

CLIMATOLOGIA

RAMO DA GEOGRAFIA QUE ESTUDA O CLIMA
Sucessão habitual de TEMPOS

Ação momentânea da troposfera
em um determinado lugar e
período.

**OBS: A caracterização de um CLIMA
exige no mínimo três décadas de
acompanhamento meteorológico.**

CLIMA

É o nome que se dá às condições atmosféricas que costumam ocorrer num determinado lugar.

TEMPO E CLIMA

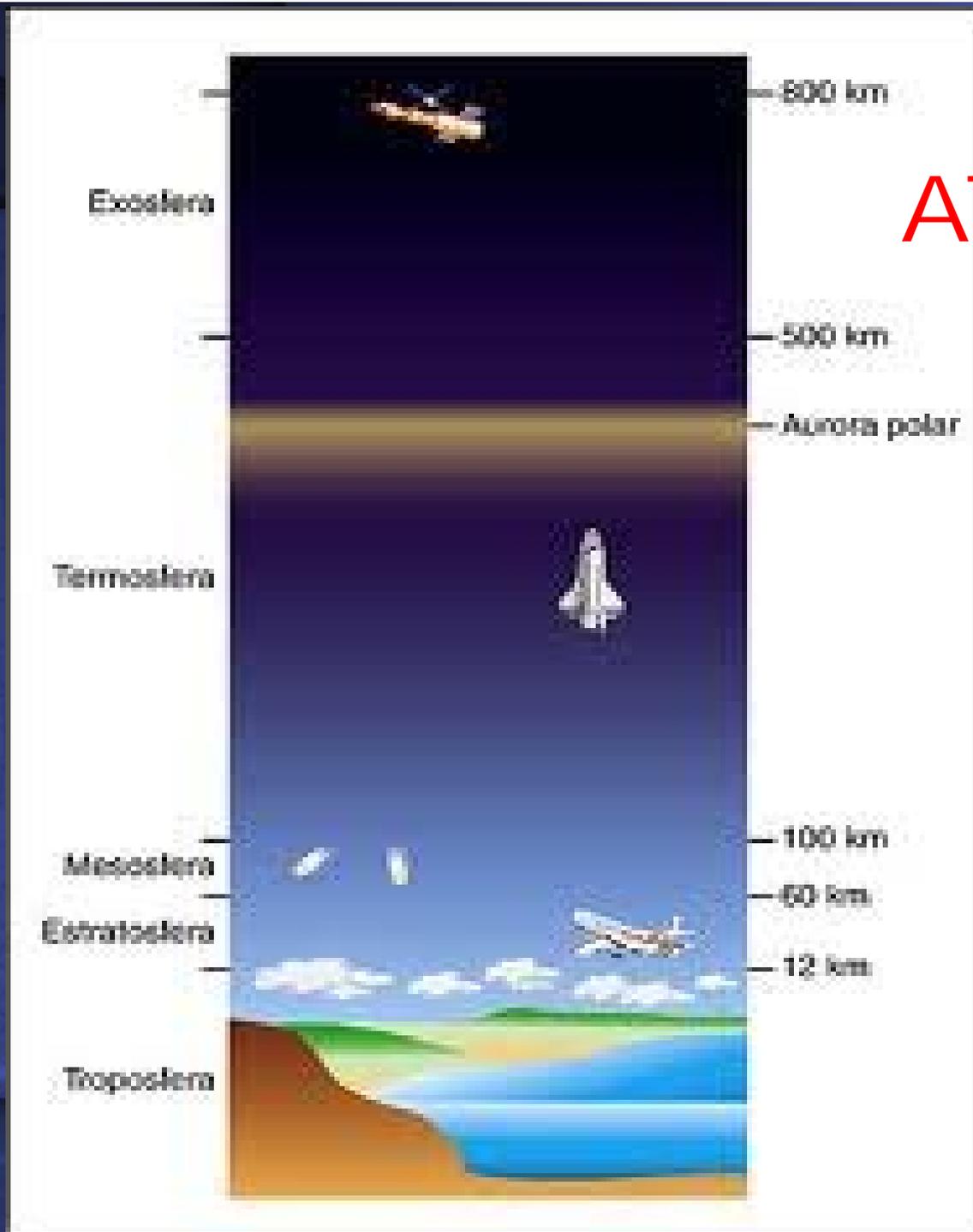
- **O tempo é o estado físico das condições atmosférica em um determinado momento e local. Isto é, a influência do estado físico da atmosfera sobre a vida e as atividades do homem.**
- **O clima é o estudo médio do tempo para o determinado período ou mês em uma certa localidade. Também, se refere às características da atmosfera inseridas das observações contínuas durante um certo período.**

TEMPO X CLIMA

TEMPO - AÇÃO MOMENTÂNEA
DA TROPOSFERA EM UM
DETERMINADO LUGAR E
PERÍODO.

CLIMA – SUCESSÃO HABITUAL
DE TEMPOS (30 anos)

ATMOSFERA



ATMOSFERA

TEMPO x CLIMA

Meteorologia x Climatologia

ELEMENTOS DO CLIMA

1. TEMPERATURA;
2. UMIDADE;
3. PRESSÃO
ATMOSFÉRICA;
4. VENTOS;
5. CHUVAS.

OBS: Determinam o tipo de clima de uma região.

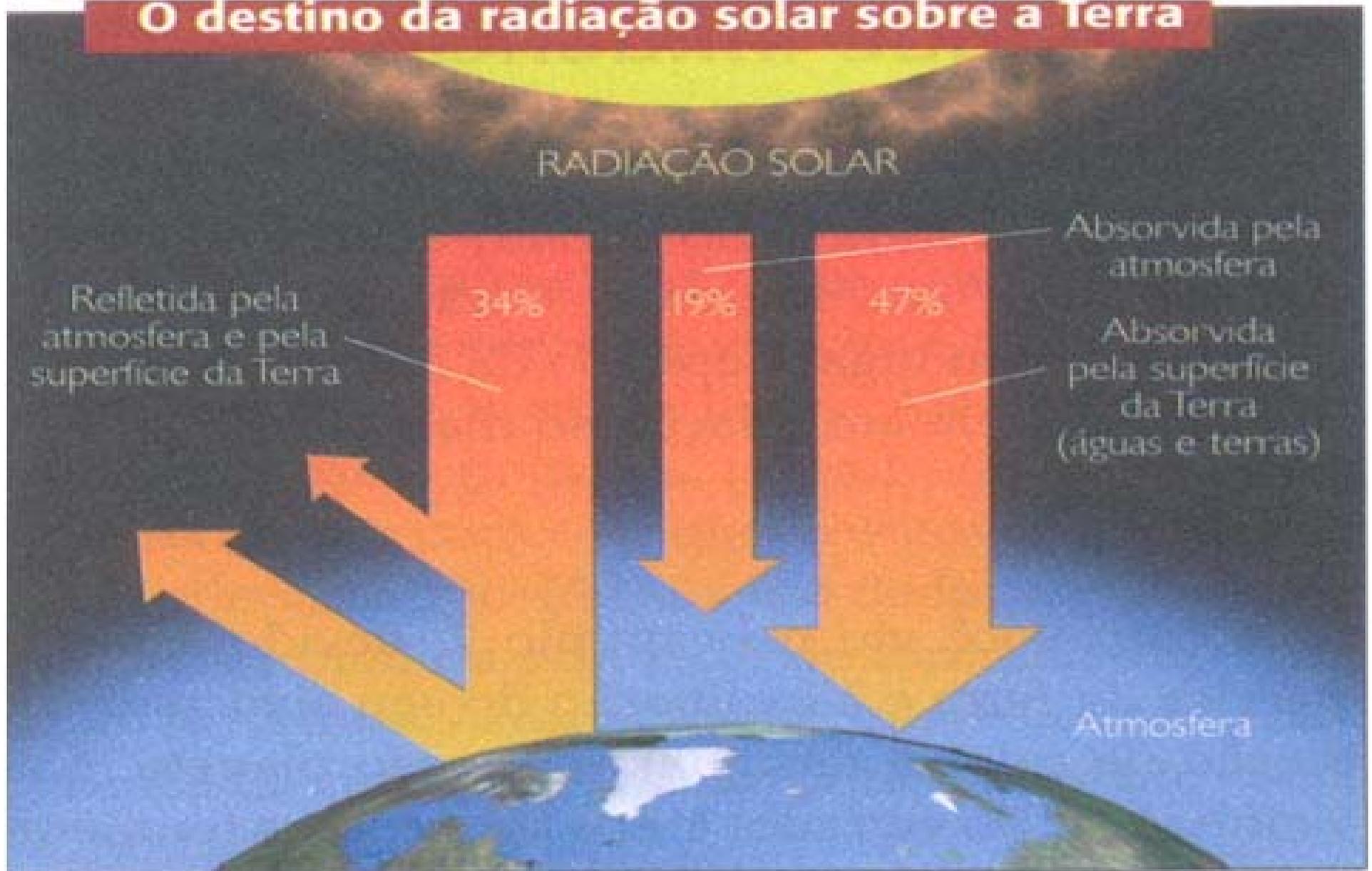
ELEMENTOS DO CLIMA

- 1. TEMPERATURA** — corresponde a quantidade de energia absorvida pela atmosfera após a propagação do calor absorvido pelo planeta nas porções sólidas e líquidas.

OBS: A atmosfera não é aquecida pelos raios solares quando emitidos diretamente pelo sol e, sim, após reagirem com as superfícies sólidas e líquidas do planeta, ou seja a troposfera é aquecida pela irradiação.

Energia solar (temperatura):

O destino da radiação solar sobre a Terra



AMPLITUDE TÉRMICA = $T_{\text{máx}} - T_{\text{mín}}$

CONTINENTALIDADE E MARITIMIDADE

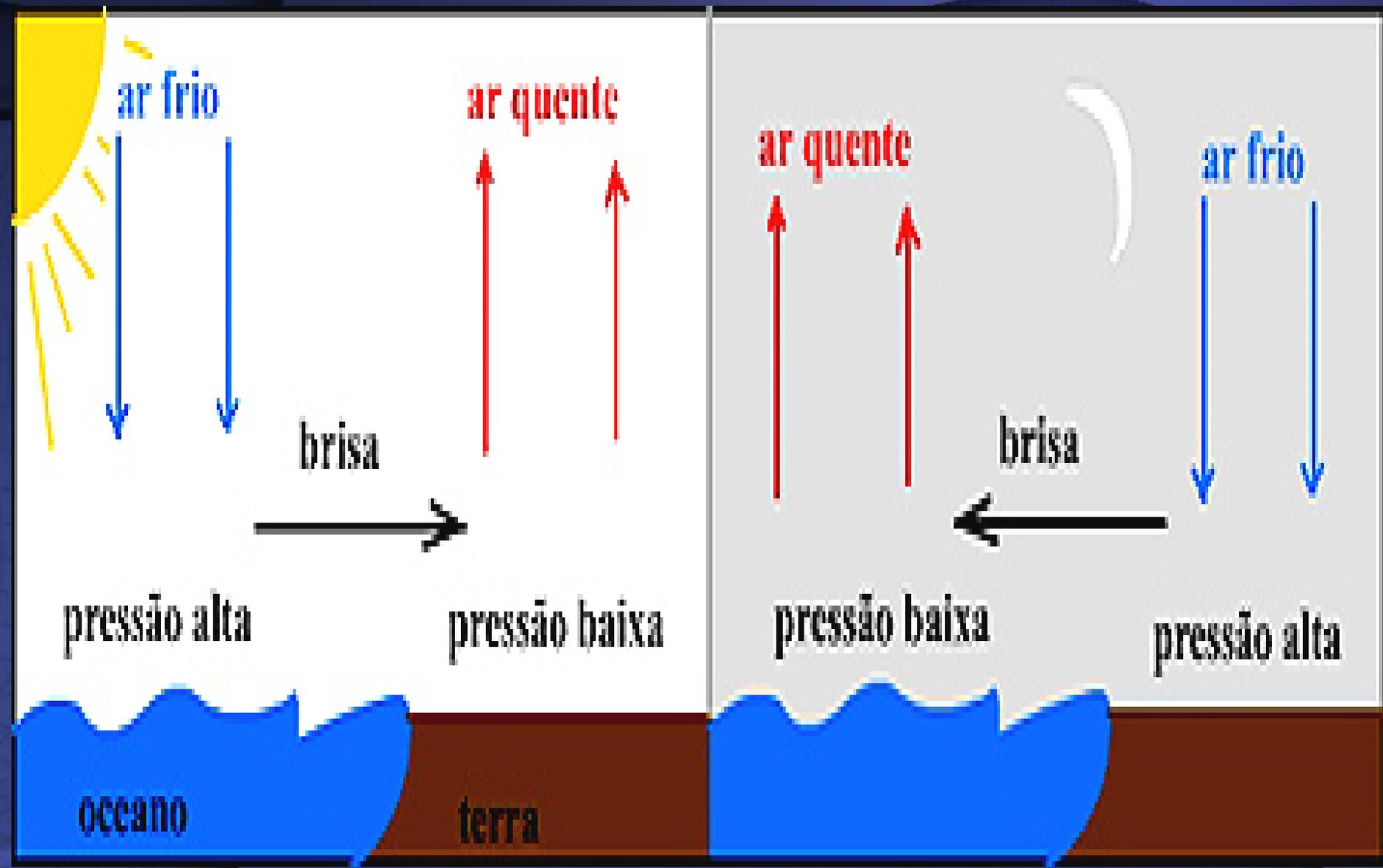
Água – demora a aquecer e a perder calor.

