

**PECEP**

pré-vestibular social

# GEOGRAFIA

Pedro Lauria

Aula 6 - Atmosfera

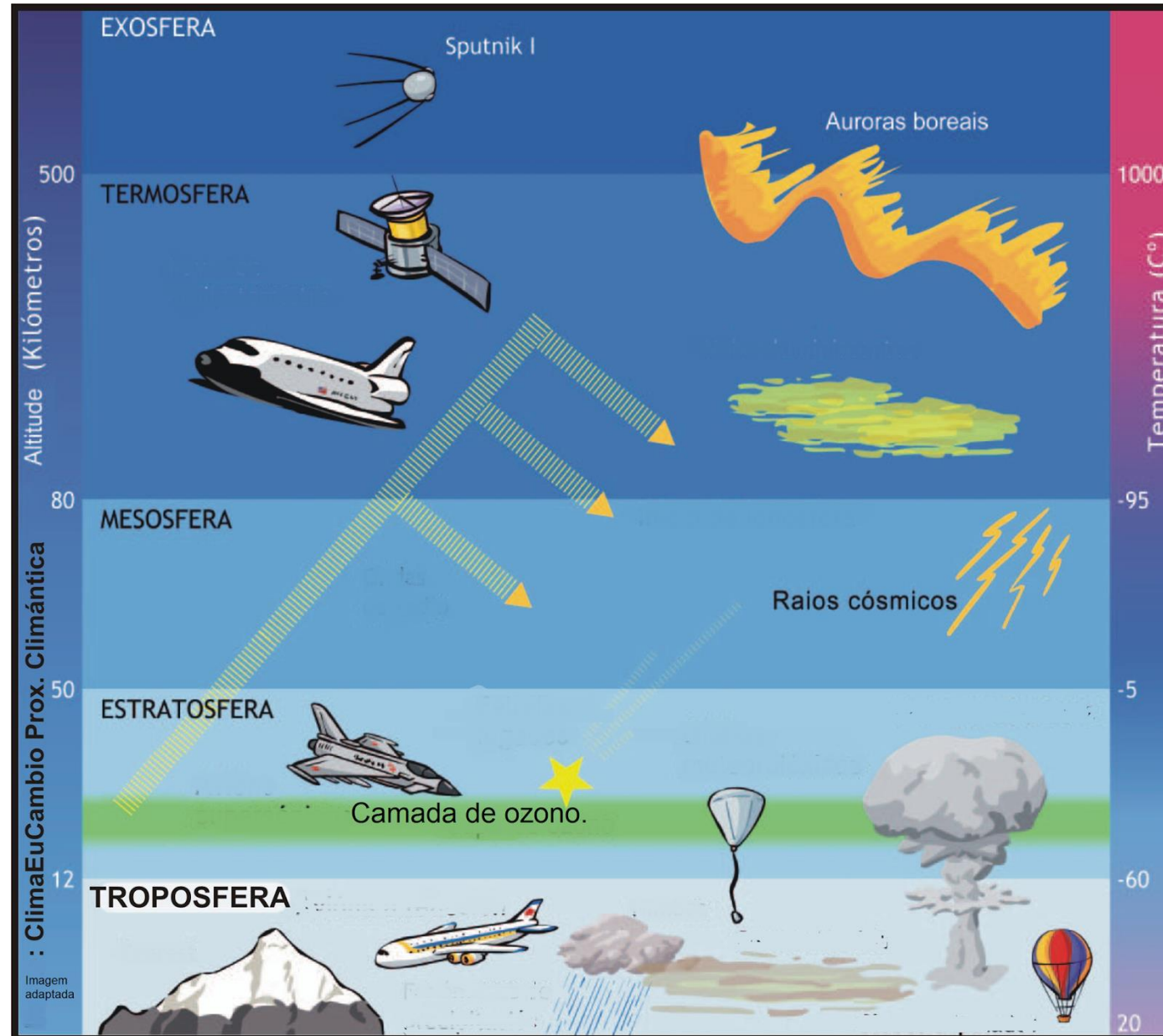
2024

# Atmosfera e Pressão Atmosférica

Apesar de invisível ao olho nu, a atmosfera não é algo homogêneo.

# 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% Nitogênio, 21% Oxigênio e 1% todos os outros gases.



## 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  $0^{\circ}$  Kelvin), por exemplo, as partículas não se movimentariam.

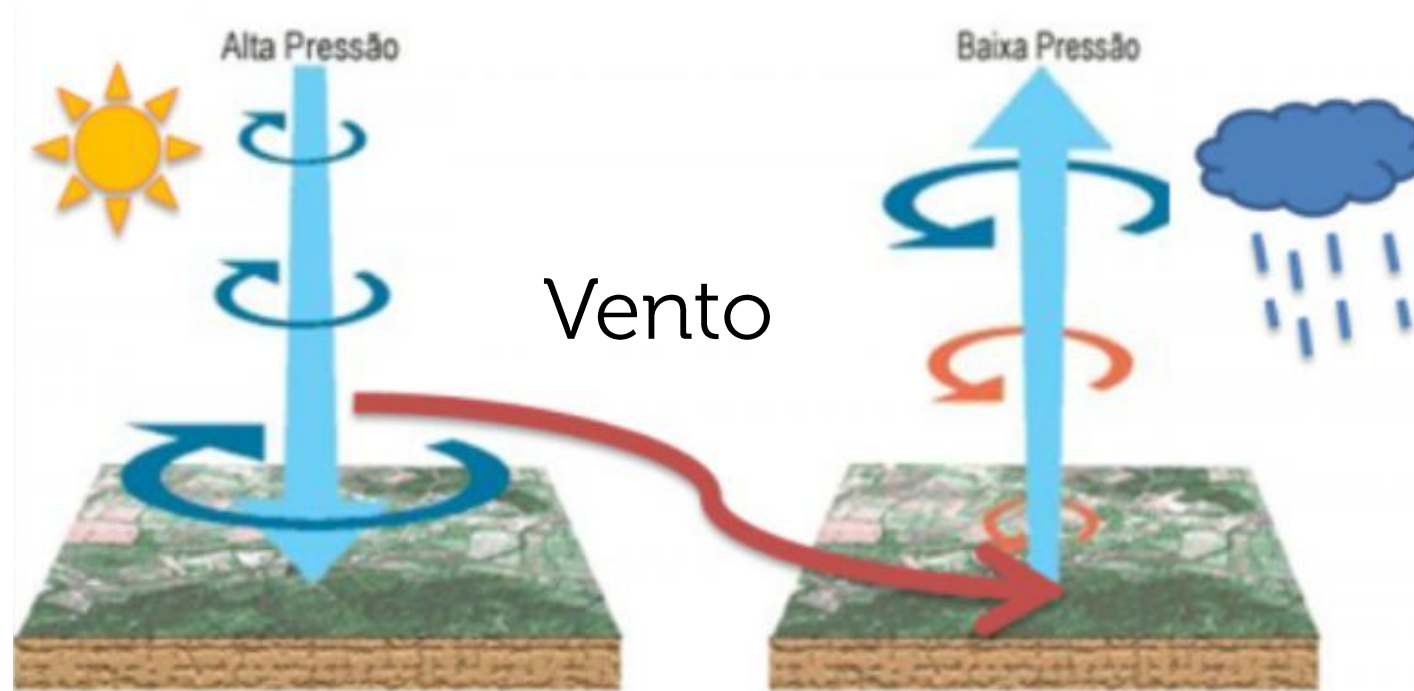
## Ar Quente x Ar Frio





## Pressão Atmosférica

As moléculas de ar são mais abundantes quanto mais baixo (ao nível do mar) estamos. “Pois estão empilhadas umas sobre as outras”.



