

## CLIMAS DO BRASIL

O território brasileiro apresenta uma grande variedade climática em função da influência de diversos fatores, como a extensão territorial, as massas de ar, a posição geográfica, entre outros, que são determinantes na caracterização climática das diversas regiões do país.

### ELEMENTOS DO CLIMA

São fenômenos que caracterizam como a: **temperatura, pressão atmosférica e umidade.**

### FATORES CLIMÁTICOS

Os fatores climáticos modificam os elementos do clima; entre os que mais influem nos climas brasileiros destacam-se:

- **Latitude:** A posição geográfica é um dos fatores que influem no clima, pois a localização de um país, em relação ao Equador, provoca interferência direta na temperatura. Visto que 92% das terras brasileiras estão situadas na Zona Tropical do Planeta, esta é a zona de iluminação de maior temperatura devido à maior insolação, pois nessa região os raios solares atingem diretamente a superfície do planeta, concentrando o calor. E este é um fator determinante no predomínio das altas temperaturas que ocorrem na maior parte do país.

A **amplitude térmica** é maior quanto maior for a latitude, isto é, quanto mais distante do Equador.

Veja influência da latitude nas temperaturas:

CIDADE	ALTITUDE	LATITUDE	MÉDIAS TÉRMICAS
Belém (PA)	Nível do mar	1°S	25,7°C
Salvador (BA)	Nível do mar	13°S	24,9°C
Santos (SP)	Nível do mar	24°S	22,0°C
Florianópolis (SC)	Nível do mar	27°S	20,5°C
Porto Alegre (RS)	Nível do mar	30°S	20,3°C
Santa Vitória (RS)	Nível do mar	33°S	16,4°C

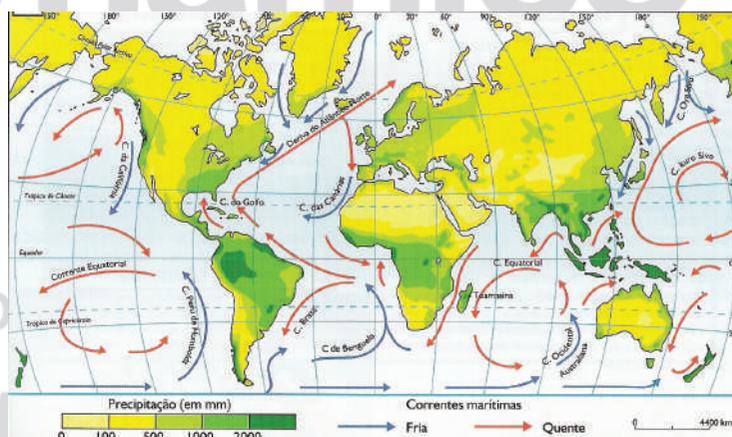
- **Altitude:** O estudo do relevo brasileiro e de suas altitudes já demonstrou que predominam em nosso território as baixas altitudes, pois apenas 3% das terras do país estão situadas a uma altitude superior a 900 metros. Portanto, a latitude também determina a ocorrência de altas temperaturas em grande parte do país.

Veja a influência da altitude nas temperaturas

CIDADE	ALTITUDE	LATITUDE	MÉDIAS TÉRMICAS
Florianópolis	Nível do mar	27°S	20,6°C
Curitiba	905 metros	25°S	16,7°C
Santos	Nível do mar	24°S	22,0°C
São Paulo	760 metros	23°S	17,6°C

- **Continentalidade:** A influência das massas continentais (as terras aquecem e esfriam rapidamente) portanto aumenta a amplitude térmica quando nos distanciamos do litoral, pois durante o dia as terras estão quentes, mas perdem rapidamente o calor, logo que anoitece.

- **Maritimidade:** As grandes massas líquidas, oceanos, mares, etc, têm efeito contrário ao das terras, porque as águas aquecem e esfriam lentamente, funcionando como reservatório de calor e, desta forma, contribuem para manter o equilíbrio térmico, o que ocorre nas áreas litorâneas.