Terra – aquece rápido e perde calor rápido.

Próx. mar => baixa amplitude.

No interior => maior amplitude.





ELEMENTOS DO CLIMA

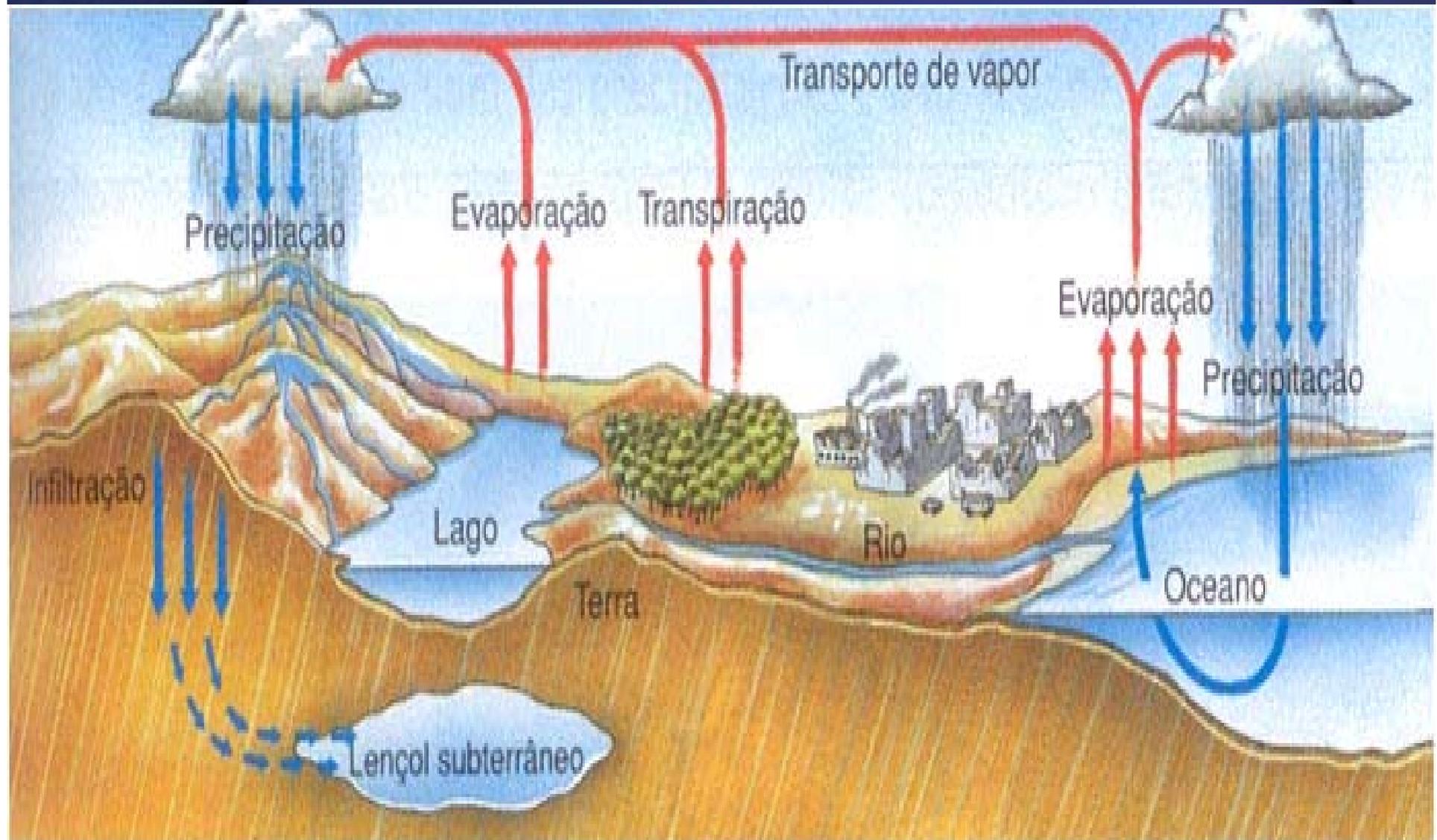
2. **UMIDADE** — corresponde a quantidade de vapor de água encontrada na troposfera em um determinado instante.

↓
Pode ser expressa { Valor absoluto (g/m^3)
Valor Relativo (%)

OBS: A Umidade é relativa ao ponto de saturação de vapor de água na atmosfera, em média 4%. Chegando a esse número certamente teremos precipitação, ou seja, chuva.

↓
Portanto: 80% de umidade relativa, significa que a retenção de vapor na atmosfera é de 3.2% em termos absolutos.

Elementos do clima (umidade atmosférica)



ELEMENTOS DO CLIMA

3. **PRESSÃO ATMOSFÉRICA** — força provocada pelo PESO do ar.

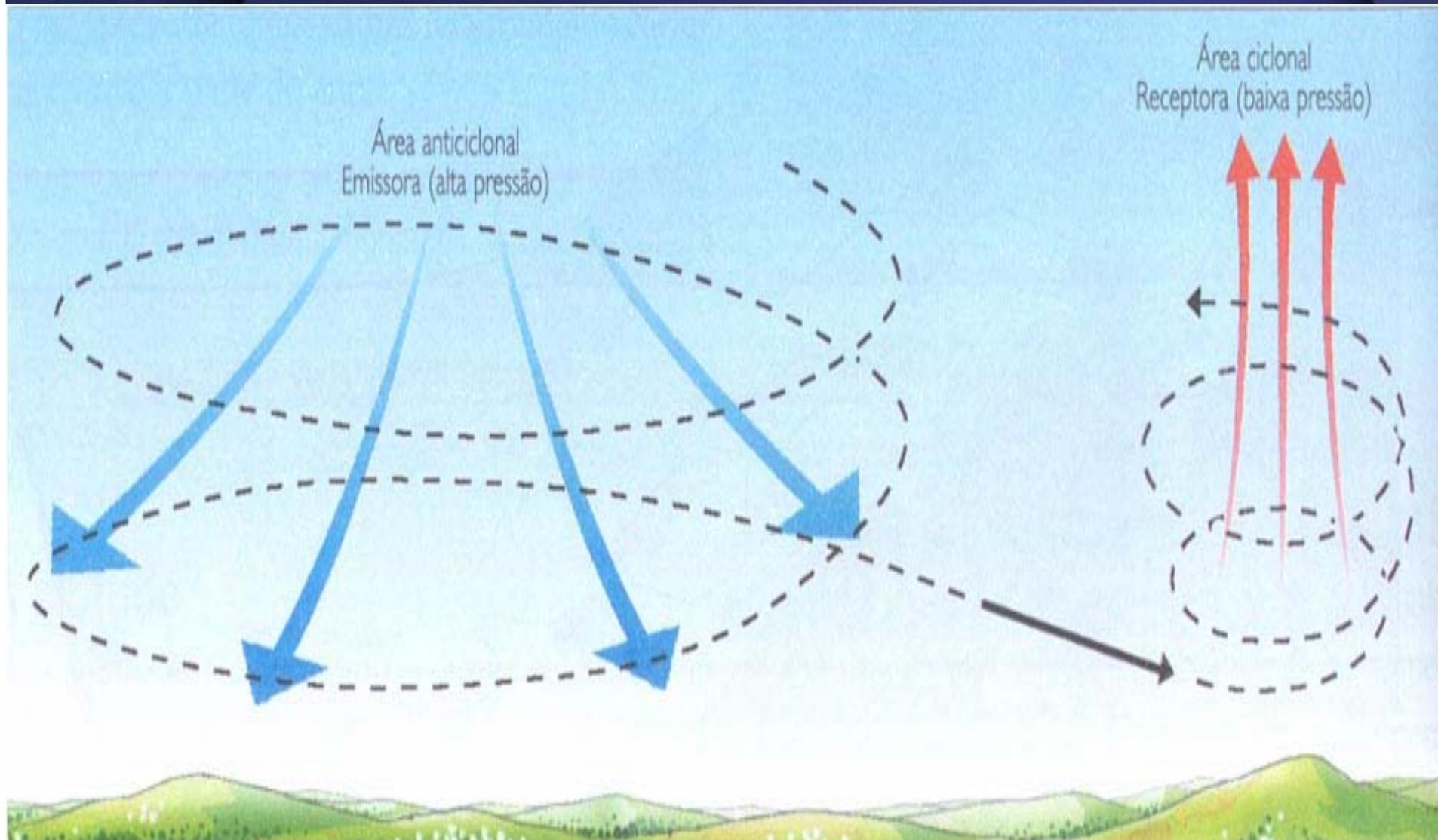
↓
Pode variar {
Altitude
Latitude

ALTITUDE

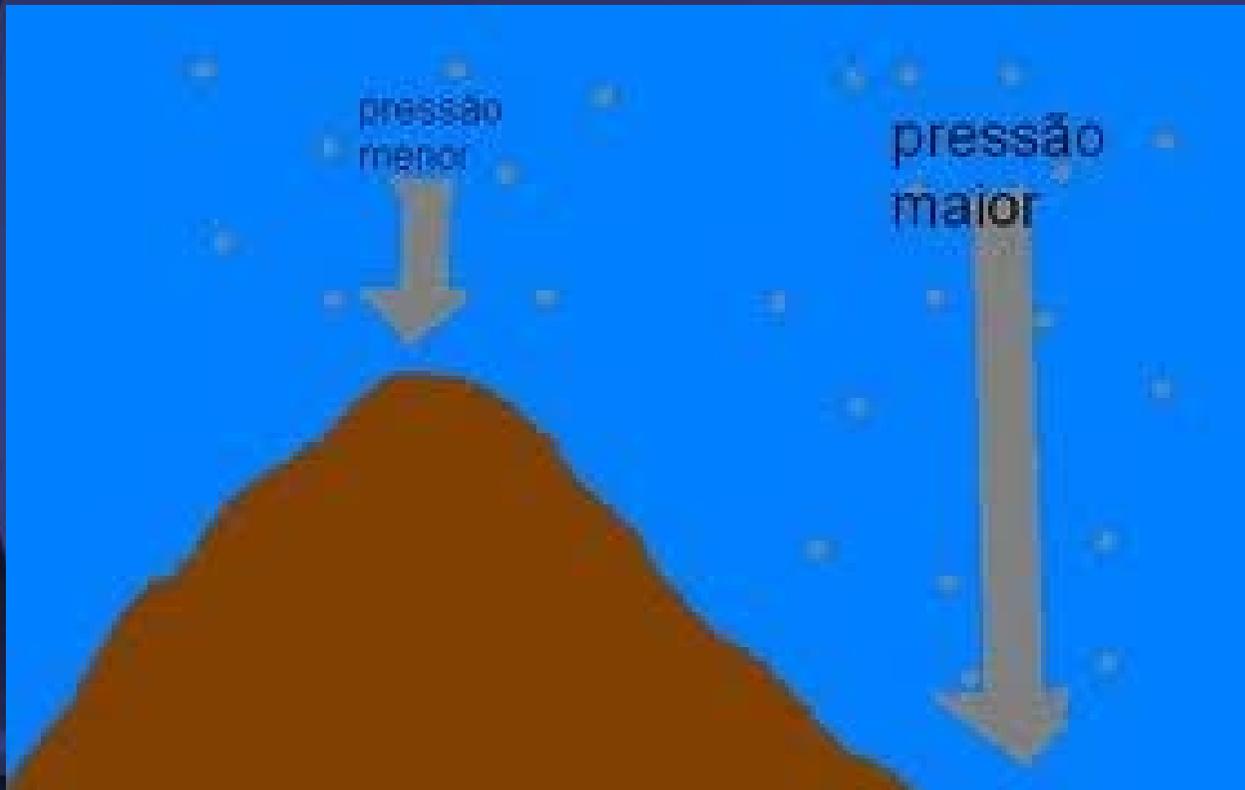
OBS: Quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica;

↓
Quanto mais próxima do nível do mar, maior a pressão atmosférica.