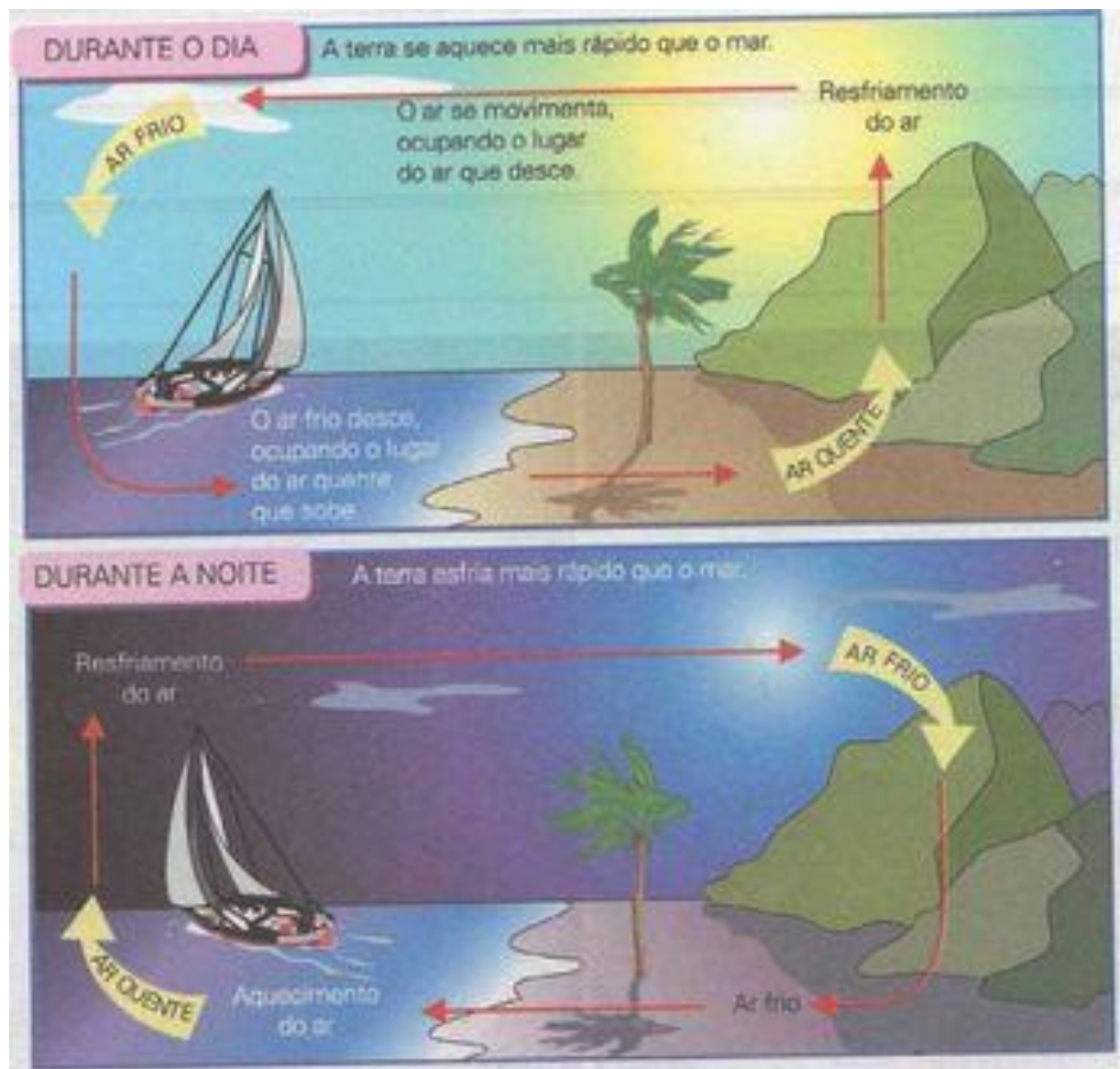
### Alta Pressão:

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

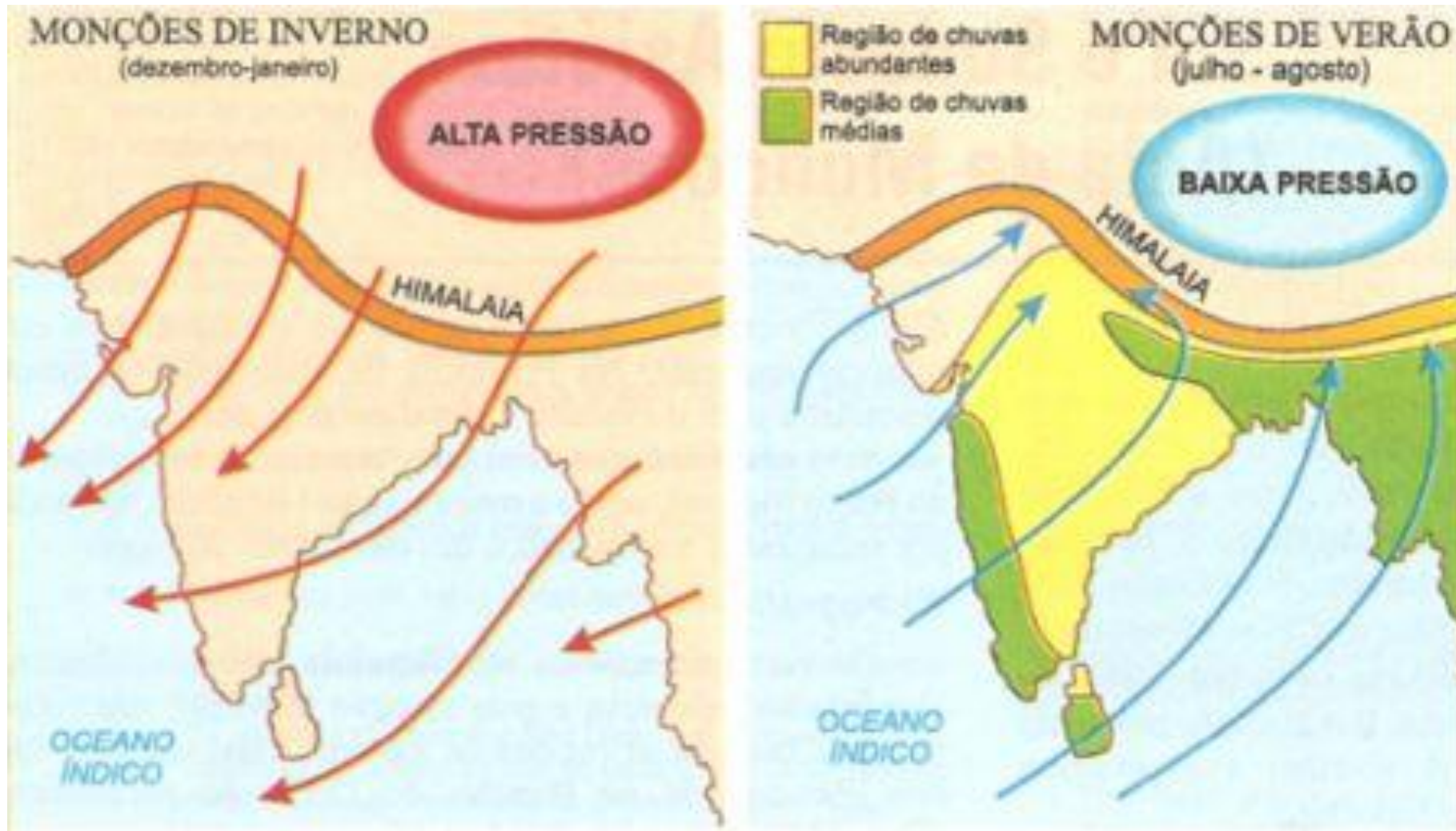
### Baixa Pressão:

