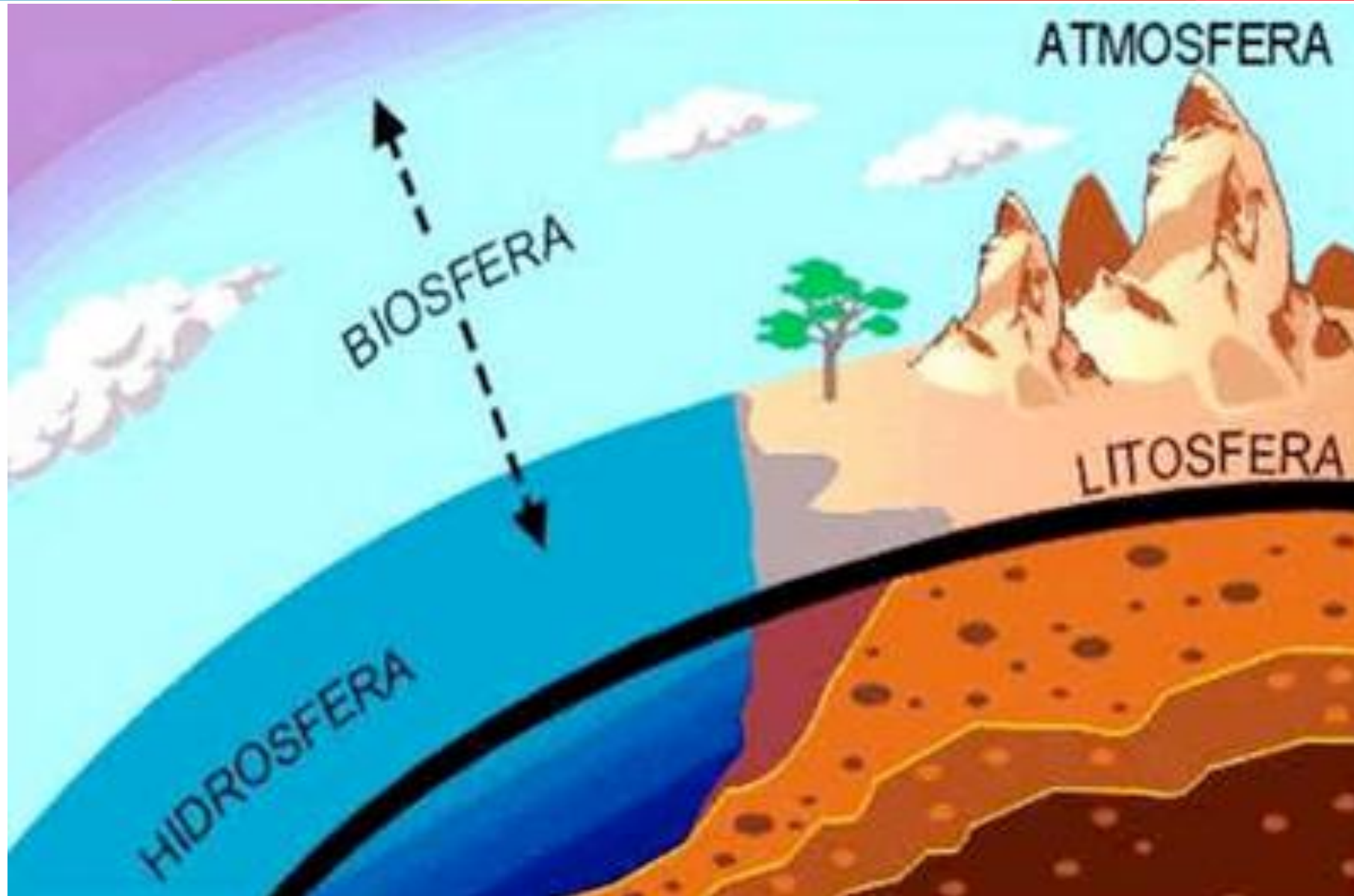


PECEP

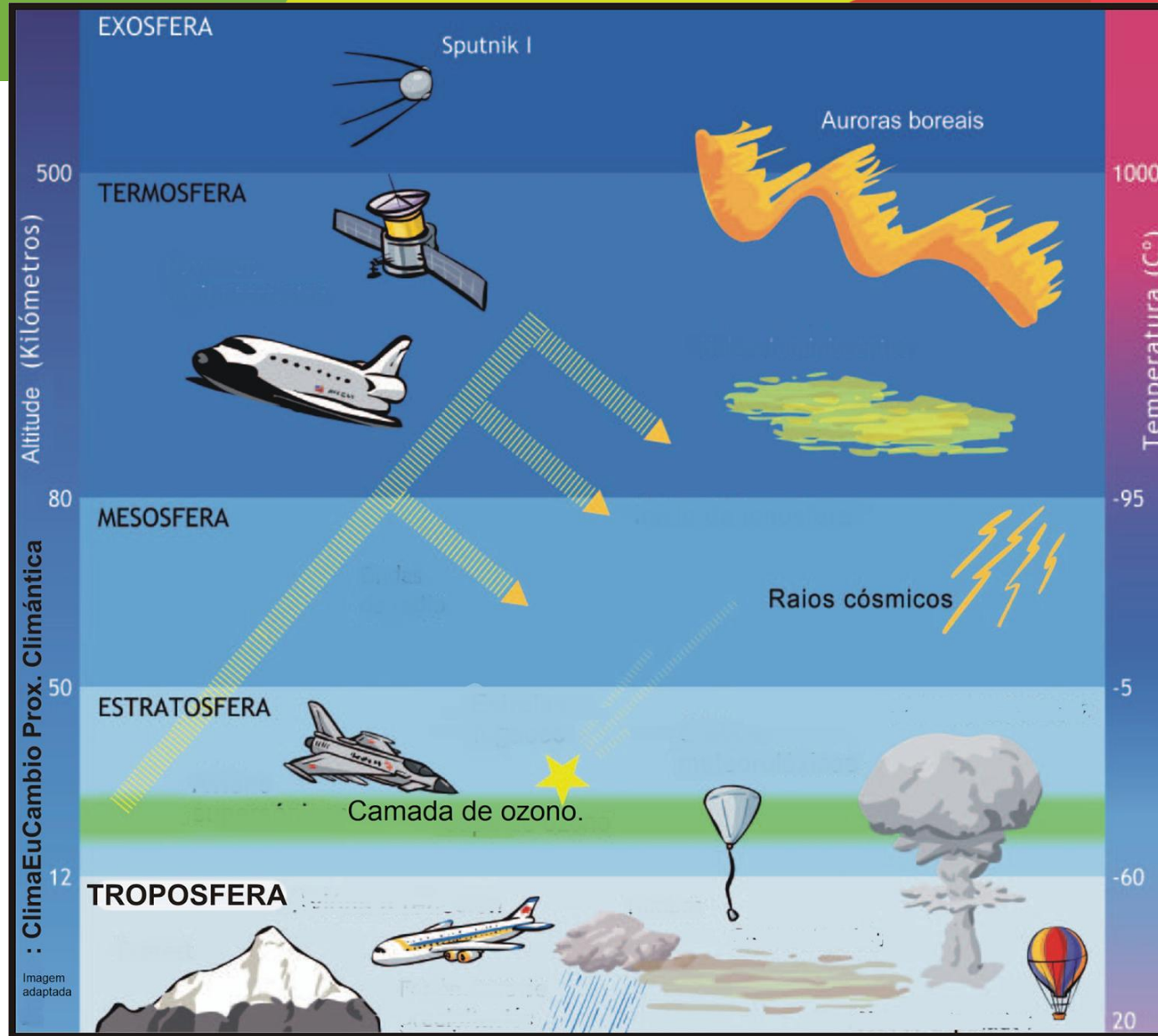
pré-vestibular social

VI - Atmosfera



Atmosfera

- A atmosfera é composta por todos os gases (inclusive Oxigênio) “presos” na Terra devido a sua força gravitacional.
- Dessa forma, podemos dividir a atmosfera em diversas camadas de altitude, de acordo com os gases que se encontram presentes em cada uma.
- Sua composição é 78% Nitrogênio, 21% Oxigênio e 1% todos os outros gases.



Tempo x Clima

- Tempo se refere às condições climáticas/atmosféricas naquele momento, podendo mudar rapidamente.
- Clima se trata de uma média das condições climáticas de uma área por pelo menos 30 anos.

Tempo x Clima



É por isso que você fala que o **tempo** no Rio de Janeiro está chuvoso, mas que o **clima** é tropical.



Por isso que se trata **de previsão do tempo**, e não previsão do clima.

Elementos do clima

Temperatura

- É uma grandeza física que mede a energia cinética (movimento) de cada uma das partículas de um sistema.
- Quanto mais quente, mais as partículas se movimentam.
- No zero absoluto ($-273,15^{\circ}\text{C}$ ou 0° Kelvin), por exemplo, as partículas não se movimentariam.



Umidade do ar



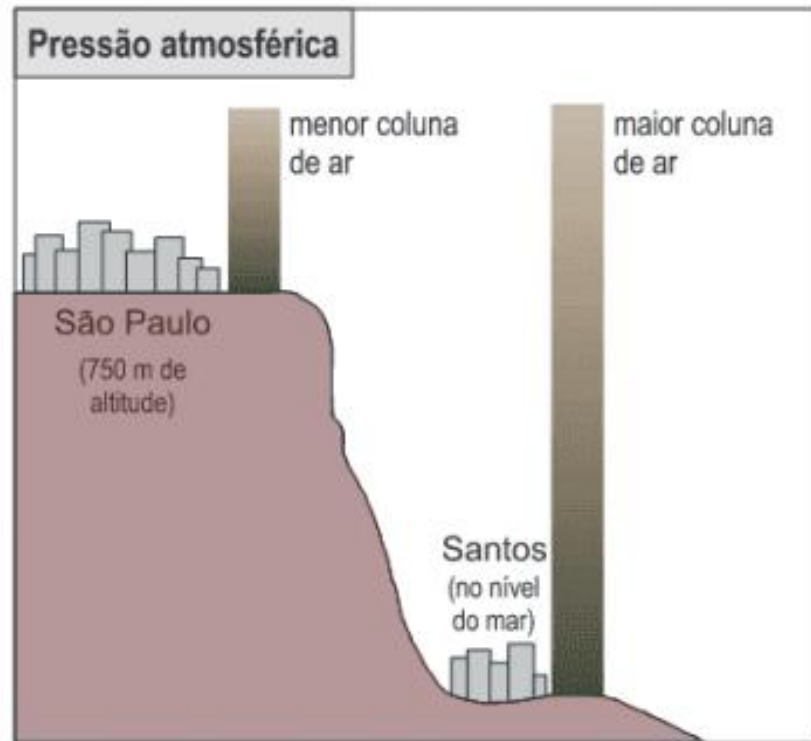
Quantidade de vapor (água no estado gasoso) presente no ar – expresso em %.

Ar quente consegue segurar mais umidade do que o ar frio.