Elementos do clima (pressão atmosférica)



MAIOR ALT. => MENOR P.A.
MENOR ALT. => MAIOR P.A.



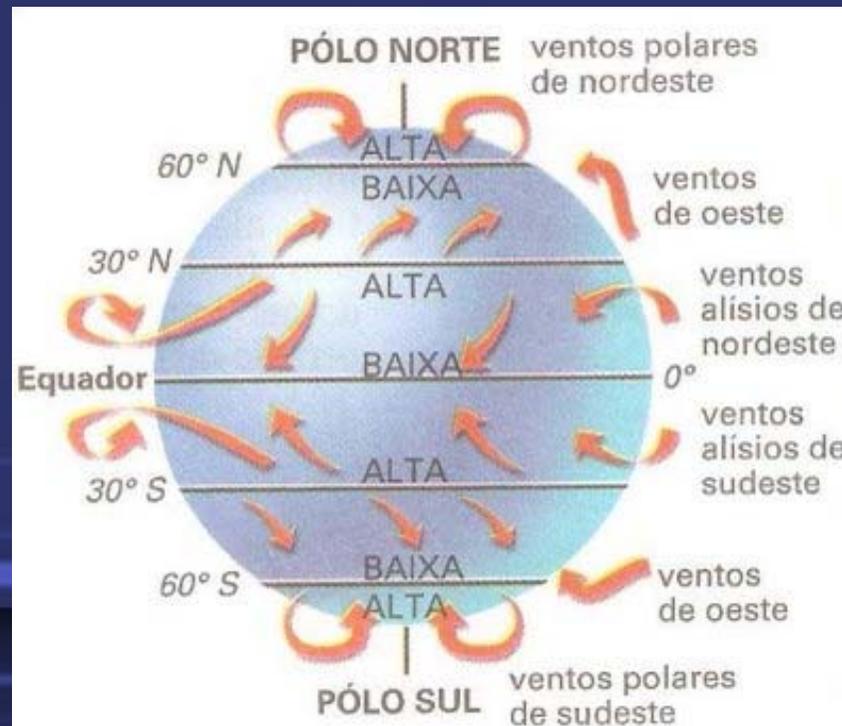
PRESSÃO ATMOSFÉRICA X LATITUDE

MAIOR LAT => MAIOR P.A.

MENOR LAT => MENOR P.A.

AR QUENTE => BAIXA PRESSÃO

AR FRIO => ALTA PRESSÃO



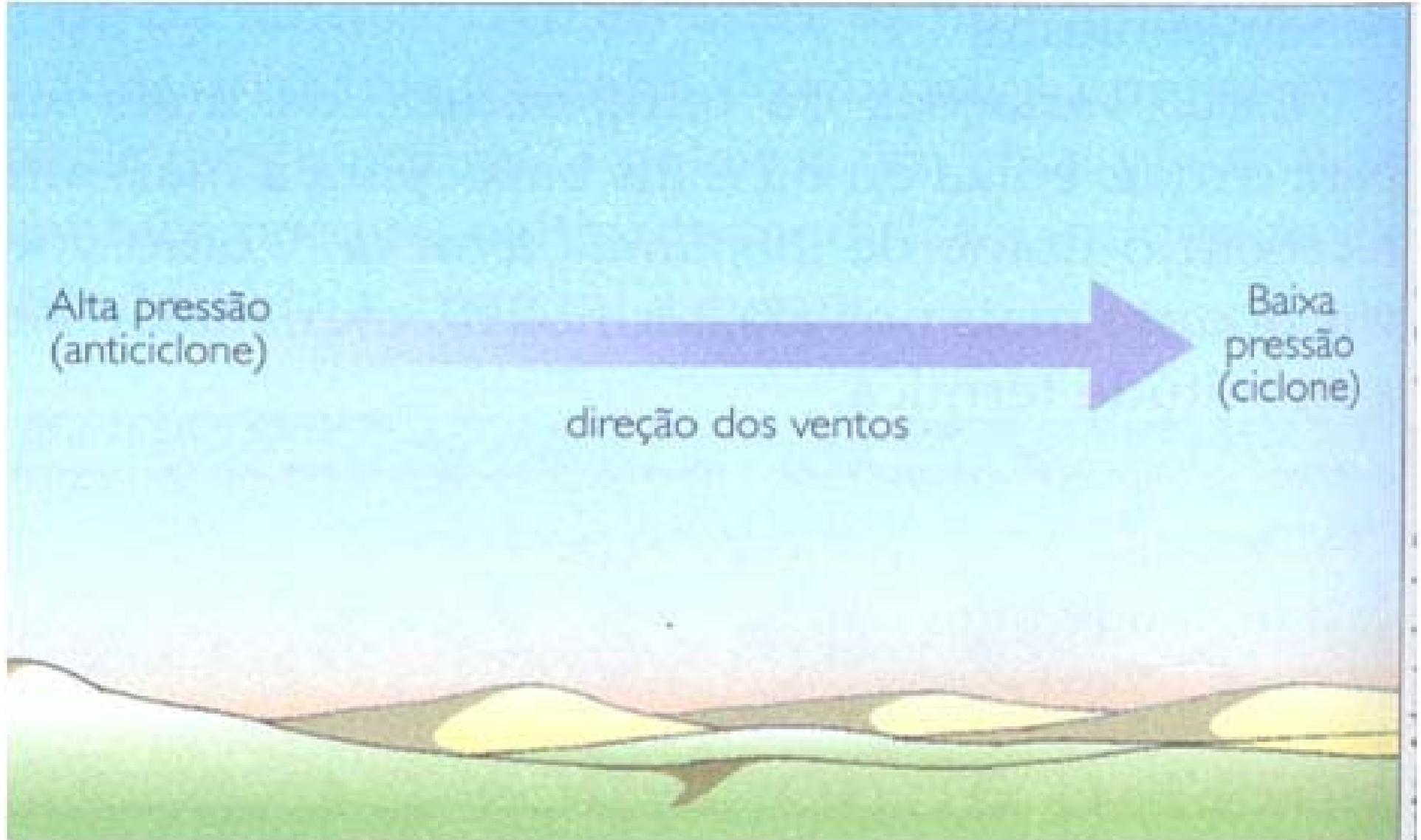
FONTE: Adaptado de SIMIELE, Maria Elena. Geoatlas. São Paulo, Ática, 1998.

ELEMENTOS DO CLIMA

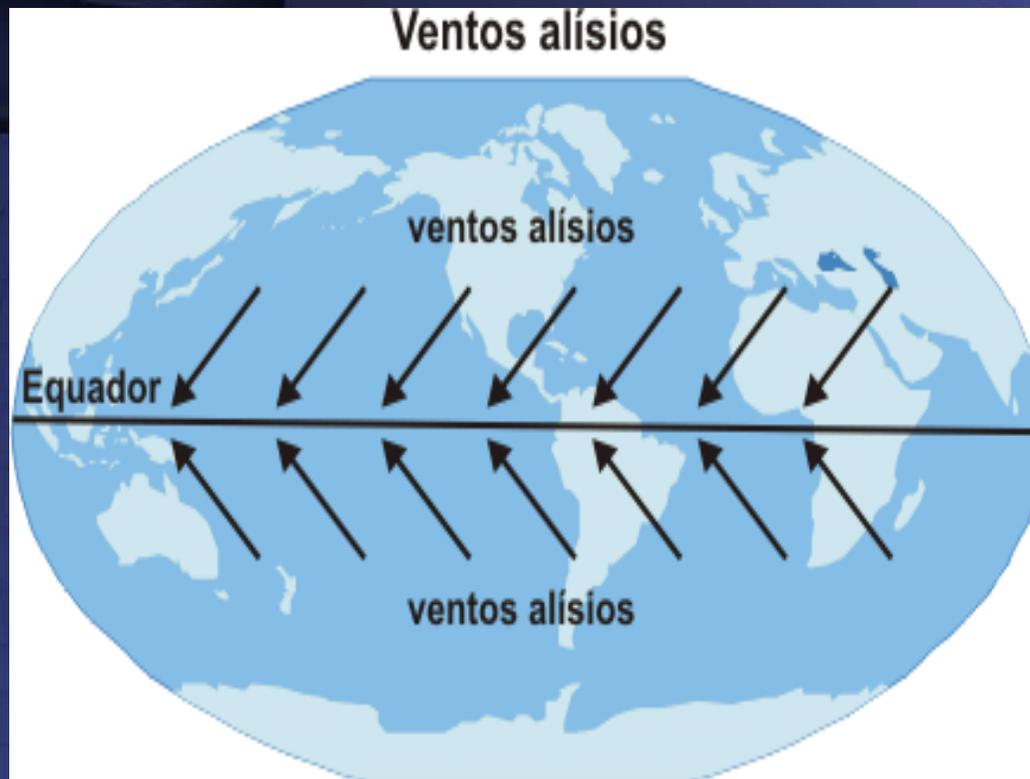
4. VENTO (Massas de ar)

Ar atmosférico em movimento.

Elementos do clima (ventos)



VENTOS



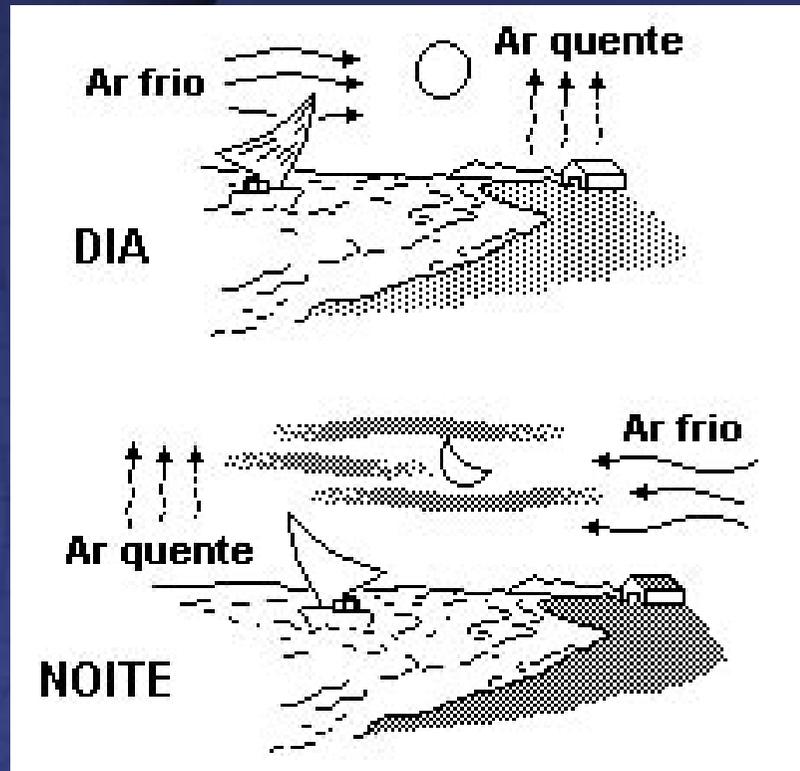
I - VENTOS PLANETÁRIOS OU CONSTANTES (EFEITO CORIOLIS)

VENTOS ALÍSIOS => SOPRAM DOS TRÓPICOS AO EQUADOR => ZONA DE CONVERGÊNCIA INTERTROPICAL.

