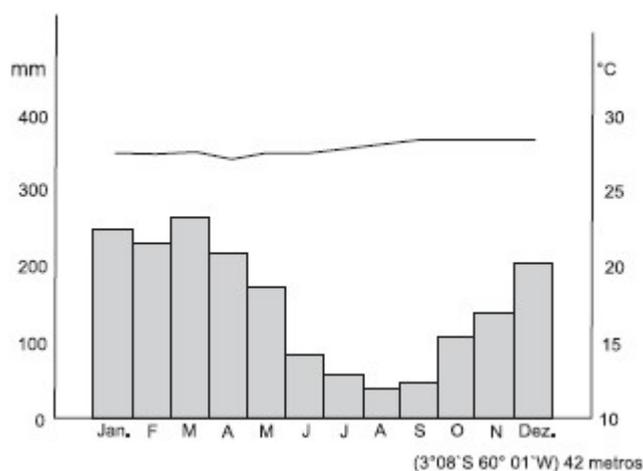
(LUCCI, 2003, p. 281).

Da leitura do texto e dos conhecimentos sobre a relação entre desenvolvimento e ambiente, é correto afirmar:



- a) A redução da camada de ozônio existente na estratosfera é provocada pela concentração de dióxido de carbono emitido pelas fábricas e veículos.
- b) As chuvas ácidas resultam de reações químicas entre os clorofluorcarbonos e o oxigênio existente no ar atmosférico.
- c) A mineração e a apropriação inadequada do relevo para habitação concorrem para a degradação do modelado e para o escoamento normal dos leitos fluviais.
- d) A concentração do espaço urbano e a impermeabilização do solo urbano contribuem para a formação de ilhas de calor.
- e) As inversões térmicas ocorrem em dias quentes de verão, quando as temperaturas próximas à superfície terrestre aumentam, agravando a poluição nos centros urbanos.

30 – (CESGRANRIO/2006)



O climograma acima refere-se a uma cidade brasileira cujo tipo climático correspondente é o:

- a) Equatorial.
- b) Subtropical.
- c) Tropical Semiárido.
- d) Tropical de Monção.
- e) Tropical de Altitude.



10 - GABARITO

01-d	11-e	21-c
02-c	12-d	22-a
03-b	13-c	23-Certo
04-d	14-b	24-c
05-b	15-e	25-a
06-c	16-a	26-b
07-b	17-e	27-a
08-c	18-c	28-b
09-b	19-e	29-d
10-d	20-b	30-a

11 - LISTA DE EXERCÍCIOS COMENTADOS

01 – (IBFC/2019)

Analise a representação cartográfica abaixo que está associada aos tipos de clima que dominam o território brasileiro.



Relacione os números indicados no mapa com os tipos de clima no Brasil e, assinale a alternativa incorreta.

a) A área de número 1 se relaciona ao clima equatorial úmido

- b) A área de número 2 se relaciona ao clima tropical
- c) A área de número 3 se relaciona ao clima subtropical
- d) A área de número 4 se relaciona ao clima semiárido úmido

Resolução

Estamos acostumados a responder corretamente. Assim, quando aparecer INCORRETA, EXCETO, MENOS etc. redobre a atenção. Se o clima é semiárido, não pode ser úmido.

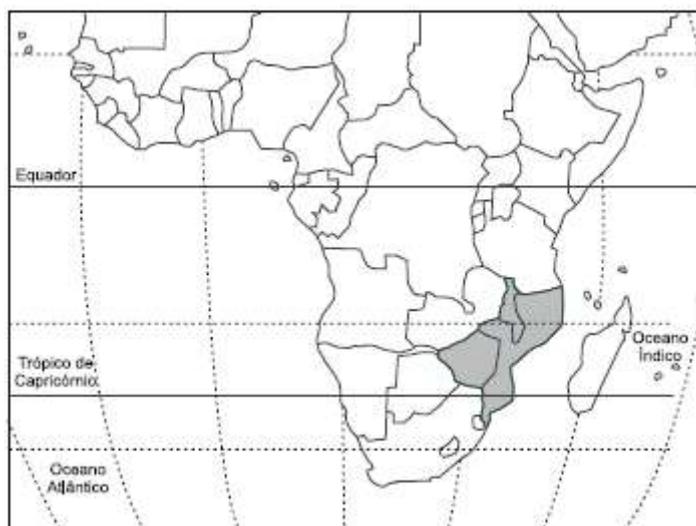
Gabarito: d

02 – (VUNESP/2019)

A questão está relacionada ao texto e ao mapa apresentados a seguir.

O Ciclone Idai, um dos piores desastres relacionados ao clima já registrados, atingiu o sudeste da África em março, deixando um imenso rastro de morte e destruição em Moçambique, Zimbábue e Malauí. Um ciclone e diversas enchentes mataram centenas de pessoas na região e deixaram cerca de 2,5 milhões sem água potável, moradias, saneamento e outros serviços básicos. Há centenas de desaparecidos.

(<https://www.oxfam.org.br/noticias/um-dos-maiores-desastres-climaticos-ja-vistos-atinge-sudeste-da-africa>. Acesso em 24.04.2019)



O ciclone tropical é



- a) um fenômeno meteorológico formado em áreas continentais extratropicais que, em geral, se dirige para áreas de alta pressão atmosférica.
- b) uma ocorrência atmosférica encontrada nas médias latitudes e associada às frentes frias; seu poder destrutivo é grande principalmente nas áreas litorâneas.
- c) um sistema de baixa pressão que tem origem nas superfícies oceânicas e se desloca com grande velocidade acompanhada de ventos e chuvas abundantes.
- d) um fenômeno meteorológico fortemente associado ao El Niño; as consequências de sua passagem são mais visíveis na faixa litorânea extratropical do globo.
- e) um sistema de alta pressão comum no hemisfério Sul que tem origem em superfícies insulares e tendem a se deslocar para o oceano provocando fortes ressacas.

Resolução

- a) Incorreto. Os ciclones se formam entre os trópicos (zona intertropical).
- b) Incorreto. As médias latitudes estão fora da zona intertropical, estão na zona temperada.
- c) Correto. Ciclone, furacão e tufão são sinônimos, a diferença está na localização originária deles.
- d) Incorreto. O ciclone não ocorre em áreas extratropicais.
- e) Incorreto. O ciclone é um sistema de baixa pressão.