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

# Vento

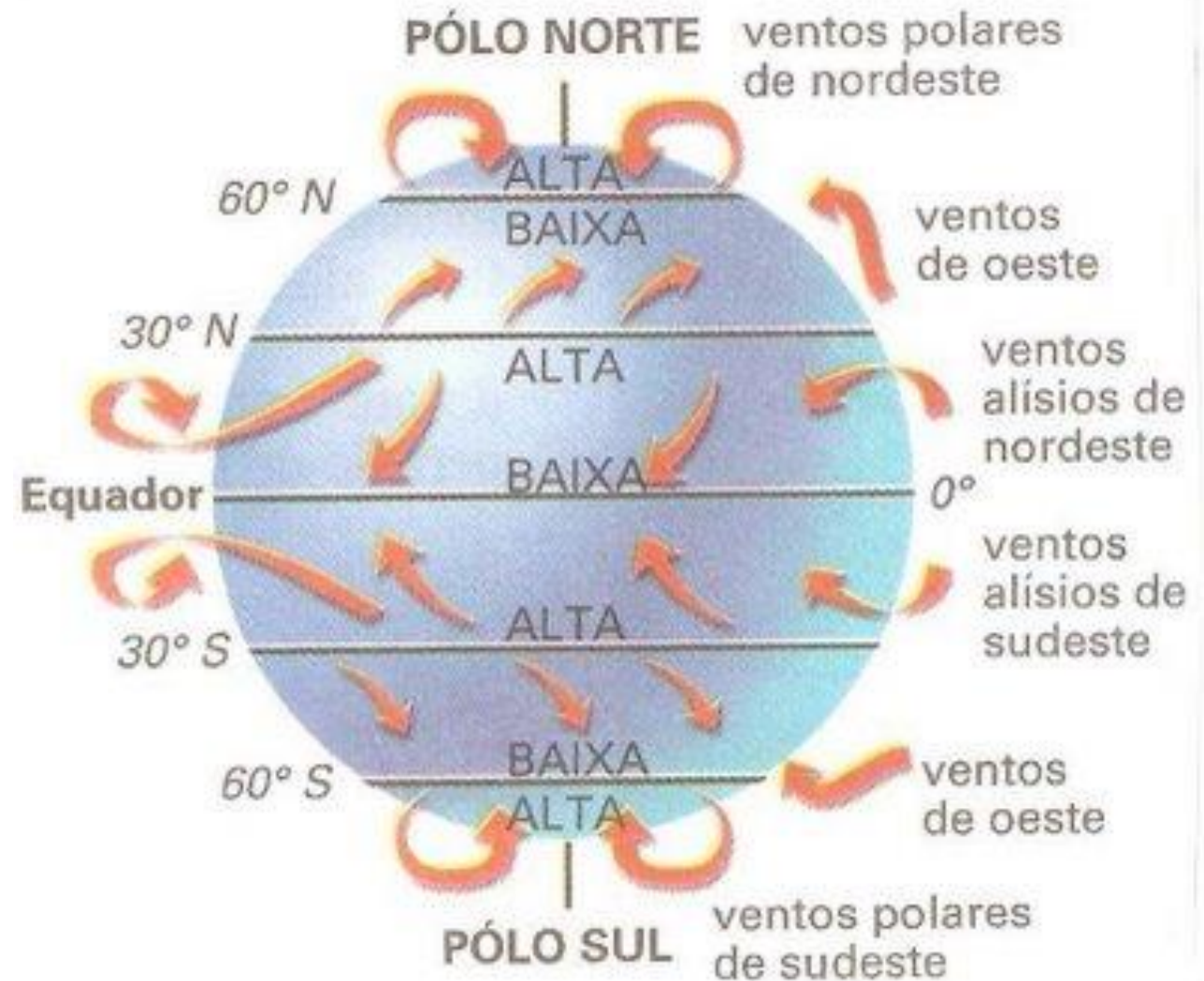


# As Moções na Índia





## Correntes de Ar Globais



# Clima

Como se definem os climas da Terra?

# Tempo x Clima

- Tempo se trata de um retrato das condições climáticas em um pequeno espaço cronológico (dias, semanas).
- 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.



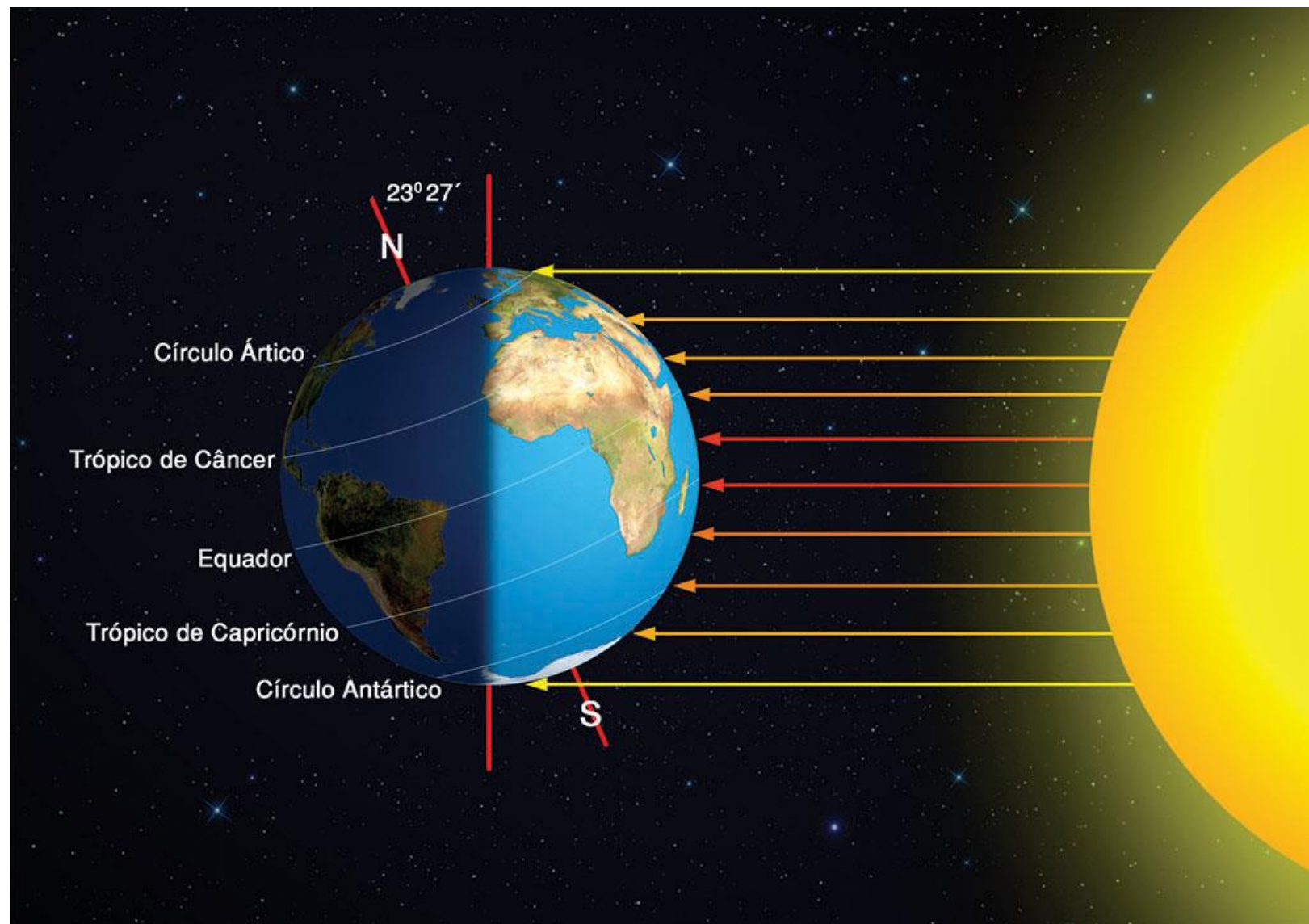
Por isso que se trata de previsão do tempo, e não previsão do clima.