- **Correntes Marítimas:** O extenso litoral brasileiro é influenciado pela presença de duas importantes correntes marítimas quentes, que são a **Corrente do Brasil**, cuja ação é sentida no aumento da umidade e da temperatura a partir do litoral sul da Bahia até o estado de Santa Catarina. A outra é a **Corrente das Guianas**, interfere da mesma forma que a do Brasil, provocando chuvas no litoral setentrional, desde o Maranhão até o Amapá. A **Corrente Fria das Malvinas (ou das Falklands)** interfere no clima desde o Rio Grande do Sul até o Rio de Janeiro durante o Inverno.

- **Massa de Ar:** As massas de ar têm grande influência no nosso clima pois apresentam características físicas próprias, com temperatura, pressão e umidade adquiridas nos locais de origem. No Brasil o clima é influenciado por cinco massas de ar, sendo duas Equatoriais, duas Tropicais e uma Polar.

## CLASSIFICAÇÃO DO CLIMA



• **Equatorial:** É o tipo predominante na Amazônia, ocorre em quase a totalidade da região Norte, parte ocidental do Maranhão e ao norte da região Centro-Oeste.

Suas temperaturas médias mensais ficam próximas de 25°C e a amplitude térmica é inferior a 3°C; não possui estação seca, com chuvas regulares o ano todo, atingindo índices pluviométricos anuais entre 2000 e 2500 mm.

Durante o inverno a massa polar atlântica chega até a Amazônia Ocidental, (Rondônia, Acre e extremo Oeste do Amazonas), provocando queda da temperatura que pode chegar, em casos excepcionais, a 12°C, provocando o fenômeno da **Friagem**.

• **Massa Equatorial continental (mEc):** É uma massa de ar quente e úmido que se forma sobre a região da Amazônia. É responsável pelo elevado grau de pluviosidade no verão austral brasileiro, e sua atuação estende-se também pelas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste.

• **Massa equatorial atlântica (mEa):** É uma massa de ar quente e bastante úmida, que atua principalmente no litoral setentrional do país.

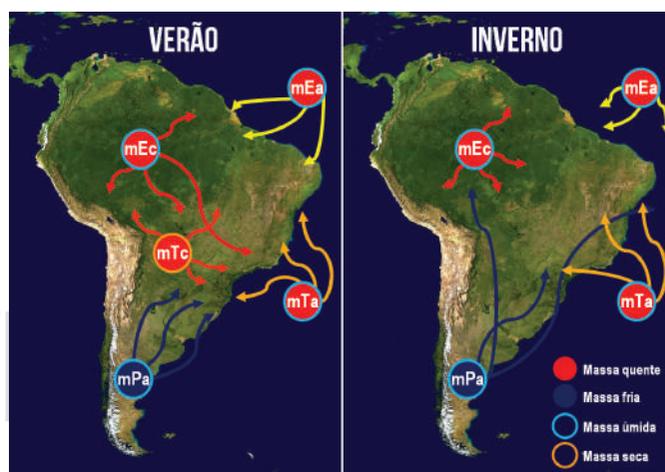
• **Massa tropical continental (mTc):** Quente e seca, é formada na Depressão do Chaco no interior da América do Sul. Seu deslocamento se dá de oeste para leste no território nacional. Atua em uma pequena área do centro do Brasil, principalmente no inverno, e é responsável pelos períodos quentes e secos do centro-oeste e sudeste do país.

• **Massa tropical atlântica (mTa):** Quente e úmida, tem como ponto de partida o Oceano Atlântico na altura do Trópico de Capricórnio. Ela exerce vasta influência na parte litorânea, do nordeste ao sul do país, e causa muitas

chuvas orográficas, também chamadas chuvas de relevo.

• **Massa polar atlântica (mPa):** É uma massa de ar muito especial, porque sua entrada em território brasileiro cria alterações bastante fortes no que tange à temperatura e às precipitações, as quais chegam a causar neve nos planaltos e nas serras gaúchas, como Gramado, Canela, São Francisco de Paula ou ainda em São Joaquim, Urubici, Urupema e Bom Jardim da Serra em Santa Catarina.