Gabarito: c

03 – (FCC/2019)

Considere o texto e o mapa apresentados a seguir.

É o único clima brasileiro que registra uma queda sensível das temperaturas durante o inverno. Mas seu verão é muito quente e por isso apresenta as maiores amplitudes térmicas do país. As chuvas são regulares ao longo do ano.





(IBGE)

O texto descreve o clima identificado no mapa pelo número

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

Resolução

“maiores amplitudes térmicas do país” e “chuvas são regulares ao longo do ano” remetem ao clima subtropical.

Gabarito: b



04 – (INEP/2018)

A presunção de que a superfície das chapadas e chapadões representa uma velha peneplanície é corroborada pelo fato de que ela é coberta por acumulações superficiais, tais como massas de areia, camadas de cascalhos e seixos e pela ocorrência generalizada de concreções ferruginosas que formam uma crosta laterítica, denominada “canga”.

WEIBEL, L. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br>. Acesso em: 8 jul.2015 (adaptado).

Qual tipo climático favorece o processo de alteração do solo descrito no texto?

- a) Árido, com déficit hídrico.
- b) Subtropical, com baixas temperaturas.
- c) Temperado, com invernos frios e secos.
- d) Tropical, com sazonalidade das chuvas.
- e) Equatorial, com pluviosidade abundante.

Resolução

Chapadas e chapadões concentram-se no Planalto Central. A laterização ou crosta laterítica (crosta ferruginosa no solo) se forma pela atuação do intemperismo químico. A queimada e o desmatamento também podem contribuir com a laterização.

Gabarito: d

05 – (INEP/2018)

TEXTO I

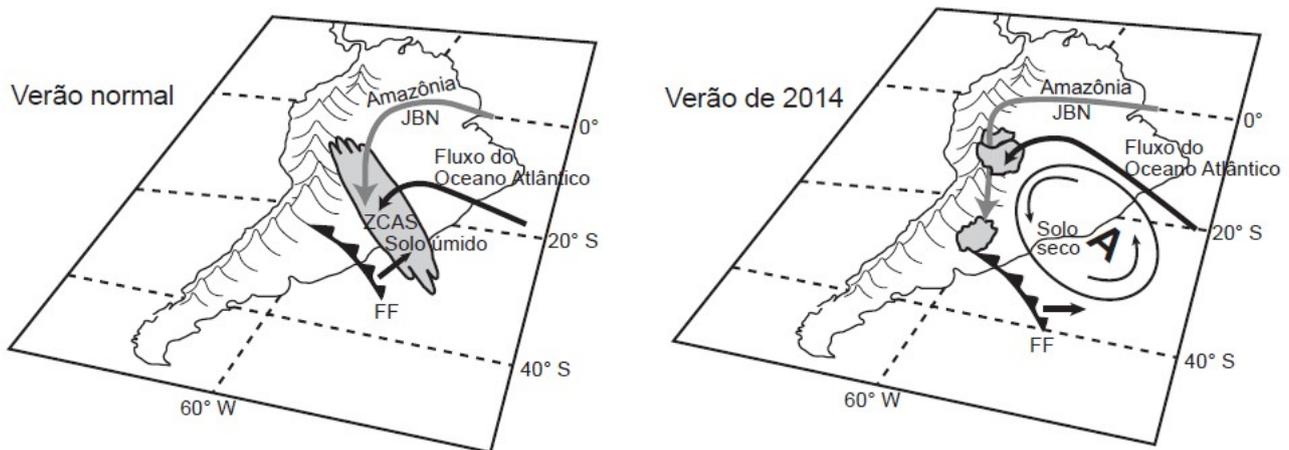
Há mais de duas décadas, os cientistas e ambientalistas têm alertado para o fato de a água doce ser um recurso escasso em nosso planeta. Desde o começo de 2014, o Sudeste do Brasil adquiriu uma clara percepção dessa realidade em função da seca.

TEXTO II

Dinâmicas atmosféricas no Brasil



Elementos relevantes ao transporte de umidade na América do Sul a leste dos Andes pelos Jatos de Baixos Níveis (JBN), Frentes Frias (FF) e transporte de umidade do Atlântico Sul, assim como a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), para um verão normal e para o verão seco de 2014. "A" representa o centro da anomalia de alta pressão atmosférica.



De acordo com as informações apresentadas, a seca de 2014, no Sudeste, teve como causa natural o(a)

- a) constituição de frentes quentes barrando as chuvas convectivas.
- b) formação de anticiclone impedindo a entrada de umidade.
- c) presença de nebulosidade na região de cordilheira.
- d) avanço de massas polares para o continente.
- e) baixa pressão atmosférica no litoral.

Resolução

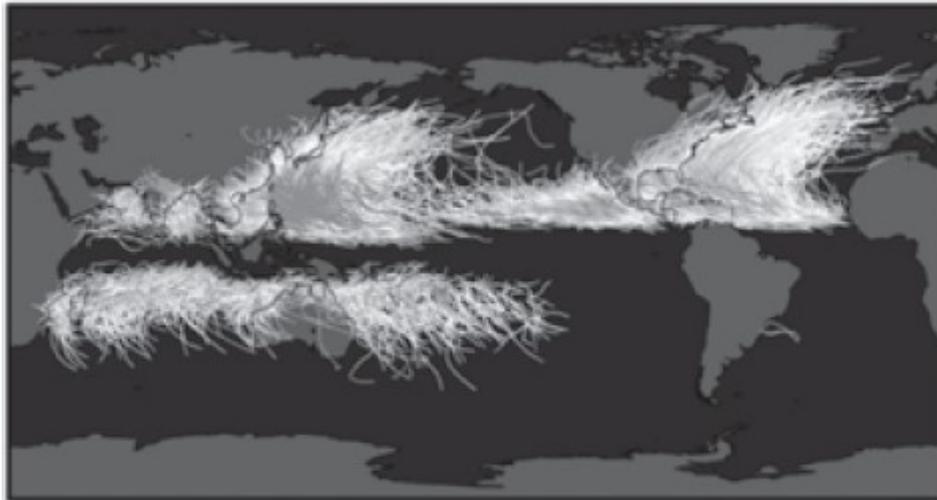
- a) Incorreto. Frente quente não é apresentada nas imagens.
- b) Correto. Na imagem da esquerda, a letra A representa um anticiclone de alta pressão atmosférica.
- c) Incorreto. Uma nebulosidade na cordilheira não afetaria a dinâmica atmosférica do Brasil. Além disso, as imagens não mostram presença de nebulosidade na cordilheira.
- d) Incorreto. A massa polar não é uma anomalia.
- e) Incorreto. A baixa pressão atmosférica não é uma anomalia.