## 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.



## 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.

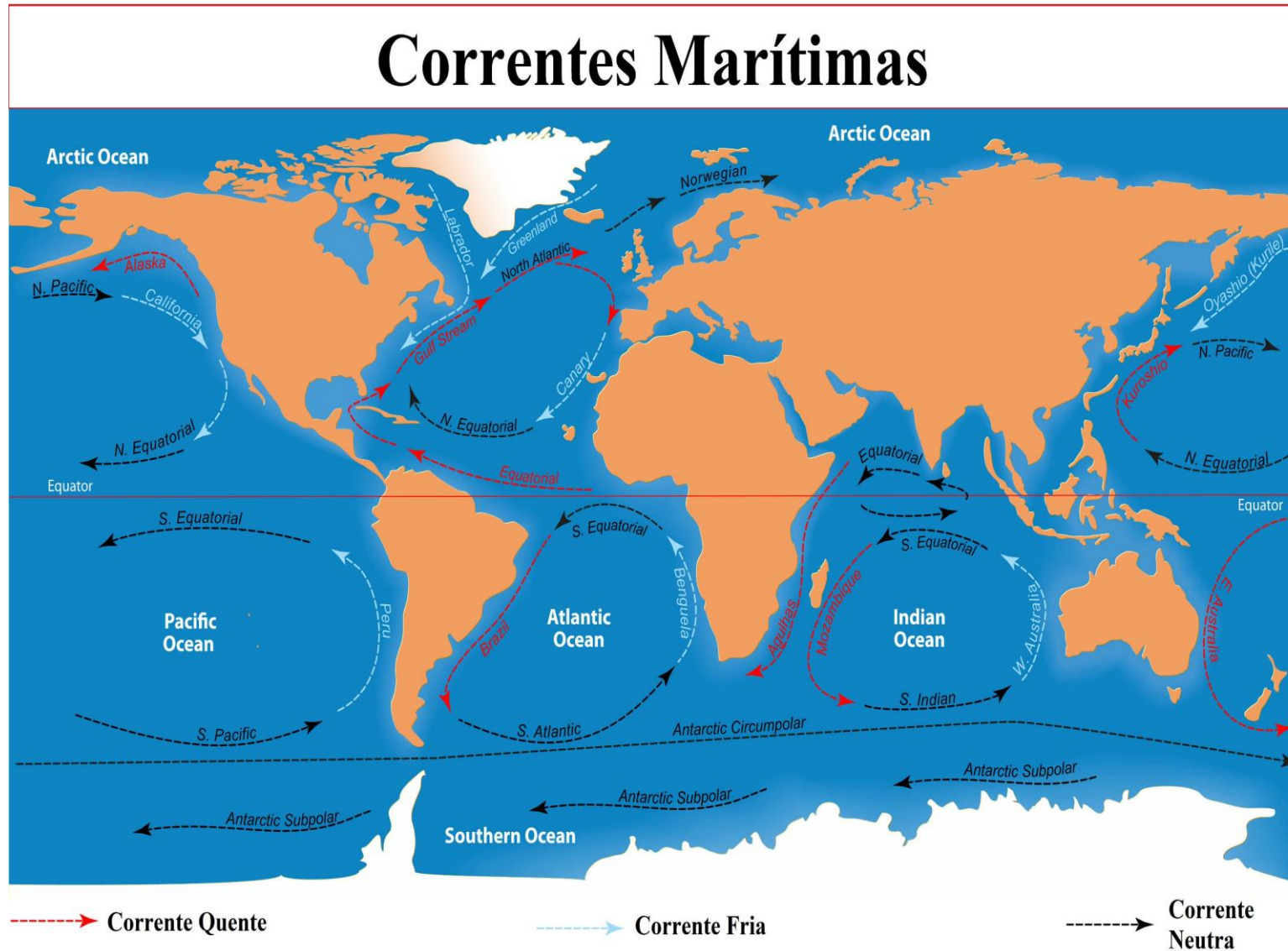
### 3) Continentalidade e Maritimidade

- Correspondem à maior ou menor proximidade de grandes massas de água. Além de exercerem variação na umidade, interferem também na temperatura da região.

- Lugares que sofrem influência da continentalidade (localizados no interior do continente, distantes dos oceanos) há uma variação maior da temperatura ao longo do dia, com altas taxas de amplitude térmica.

- 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.

# Correntes Marítimas



## 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.

- Portanto, uma massa de ar que se forma na Antártida, vai apresenta características típicas dessa região, ou seja, temperatura baixa, alta pressão e pouca umidade.

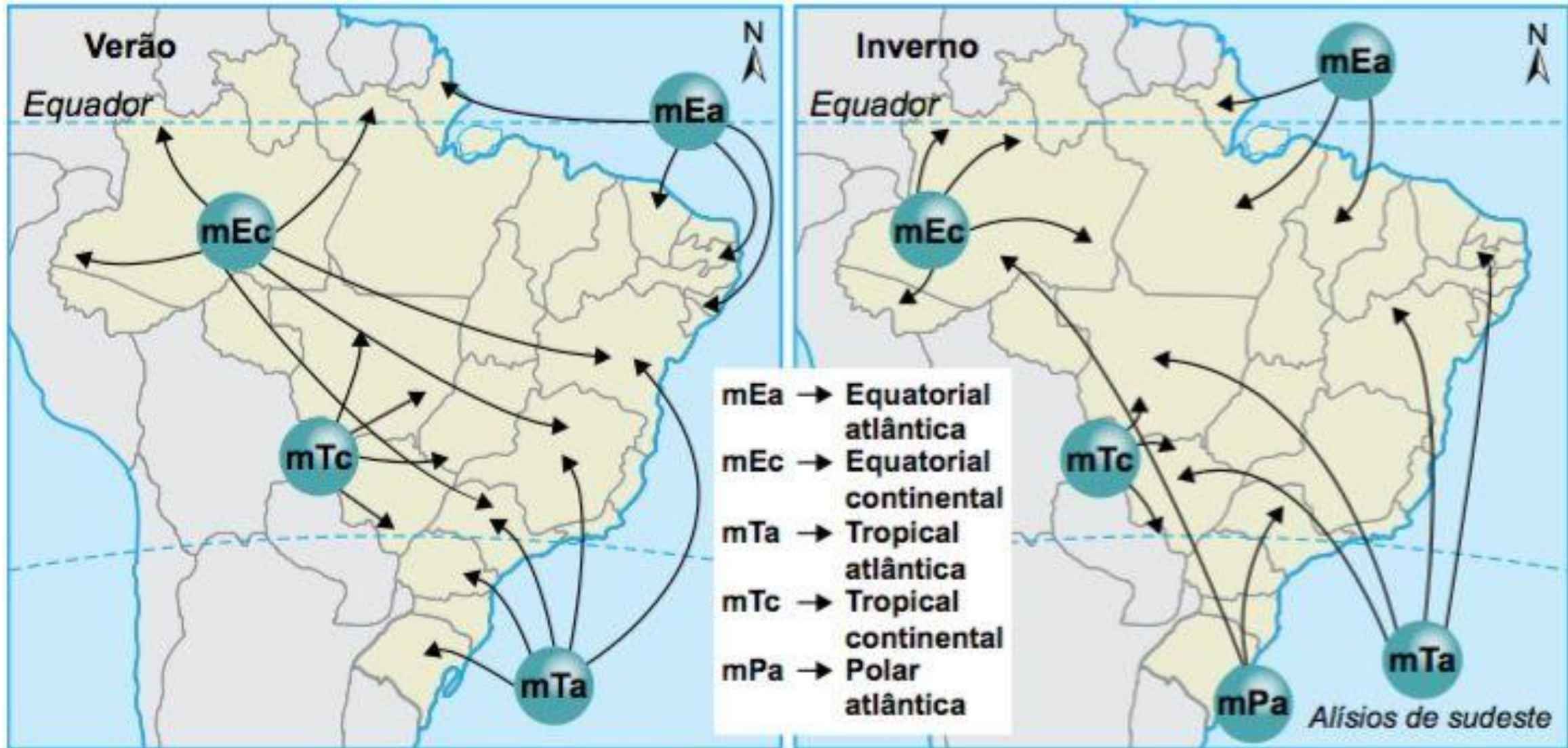
## Tipos de Massa de AR

- **Massas equatoriais** – sua formação ocorre nas baixas latitudes.
- Apresentam temperaturas elevadas, quando formadas em áreas oceânicas são úmidas; se formadas em regiões continentais, são menos úmidas.

## Tipos de Massa de Ar

- **Massas tropicais** – suas regiões de origem são nas áreas próximas aos trópicos.
- **Massas polares** – formam-se nas regiões próximas aos polos Sul e Norte, sempre em latitudes superiores a  $50^\circ$  e por esses aspectos, são extremamente frias. A polar continental é mais fria e mais seca; a oceânica é mais úmida.