A origem dessa massa de ar frio está no anticiclone migratório polar, que intensifica-se no inverno austral e, ao se deslocar pelas terras baixas das depressões sul-americanas, cria frentes frias chuvosas por toda essa calha, provocando geadas nos planaltos do sul e sudeste do país e causando as excepcionais chuvas de meio de ano no litoral nordestino da Bahia até o cotovelo do Brasil no Rio Grande do Norte.



Ao entrar no Brasil, a (mPa) divide-se em três ramos diferentes:

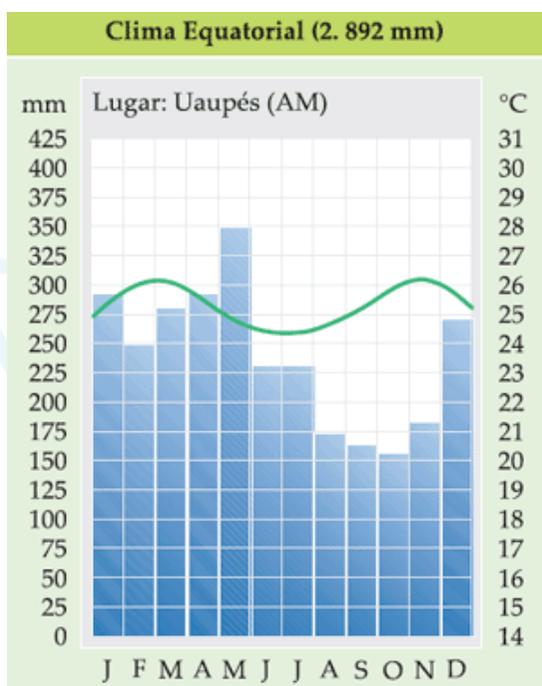
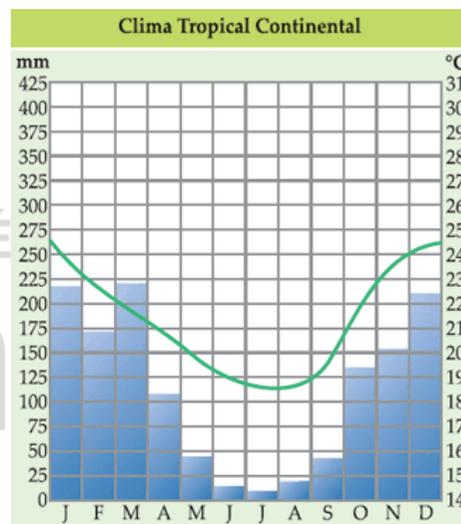
**Primeiro ramo** – avança pelo litoral passando pelo Sul, Sudeste e chega no litoral nordestino provocando quedas nas temperaturas, tradicionalmente elevadas, gerando as chuvas frontais, quando se encontra com a massa de ar tropical úmida do Atlântico, são as tão conhecidas chuvas de inverno nordestinas.

**Segundo ramo** – penetra por um corredor de terras baixas entre os Andes e o Planalto Brasileiro, inicia-se nos pampas gaúchos, segue pela planície sul-americana do Chaco e Pantanal brasileiro, continua pelos planaltos do sul e sudeste. Gerando as constantes geadas das regiões sul e sudeste e as eventuais neves das serras catarinense e gaúcha.

**Terceiro ramo** – na realidade, é a continuação do segundo ramo, na altura do Pantanal; deriva-se um pouco mais a oeste passando por chapadões no norte do Mato Grosso, chegando até trechos da Amazônia ocidental no Acre e Rondônia, causando temperaturas muito baixas para a média da região. A esse fenômeno deu-se o nome popular de **friagem**.

• **Clima equatorial** – Como o clima equatorial se localiza numa área de encontro dos ventos alísios de nordeste e sudeste, as chuvas que lá ocorrem são fundamentalmente chuvas de convecção causadas pela evapotranspiração da própria floresta. Pela classificação climática de W. Koppen, os climas da região amazônica são divididos em dois subtipos o (Am), que ocupa maior área, é quente e úmido com chuvas quase o ano todo, com uma tendência à seca no inverno. numa transição do superúmido com chuvas o ano todo (Af) para o tipo tropical com secas no outono e inverno e chuvas de primavera e verão (Aw).