Pressão Atmosférica

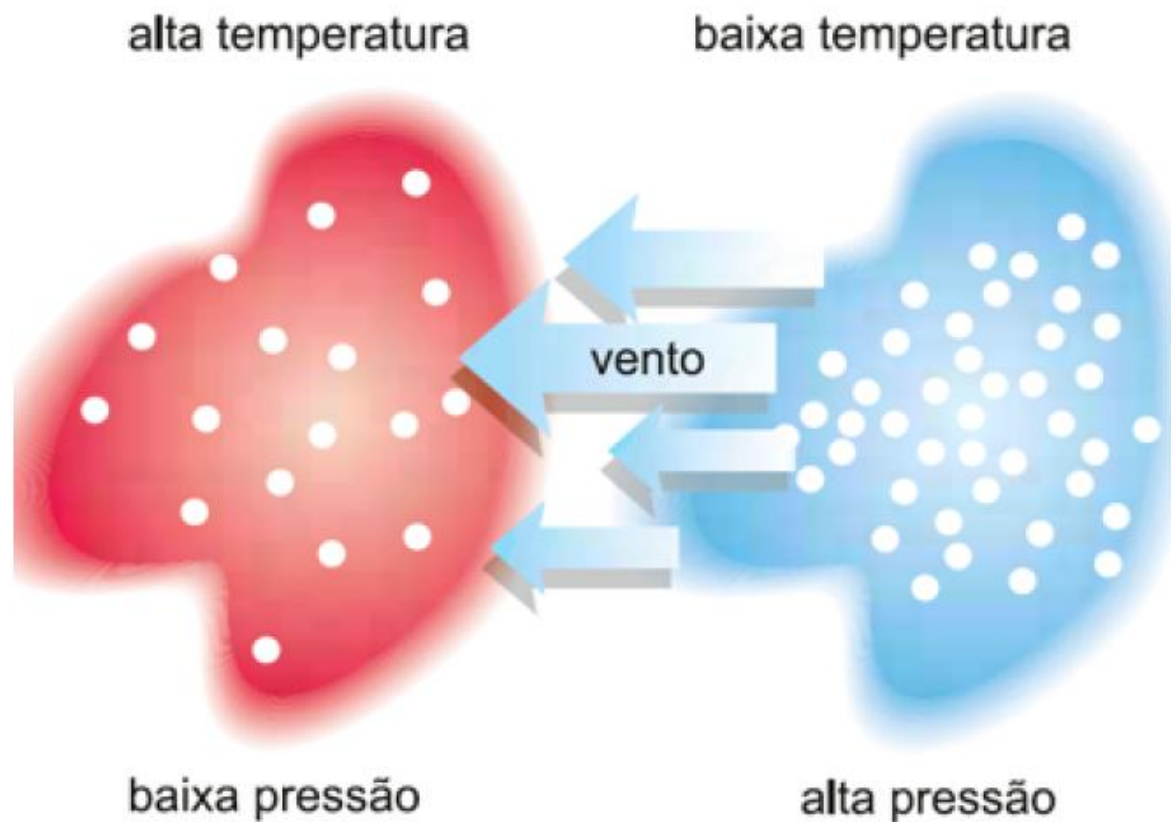
As moléculas de ar são mais abundantes quanto mais baixo (ao nível do mar) estamos.



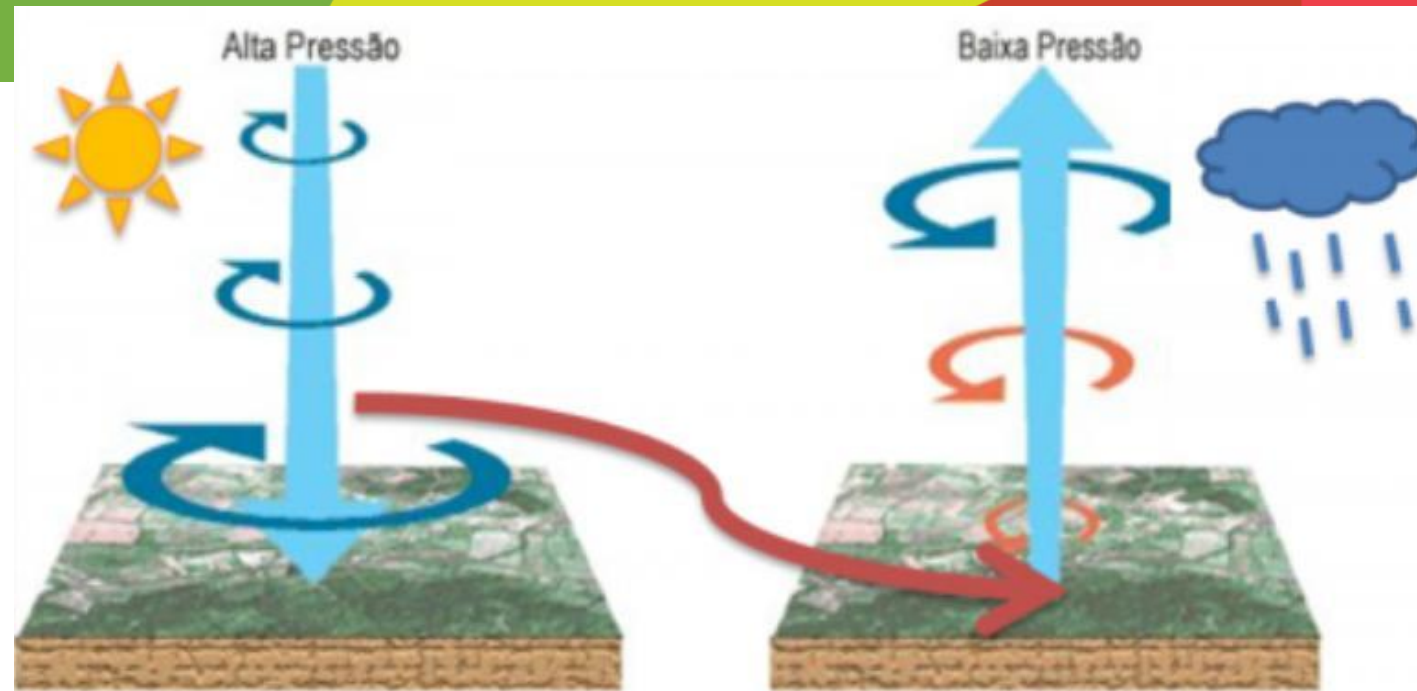
MOREIRA, João Carlos. *Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização*. Ed. Atual. São Paulo: Scipione, 2007. p. 93.

Essas moléculas “empilhadas” exercem um peso na superfície, chamado de **pressão atmosférica**.

Quanto mais próximo ao nível do mar (menor altitude), maior é essa pressão.



As diferenças de pressão geram os ventos.



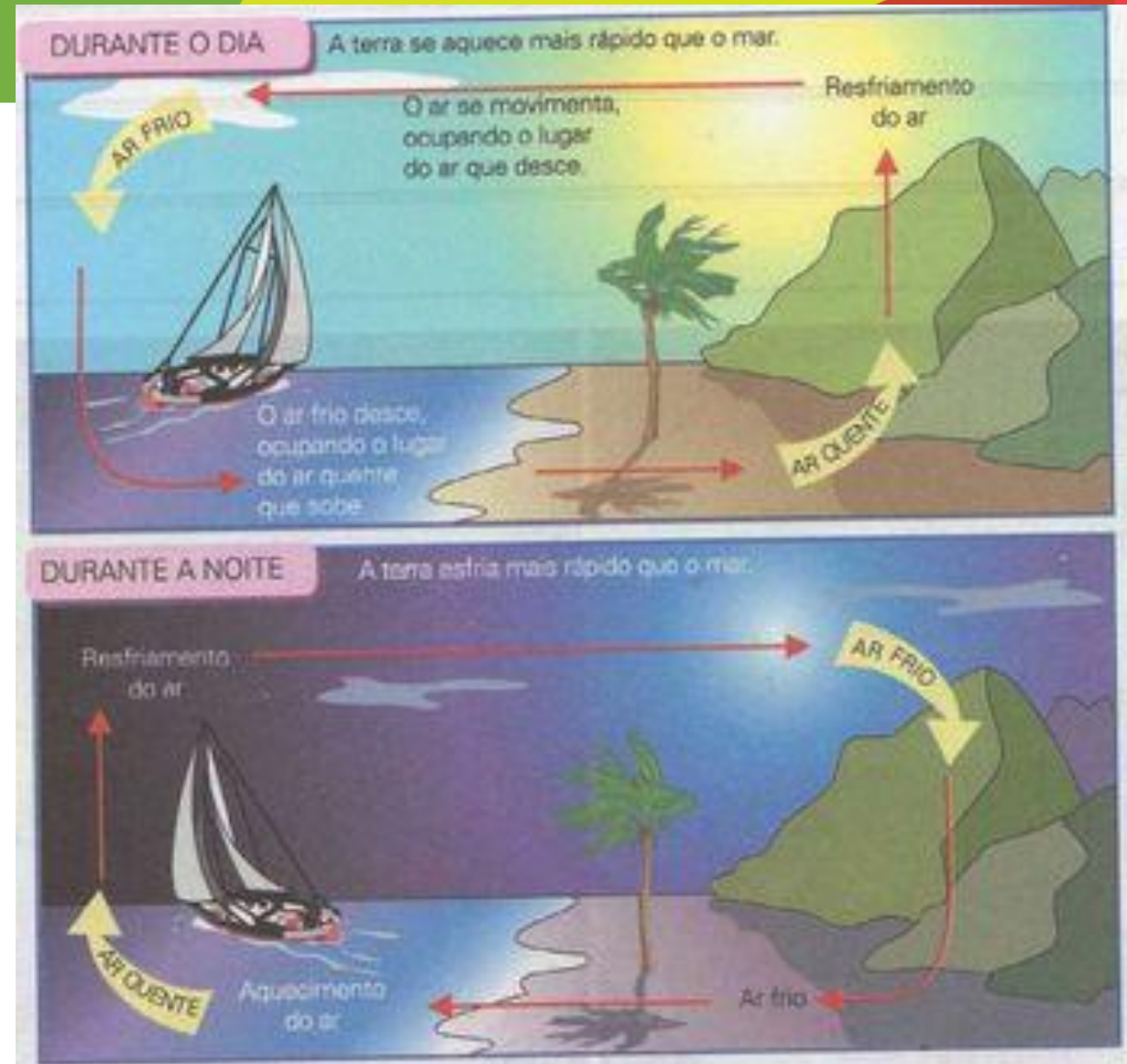
Alta Pressão:

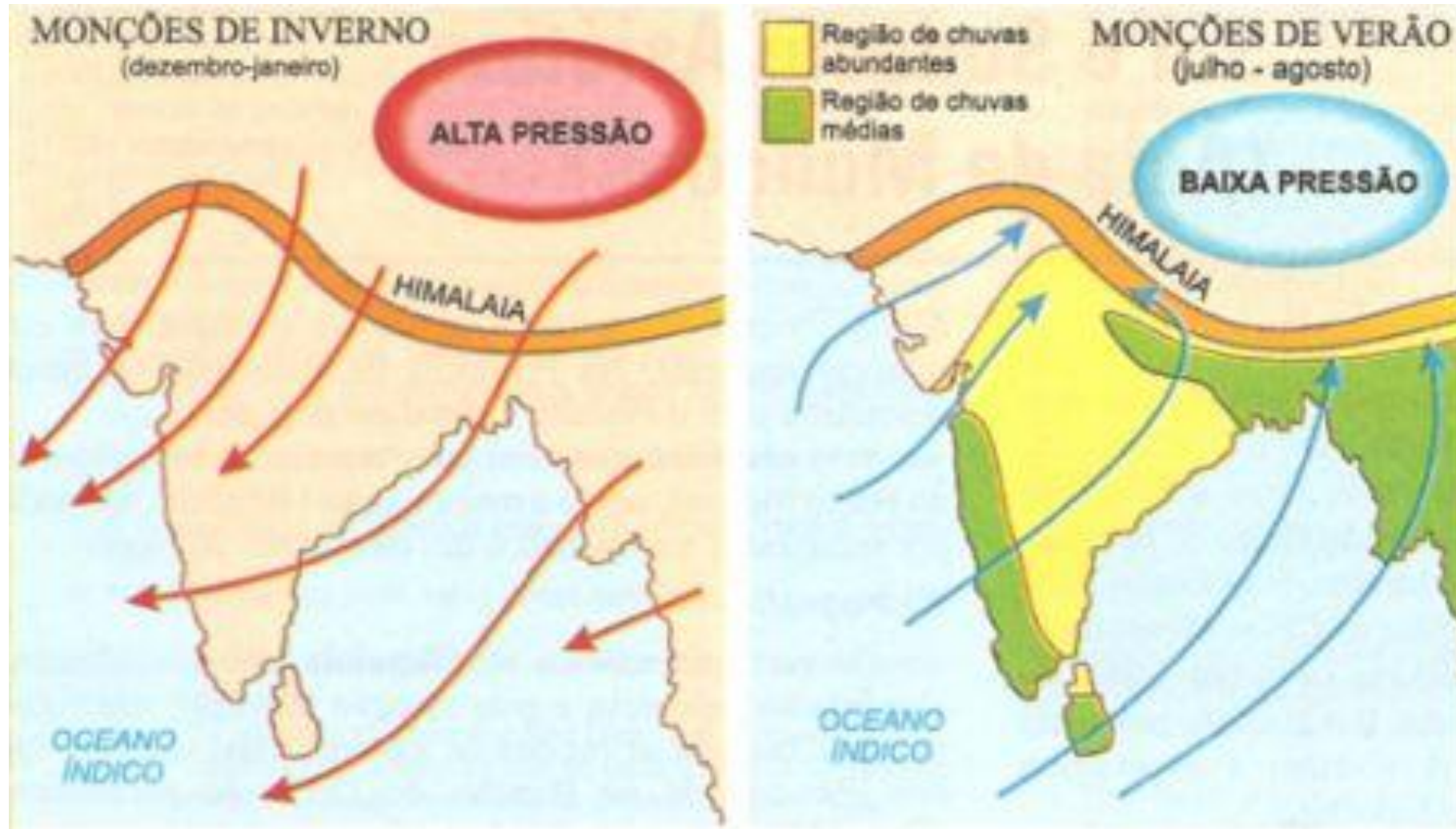
- Baixa Temperatura
- Ar (Frio) desce
- Repele a umidade
- O ar seca, menos nuvens
- Menos chance de chuva