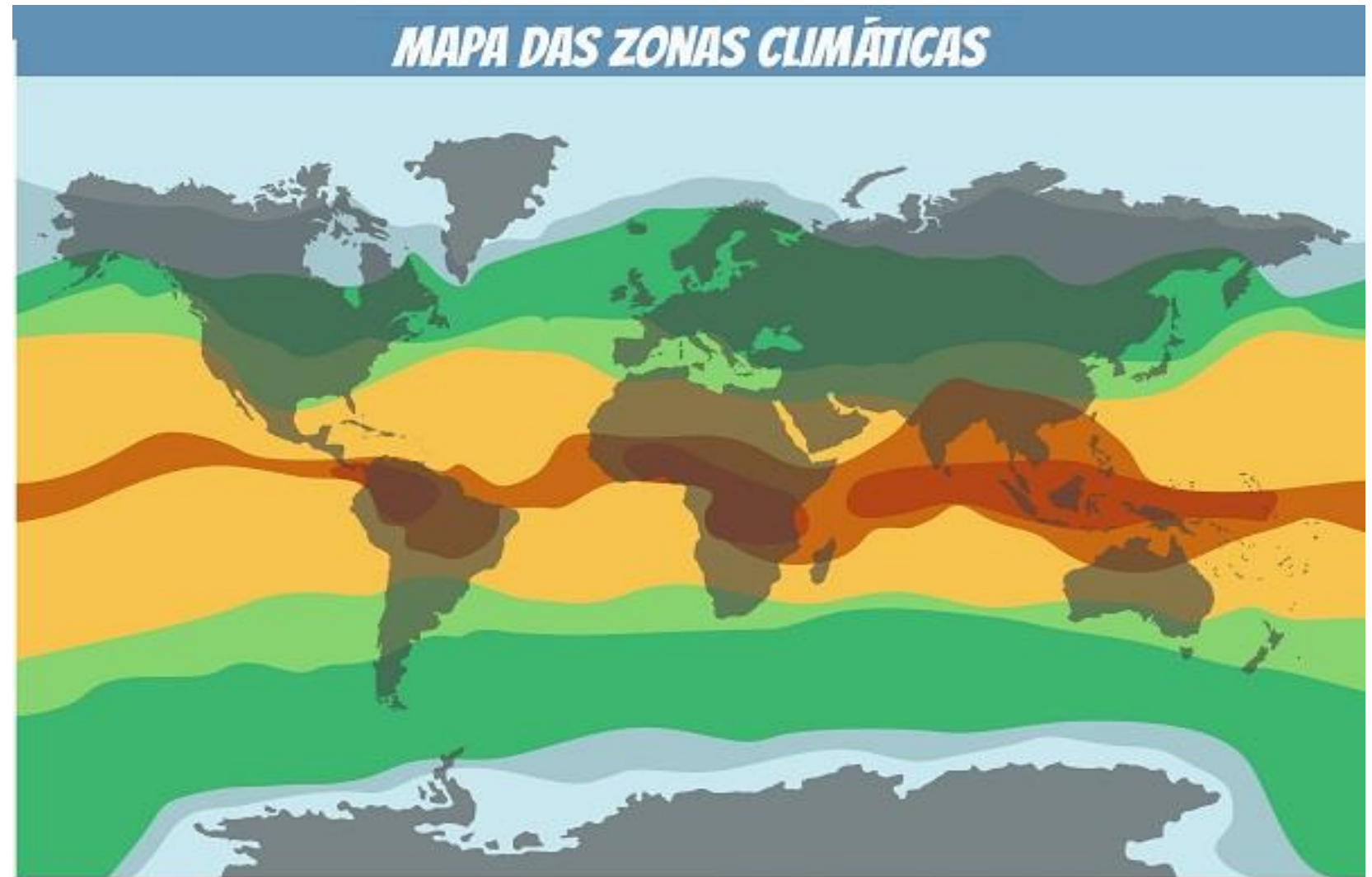
# Massas de Ar



# Zonas Climáticas

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

## Faixas Climáticas



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

# 1. Equatorial

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



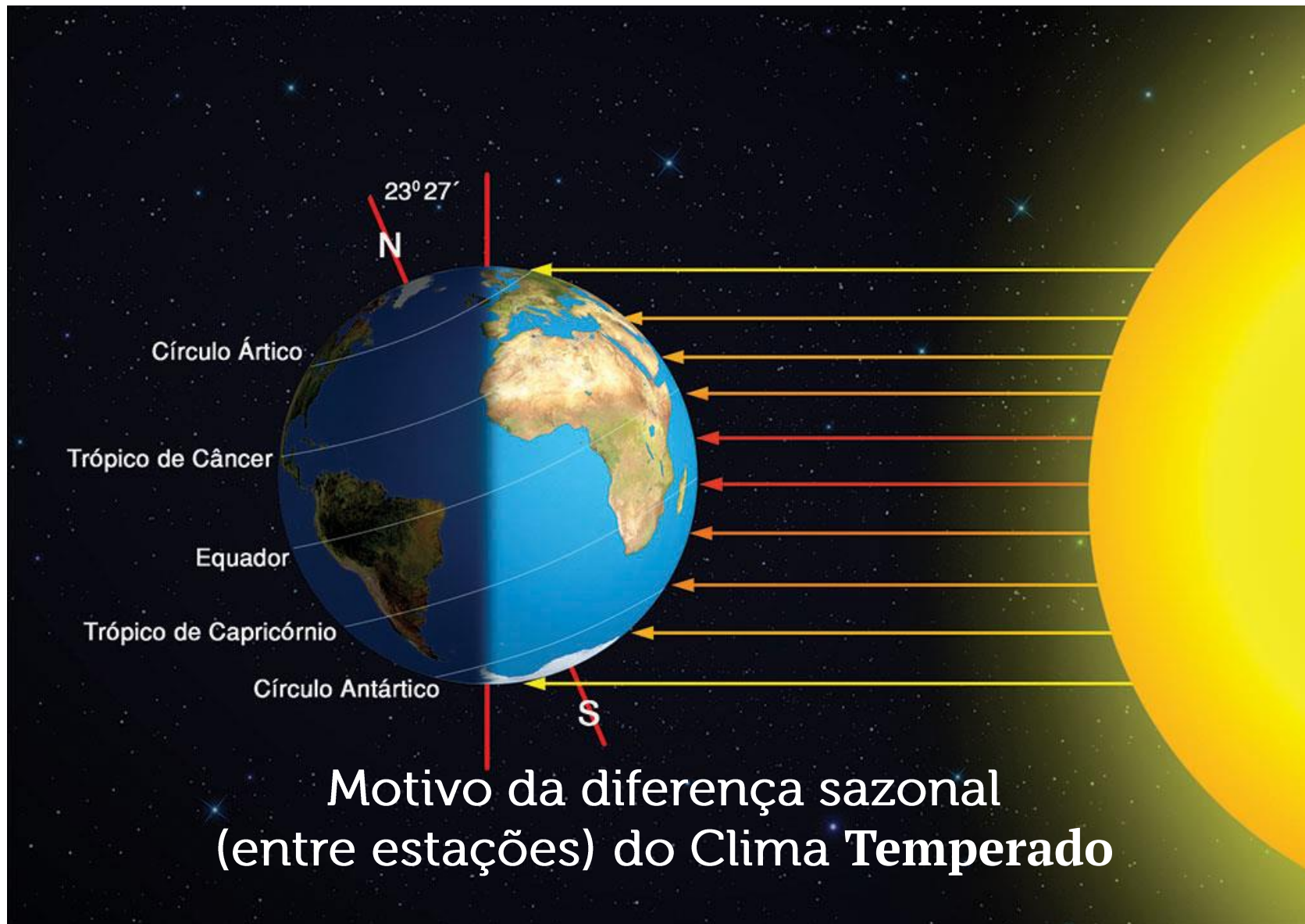
## 2. Tropical

- 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).