Gabarito: b

06 – (INEP/2018)

Trajectoria de ciclones tropicais



Disponível em: <http://globalwarmingart.com>. Acesso em: 12 jul. 2015 (adaptado).

Qual característica do meio físico é condição necessária para a distribuição espacial do fenômeno representado?

- a) Cobertura vegetal com porte arbóreo.
- b) Barreiras orográficas com altitudes elevadas.
- c) Pressão atmosférica com diferença acentuada.
- d) Superfície continental com refletividade intensa.
- e) Correntes marinhas com direções convergentes.

Resolução

Tempestade tropical, ciclone, furacão ou tufão são redemoinhos atmosféricos que giram em torno de um centro de baixa pressão, podendo durar 1 semana e ter 400 km de diâmetro. Iniciam nas águas quentes litorâneas e podem ir para o continente, provocando chuvas e ventos fortes de 119 km/h ou mais.

Gabarito: c



07 – (FACET/2018)

Ao definirmos que uma determinada região possui uma “baixa amplitude térmica”, estamos afirmando que:

- a) Chove pouco na região em comparação com territórios circunvizinhos.
- b) Na região, a diferença de temperatura entre a mínima e a máxima é pequena.
- c) É uma região com baixa temperatura.
- d) É uma região abaixo do nível do mar com elevada temperatura.
- e) A região está próxima a áreas extremamente montanhosas com baixo grau de incidência solar.

Resolução

Baixa amplitude térmica significa a pequena diferença de temperatura ao longo de um período, pode ser dia, mês, ano etc.

Gabarito: b

08 – (EDUCA/2017)

O município de João Pessoa possui um tipo de clima caracterizado pela alta temperatura e o elevado teor de umidade. As temperaturas médias anuais giram em torno de 25°C e os índices pluviométricos entre 1250 mm e 2.000mm. Essas são características do tipo de clima:

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Clima Equatorial
- b) Clima Tropical de Altitude
- c) Clima Tropical Úmido
- d) Clima Semiárido
- e) Clima Subtropical

Resolução



João Pessoa se encontra na Zona da Mata, essa região contempla o clima tropical úmido, uma vez que recebe influência direta da massa Equatorial atlântica.

Gabarito: c

09 – (INEP/2017)

O ganhador do Prêmio Nobel, Philip Fearnside, já alertava em estudos de 2004 que, como consequência do desmatamento em grande escala, menos água da Amazônia seria transportada pelos ventos para o Sudeste durante a temporada de chuvas, o que reduziria a água das chuvas de verão nos reservatórios de São Paulo.

SERVA, L. Para ganhador do Prêmio Nobel, cheias no Norte e seca no Sudeste estão conectadas. Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 10 nov. 2014.

O fator apresentado no texto para o agravamento da seca no Sudeste está identificado no (a)

- a) redirecionamento dos ventos alísios.
- b) redução do volume dos rios voadores.
- c) deslocamento das massas de ar polares.
- d) retenção da umidade na Cordilheira dos Andes.
- e) alteração no gradiente de pressão entre as áreas.

Resolução

Rios voadores são cursos de água atmosféricos, invisíveis, que passam por cima de nossas cabeças transportando umidade e vapor de água da bacia Amazônica para outras regiões do Brasil. A floresta Amazônica funciona como uma bomba d'água. Ela puxa para dentro do continente umidade evaporada do oceano Atlântico que, ao seguir terra adentro, cai como chuva sobre a floresta. Pela ação da evapotranspiração da floresta, as árvores e o solo devolvem a água da chuva para a atmosfera na forma de vapor de água, que volta a cair novamente como chuva mais adiante.

Gabarito: b

10 – (IDECAN/2016)

A importância de se estudar a atmosfera é muito grande, pelos efeitos que ela causa em nossas vidas, sejam efeitos naturais ou causados pela atividade humana. Essas mudanças no clima do Planeta e os transtornos,



principalmente da temperatura, promovem transformações no padrão do tempo. Com base na importância de estudar a atmosfera e as mudanças no clima, pode-se afirmar que essas transformações afetam:

- I. O suprimento de alimentos.
- II. O regime de precipitações.
- III. O recebimento de radiação solar.
- IV. O aumento dos recursos naturais vitais.

Estão corretas as alternativas

- a) I, II, III e IV.
- b) II e III, apenas.
- c) I, II e IV, apenas.
- d) I, II e III, apenas.

Resolução

- I. Correto. As mudanças climáticas podem afetar a agricultura.
- II. Correto. O aquecimento global pode contribuir com o aumento das chuvas.
- III. Correto. A ação antrópica pode afetar a camada de ozônio, fazendo com que a radiação solar não seja filtrada.
- IV. Incorreto. Essas mudanças reduziriam os recursos naturais.

Gabarito: d

11 – (CESGRANRIO/2016)





Disponível em: <http://1.bp.blogspot.com/-eZcoQn9ZAxM/T7839QWW-bl/AAAAAAAAAF6E/p_GuZwiY_V8/s400/mapa1.gif>. Acesso em: 30 maio 2016.

Na Figura, identifica-se que o domínio de clima tropical típico, com verões chuvosos e invernos secos, é reconhecido pelas letras

- a) Cfb
- b) Af
- c) Cfa
- d) As
- e) Aw

Resolução

Essa é a classificação de Köppen-Geiger, as letras maiúsculas significam o tipo climático e as minúsculas suas especificações. Mesmo não sabendo, lembre-se que inverno seco e verão chuvoso são mais marcantes no Planalto Central.

Gabarito: e

12 – (FGV/2015)



“A sensação térmica pode chegar a 38°C neste sábado (5) na capital de Rondônia. De acordo com o Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), o tempo deve ser firme em todo o estado no final de semana”.