VENTOS CONTRA-ALÍSIOS => SENTIDO CONTRÁRIO

II – VENTOS PERIÓDICOS OU SAZONAIS

2.1 – BRISAS



BRISA MARÍTIMA => OCEANO
PARA CONTINENTE



BRISA TERRESTRE OU TERRAL
=> CONTINENTE PARA
OCEANO

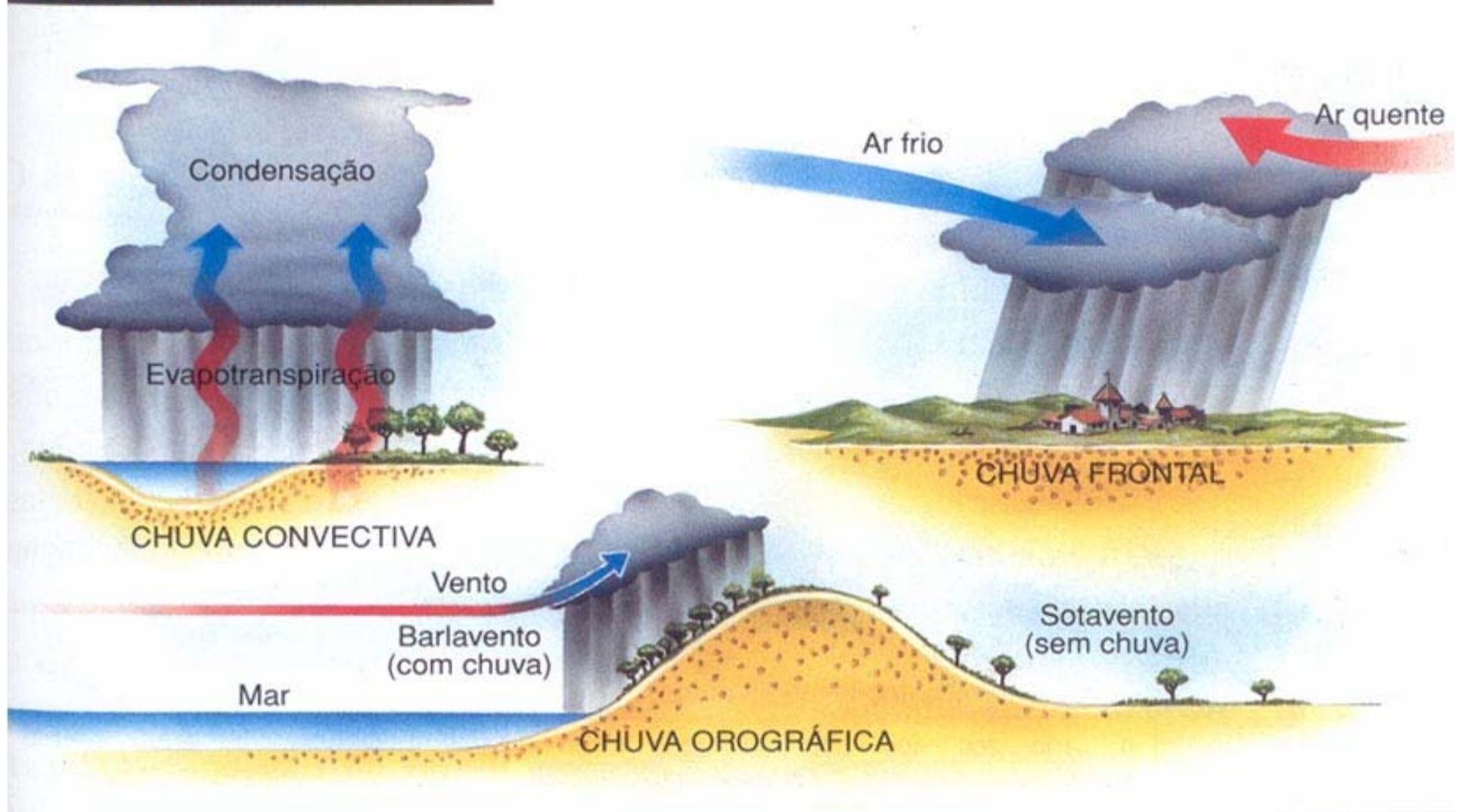


ELEMENTOS DO CLIMA

5. CHUVAS

Tipos de chuvas

FIGURA 13.11 • TIPOS DE CHUVA

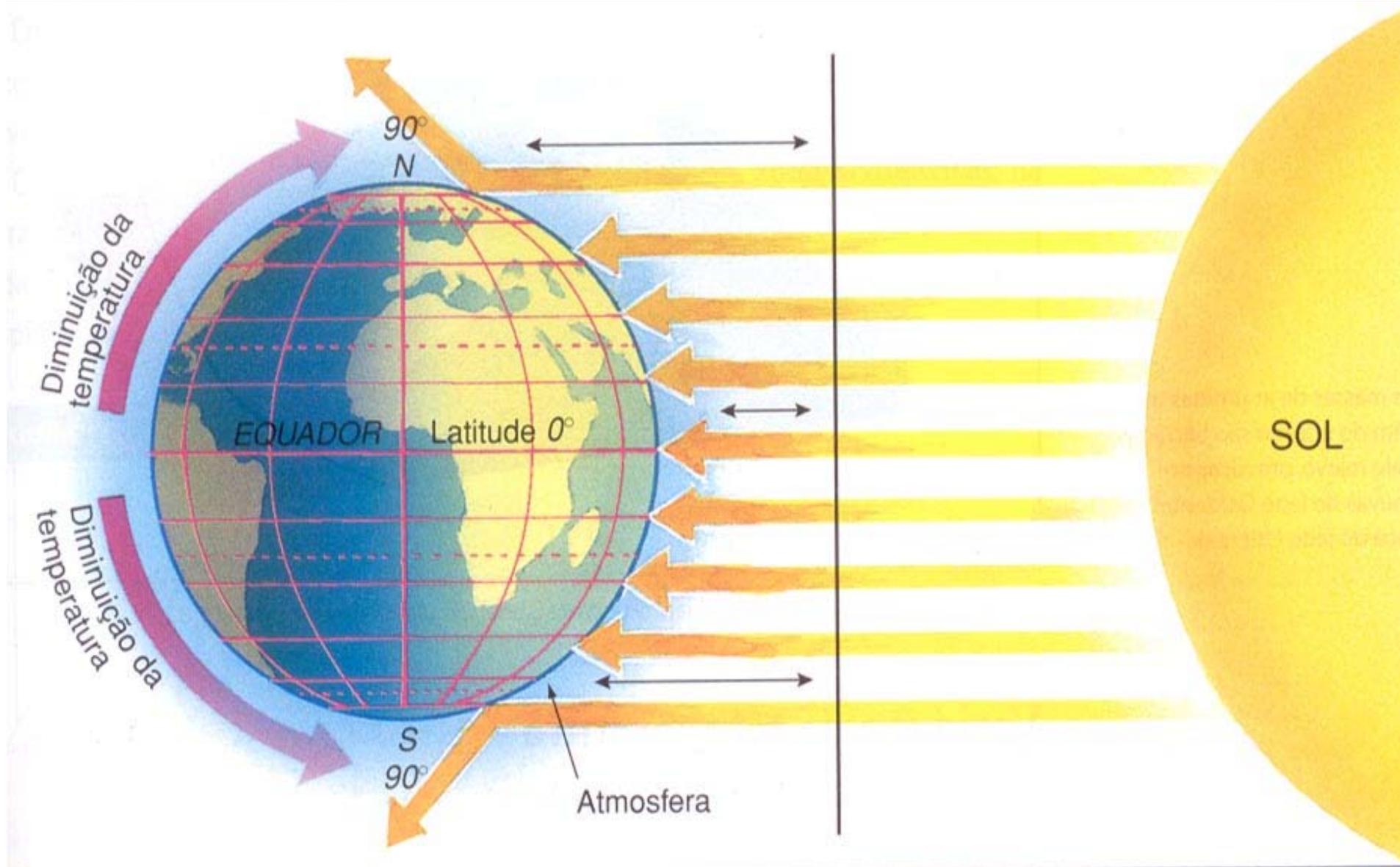


FATORES DO CLIMA

1. LATITUDE;
2. ALTITUDE;
3. MASSA DE AR;
4. CONTINENTALIDADE / MARITIMIDADE;
5. CORRENTES MARÍTIMAS.

OBS: Está associada ao tempo de cada região

Fatores do clima (latitude):



ALTITUDE

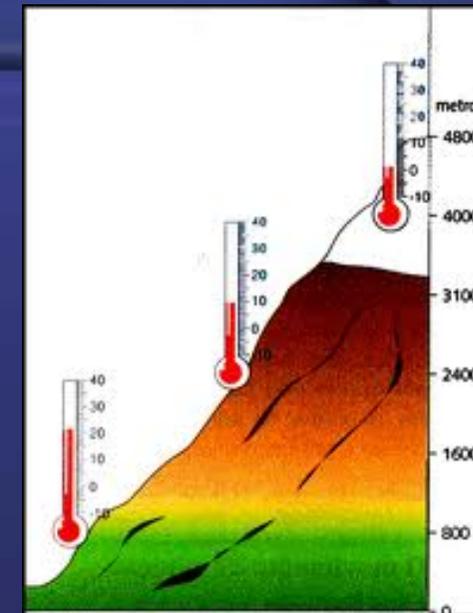
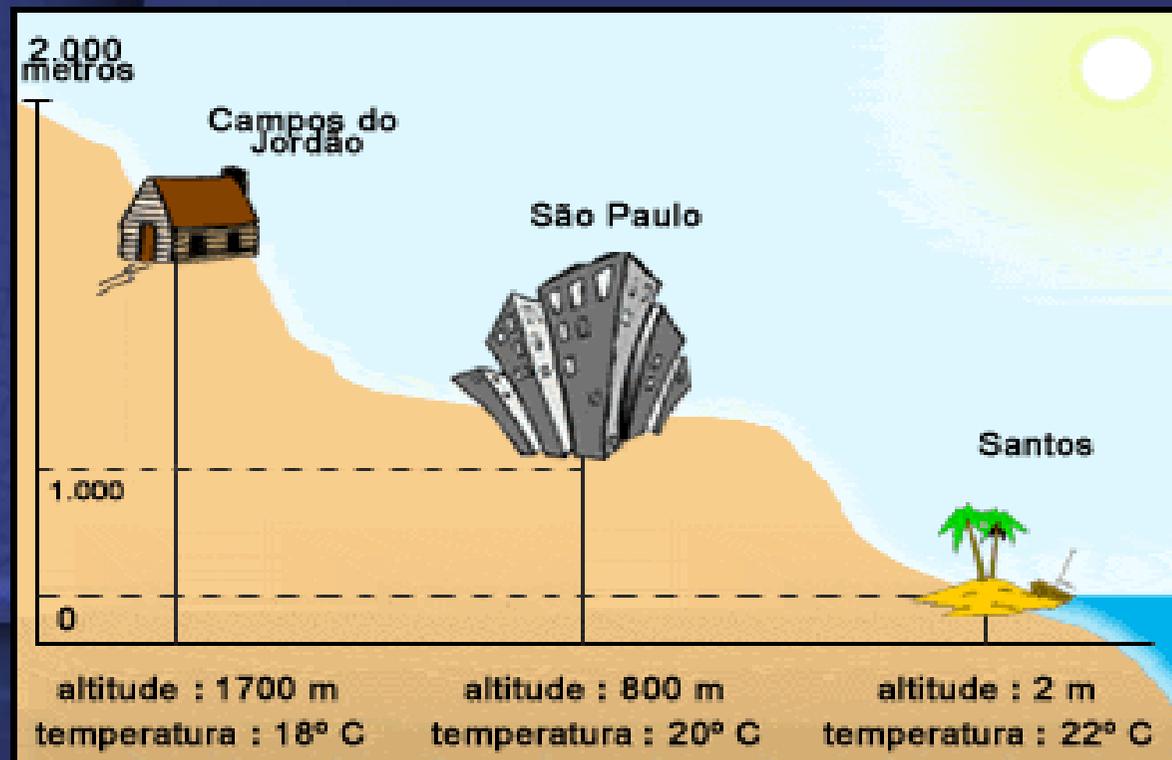
Quanto mais alto estivermos menor será a temperatura. Isto porque o ar se torna rarefeito, ou seja, a concentração de gases e de umidade à medida que aumenta a altitude, é menor, o que vai reduzir a retenção de calor nas camadas mais elevada da atmosfera. Há a questão também que o oceano ou continente irradiam a luz solar para a atmosfera, ou seja, quanto maior a altitude menos intensa será a irradiação.

FATORES X ELEMENTOS CLIMÁTICOS

TEMPERATURA X ALTITUDE

MAIOR ALT. => MENOR TEMP.

MENOR ALT. => MAIOR TEMP.