# Nova Iorque



## 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.

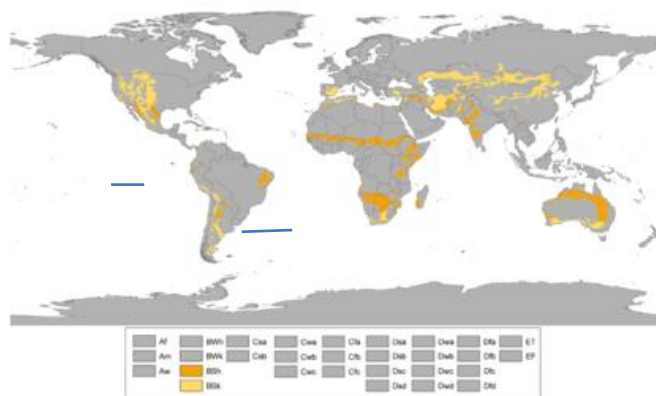
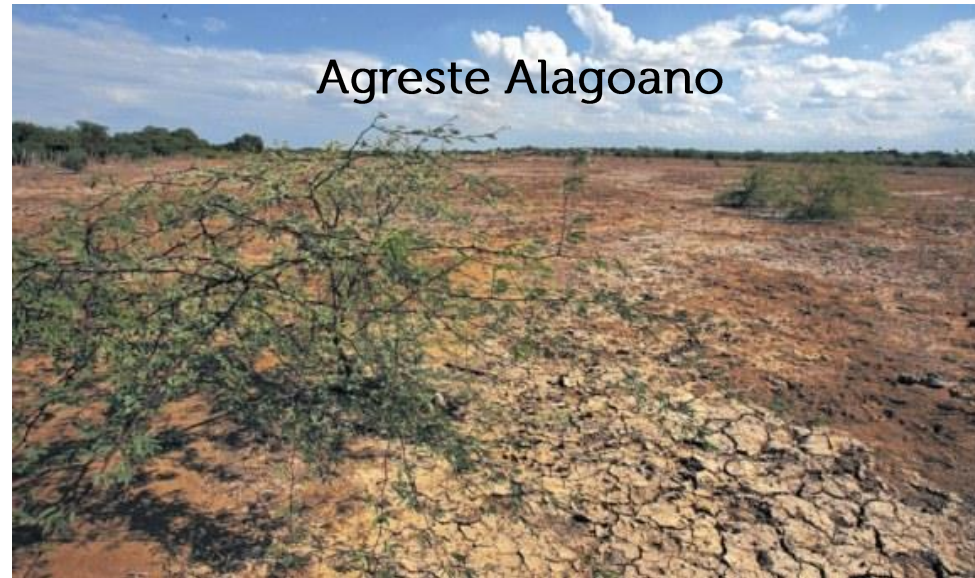


Atenas (Grécia) no Inverno

## 5. Semi-Árido

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

# 6. Semi-Árido



## 6. Desértico

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



Deserto 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

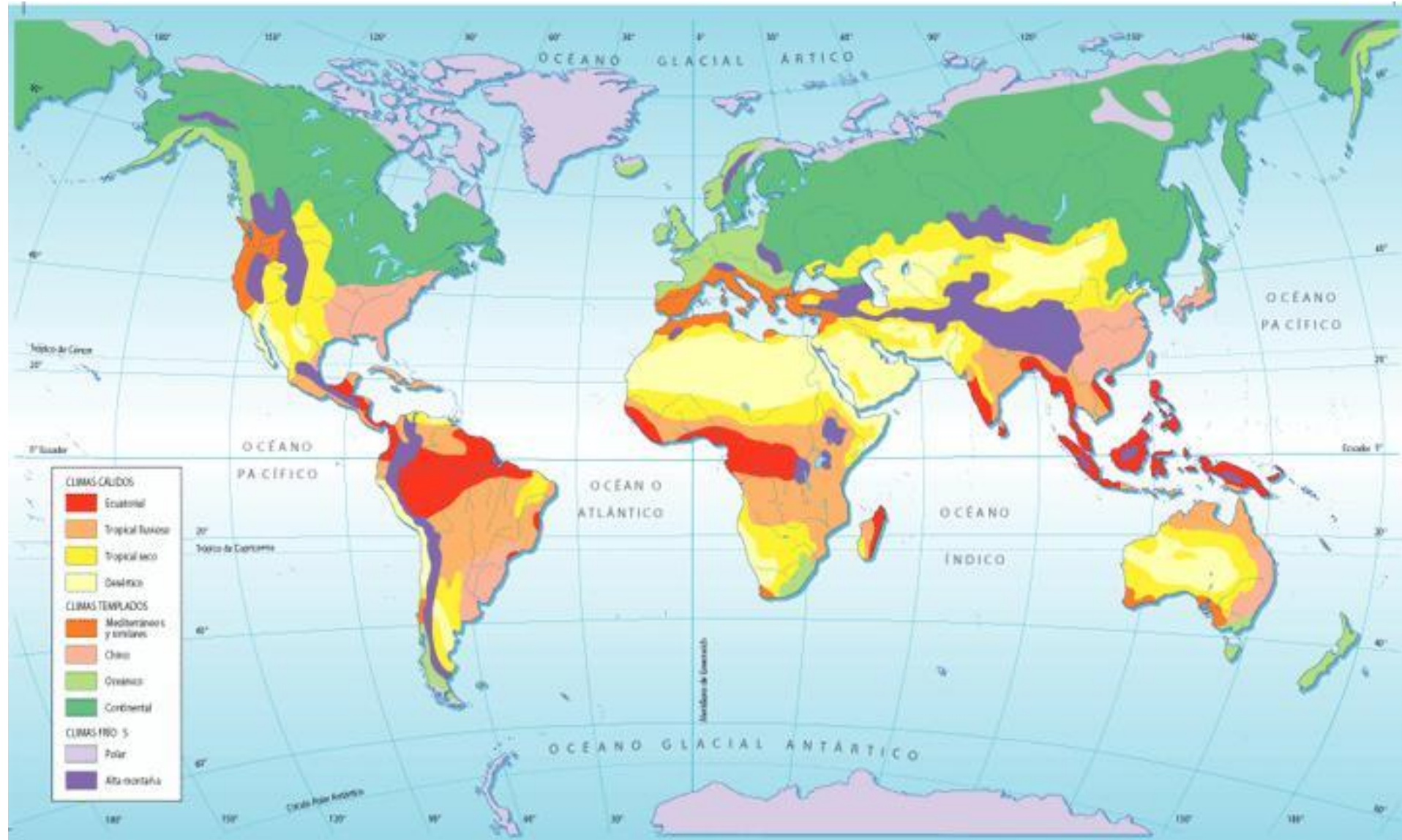
## 8. Polar

- 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.