Baixa Pressão:

- Alta Temperatura
- Ar (Quente) sobe
- Concentra mais umidade
- Maior chance de chuva

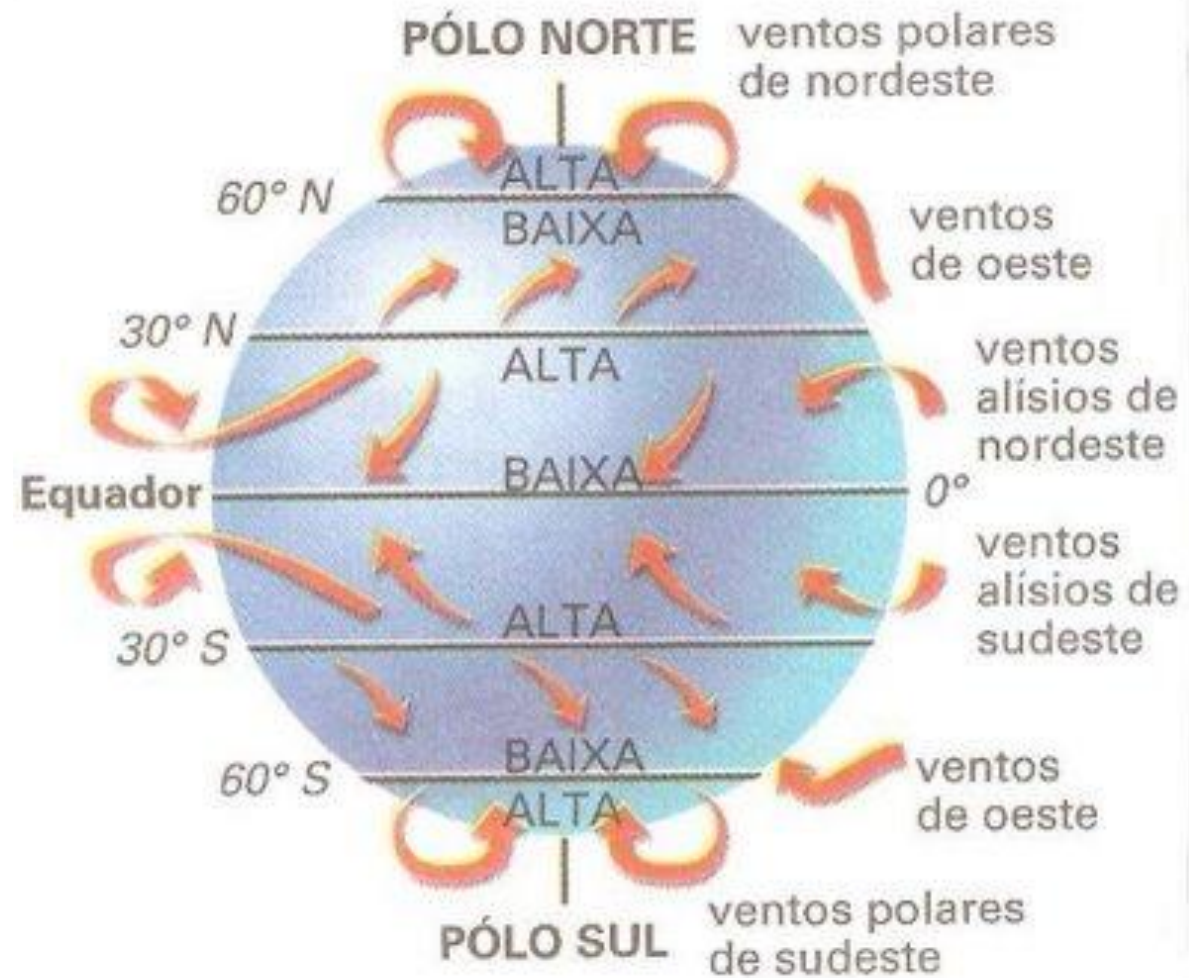
Brisas







Correntes de Ar Globais



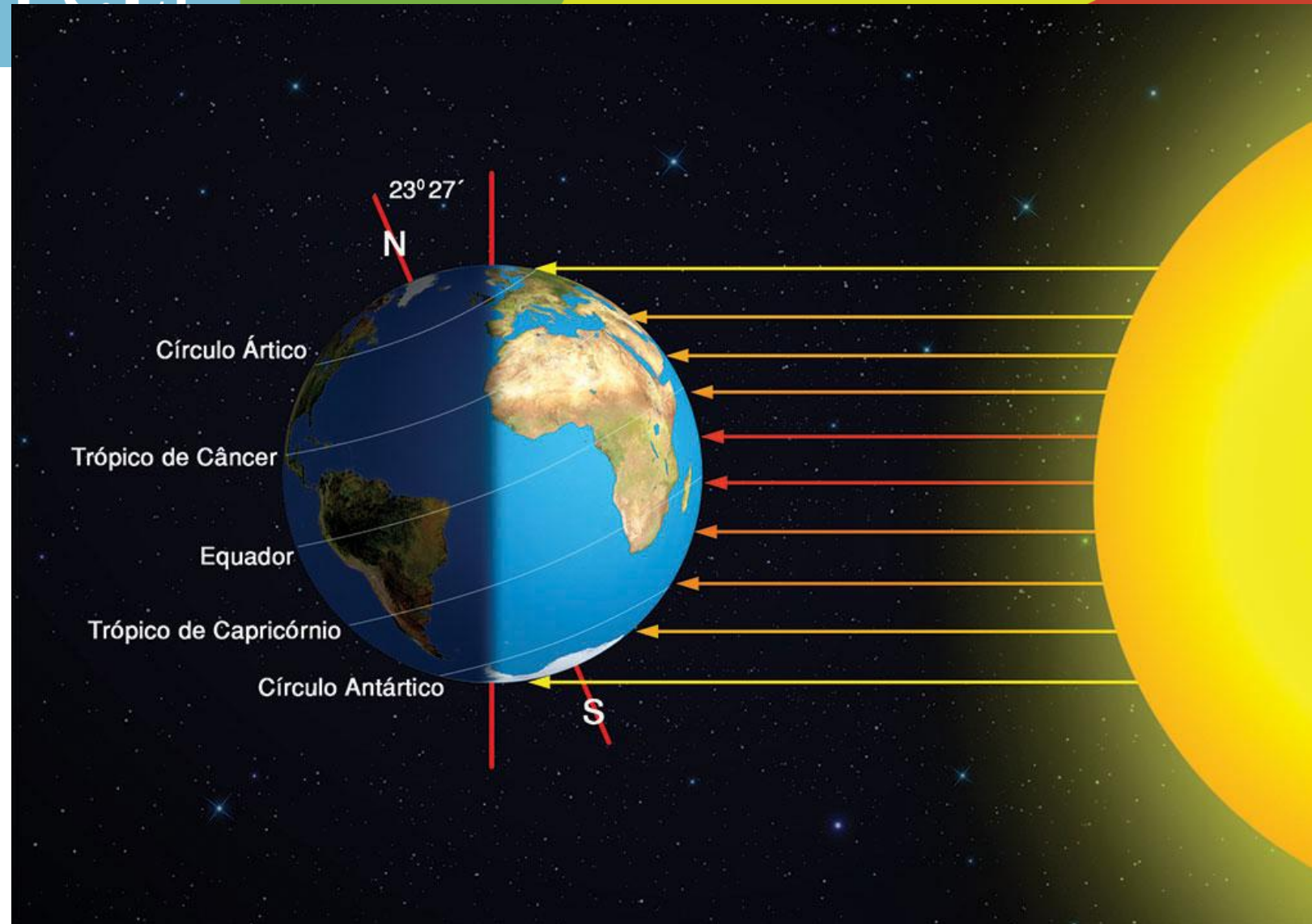
FONTE: Adaptado de SIMIELE, Maria Elena. Geotlas. São Paulo, Ática, 1998.

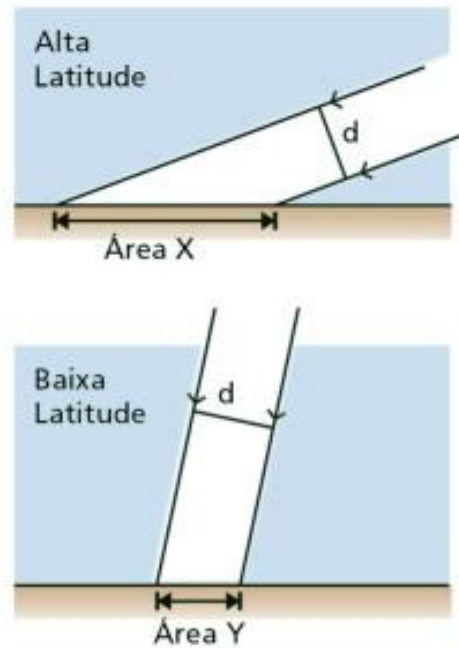
Fatores Definidores do Clima

- São eles:
 - Latitude
 - Altitude
- Continentalidade e Maritimidade
 - Corrente Marítima
 - Massas de Ar

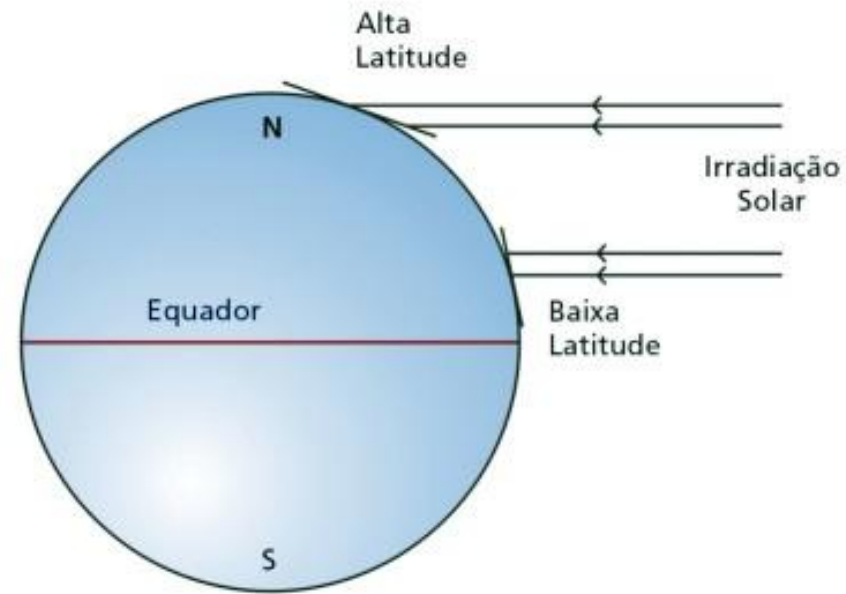
1) Latitude

- Interfere na incidência de raios solares recebidos por determinada região. Latitudes próximas ao Equador recebem maiores quantidades de raios solares por terem maior superfície de contato, sendo mais quentes. O inverso ocorre nos polos.





Área X >> Área Y



2) Altitude

- Quanto maior a altitude, mais rarefeito se torna o ar. Conseqüentemente, a temperatura tende a ser menor, pois nessas condições as moléculas de ar, em baixa concentração, não conseguem reter calor e umidade.