A previsão é de céu claro sem chuvas em todo o centro sul. Já nas demais regiões, incluindo Porto Velho, céu claro a parcialmente nublado com pancadas de chuvas e trovoadas em áreas isoladas, podendo ser acompanhada de rajadas de ventos no período da tarde e noite.

(Fonte: <http://g1.globo.com/>, 05/09/2015. Acesso em 20/09/2015).

A descrição do tempo apresentada na notícia revela características de temperatura e pluviosidade comuns na região norte do Brasil, onde predomina o clima:

- a) equatorial, com baixa amplitude térmica anual e estações bem diferenciadas em termos de precipitação;
- b) tropical úmido, mesotérmico em termos de temperatura e de pluviosidade irregular;
- c) tropical semiúmido, de baixa amplitude térmica anual e duas estações pluviométricas bem definidas;
- d) equatorial, com pequena variação de temperatura ao longo do ano e total pluviométrico anual elevado;
- e) tropical, com temperaturas médias elevadas ao longo do ano e precipitação distribuída de forma irregular ao longo do ano.

Resolução

O clima predominante no Norte do Brasil é o equatorial, mas ele não apresenta estações bem diferenciadas em termos de precipitação. Na realidade, as chuvas são relativamente bem distribuídas ao longo do ano.

Gabarito: d

13 – (VUNESP/2015)

Analise o mapa a seguir.





(http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/uploads/5/normal_1110brasilclimas.jpg. Adaptado)

Assinale a alternativa que identifica corretamente o tipo de clima e um problema ecológico frequente em cada uma das áreas numeradas do mapa.

- a) 1 – tropical de altitude – forte erosão dos solos provocada pela pecuária bovina extensiva.
- b) 3 – equatorial – desmatamento e queimadas para a formação de pastos para o gado de corte.
- c) 2 – tropical – desmatamento do cerrado para cultivos comerciais para exportação.
- d) 4 – subtropical – substituição da floresta por cultivos alimentares típicos da agricultura familiar.
- e) 5 – semiárido – rios contaminados pelos agrotóxicos utilizados nos cultivos comerciais.

Resolução

- a) Incorreto. O número 1 é equatorial.
- b) Incorreto. O número 3 é semiárido.
- c) Correto. Com destaque para a soja.
- d) Incorreto. O número 4 é tropical de altitude.



e) Incorreto. O número 5 é subtropical.

Gabarito: c

14 – (VUNESP/2015)

No Brasil, este tipo de clima é controlado pelas massas de ar tropicais e polares. Nele, há uma certa regularidade anual na distribuição das chuvas. As médias anuais da temperatura situam-se entre 14 e 22 °C. Em regiões mais elevadas, durante o inverno, podem ocorrer temperaturas negativas. Trata-se do clima

a) tropical continental.

b) subtropical.

c) tropical atlântico.

d) semiúmido.

e) semiárido.

Resolução

“certa regularidade anual na distribuição das chuvas” e “médias anuais da temperatura situam-se entre 14 e 22 °C” apontam para o clima subtropical.

Gabarito: b

15 – (INEP/2015)

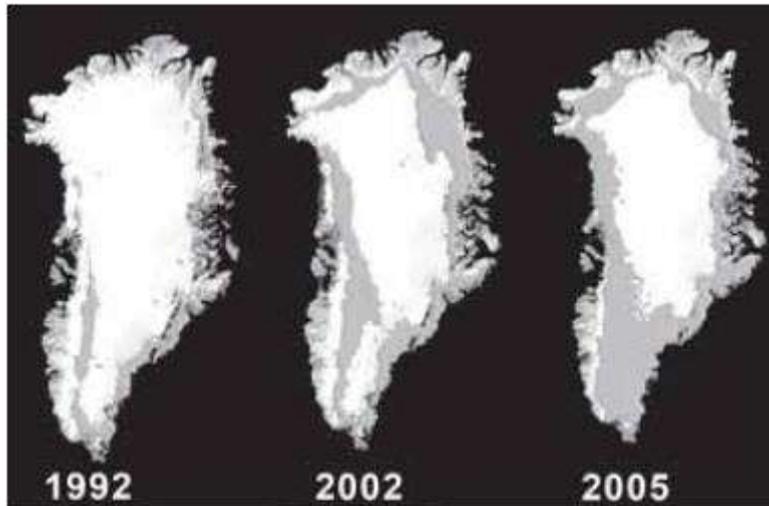
TEXTO I

Os problemas ambientais são consequência direta da intervenção humana nos diferentes ecossistemas da Terra, causando desequilíbrios no meio ambiente e comprometendo a qualidade de vida.

Disponível em: www.repository.utl.pt. Acesso em: 29 jul. 2012.

TEXTO II





Disponível em: www.netuno.eco.br. Acesso em: 29 jul. 2012.

As imagens representam as geleiras da Groenlândia, que sofreram e sofrem impactos, resultantes do(a)

- a) ilha de calor.
- b) chuva ácida.
- c) erosão eólica.
- d) inversão térmica.
- e) aquecimento global.

Resolução

O derretimento das geleiras da Groenlândia pode estar relacionado ao aquecimento global.

Gabarito: e

16 – (CONSULPAM/2015)

Segundo o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), a _____ influencia na geração de chuvas e na manutenção do clima ameno e sem grandes eventos extremos da América do Sul.

- a) Amazônia
- b) Argentina



- c) Reserva de Foz do Iguaçu
- d) Seca

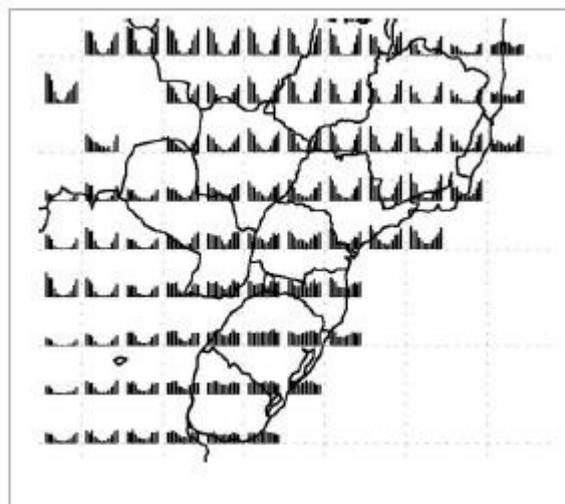
Resolução

A Floresta Amazônica é a maior floresta pluvial do mundo, fazendo com que o índice de evapotranspiração seja muito elevado, conseqüentemente, intensidade de chuvas.