INFLUÊNCIA DA ALTITUDE NA TEMPERATURA

Cidade	Altitude	Média térmica anual
Vitória-ES	Nível do mar	32,2°C
B. Horizonte-MG	900 m	20,7°C
Santos-SP	Nível do mar	22,0°C
São Paulo-SP	700 m	18,0°C
Florianópolis-SC	Nível do mar	20,5°C
Palmas-PR	1.080 m	15,2°C

Fonte: IBGE.

Quanto maior a altitude

Mais rarefeito é o ar



Quanto mais rarefeito é o ar

Menos oxigênio por inalação

Menos oxigênio por inalação

Hiperventilação pulmonar

Mais acelera o ritmo respiratório

Altitude



Massas de ar são grandes bolsões de ar, ventos de escala planetária que se deslocam, por diferença de pressão, pela superfície terrestre, carregando consigo as características de temperatura, pressão e umidade da região em que se originaram.

Para que uma massa de ar se forme é necessário que o ar fique estacionado durante algum tempo sobre uma região que tenha uma distribuição uniforme de temperatura, de modo que o ar possa adquirir suas características.

A essas regiões damos o nome de **regiões de origem das massas de ar**.

Massa Equatorial Atlântica (mEa)

Quente e úmida, dominando a parte litorânea da Amazônia e do Nordeste em alguns momentos do ano, tem seu centro de origem no Oceano Atlântico.

Massa Equatorial Continental (mEc)

Quente e úmida, com centro de origem na parte ocidental da Amazônia, domina a porção noroeste da Amazônia durante quase todo o ano.

Massa Tropical Atlântica (mTa)

Quente e úmida, originária do Oceano Atlântico, nas imediações do trópico de Capricórnio, exerce enorme influência sobre a parte litorânea do Brasil.

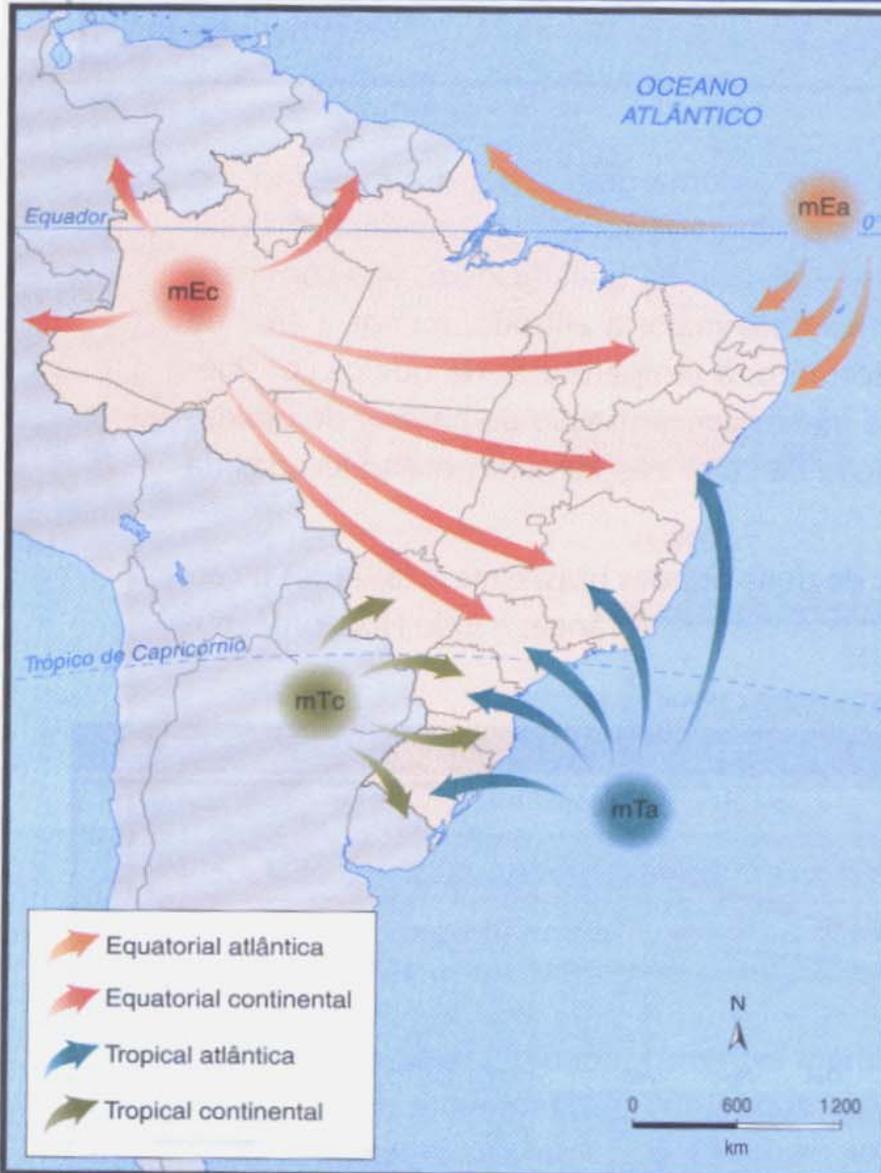
Massa Tropical Continental (mTc)

Quente e seca, se origina na depressão do Chaco e abrange uma área de atuação muito limitada, permanecendo em sua região de origem durante quase todo o ano.

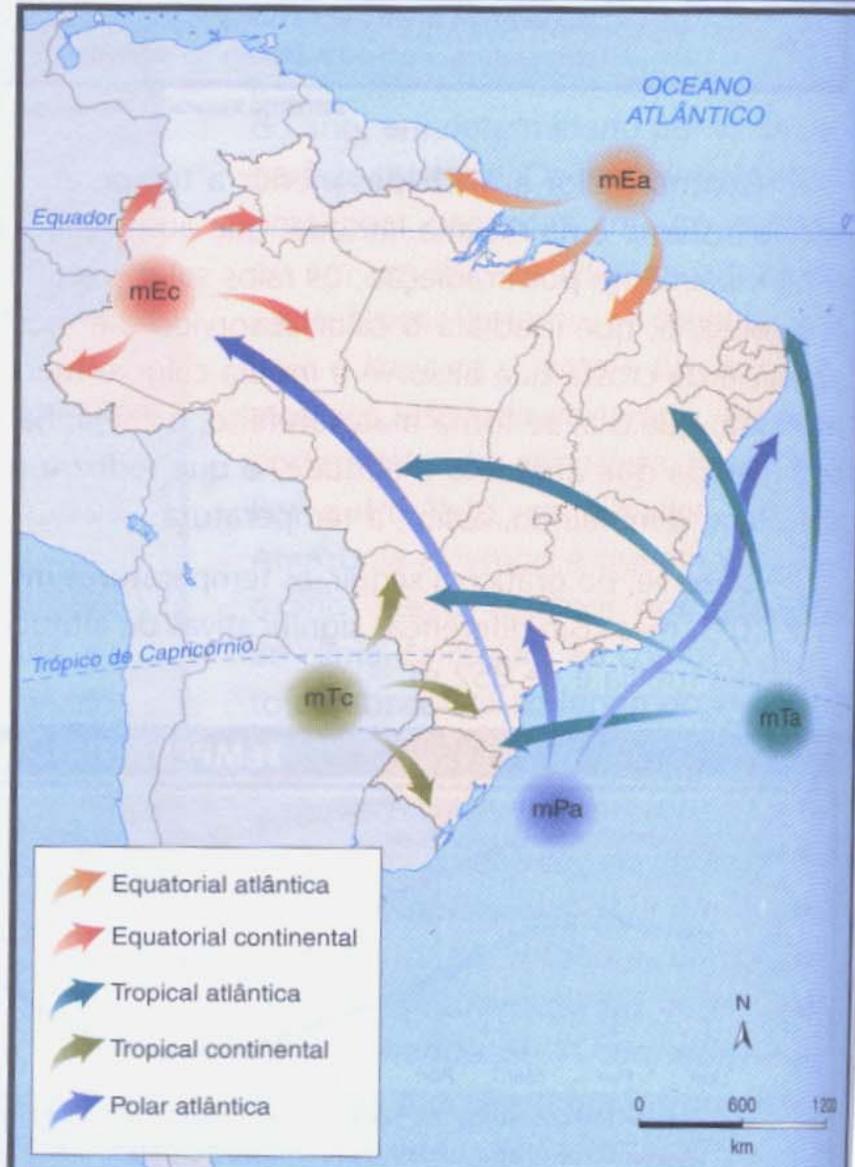
Massa Polar Atlântica (mPa)

Fria e úmida, forma-se nas porções do Oceano Atlântico próximas à Patagônia. Atua mais no inverno, quando entra no Brasil como uma frente fria, provocando chuvas e queda de temperatura.

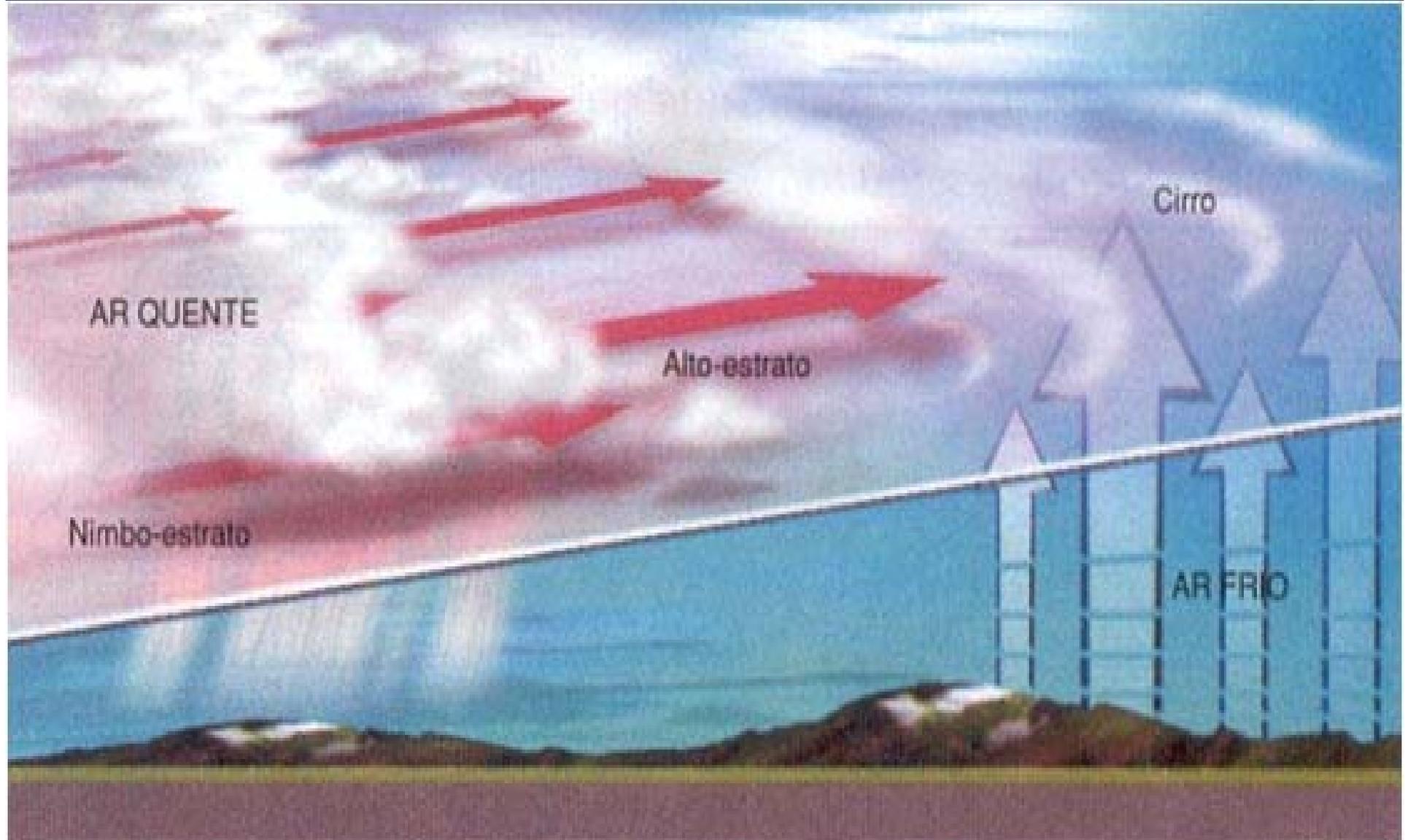
BRASIL: MASSAS DE AR NO VERÃO (JANEIRO)



BRASIL: MASSAS DE AR NO INVERNO (JULHO)