O outro tipo equatorial é o (Af) com chuvas o ano todo e com índices pluviométricos bem elevados, acima de 3.000 mm/ano. Ocorre no litoral do Amapá e no oeste do Amazonas nos altos cursos dos rios Içá, Japurá e Negro.



• **Clima tropical** – É dominante nas terras do Brasil Central, ocupa parte da região Norte, boa parte do Nordeste. É o clima típico do Centro-Oeste e aparece em áreas da região Sudeste, onde o relevo não é muito elevado.

É um clima quente com temperaturas médias superiores a 20 graus e amplitudes térmicas em torno de 5 graus. A marca desse clima está na existência de duas estações durante os 12 meses do ano, a estação das chuvas com picos no verão e a estação das secas com mínimas regulares no inverno.

No clima tropical os índices pluviométricos estão por volta dos 1.500 mm/ano. Segundo a classificação climática de Koppen, essa variedade de clima quente com chuvas no verão deve ser representada pelas letras (Aw).

• **Clima tropical de altitude** – Trata-se de mais um tipo de clima tropical, com regime de chuvas concentradas no verão e secas no inverno. Ele difere do tropical nas temperaturas médias, que são menores devido ao fato de esse domínio estar em locais de terras altas do sudeste brasileiro onde a **altitude corrige a latitude**. Pode ser chamado também de clima **mesotérmico**.

Os índices pluviométricos ficam em torno dos 1.500 mm/ano e as médias térmicas entre 17 e 23 graus com amplitude térmica por volta de 7 graus.

Essas características podem ser encontradas nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio Janeiro, Espírito Santo e no Norte do Paraná.

Na classificação de Koppen, para esse tipo de clima mesotérmico-intermediário entre os climas quentes e os temperados, deve se utilizar a letra C (maiúscula). Como as chuvas concentram-se no verão com invernos secos, a segunda a letra é um w. No entanto, há uma terceira letra minúscula a, Ch1, que identifica os verões mais fortes nas áreas interiores do oeste paulista, ou ainda os verões mais suaves, brandos, nas áreas tipicamente serranas, com a letra **b**. Temos então na região sudeste as versões Cwa e Cwb .



**Clima tropical úmido** – Na faixa litorânea do País, do nordeste oriental até de Estado de Santa Catarina, no sul do País, encontramos áreas de planícies, ao nível do mar com características climáticas que chegam a lembrar o clima equatorial. São áreas submetidas a um calor bastante elevado o ano todo, por volta de 25 graus, exceto na rápida passagem das frentes frias entre maio e julho.

É um setor do Brasil com umidade elevada, devido principalmente à atuação constante da mTa, que provoca chuvas praticamente durante o ano todo.

A localidade de **Itapanhaú**, no sopé da Serra do Mar, no litoral norte de SP, possui o maior índice pluviométrico do Brasil, com aproximadamente 4.524 mm/ano.

Esse clima quente e úmido está presente e do Recôncavo Baiano até o litoral sul brasileiro, passa pelo sul da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, por São Paulo e pelo litoral do Paraná. Pela classificação climática de W. Koppen, esse clima é representado pelas letras Af.

Do Recôncavo Baiano até o **cotovelo** do Brasil, no Rio Grande do Norte, esse clima tem um período mais chuvoso no inverno pela atuação de um dos ramos da mPa. Os momentos mais quentes do ano são marcados pela ausência de chuvas, característica que leva a região a ter uma atividade turística muito intensa, única no país com secas de verão.

Na classificação climática de W. Koppen, essa modalidade tropical com clima quente e úmido com a estação seca no verão é identificada pelas letras As.



**Clima Semiárido** – Encontrado no sertão do Nordeste brasileiro e no norte de Minas Gerais, identifica uma área com sérios problemas naturais e sociais, chamada de Polígono das Secas. É um clima, quente com temperaturas médias superiores a 24 graus e amplitudes térmicas inferiores a 5 graus.

Sua marca está na irregularidade das chuvas, mal distribuídas no tempo e no espaço.