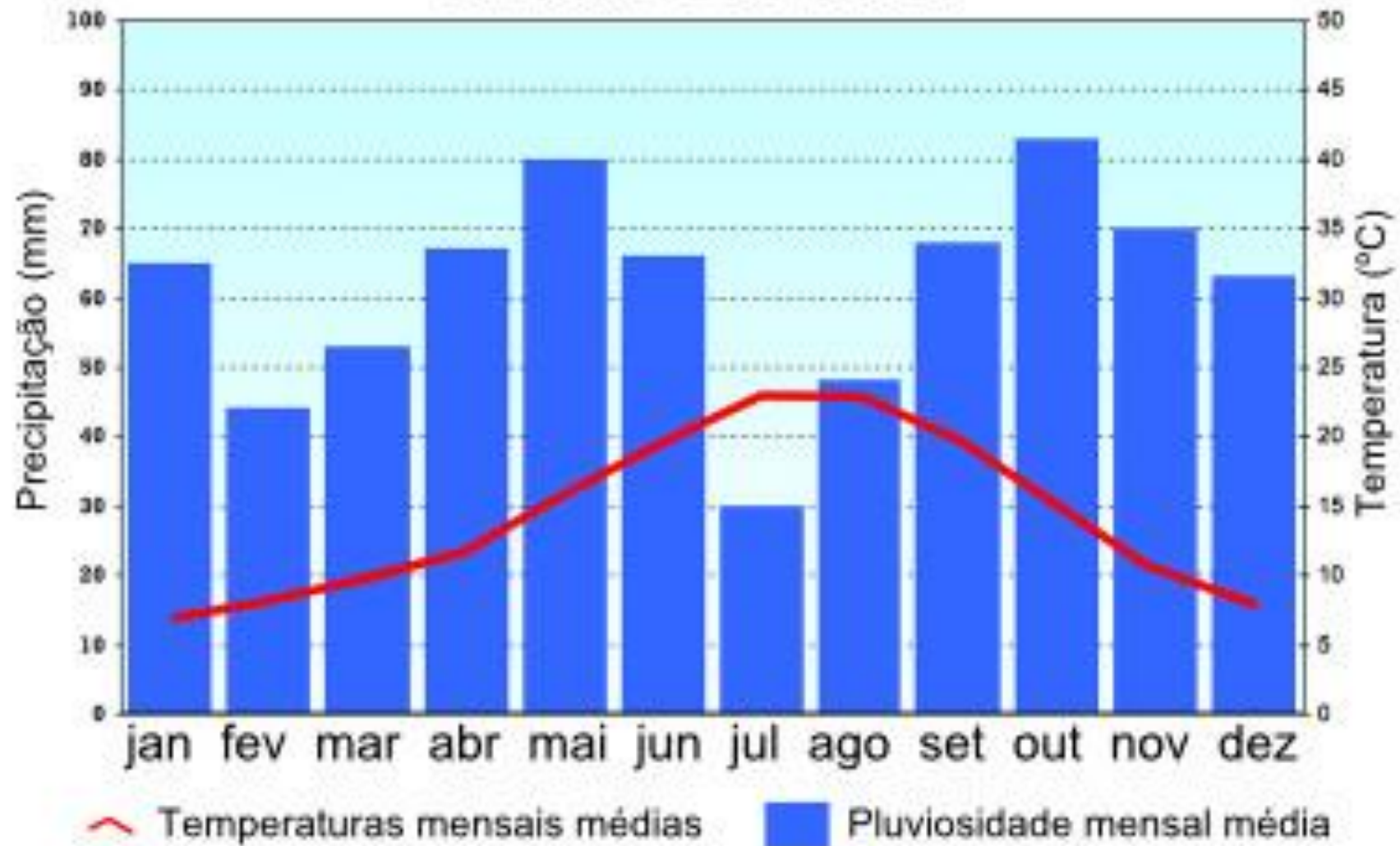
# Climograma

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

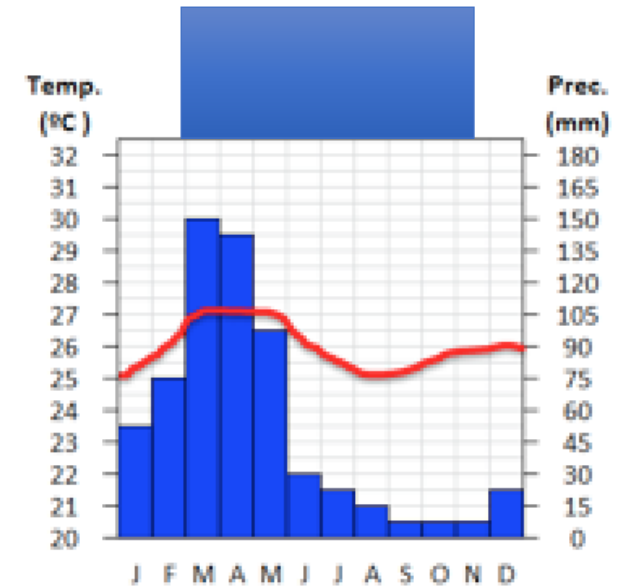
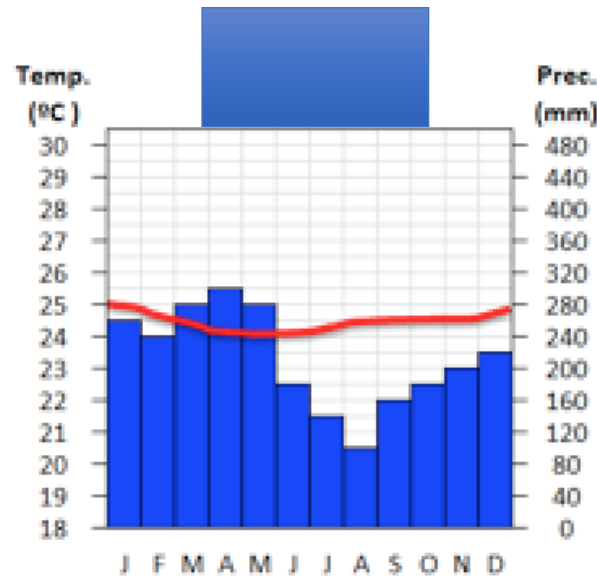
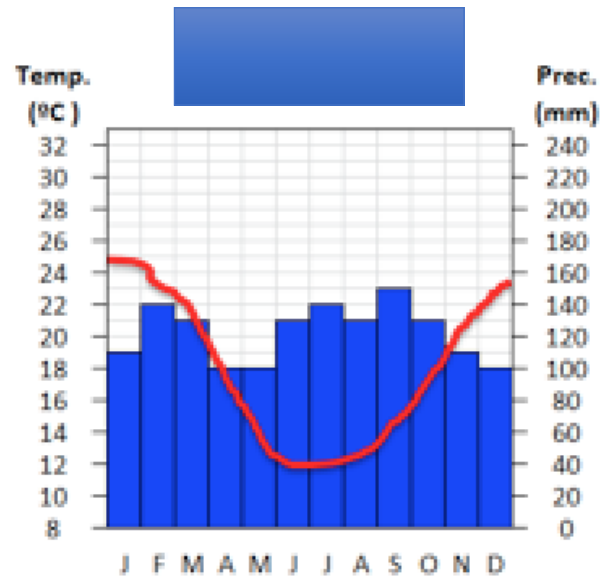
# Climograma

- **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?

# Climas do Brasil



# Questões Ambientais

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

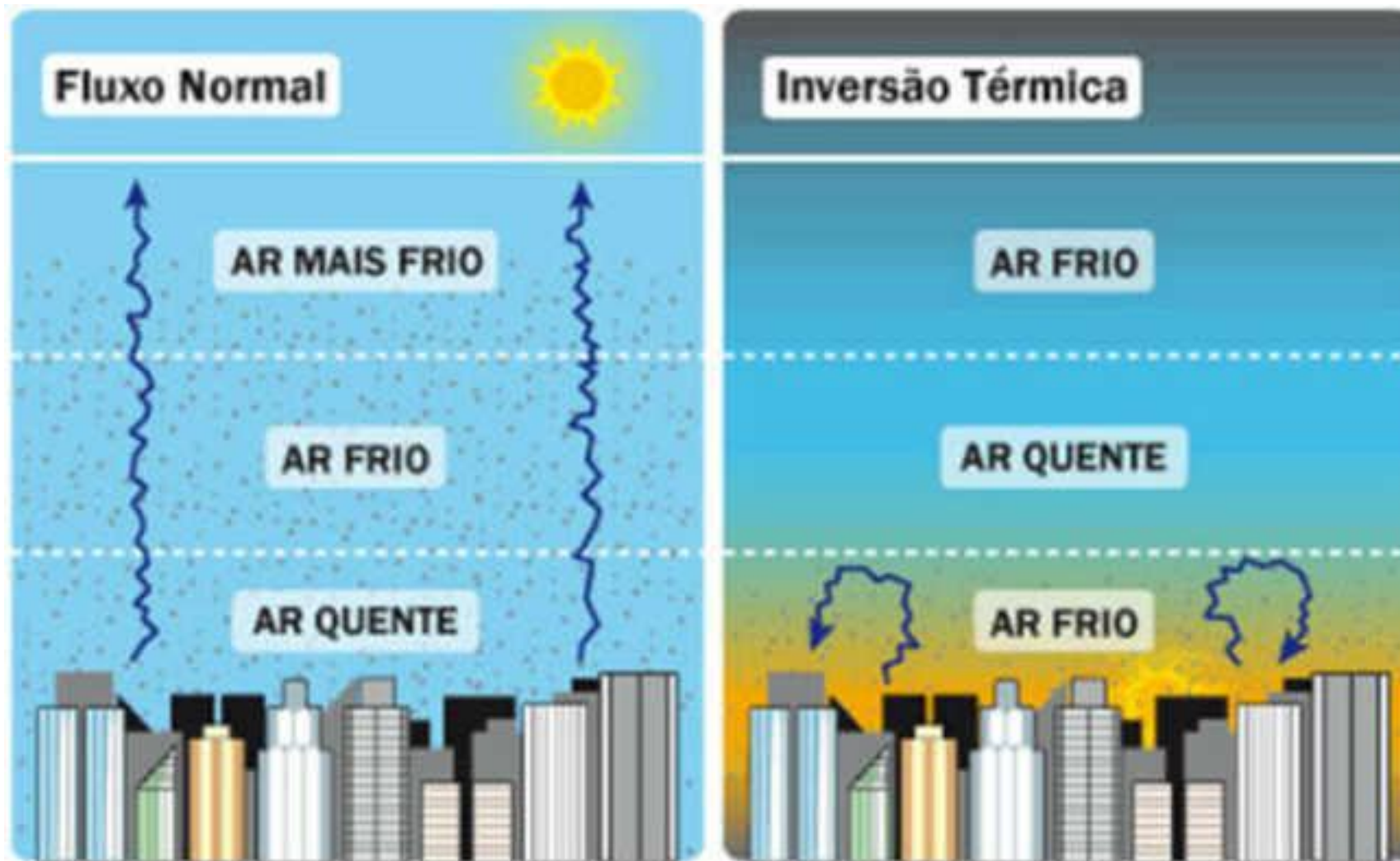
## Poluição Atmosférica

- 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.