Gabarito: a

17 – (NC-UFPR/2015)

Na figura ao lado (Grimm, A. M., 2011), pode-se observar a distribuição mensal de média de chuvas para diversas regiões do país. Sobre a distribuição dessas chuvas, é correto afirmar:



- a) As chuvas nas bacias dos rios Paranaíba e Grande, formadores do rio Paraná, possuem baixa sazonalidade.
- b) A região Sul do país possui chuva muito mal distribuída ao longo do ano.
- c) A época mais chuvosa do sul da Bahia é a transição do inverno para a primavera.
- d) A distribuição anual de chuvas do norte e nordeste de Minas Gerais favorece a instalação de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH).
- e) As regiões do noroeste mineiro e do sudeste goiano possuem invernos bem secos.



Resolução

A imagem mostra climogramas em diferentes estados da Federação, apontando o índice pluviométrico ao longo do ano.

- a) Incorreto. As chuvas são concentradas no verão.
- b) Incorreto. No Sul, as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano.
- c) Incorreto. Segundo o climograma, no Sul da Bahia as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano.
- d) Incorreto. No Vale do Jequitinhonha, a condição climática é semiárida.
- e) Correto. A escassez ocorre no meio do ano.

Gabarito: e

18 – (FUNRIO/2015)

A meteorologia anuncia a ocorrência de uma chuva de 100 mm em uma dada região. Considere que a chuva será uniforme e assinale a quantidade de água que precipitará por metro quadrado da região:

- a) 10 Litros / m².
- b) 10.000 litros/m².
- c) 100 litros/ m².
- d) 1.000 litros / m².
- e) 100.000 litros /m².

Resolução

Uma pluviosidade de 1 mm (altura de água) equivale ao volume de 1 litro (L) de água de chuva que se acumulou sobre uma superfície de 1 m².

Gabarito: c

19 – (VUNESP/2014)



O impacto do aquecimento global será “grave, abrangente e irreversível”, segundo um relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas da ONU (IPCC, na sigla em inglês) divulgado em (31/03/2014).

(http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/03/140331_ipcc_relatorio_dg.shtml. Adaptado)

Um dos impactos mais conhecidos e temidos do aquecimento global é

- a) a extinção da biodiversidade em áreas como o Saara devido ao aumento da temperatura.
- b) o desaparecimento dos fenômenos La Niña e El Niño no oceano Atlântico.
- c) a diminuição de mares costeiros como o mar das Antilhas e o Mediterrâneo.
- d) o aumento de espécies aquáticas predadoras devido à alta temperatura das águas.
- e) a elevação do nível dos oceanos devido ao derretimento das calotas polares.

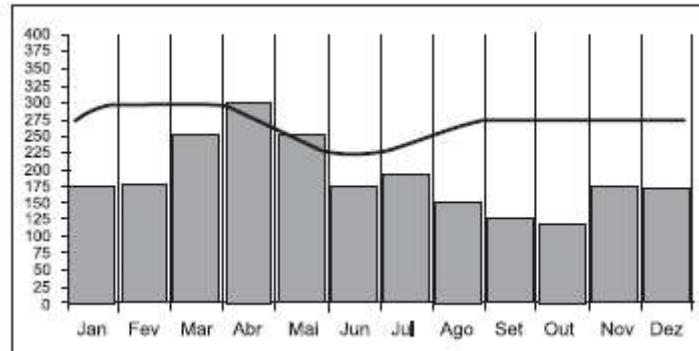
Resolução

- a) Incorreto. O Saara é um deserto quente.
- b) Incorreto. O aquecimento global pode agravar o El Niño.
- c) Incorreto. O aquecimento global não provoca diminuição do mar, mas aumento no nível do mar.
- d) Incorreto. O aquecimento global não garante o aumento de espécies aquáticas.
- e) Correto. Estima-se que o derretimento do Ártico pode fazer o nível do mar subir em 1,5 metro.

Gabarito: e

20 – (CESGRANRIO/2014)





Disponível em: <www.4shared.com/photo/tJ1qZKVf/climograma>.
Acesso em: 16 dez. 2013. Adaptado.

O tipo climático predominante na porção setentrional do território brasileiro representado no climograma acima é o

- a) temperado continental
- b) equatorial
- c) tropical de altitude
- d) subtropical
- e) tropical semiárido

Resolução

Setentrional significa Norte. O climograma apresenta uma pequena queda na temperatura no meio do ano (baixa amplitude térmica) e um elevado índice pluviométrico ao longo do ano.

Gabarito: b

21 – (VUNESP/2014)

A questão está relacionada ao mapa e ao texto apresentados a seguir.





(Aziz Nacib Ab' Saber. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo. Ateliê Editorial, 2003)

O clima predominante é o tropical, com verões chuvosos e invernos secos, ambos com temperaturas elevadas. O relevo é constituído principalmente por planaltos e por depressões.

No domínio, aparecem espécies arbustivas com caules tortuosos, envolvidos por cascas grossas e raízes profundas, geralmente distantes umas das outras. Nas últimas décadas, a paisagem natural tem sofrido alterações pela ação da sociedade, devido ao desenvolvimento de atividades econômicas ligadas à agricultura, à pecuária de bovinos e à mineração.

O texto descreve o domínio indicado pelo número

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

Resolução

“clima predominante é o tropical”, “planaltos e depressões”, “espécies arbustivas com caules tortuosos, envolvidos por cascas grossas e raízes profundas, geralmente distantes umas das outras” e “alterações pela ação da sociedade” remetem ao Domínio Morfoclimático do Cerrado.

Gabarito: c



22 – (CESGRANRIO/2013)

No Brasil, ocorre um tipo climático com aspectos bem definidos: médias elevadas de temperatura de 25 a 28 °C e pequena amplitude térmica anual, em torno de 3 °C. Nesse tipo de clima, as chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo do ano, favorecidas diretamente pela convergência dos ventos alísios e pela dinâmica de uma massa de ar continental.

Os aspectos acima mencionados caracterizam o tipo climático

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

Resolução

“médias elevadas de temperatura”, “pequena amplitude térmica anual” e “chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo do ano” apontam para o clima equatorial.