Massas de ar



Continentalidade e Maritimidade

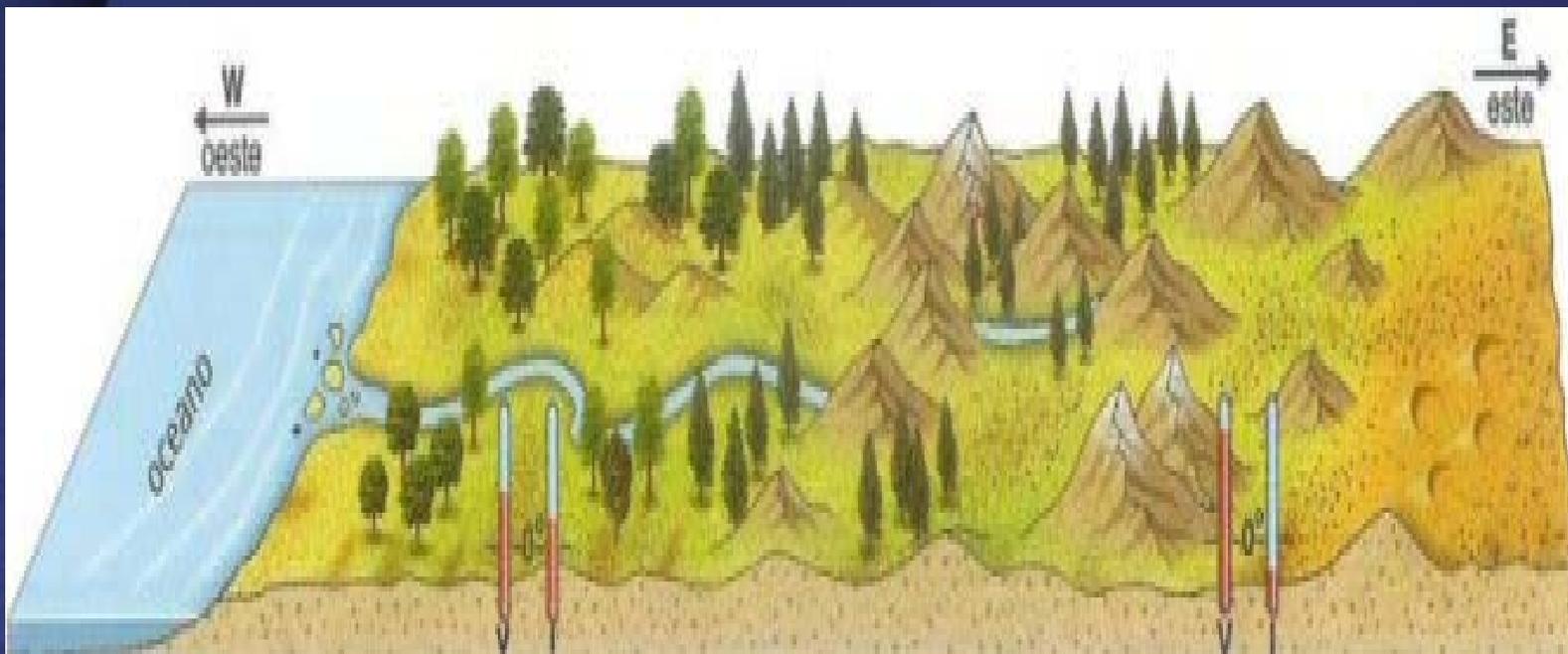
A proximidade de grandes quantidades de água exerce influência na temperatura.

A água demora a se aquecer, enquanto os continentes se aquecem rapidamente. Por outro lado, ao contrário dos continentes, a água demora irradiar a energia absorvida.

Por isso, o hemisfério Norte tem invernos mais rigorosos e verões mais quentes, devido a quantidade de terras emersas ser maior, ou seja, sofre influência da continentalidade, boa parte deste hemisfério.

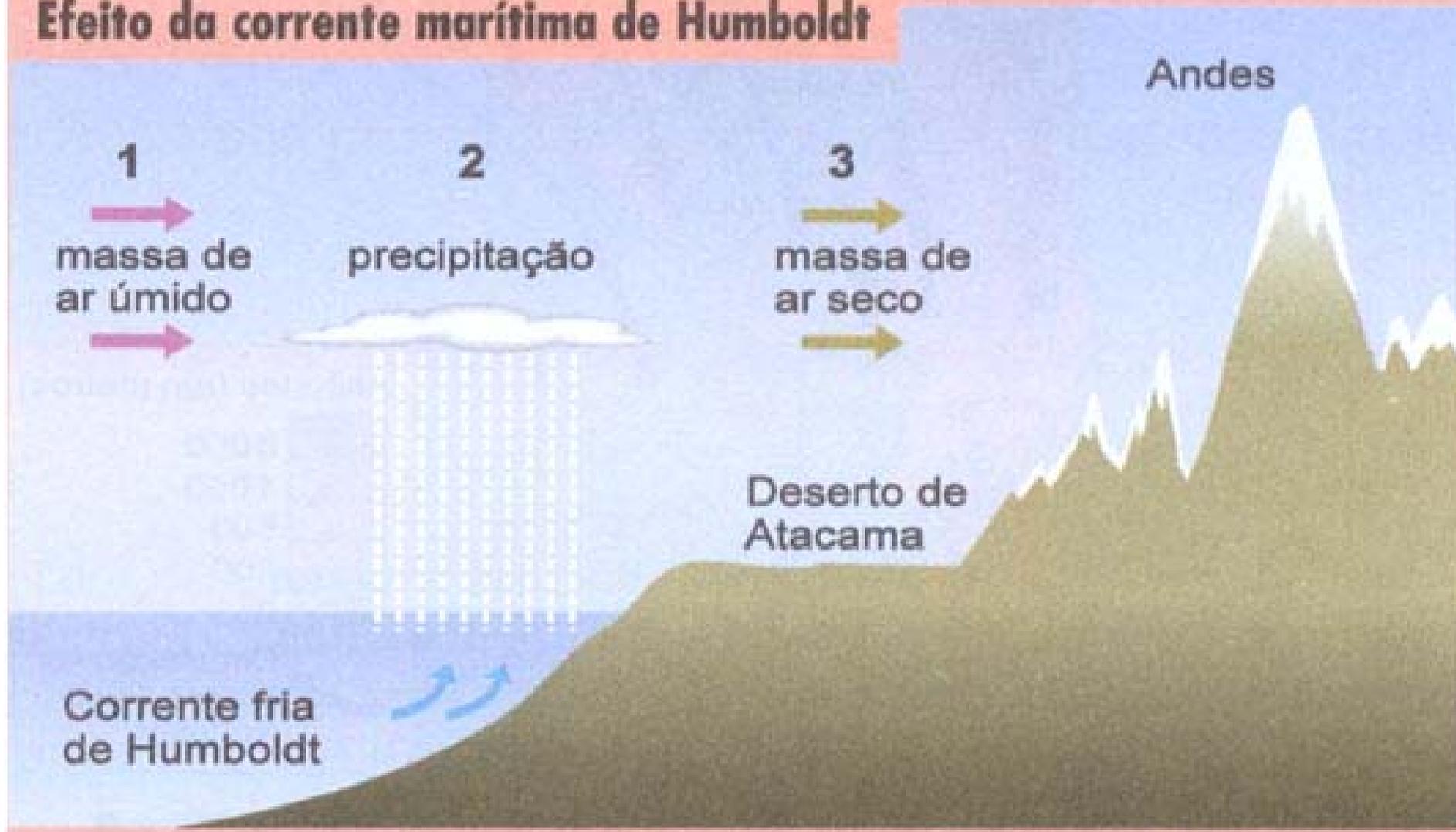
Continentalidade

No interior dos continentes, longe dos ventos marítimos, os climas tendem a ser secos e com elevados contrastes de temperaturas.

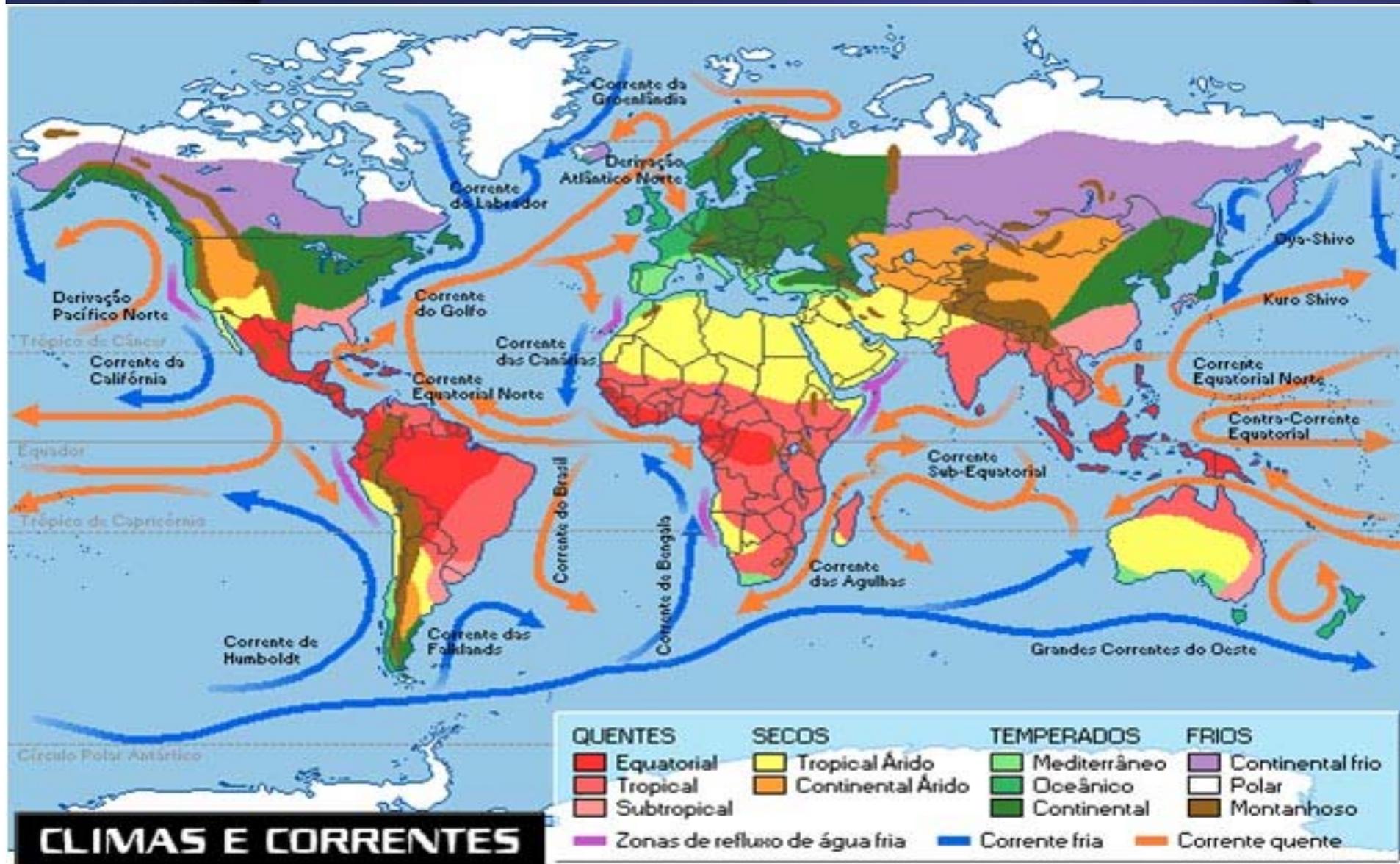


Correntes marítimas:

Efeito da corrente marítima de Humboldt



Climas e correntes marítimas



CORRENTES MARÍTIMAS

CORRENTES QUENTES => ar quente e úmido => Correntes do Golfo

**CORRENTES FRIAS => ar frio e seco
=> Correntes de Humboldt.**



TIPOS DE CLIMA

- Polares ou Glaciais
- Temperados
- Mediterrâneos
- Tropicais
- Equatoriais
- Subtropicais
- Áridos ou desérticos
- Semi-áridos

TIPOS DE CLIMA

The background is a dark blue gradient. On the left side, there is a vertical rectangular area with a subtle grid pattern. The rest of the background is a smooth, dark blue gradient with some soft, curved shapes that create a sense of depth and movement.