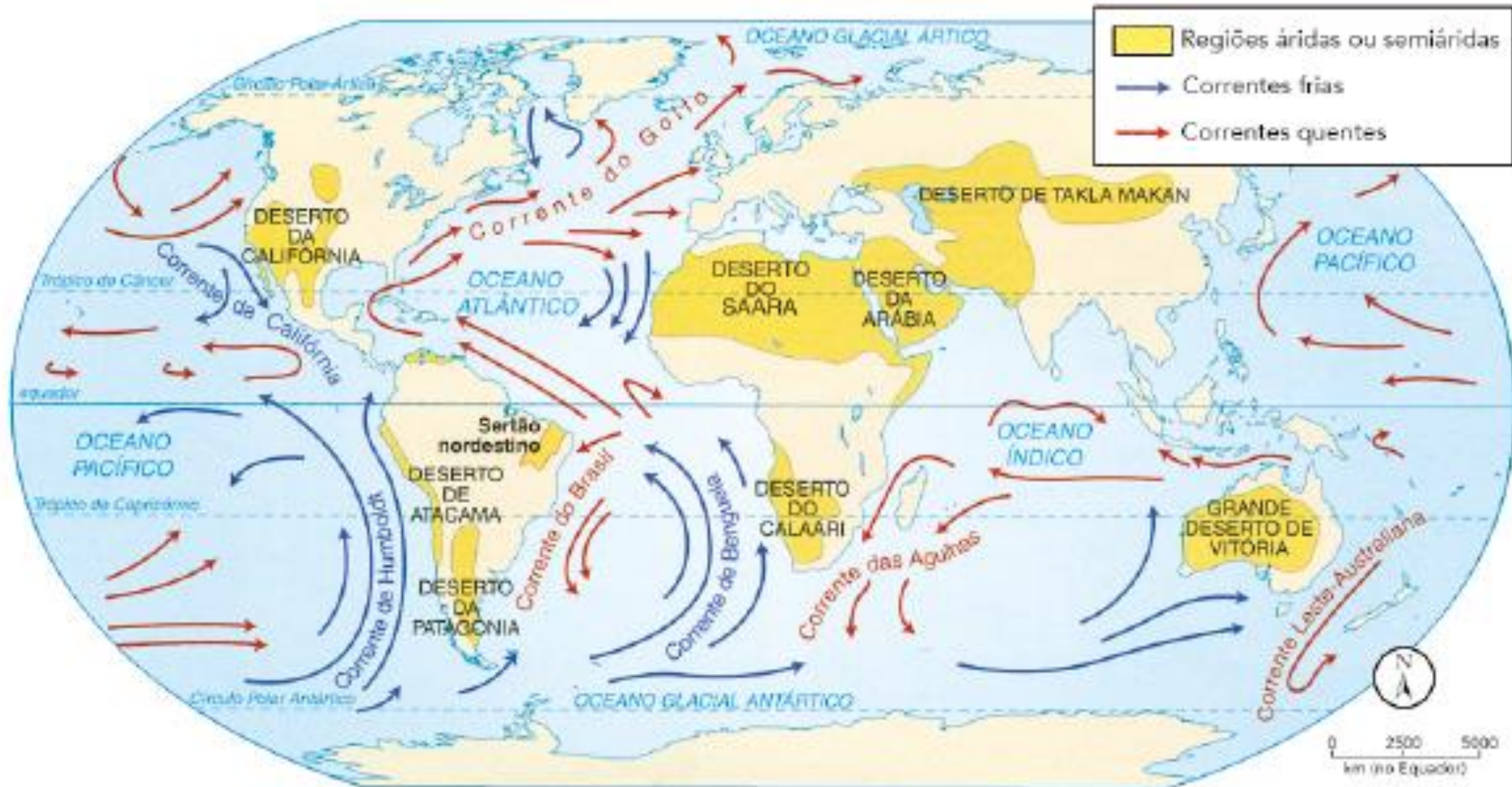
3) Continentalidade e Maritimidade

- Correspondem à maior ou menor proximidade de grandes massas de água. Além de exercerem variação na umidade, interferem também na temperatura da região
- A água demora mais para ganhar e perder calor, quando a terra já está gelada, o mar ainda está morno.

| | | | |
|-------------------------|--|---------------|---|
| Maritimidade | Áreas próximas de grandes corpos d'água | Maior umidade | Menor variação da temperatura (menor amplitude térmica) |
| Continentalidade | Áreas no interior do continente, longe de grande corpos d'água | Menor umidade | Maior variação da temperatura (maior amplitude térmica) |

4) Correntes Marítimas

- Assunto abordado nas aulas de Hidrosfera.
- Lembrar que a corrente fria tende a provocar baixa da umidade no litoral. Geralmente são as áreas áridas e desérticas.



5) Massas de Ar

- As massas de ar são grandes porções de ar que apresentam condições internas de temperatura, pressão e umidade relativamente homogêneas, influenciadas pela região onde são formadas.

Tipos de Massas de Ar

Quanto a latitude onde se formam (influencia principalmente a temperatura):

- Equatoriais
- Tropicais
- Polares

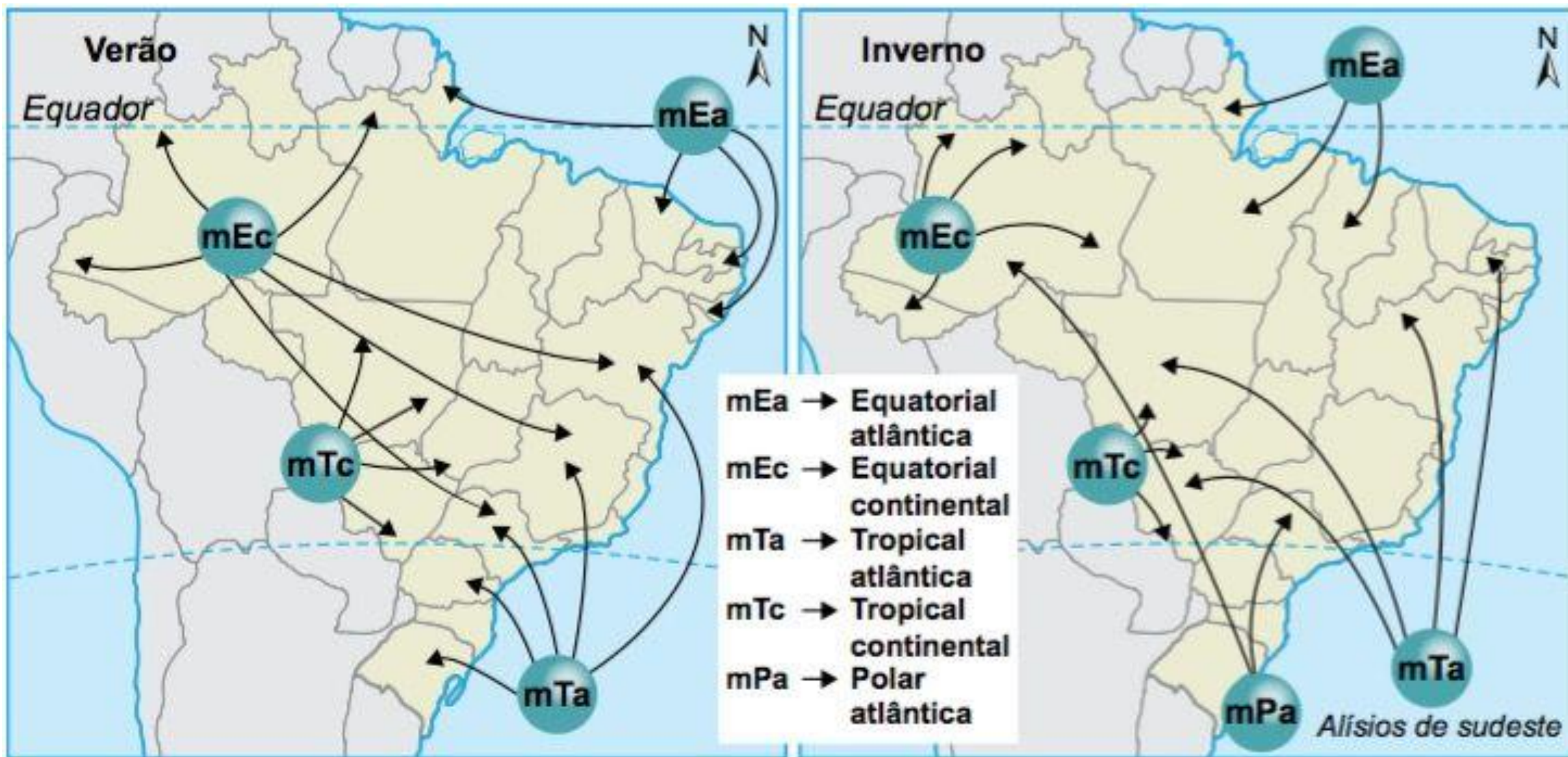
Tipos de Massas de Ar

Quanto ao ambiente onde se formam (influencia principalmente a umidade):

- Continentais
- Oceânicas (no caso do Brasil → Atlânticas)

Importante exceção:

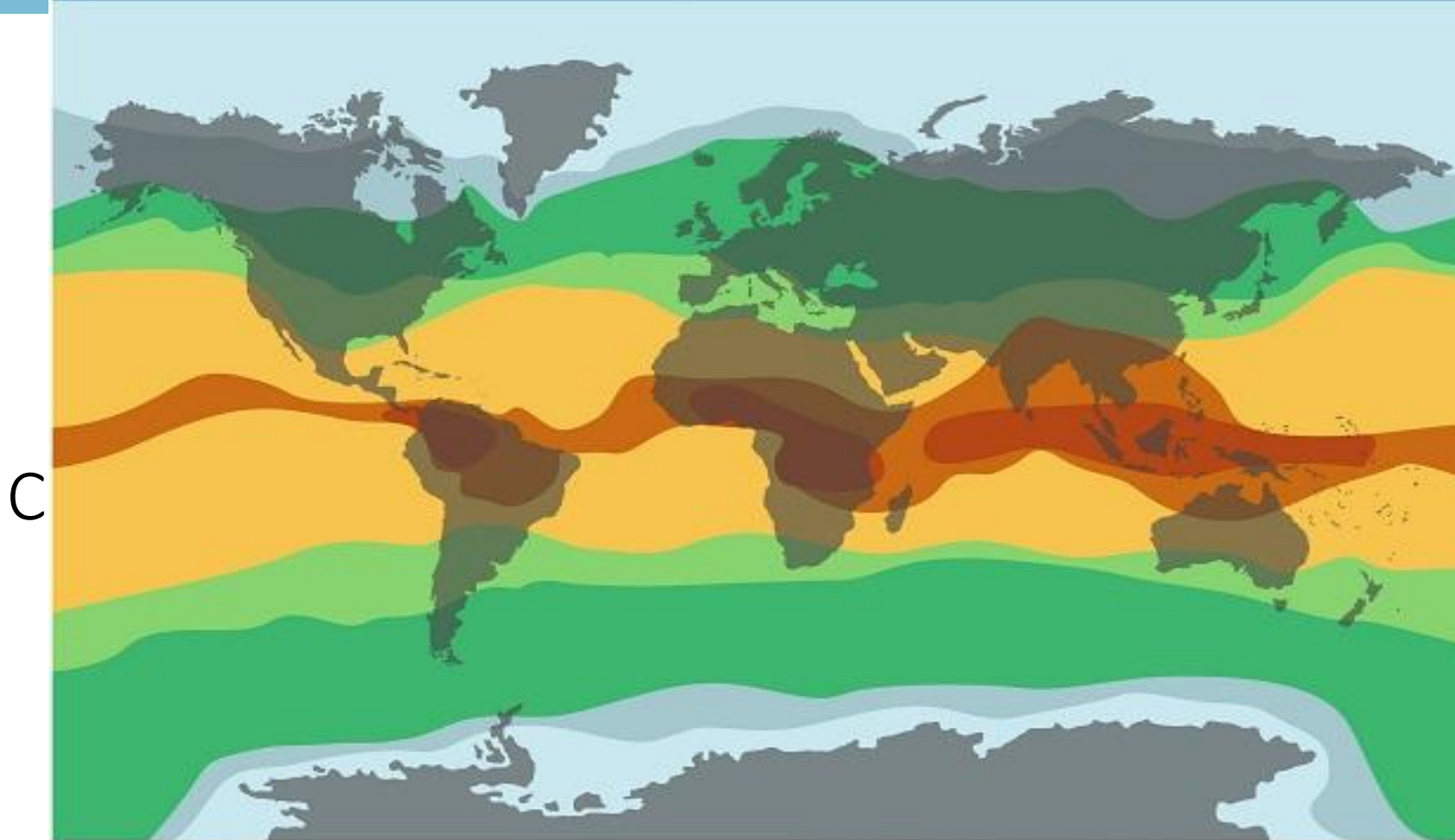
- MEC – Massa Equatorial Continental (Se forma sobre a Amazônia)



Zonas Climáticas

Quais são os climas da Terra? Quais são suas características?