Gabarito: a

23 – (CEBRASPE/2012)

A respeito dos aspectos físicos do território brasileiro, julgue o item seguinte.

Climas distintos predominam nas regiões brasileiras: na região Sul, o clima é subtropical; no Sertão, é semiárido.

() Certo ou () Errado

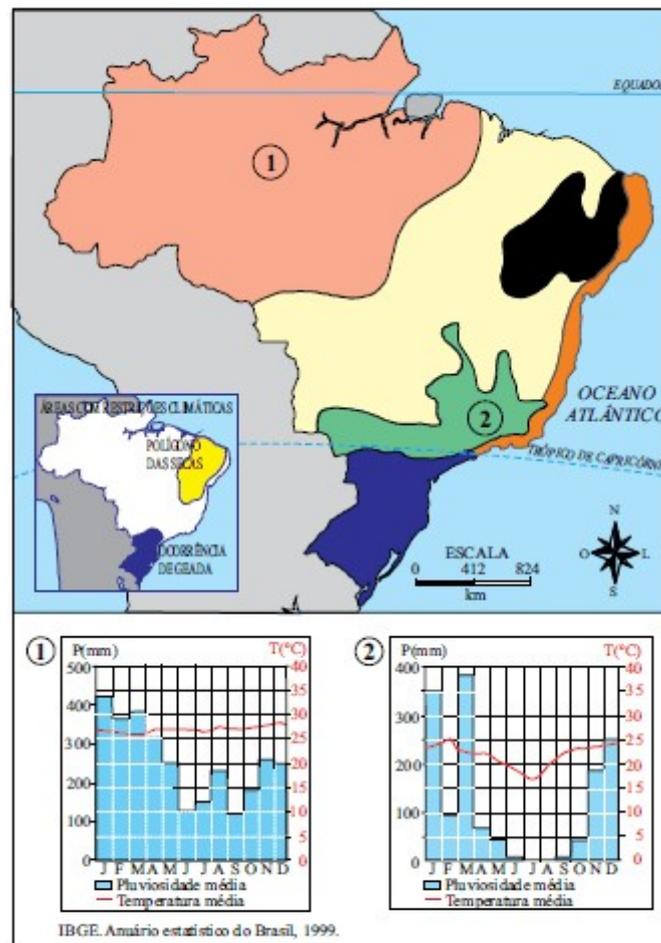
Resolução

Certo. O Planalto da Borborema é um dos responsáveis por fazer com que o índice pluviométrico no Sertão Nordeste seja tão baixo.



24 – (VUNESP/2012)

Observe o mapa e os climogramas seguintes.



(Lucia Marina & Tércio Rigolin, *Geografia*. 5.ª ed. São Paulo: editora Ática, 2002. Adaptado)

É correto afirmar que 1 e 2 referem-se, respectivamente, aos climas

- a) equatorial e subtropical.
- b) equatorial e semiárido.
- c) equatorial e tropical de altitude.
- d) tropical úmido e tropical de altitude.
- e) tropical úmido e semiárido.

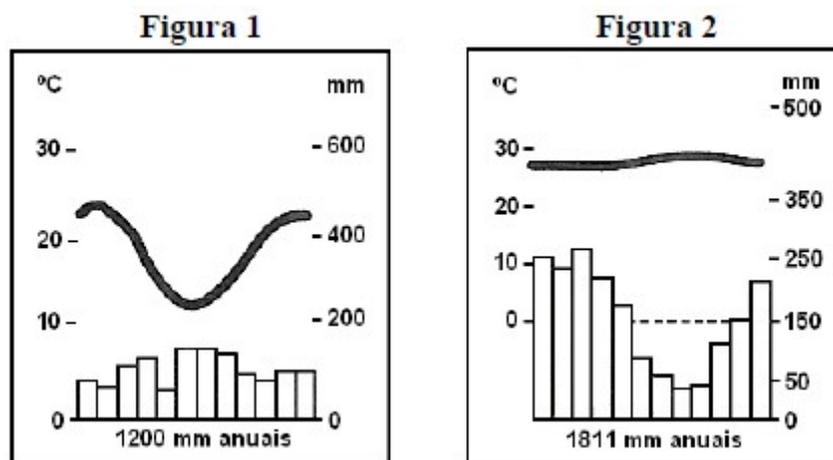
Resolução



O Norte é marcado pelo clima equatorial. Assim, podemos eliminar as alternativas “d” e “e”. O 2 envolve uma área de topografia um pouco mais elevada, como a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira, fazendo com que o clima seja tropical de altitude.

Gabarito: c

25 – (CONSULPLAN/2012)



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

- a) subtropical, equatorial.
- b) semiárido, equatorial.
- c) semiárido, tropical.
- d) tropical-úmido, tropical.
- e) tropical-úmido, subtropical.

Resolução

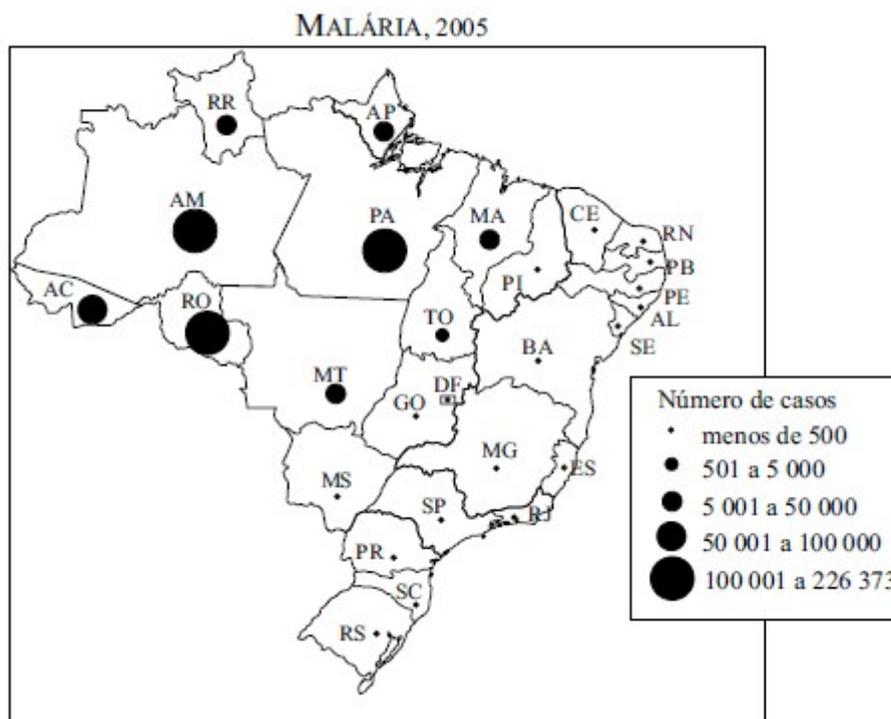
Queda expressiva da temperatura no meio do ano remete ao clima subtropical. Se souber analisar a Figura 1, a Figura 2 não precisa ser analisada.