Os tipos climáticos do Brasil

POSIÇÃO DO BRASIL NO PLANISFÉRIO



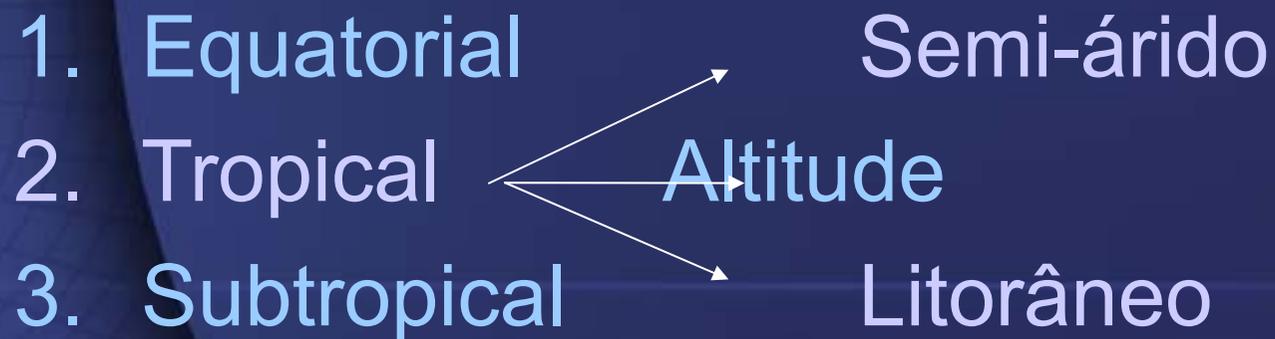
CLIMAS DO BRASIL

CLIMA NO BRASIL

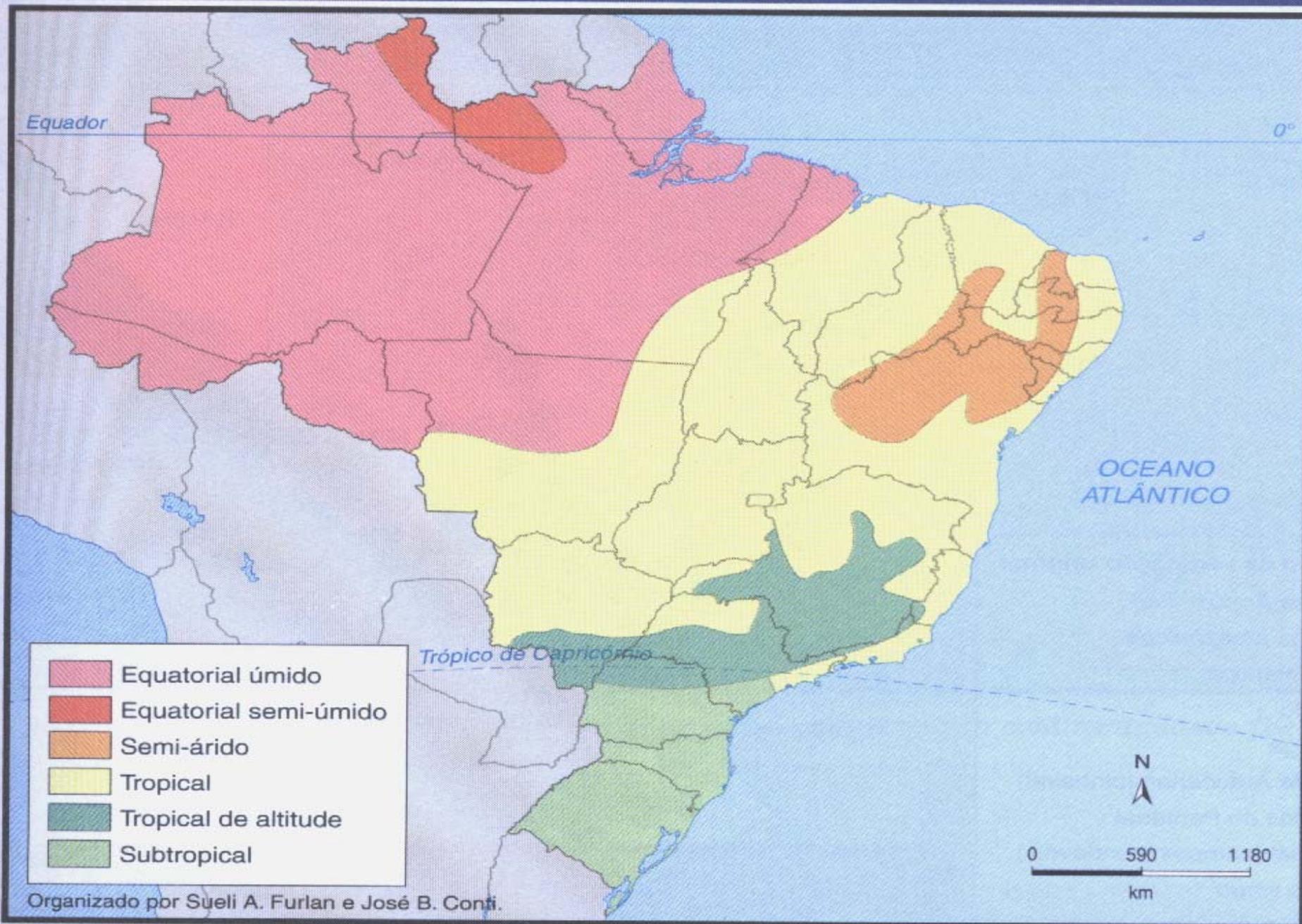
Classificação de Wilhelm Koppen (final séc XIX)

Climas são estáticos (base: temperatura e chuvas), não considera a circulação das massas de ar

- Três macro climas são encontrados no Brasil:



BRASIL: TIPOS DE CLIMA



Organizado por Sueli A. Furlan e José B. Conti.

CLIMA NO BRASIL

- Com mais de 80% do seu território na zona inter-tropical, o Brasil apresenta três tipos de tropicalidade.
 1. Tropical semi-árido, região nordeste porção continental.
 - 1.1 Temperatura elevada durante todo o ano
 - 1.2 Chuvas escassas e irregulares
 2. Tropical de altitude, região centro-oeste e parte da região sudeste
 - 2.1 Clima alternadamente úmido e seco
 - 2.2 Invernos frios e seco e verões quentes e chuvosos
 3. Tropical litorâneo, litoral do país, regiões nordeste e sudeste
 - 3.1 Pequena amplitude térmica
 - 3.2 verões quentes e úmidos e invernos quentes e chuvosos

Exemplos dos tipos climáticos do Brasil

Classificação de Arthur Strahler (1951)

Os climas são dinâmicos (massas de ar).

Não tem por base a Temperatura e chuva



Equatorial

É um clima quente e úmido, que fica ao redor da linha do Equador. As chuvas são abundantes e maior parte de convecção.

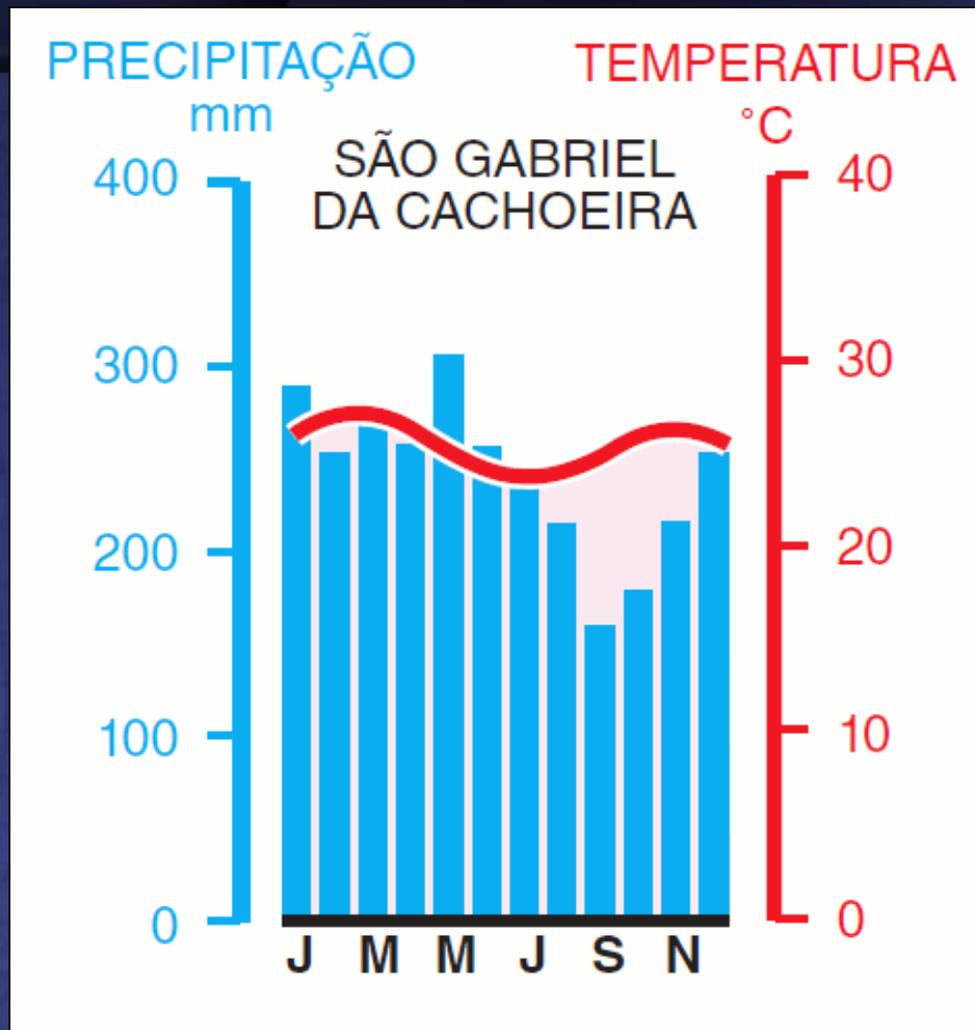
Este tipo de clima fica na região Norte do Brasil.

Com temperaturas que variam de 24°C a 27°C.

Nessa região o índice pluviométrico é de 2000mm por ano.



Os tipos climáticos do Brasil - Equatorial



Tropical ou semi-úmido

Este tipo de clima ocorre na região central do Brasil.

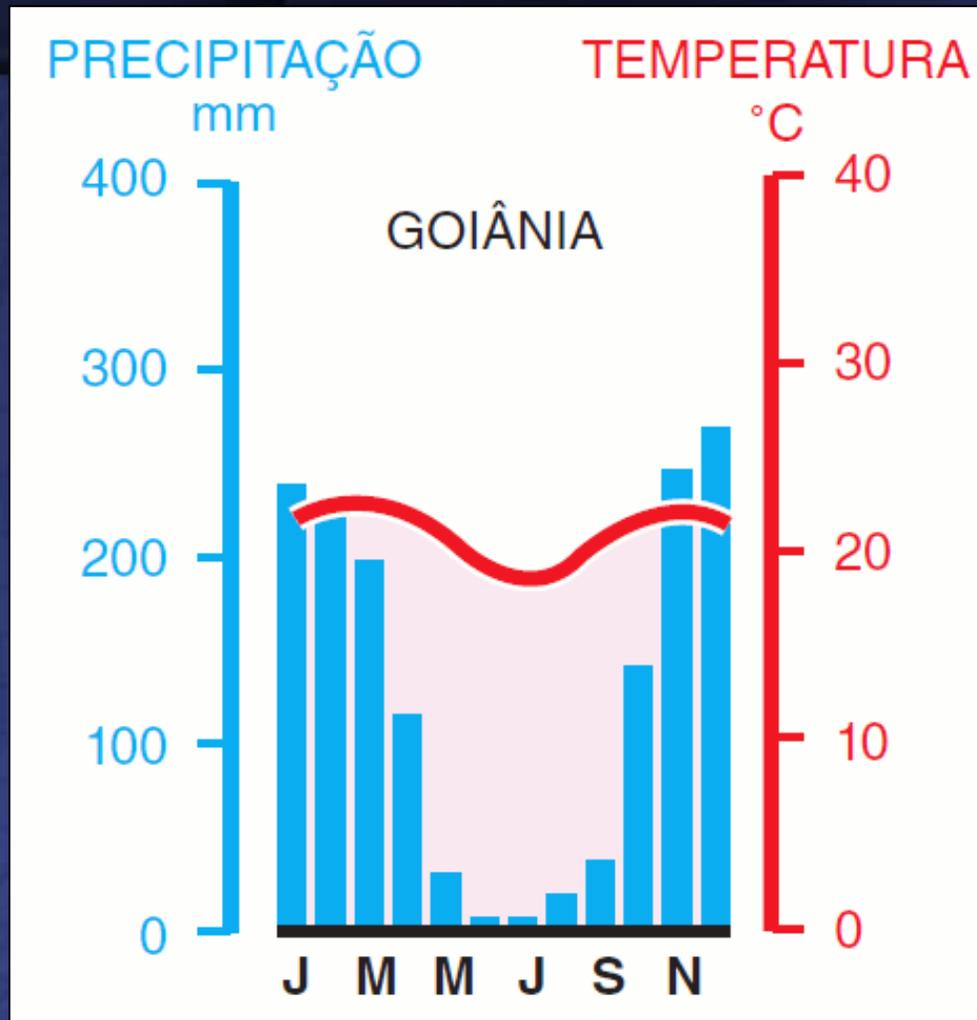
As médias de temperatura variam de 20° a 28°C.