MAPA DAS ZONAS CLIMÁTICAS



- CLIMA POLAR**
- CLIMA SUBPOLAR**
- CLIMA TEMPERADO**
- CLIMA SUBTROPICAL**
- CLIMA TROPICAL**
- CLIMA SUBEQUATORIAL**
- CLIMA EQUATORIAL**

C

1. Equatorial

- Ocorrem em áreas próximas à linha do equador, é caracterizado por altas temperaturas e grande concentração de umidade.

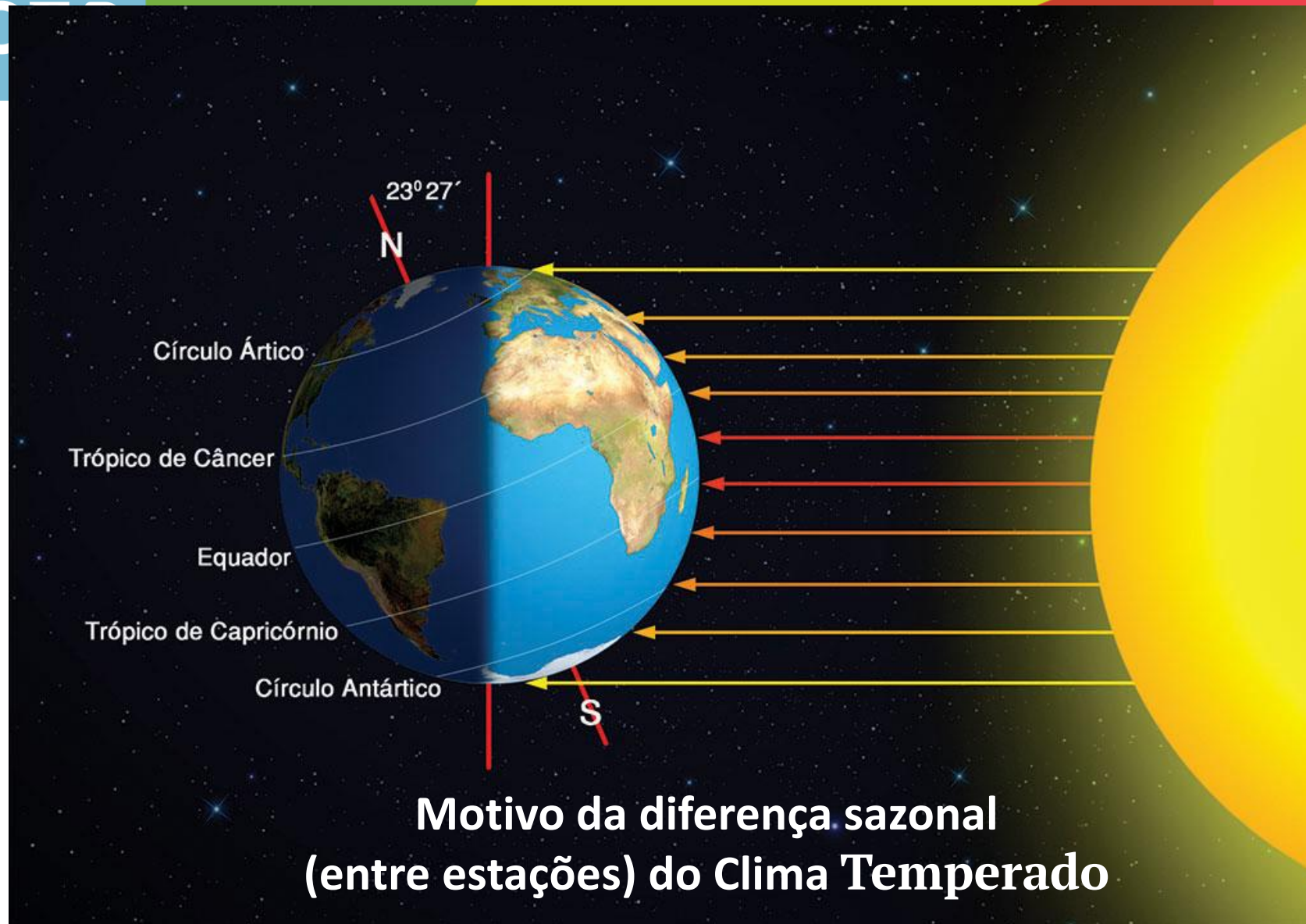


- Clima relativo as faixas entre trópicos.
- Possui duas estações relativamente bem definidas, uma mais seca e a outra mais chuvosa.

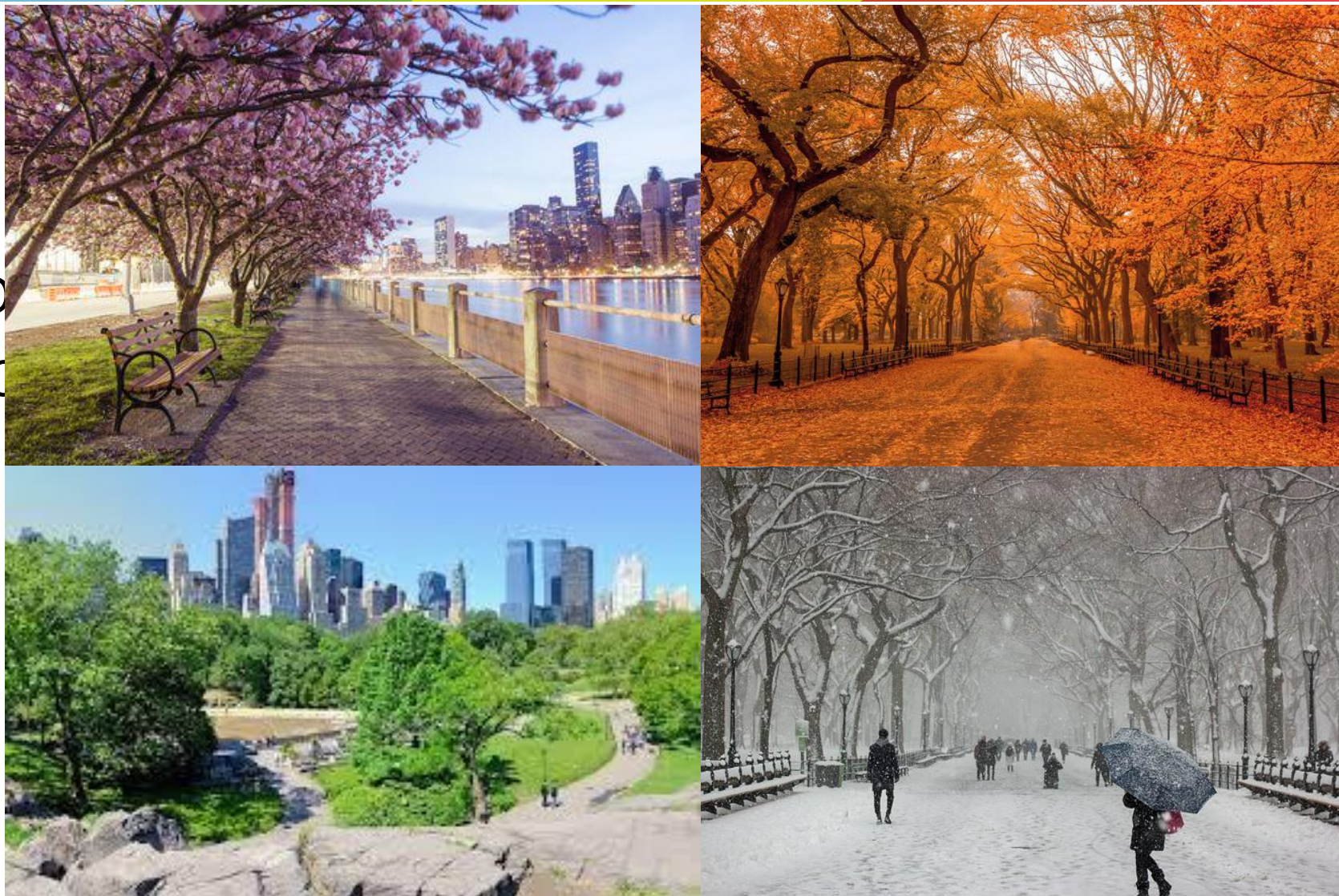


3. Temperado

- Ocorre uma grande disparidade de temperaturas entre inverno e verão.
- Todas as estações do ano são bem definidas (verão quente, inverno frio, florescimento na primavera e queda de folhas no outono).



No
loro



4. Mediterrâneo

- Clima restrito a uma pequena região de mesmo nome na Europa.
- Estações do ano bem definidas.
- Apresenta invernos chuvosos e verão bem seco.



Atenas (Grécia) no Inverno

5. Semi-Árido

- Possui temperaturas elevadas durante o ano, baixo índice pluviométrico e chuvas irregulares (difícil de prever quando elas ocorrerão).

6. Desértico

- Apresenta enorme amplitude térmica diárias (dias quentes e noites frias) e índices pluviométricos baixos (pouca chuva e umidade) durante todo ano.



erto do Atacama, Chile

7. Frio de Altitude (Clima de Montanha)

- Região climática que independe da faixa latitudinal do planeta.
- Quanto maior a altura, mais frio (devido a baixa pressão e quantidade de moléculas no ar).