Gabarito: a



26 – (VUNESP/2010)

Analise o mapa, que representa o número de casos da malária, no Brasil, em 2005.



Utilizando seus conhecimentos geográficos sobre a distribuição climática do Brasil, assinale a alternativa que contém o tipo de clima onde se concentra o maior número de casos da doença.

- a) Subtropical.
- b) Equatorial.
- c) Tropical semiárido.
- d) Tropical de altitude.
- e) Tropical atlântico.

Resolução

O estado do Amazonas, Pará e Rondônia encontram-se na Região Norte e são os que mais se destacam. Portanto, clima equatorial.

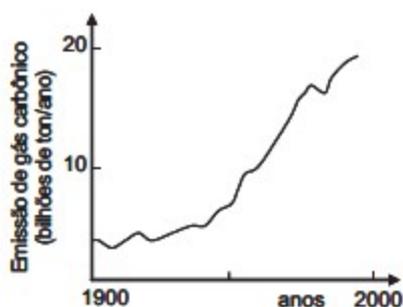
Gabarito: b



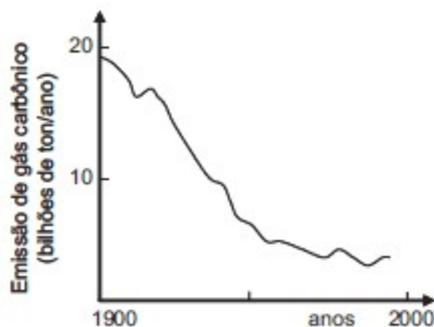
27 – (CESGRANRIO/2008)

O aquecimento global dos últimos 50 anos tem como principal causa a combinação do crescimento da população com o consumo generalizado de combustíveis fósseis. A curva que demonstra uma das causas do efeito estufa no último meio século é

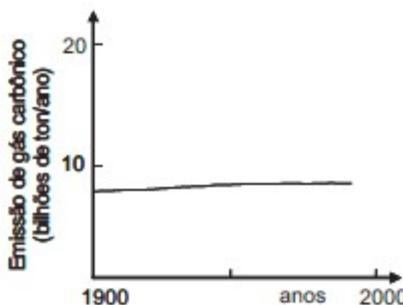
b)



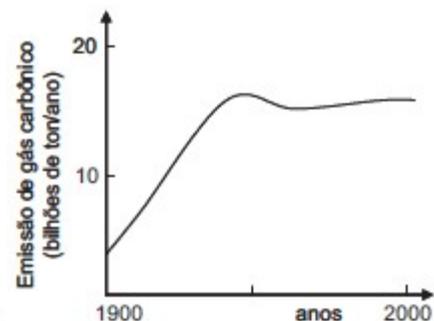
b)



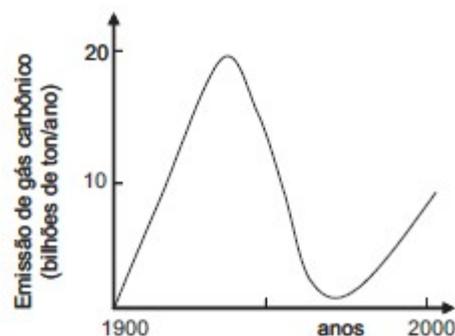
d)



d)



e)



Resolução

A emissão dos gases que agravam o efeito estufa começou a ser lançada com mais intensidade com a expansão do processo de industrialização em diversos países.



Gabarito: a

28 – (ACAFE/2008)

A posição geográfica do Brasil influencia na definição de suas características climáticas.

Sobre o exposto é correto afirmar, exceto:

- a) O clima do sul do Brasil é o resultado da latitude em que se encontra essa região, bem como da ação da Massa Polar proveniente da Antártica.
- b) Predominam os climas tropicais com estações chuvosas e secas bem definidas, não havendo a ocorrência de climas subtropicais.
- c) De forma geral, os climas quentes e úmidos são predominantes no país, exceto na região Sul.
- d) Os diferentes tipos climáticos brasileiros sofrem a influência da circulação das massas de ar que atuam no território brasileiro.

Resolução

- a) Correto. A latitude média e a massa polar são os grandes responsáveis pelas baixas temperaturas.
- b) Incorreto. O Sul possui clima subtropical.
- c) Correto. O Sul apresenta médias térmicas mais baixas no inverno.
- d) Correto. As massas de ar contribuem com a diferença de temperatura e umidade.

Gabarito: b

29 – (CONSULTEC/2006)

A solução para os grandes problemas ambientais requer acordos e ações entre países, os quais possibilitam a recuperação do planeta, a qual está intimamente relacionada com a formação de sociedades mais justas. São igualmente importantes os diversos movimentos sociais que se estruturam a partir de ações voltadas para a conservação ambiental.

Apesar desses esforços, ainda há grande resistência às alterações nos padrões econômicos e nos níveis de consumo, tanto por parte de governos, como de empresas e da população. Essa resistência tem impedido uma relação sociedade-natureza que minimiza os impactos nos sistemas naturais e no ambiente.



(LUCCI, 2003, p. 281).

Da leitura do texto e dos conhecimentos sobre a relação entre desenvolvimento e ambiente, é correto afirmar:

- a) A redução da camada de ozônio existente na estratosfera é provocada pela concentração de dióxido de carbono emitido pelas fábricas e veículos.
- b) As chuvas ácidas resultam de reações químicas entre os clorofluorcarbonos e o oxigênio existente no ar atmosférico.
- c) A mineração e a apropriação inadequada do relevo para habitação concorrem para a degradação do modelado e para o escoamento normal dos leitos fluviais.
- d) A concentração do espaço urbano e a impermeabilização do solo urbano contribuem para a formação de ilhas de calor.
- e) As inversões térmicas ocorrem em dias quentes de verão, quando as temperaturas próximas à superfície terrestre aumentam, agravando a poluição nos centros urbanos.