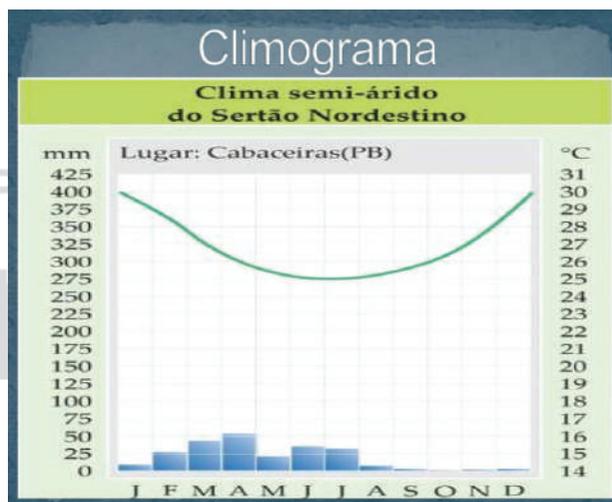
Considera-se o valor de 250 mm/ano como o limite dos

climas semiáridos dos climas desérticos. No sertão-semi-árido nordestino índices pluviométricos estão entre 250 e 700 mm/ano, numa loteria climática que pode causar inundações e estouros nas barragens e depois ficar dois a três anos sem chover na mesma área.

A cidade de Cabaceiras na Paraíba é a localidade sertaneja que detém as menores médias pluviométricas do país, em torno de 276 mm/ano.

Na Califórnia (nos EUA) e em Israel, existem climas muito mais secos do que os do nosso sertão com aproveitamentos agrícolas extraordinários, o que nos leva a pensar que o problema não é somente a água.

Para a classificação de Koppen, esse tipo climático deve ser identificado com **Bsh**. A letra **B** (maiúscula) indica a semi-aridez, a minúscula **h** caracteriza um tipo quente e a letra **s** indica a presença de um verão seco. Na realidade, a caracterização do verão como seco é um equívoco, pois as chuvas, quando ocorrem, caem principalmente entre **janeiro e março**.



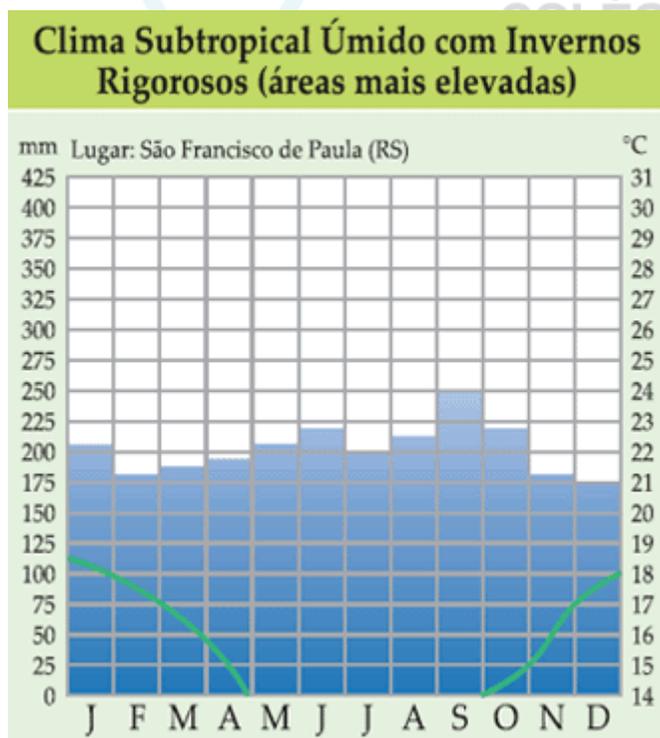
• **CLIMA SUBTROPICAL:** Também classificado como mesotérmico, ocupa quase toda a região Sul do país, exceto o norte do Paraná.

Apresenta as menores médias térmicas do Brasil, entre 12 e 18 graus. As amplitudes térmicas chegam a 10 graus entre o mês mais quente e o mais frio. Como sabemos, há locais com maiores e menores altitudes dentro de um mesmo tipo climático. Esse fator obviamente vai determinar se o clima terá verões mais ou menos suaves, assim como invernos mais ou menos rigorosos.