Kilimanjaro, Tanzânia

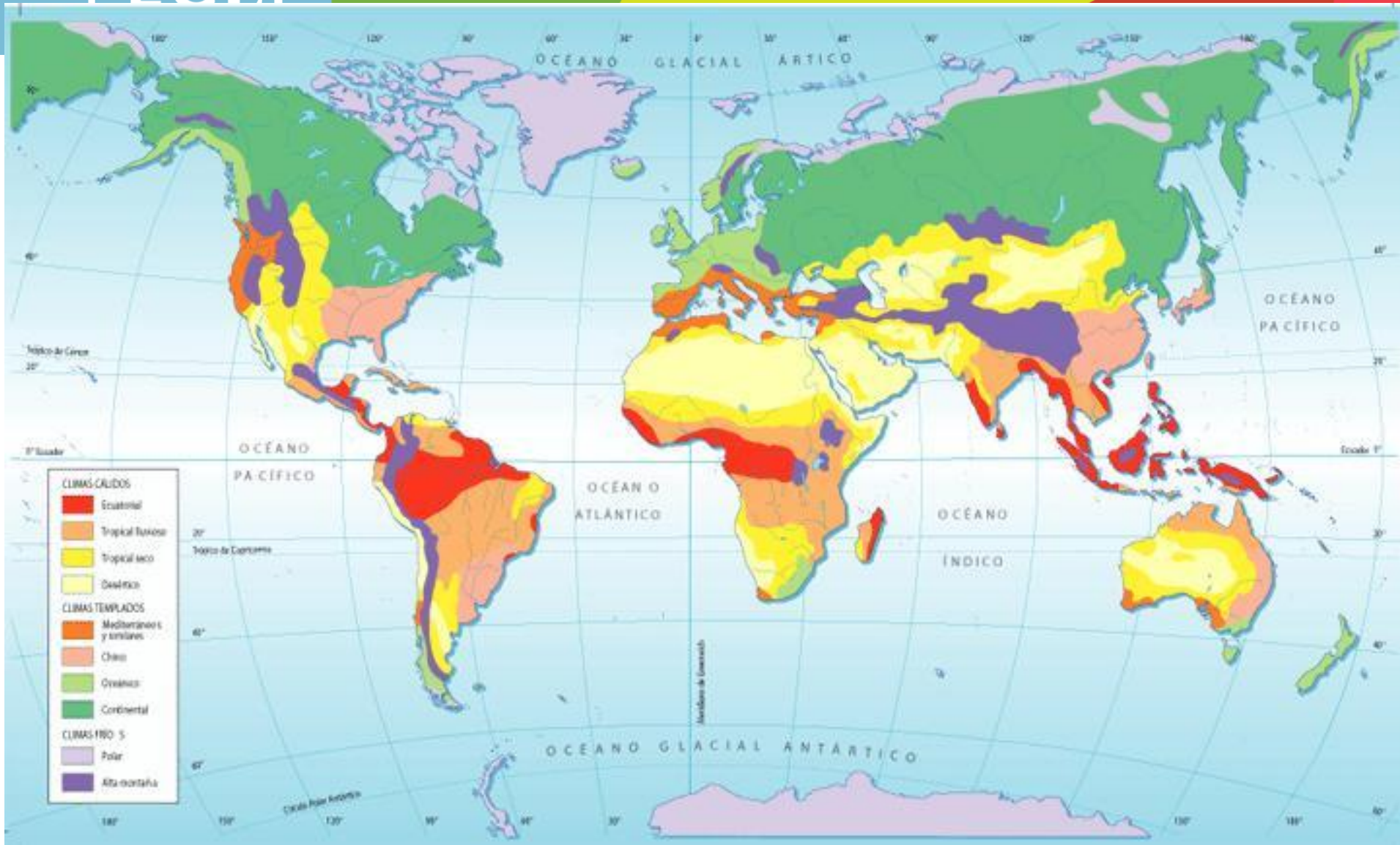
8. Polar

- É caracterizado pela presença constante de neve e gelo e as temperaturas registradas sempre se encontram abaixo de zero, os invernos são extremamente rigorosos e os verões secos.



A falta de árvores na paisagem são ótimos indicadores para diferenciar o clima polar do subpolar.

A tundra é uma vegetação que aparece nos pequenos períodos de verão.



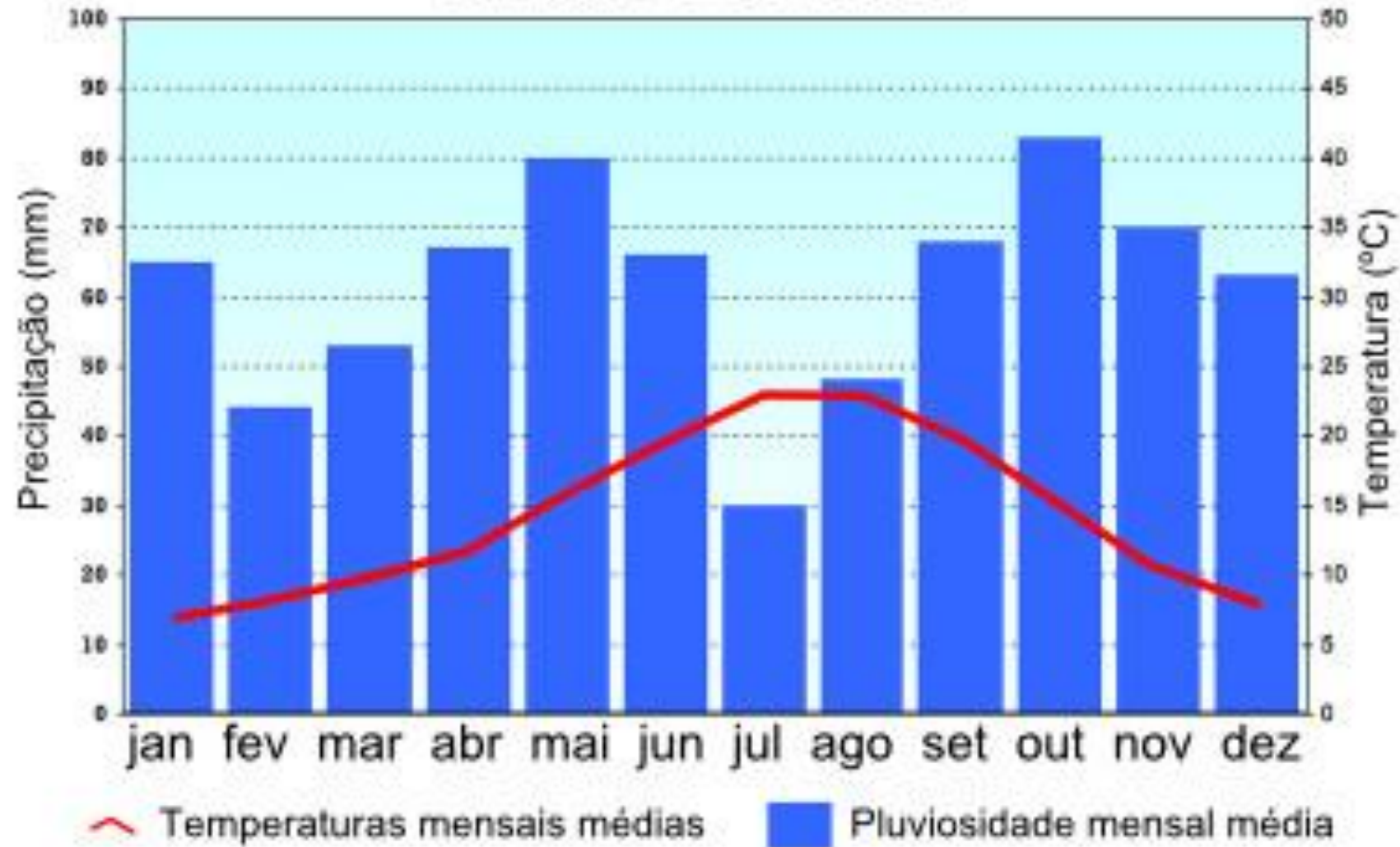
Climograma

Quais são os climas da Terra? Quais são suas características?

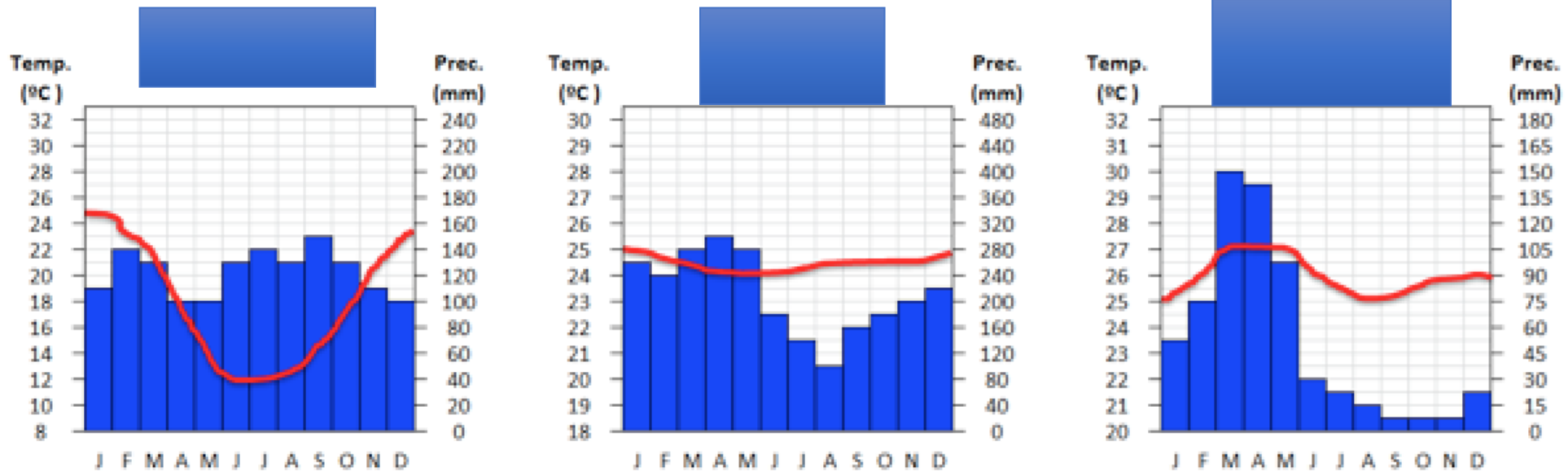
Climograma

- **Climograma** é uma forma de representação gráfica do clima, o qual permite de uma maneira simples e eficaz a verificação da sazonalidade climática de determinada região.

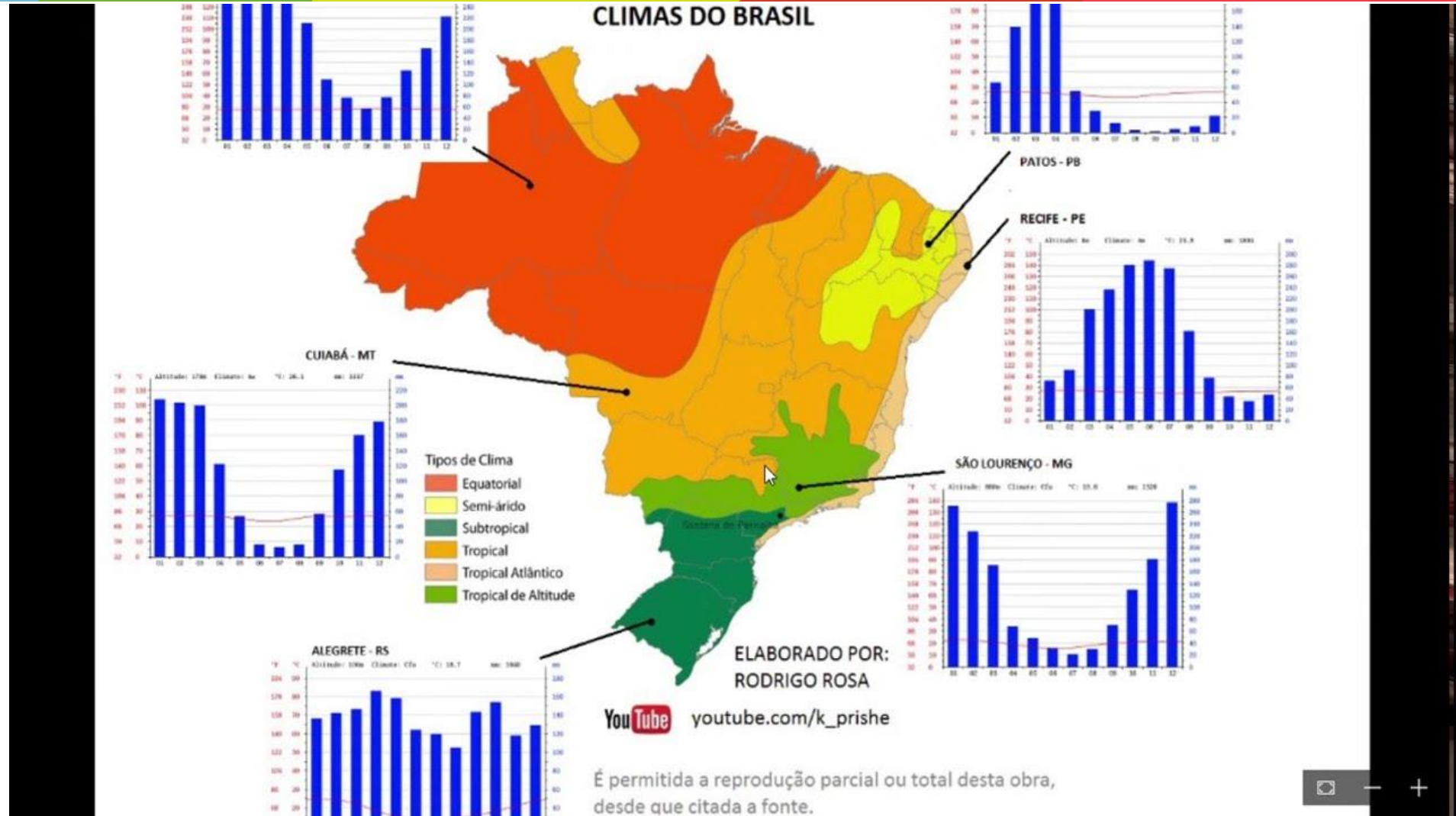
CLIMOGRAMA



• Exercícios de Climograma:



Vocês conseguem apontar qual desses climogramas é de uma cidade do Nordeste, do Norte e do Sul?