Chove por volta de 1500mm por ano.

É um tipo de clima quente e semi-úmido, com chuvas no verão e seco no inverno.



Os tipos climáticos do Brasil - Tropical



Litoral Úmido ou Tropical úmido

Se situa na costa leste do Brasil, desde o Rio Grande do Norte até São Paulo.

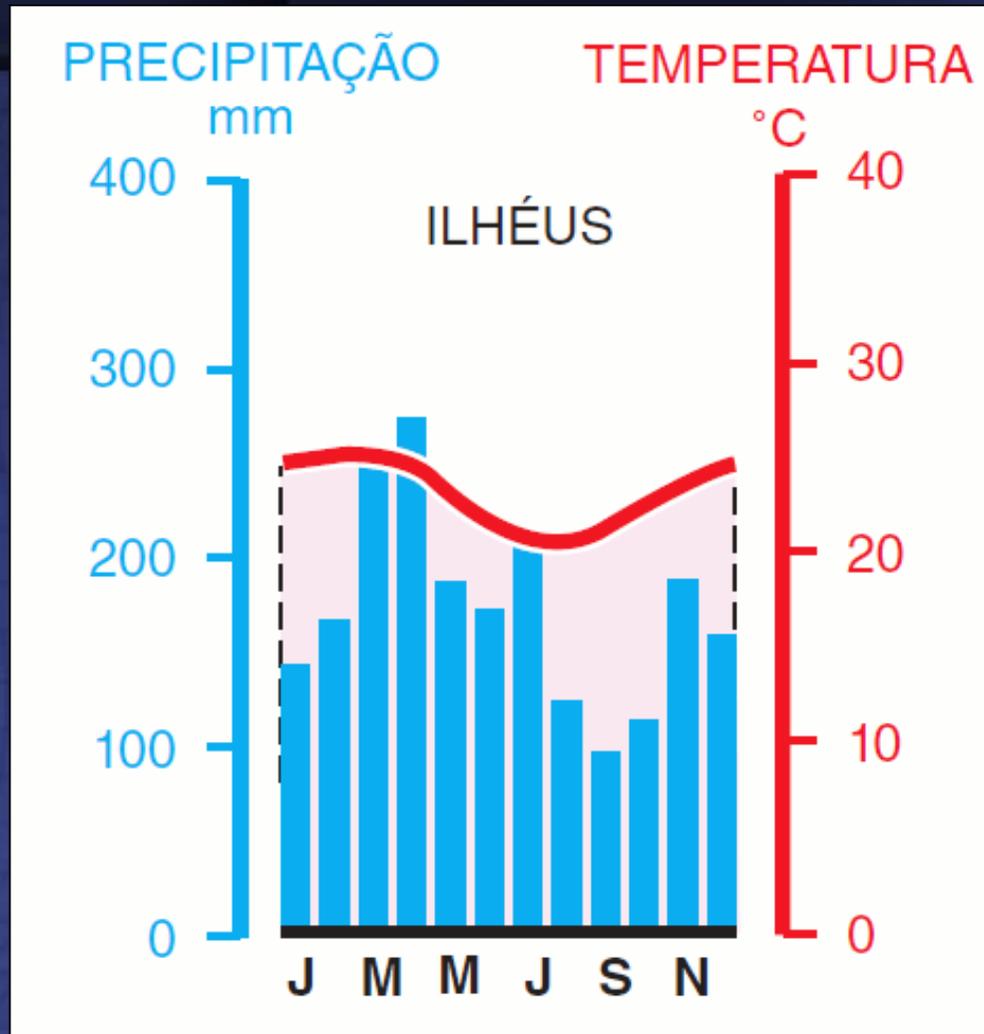
No inverno se formam frentes frias e em alguns dias a temperatura fica baixa.

As chuvas ocorrem no verão, apenas no litoral nordeste que chove mais no inverno. O índice pluviométrico é de 2500 mm anuais

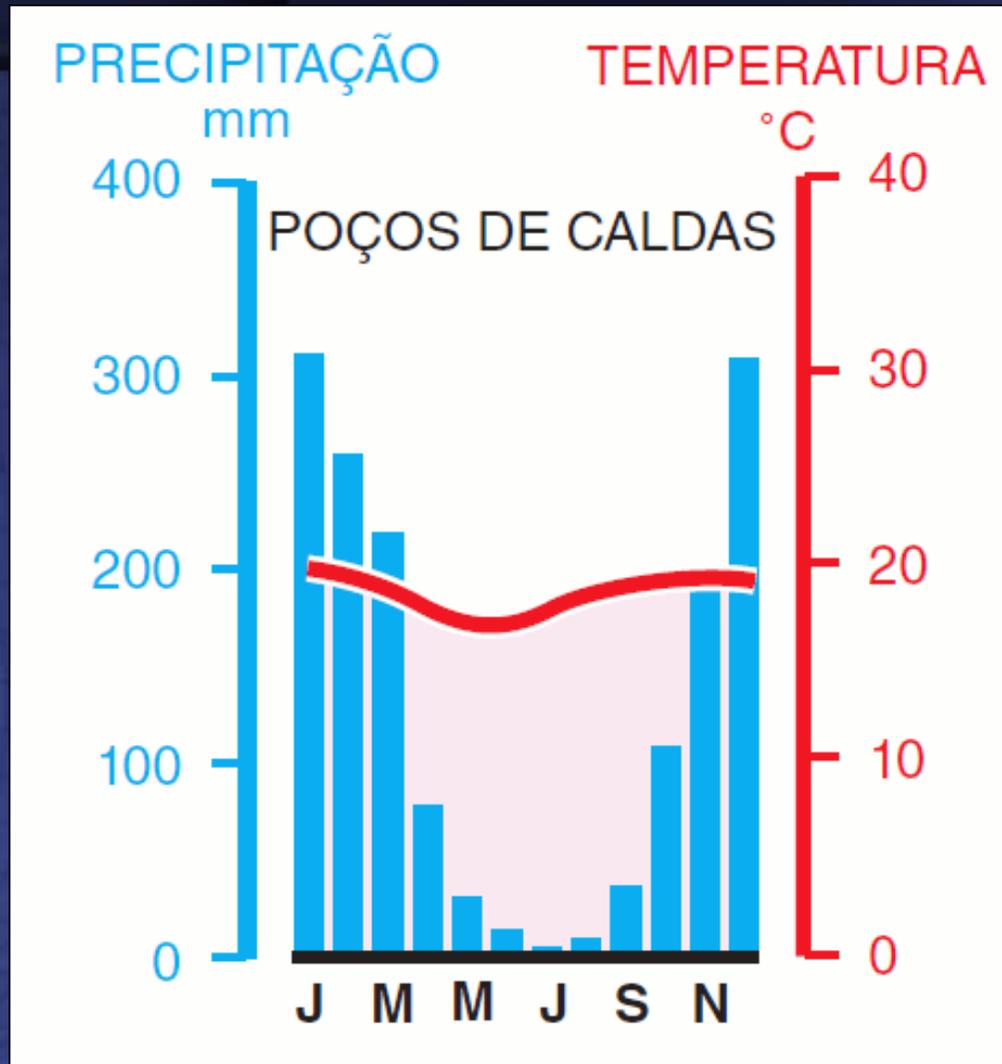
É um clima quente e úmido com médias térmicas entre 24°C a 27°C.



Os tipos climáticos do Brasil – Litorâneo úmido



Os tipos climáticos do Brasil - Tropical de altitude



Semi-árido

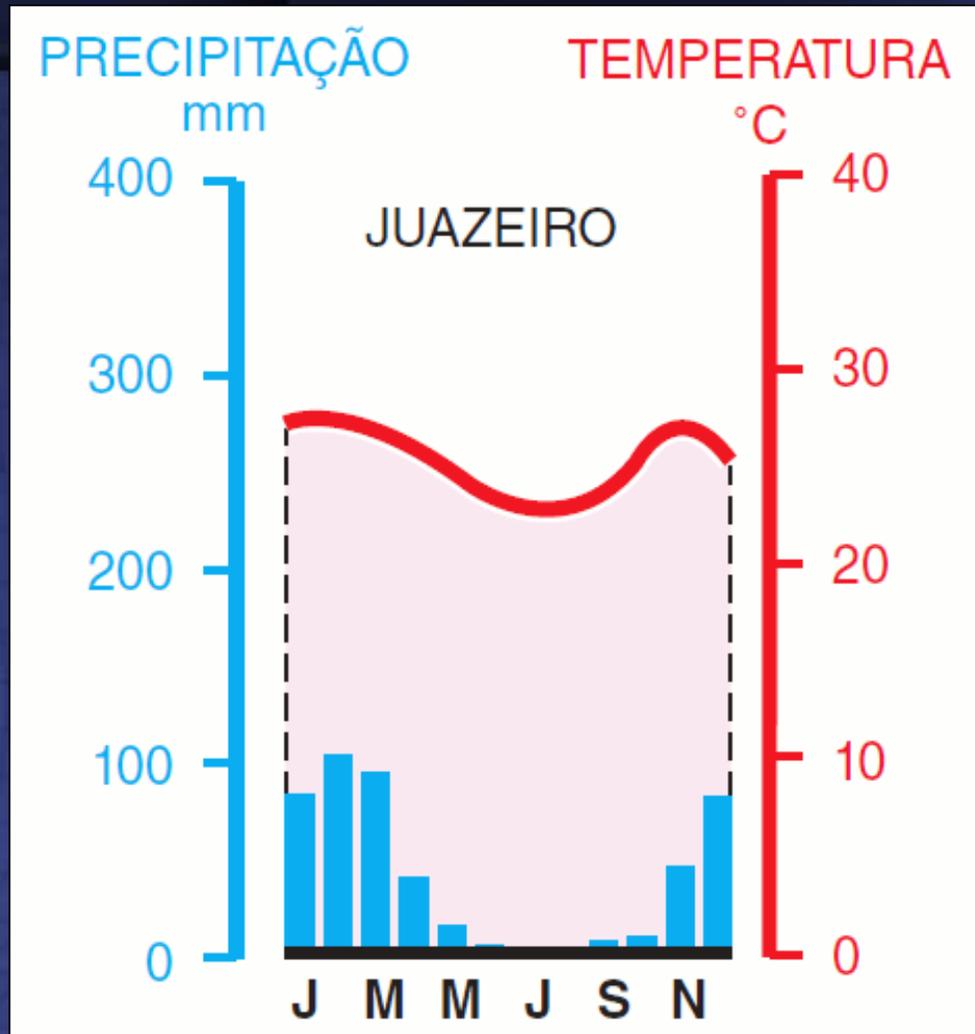
Ocorre no sertão nordestino. Com chuvas inferiores a 800mm por ano.

É seco e árido, mas não como o deserto as médias térmicas são de 28° C.

Tem quatro massas que exercem influencia, duas equatoriais e duas tropicais, que terminam sua trajetória no sertão



Os tipos climáticos do Brasil – Tropical semiárido



Subtropical

Este tipo de clima se localiza no sul do país até o sul do trópico de Capricórnio.

O verão é quente e o inverno é frio, em lugares mais altos ocorrem geadas. Em alguns lugares chega a cair neve, mais é raro. O índice pluviométrico anual é de, aproximadamente, 2000 mm. As temperaturas médias ficam em torno de 20° C. Recebe influência, principalmente no inverno, das massas de ar frias vindas da Antártida.



Os tipos climáticos do Brasil - Subtropical