Na classificação de Koppen é notada essa diferença dos verões mais rigorosos nas terras mais baixas, identificados pela letra minúsculo **a**, e pela letra **b** os verões mais suaves, mais fracos, nas áreas serranas. Para Koppen, **C** (maiúscula) indica o fato de o clima ser mesotérmico, a letra **f** identifica a presença de chuvas regulares o ano todo e o e a terceira letra **a** ou **b**, indica se o verão é muito forte ou não. Com isso, o sul terá os climas do tipo Cfa nas terras mais baixas e Cfb nos trechos de relevo mais elevados.

No período do inverno, a penetração do mPa provoca em

quase todo esse domínio frequentes geadas, e em raros dias dessa estação há presença de neve em algumas áreas muito altas, como as serras gaúcha e catarinense. A pluviosidade do clima subtropical está em torno de 1.500 a 2.000 mm/ano, e essas chuvas se distribuem de forma regular o ano todo.



## TESTES

**64. (UFTM-MG)** A respeito da influência da latitude sobre o clima, assinale a afirmativa correta.

- Quanto menor a latitude, menor será a temperatura do ar atmosférico e os climas serão mais frios.
- Quanto maior a latitude, maior será a temperatura do ar atmosférico e os climas serão mais quentes.
- Em baixas latitudes, a temperatura do ar atmosférico é homogênea e os climas são mais frios.
- Quanto maior a latitude, menor será a temperatura do ar atmosférico e os climas serão mais frios.
- Em altas latitudes, a temperatura do ar atmosférico é homogênea e os climas são mais quentes.

**65. (UFTM-MG-A)** análise dos diferentes tipos climáticos que ocorrem em nosso planeta permite-nos dizer que:

- em baixas latitudes, a amplitude térmica anual é pequena.
- a temperatura diminui com o aumento da longitude.
- o clima polar possui os maiores índices pluviométricos anuais.
- as temperaturas aumentam em elevadas altitudes.
- o tempo não está relacionado ao clima e vice-versa.

**66. (PUC-PR)** De um modo geral, podemos dizer que a distribuição das chuvas é bastante irregular. São causas dessa irregular distribuição:

- Diferenças de latitude.
- Temperatura e pressão atmosférica das diferentes porções da Terra.
- Influência do relevo.
- Influência das correntes marítimas, dos oceanos e das massas continentais.
- Atuação das massas de ar.

Está correta ou estão corretas:

- todas.
- apenas I.
- apenas II.
- apenas I, III e IV.
- apenas I, II e IV

**67. (FIC – PR)** O tratamento do clima urbano, como um dos componentes da qualidade do ambiente, não poderá ser considerado insignificante para o mundo moderno. Com isso, há um envolvimento, se não metafísico, pelo menos ideológico no seu sentido mais puro. Ele se reveste de um anseio, uma expectativa em participar das cruzadas pró-ambiente, às quais se filiam muitos idealistas ou ecoativistas, como às vezes são designados aqueles que almejam melhor qualidade de vida para a sociedade moderna.

MONTEIRO, C. A. de F. Clima urbano. São Paulo:

A respeito das características climáticas do meio urbano avalie as afirmativas.

- As grandes áreas urbanas mundiais formam, por causa da falta de cobertura vegetal, da poluição e do excesso de concreto e asfalto, verdadeiras “ilhas de calor”, nas quais a temperatura é sempre superior à das áreas verdes circundantes.
- A poluição atmosférica nas grandes cidades é ocasionada pela emissão de gases e material particulado. Essa situação pode agravar-se nos meses de inverno, em condições de inversão térmica.
- A presença de grande número de edificações nas metrópoles, tais como prédios altos e enfileirados, provoca “encanamento” do ar e aumento na velocidade dos ventos, facilitando, assim, a dispersão dos poluentes.
- Nas áreas mais centrais das grandes manchas urbanas, a ausência de núcleos de condensação dificulta a passagem da água do estado de vapor para o líquido, reduzindo, dessa forma, a possibilidade de ocorrerem precipitações.
- Em áreas metropolitanas como Nova York, São Paulo e Cidade do México, o elevado índice de impermeabilização do solo aumenta o risco da ocorrência de enchentes urbanas.