Questões Ambientais

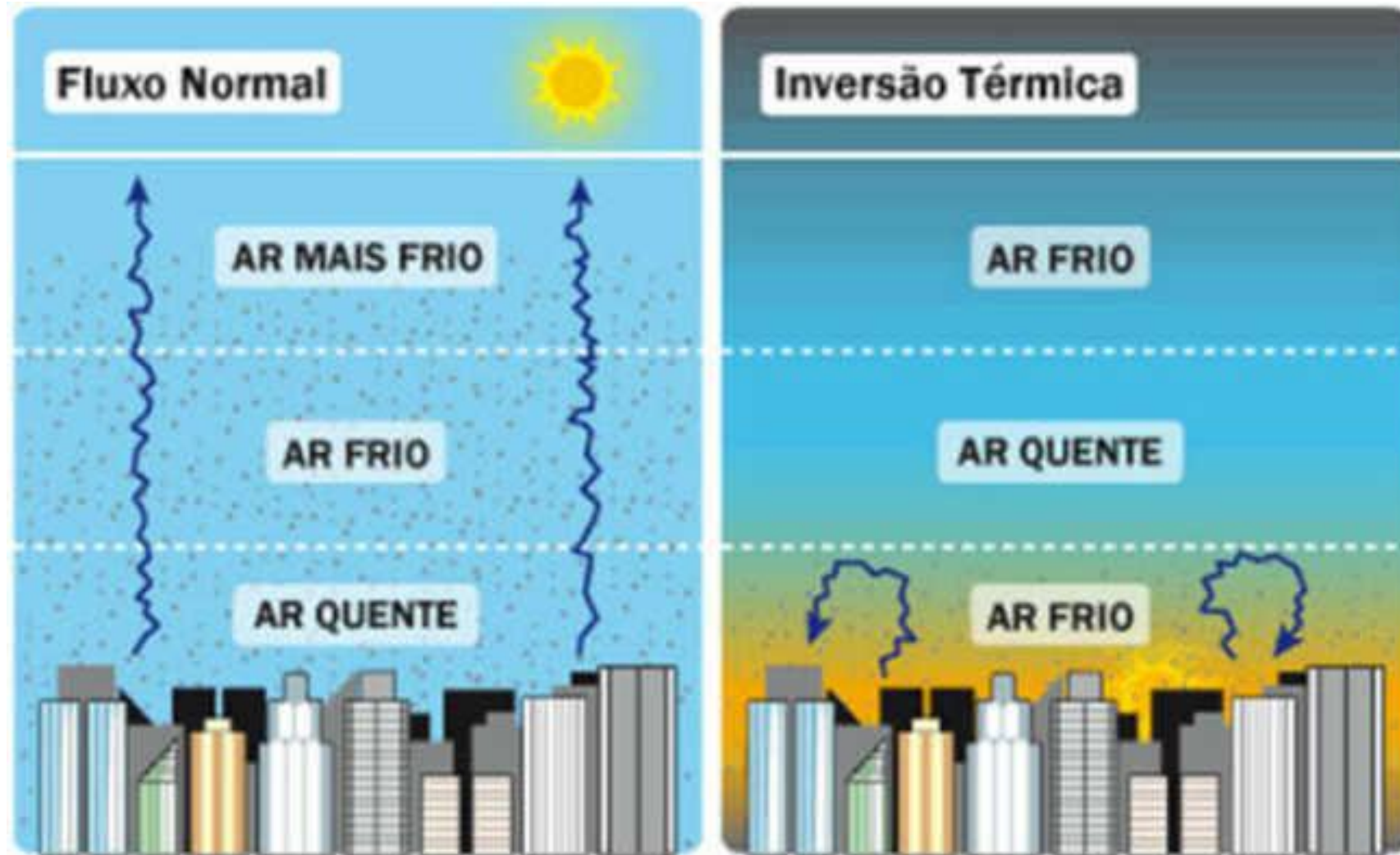
Quais são os impactos atmosféricos causados pela ação humana? Quais são suas consequências?

Poluição Atmosférica

- Existe um consenso em todos os meios de saúde sobre os **impactos da poluição sobre o organismo**. Este é talvez, um dos males invisíveis mais comuns no que se refere a saúde em geral. As **doenças respiratórias causadas pela poluição do ar** são uma das principais causas de patologias do trato respiratório.

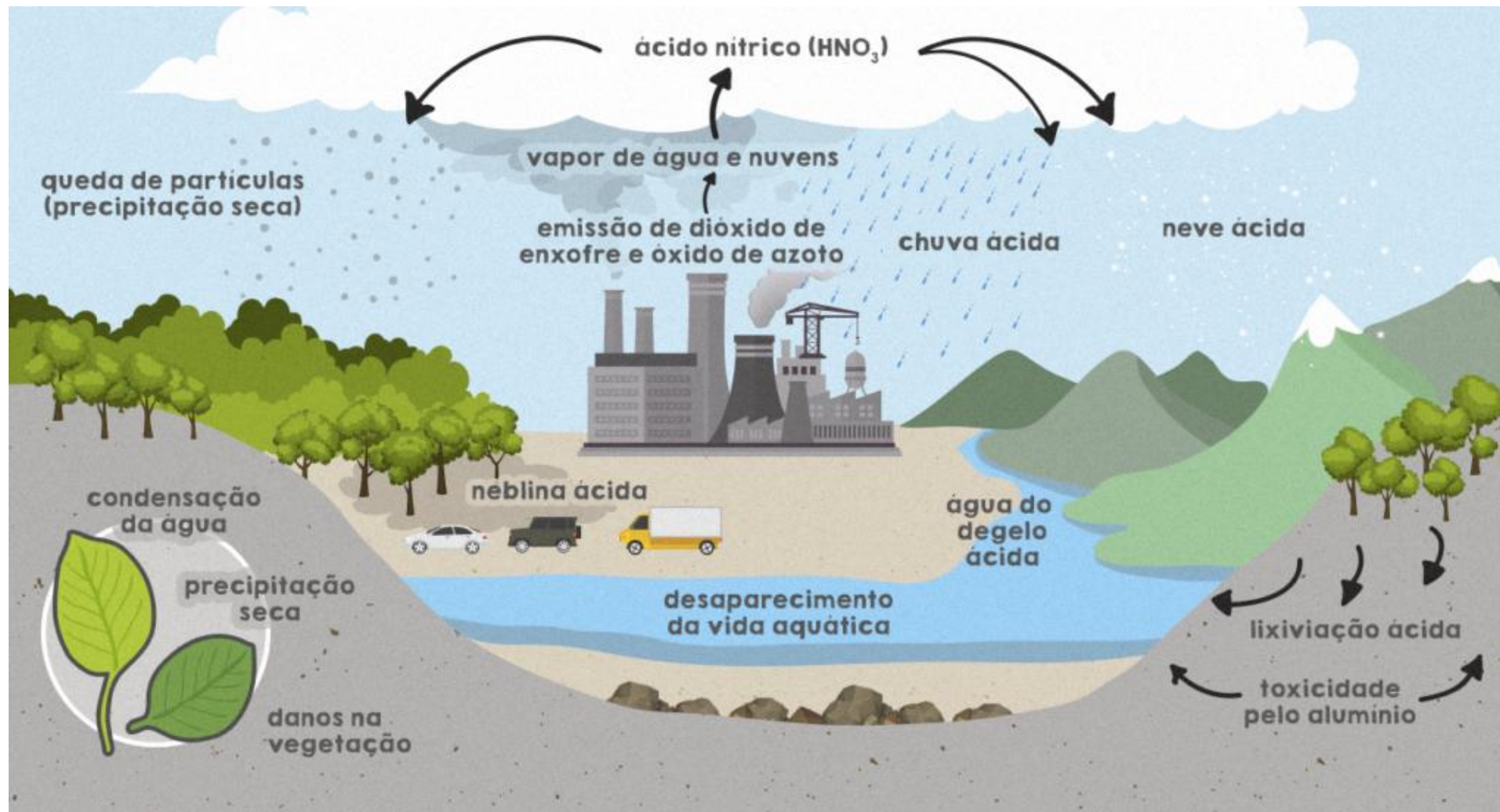
Inversão Térmica

- Fenômeno atmosférico comum nos grandes centros urbanos. Esse processo ocorre quando o ar frio é impedido de circular por uma camada de ar quente (causada pelo efeito estufa). A pouca circulação de ar faz com que a poluição não se disperse.
- Esse fenômeno se intensifica durante o inverno, pois nessa época do ano, em virtude da perda de calor, o ar próximo à superfície fica mais frio.



Chuva Ácida

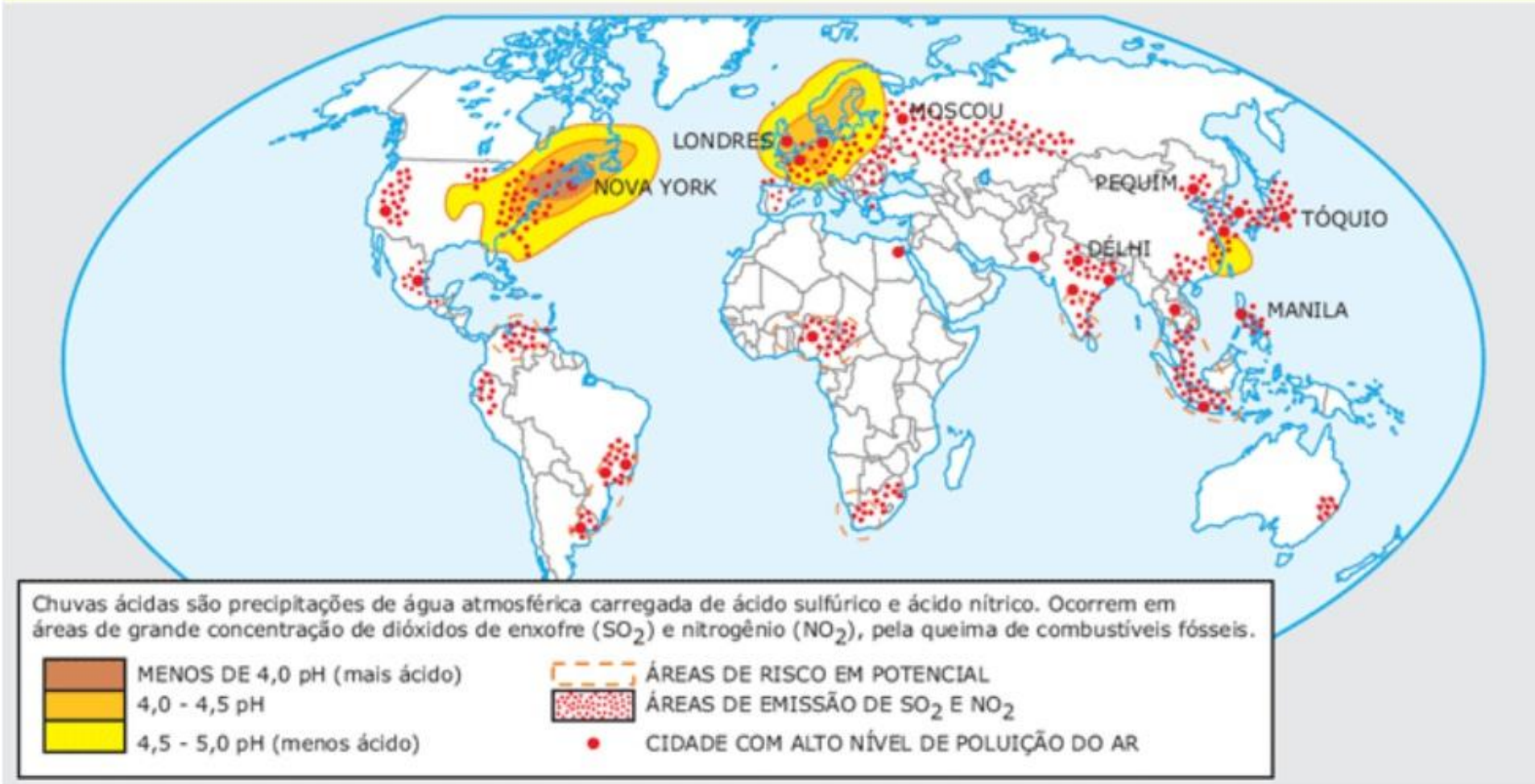
- Todas as chuvas são ácidas, mesmo em ambientes sem poluição. Elas se tornam um problema ambiental chamado “Chuva Ácida” no entanto, quando seu pH fica abaixo de 4,5.
- A chuva ácida é a precipitação com presença de ácido sulfúrico, nítrico e nitroso resultantes de queimas de combustíveis fósseis.