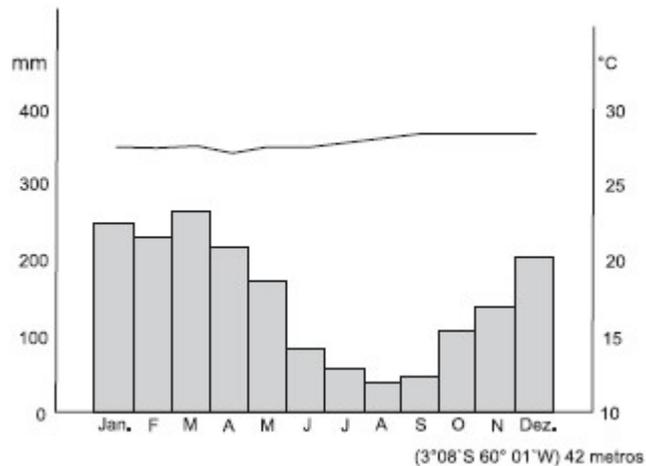
Resolução

- a) Incorreto. A redução da camada de ozônio deve-se ao clorofluorcarbono (CFC).
- b) Incorreto. Os fenômenos atmosféricos ocorrem na troposfera e não na estratosfera onde está a camada de ozônio. Assim, a chuva se torna ácida quando entra em contato com o gás carbônico, por exemplo.
- c) Incorreto. A mineração e a apropriação inadequada do relevo para habitação contribuem para o escoamento anormal dos leitos fluviais.
- d) Correto. Os poluentes lançados pelos veículos também contribuem com o aumento da temperatura.
- e) Incorreto. As inversões térmicas ocorrem em dias frios.

Gabarito: d

30 – (CESGRANRIO/2006)





O climograma acima refere-se a uma cidade brasileira cujo tipo climático correspondente é o:

- a) Equatorial.
- b) Subtropical.
- c) Tropical Semiárido.
- d) Tropical de Monção.
- e) Tropical de Altitude.

Resolução

O gráfico mostra uma média de temperaturas quentes e estáveis, típicas do clima equatorial, juntamente com uma média pluviométrica alta, na qual em vários meses choveu acima de 200 mm. Nos primeiros meses do ano as chuvas se intensificam, em decorrência da maior força das massas de ar equatoriais, enquanto que nos meses de inverno há uma diminuição do índice pluviométrico.

Gabarito: a



12 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Prezado(a) Concurseiro(a),

Mais uma vez, muito obrigado por escolher e acreditar no Estratégia! Gostaria de reforçar para você usar o **Fórum de Dúvidas**, eu responderei o mais rápido possível. Lembrando que eu terei prazer em responder, uma vez que é uma forma de me aperfeiçoar, ou seja, no futuro, posso fazer uma aula ainda melhor.



Excelentes estudos! Conte comigo, sempre! Que Deus abençoe o seu caminho!



prof.sauloteruotakami

13 - REFERÊNCIAS

AGOSTINI, De. **Atlas geográfico metódico**. Novara: Instituto Geográfico De Agostini, 1995/1996.

ANDRADE, Gilberto Osório de. **Os climas**. Em: Brasil, a terra e o homem. São Paulo: NAC. v. 1, 1978.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1996.

BRAULIO, Cleber. **Massas de Ar**. Disponível em: < <http://www.clebinho.pro.br/wp/?p=13966> >. Acesso em 27 de mai. de 2019.

BROTTO, Marco. Alasca – **Aurora Boreal, Paisagens e Vida Selvagem**. Disponível em <<https://auroraboreal.blog.br/viagem-aurora-boreal/alasca-aurora-boreal-paisagens-e-vida-selvagem/>>. Acesso em 01 de abr. de 2019.



BRUYN, Valentin de. **Tipos de nuvens**. Disponível em: <<https://www.soscuriosidades.com/nuvens-tipos-caracteristicas-curiosidades/>>. Acesso em 04 de abr. de 2019.

CETESB. **Classificação dos Furacões**. Disponível em <<https://cetesb.sp.gov.br/proclima/2018/09/13/cientistas-discutem-a-criacao-de-uma-nova-categoria-para-megafuracoes/>>. Acesso em 03 de abr. de 2019.

IBGE. **Atlas geográfico escolar**. 3 ed. Rio de Janeiro, 2007.

Laboratório de Hidrometeorologia – IAG/USP. **Escala Fujita para Tornados e Ventos Fortes**. Disponível em <http://www.labhidro.iag.usp.br/site_iag/?page_id=723>. Acesso em 03 de abr. de 2019.

FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura). **Mapa das consequências do El Niño**.

FAVILLA, Geovanna. **Circulação Geral da Atmosfera**. Disponível em: <http://www.jovemexplorador.iag.usp.br/?p=blog_circulacao-geral#>. Acesso em 03 de abr. de 2019.

FERREIRA, Graça Maria Lemos. **Moderno atlas geográfico**. São Paulo: Moderna, 2003.

MACEDO, Mara Rubinger. **Geografia**. In: Caracterização e conceituação climática: zonas climáticas da Terra. Editora Bernoulli, 2016.

MOREIRA, João Carlos. **Geografia** (ensino médio). João Carlos Moreira e Eustáquio de Sene. São Paulo: Scipione, 2005.

NASA. **Global Energy Budget**. Disponível em <<https://pmm.nasa.gov/education/lesson-plans/global-energy-budget>>. Acesso em 02 de abr. de 2019.

NBC News. **Top Tornado States**. Disponível em: <<https://www.viveremorlando.com/2013/05/tornados-nos-eua-as-10-cidades-mais-perigosas.html>>. Acesso em 04 de abr. de 2019.

Superintendência de Proteção e Defesa Civil do estado da Bahia. **Umidade relativa do ar**. Disponível em <<http://www.defesacivil.ba.gov.br/umidade-relativa-do-ar/>>. Acesso em 02 de abr. de 2019.



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.