Impactos da Chuva Ácida

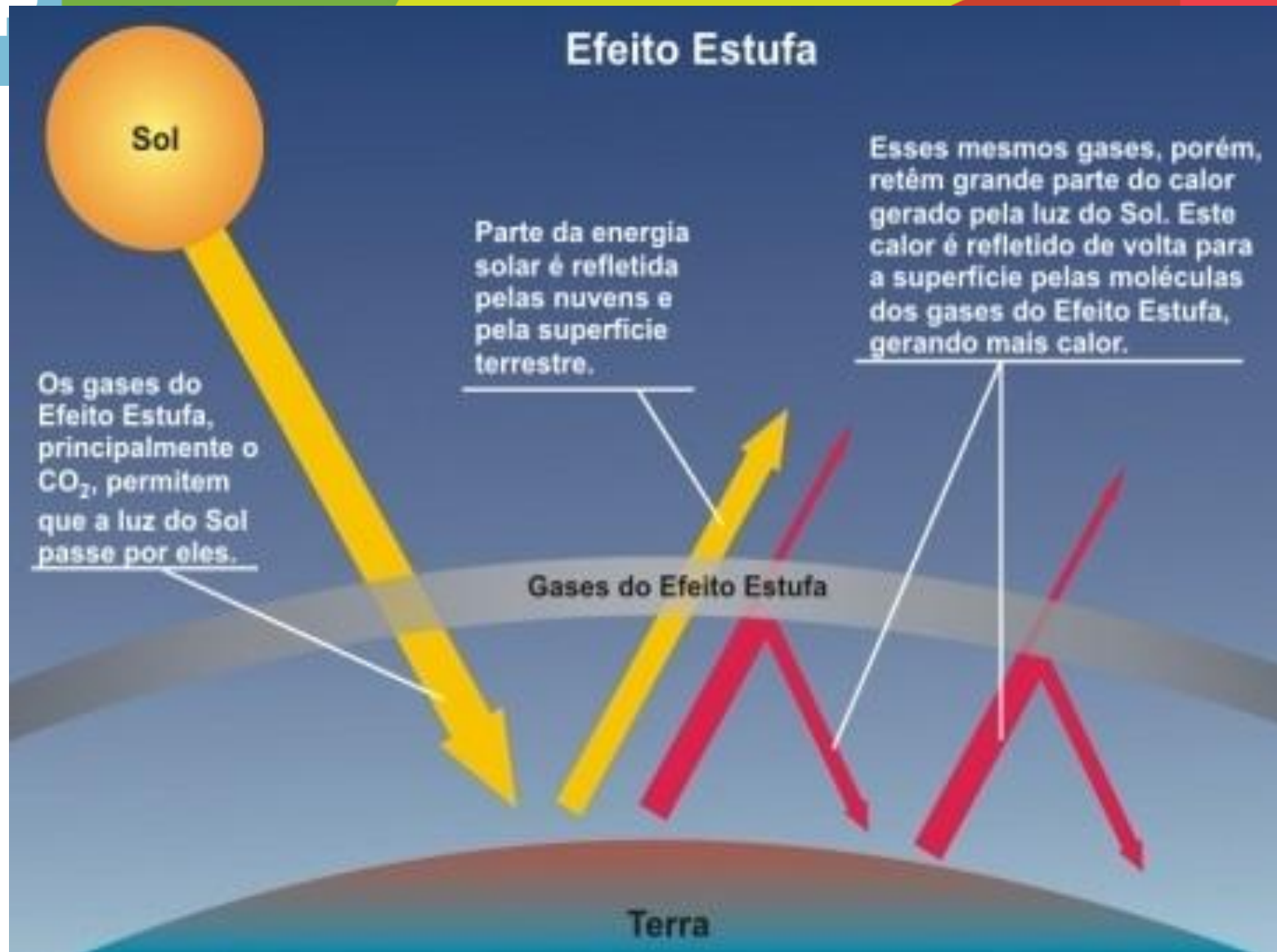


CHUVA ÁCIDA



Aumento do Efeito Estufa

- O efeito estufa é uma característica natural da atmosfera terrestre. Ele se diz da retenção de calor solar por conta de uma cortina de gases.
- A poluição em grandes centros urbanos, porém, intensifica esse processo criando uma camada de CO_2 na atmosfera que dificulta a passagem dos raios irradiados na superfície.



Aquecimento Global

- É o processo de **intensificação** do aumento da temperatura média dos oceanos e da atmosfera da Terra causado por massivas emissões de gases que acentuam o efeito estufa, originados de uma série de atividades humanas, especialmente a **queima de combustíveis fósseis** e mudanças no uso da terra, como o desmatamento.

Negacionismo

- Existe uma corrente política que **nega** que o aquecimento global seja intensificado pelo homem.
- Eles alegam que o aquecimento global faz parte **exclusivamente** de um ciclo natural de aquecimento e resfriamento da Terra.
- O ex-presidente dos EUA, Donald Trump é o mais famoso negacionista do planeta.

MEIO AMBIENTE >

Trump sobre relatório climático do seu Governo: “Não acredito”

Presidente dos EUA nega o impacto econômico previsto no documento da própria Casa Branca



YOLANDA MONGE

Washington - 27 NOV 2018 - 13:14 CET

EUA Está Fora do Acordo de Paris sobre Clima, Novamente

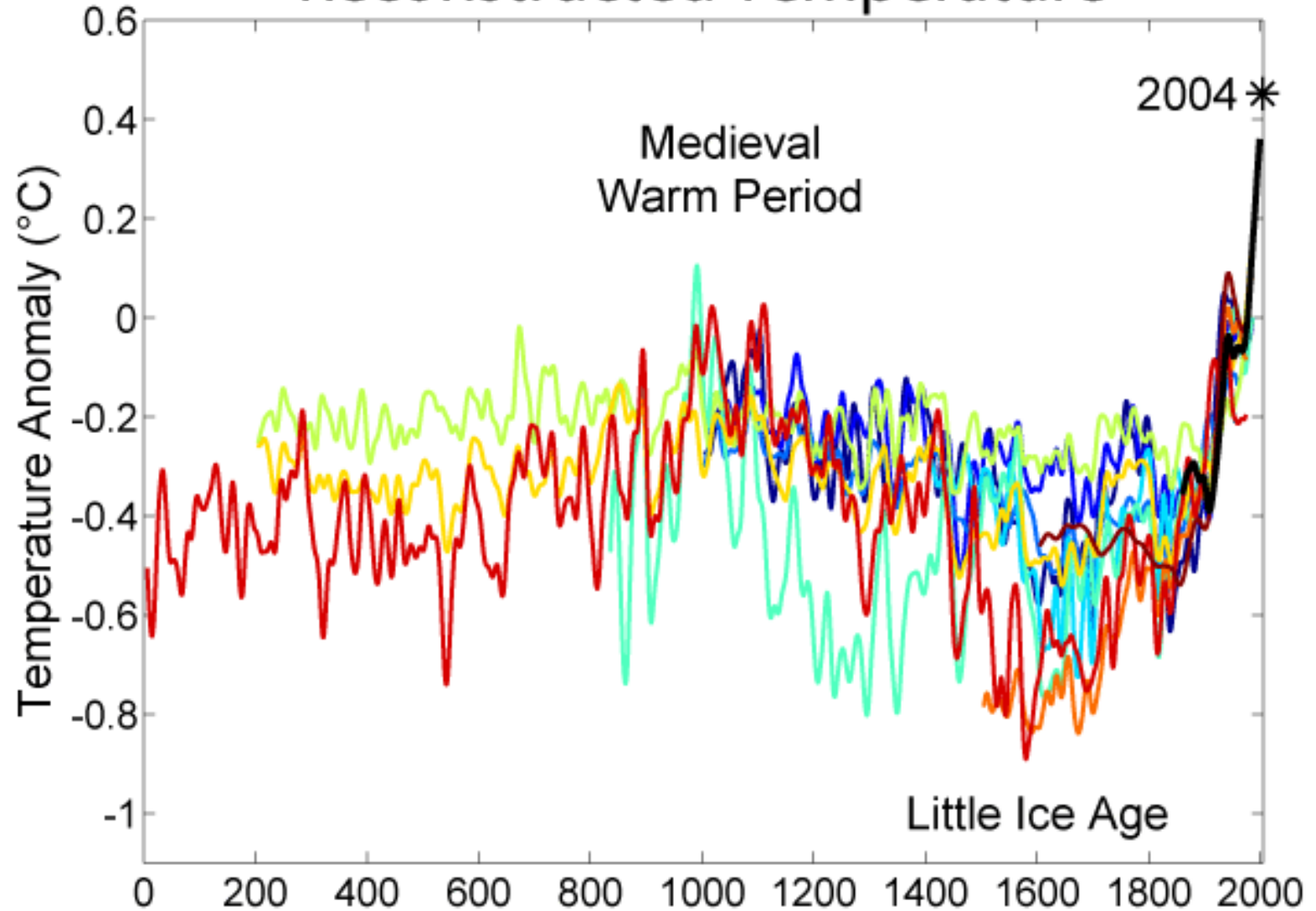
A decisão de Donald Trump coloca o país ao lado do Irã, da Líbia e do Iêmen como os únicos do mundo fora do pacto



21/01/2025
Atualizado há 3 dias



Reconstructed Temperature



Temperatura desde o Ano 0
d.C

Resposta ao Negacionismo

- A questão contra o negacionismo, é que por mais que essas variações existam – elas estão acontecendo de forma mais rápida e com maior amplitude, nos últimos anos/décadas. E isso coincide com nosso aumento da emissão de Carbono e de desmatamento.

Exercícios

- Sobre o clima mundial, os fatores e os processos que o condicionam, assinale a alternativa INCORRETA.
 - I. A latitude influencia na distribuição espacial das temperaturas. Dessa forma, quanto maior for latitude, menores serão as temperaturas.
 - II. A pressão atmosférica varia em função da altitude e da temperatura. Assim, quanto maior for a altitude, menor será a pressão atmosférica e quanto mais alta a temperatura, menor será a pressão.
 - III. O planeta Terra é aquecido uniformemente, tanto ao longo da sua superfície quanto ao longo do tempo (anos), e isto condiciona a circulação atmosférica com a produção de centros de alta e de baixa pressão, que se alteram continuamente.
 - IV. Dependendo das condições locais, a precipitação pode ocorrer na forma de chuva, granizo ou neve e está relacionada, principalmente, à umidade atmosférica.
 - V. A diferença entre as temperaturas máxima e mínima é maior no interior dos continentes e a continentalidade exerce grande influência sobre essa amplitude térmica.

A poluição nos grandes centros urbanos, como Curitiba, pode causar doenças como rinite, alergias e asma. Durante todo o ano essas doenças podem acontecer, mas é no inverno que ficam mais acentuadas. Durante o inverno, em Curitiba, é comum a ação da Massa Polar Atlântica, que facilita a ocorrência de problemas respiratórios, pois:

- a) aumenta a umidade relativa do ar e promove a inversão térmica, o que provoca a concentração de poluentes nas partes altas da cidade.
- b) aumenta a umidade relativa do ar e promove a inversão térmica, o que provoca a concentração de poluentes próximo da superfície do solo.
- c) reduz a umidade relativa do ar e promove um maior aquecimento da parte central da cidade, se comparado à periferia, o que concentra os poluentes.
- d) reduz a umidade relativa do ar e promove a inversão térmica, o que provoca a concentração de poluentes próximos da superfície do solo.



Programa de **Capacitação** e **Integração de Lideranças Sociais**

Realização:



Patrocínio:

INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