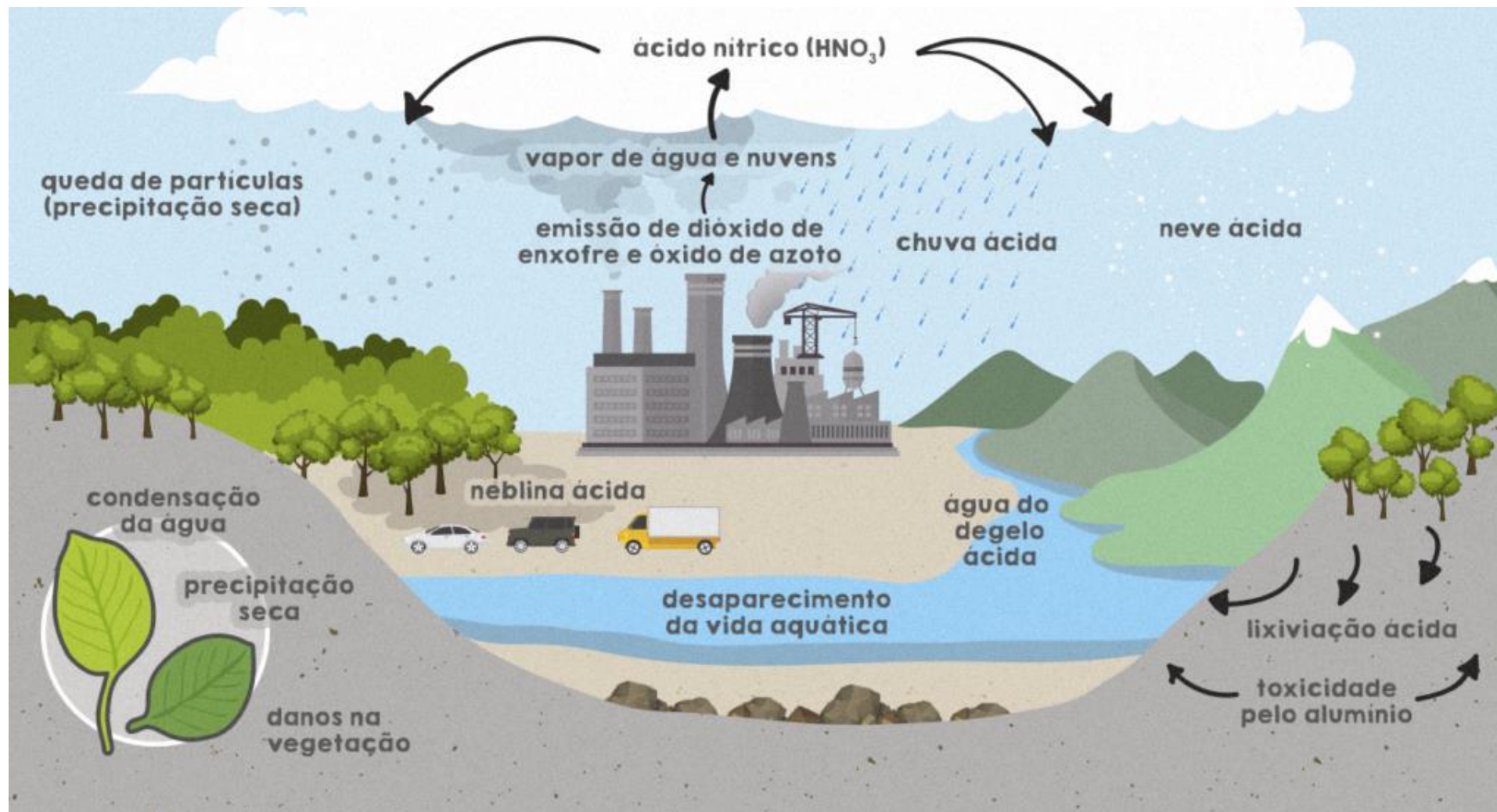
# Inversão Térmica



## 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.

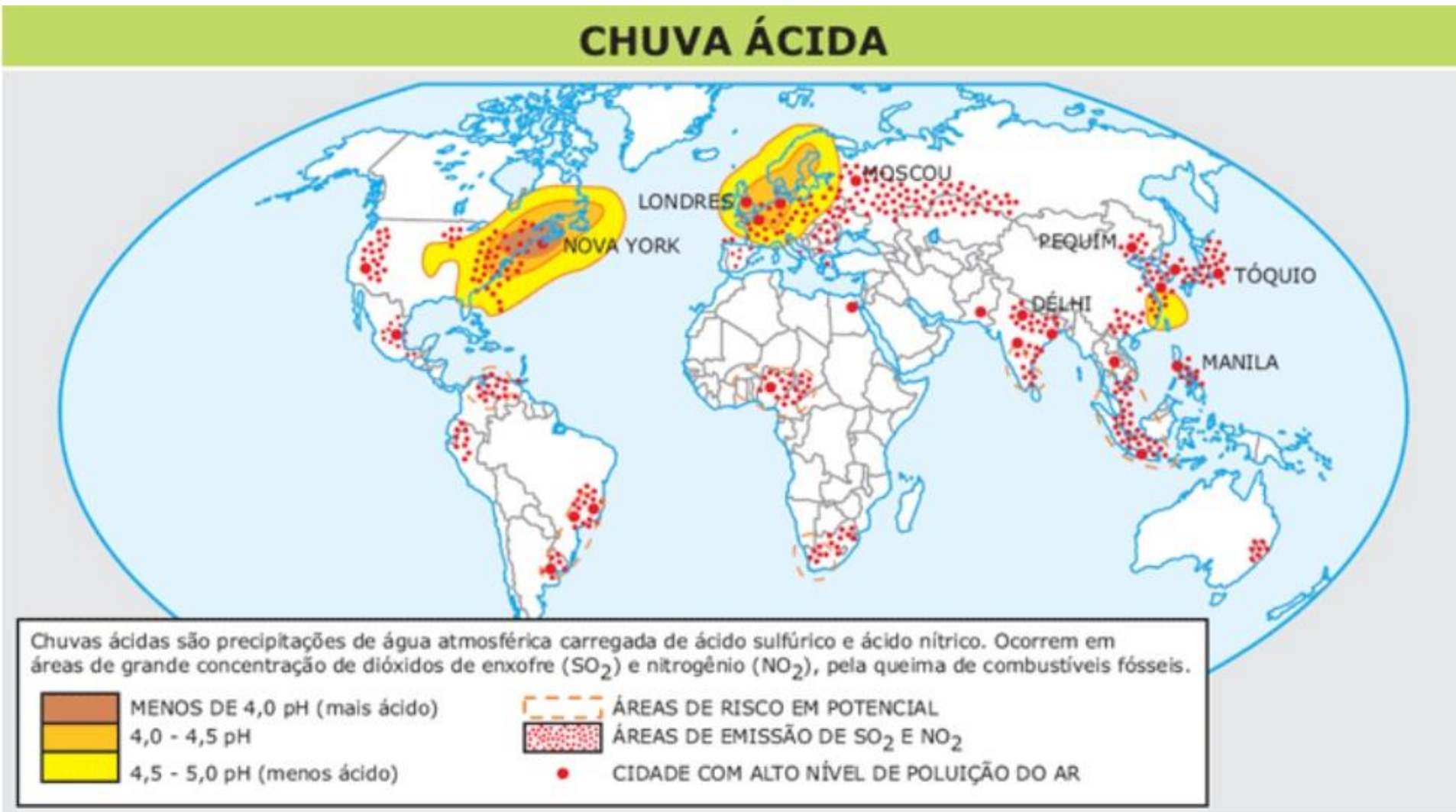
# Chuva Ácida



# Impactos da Chuva Ácida

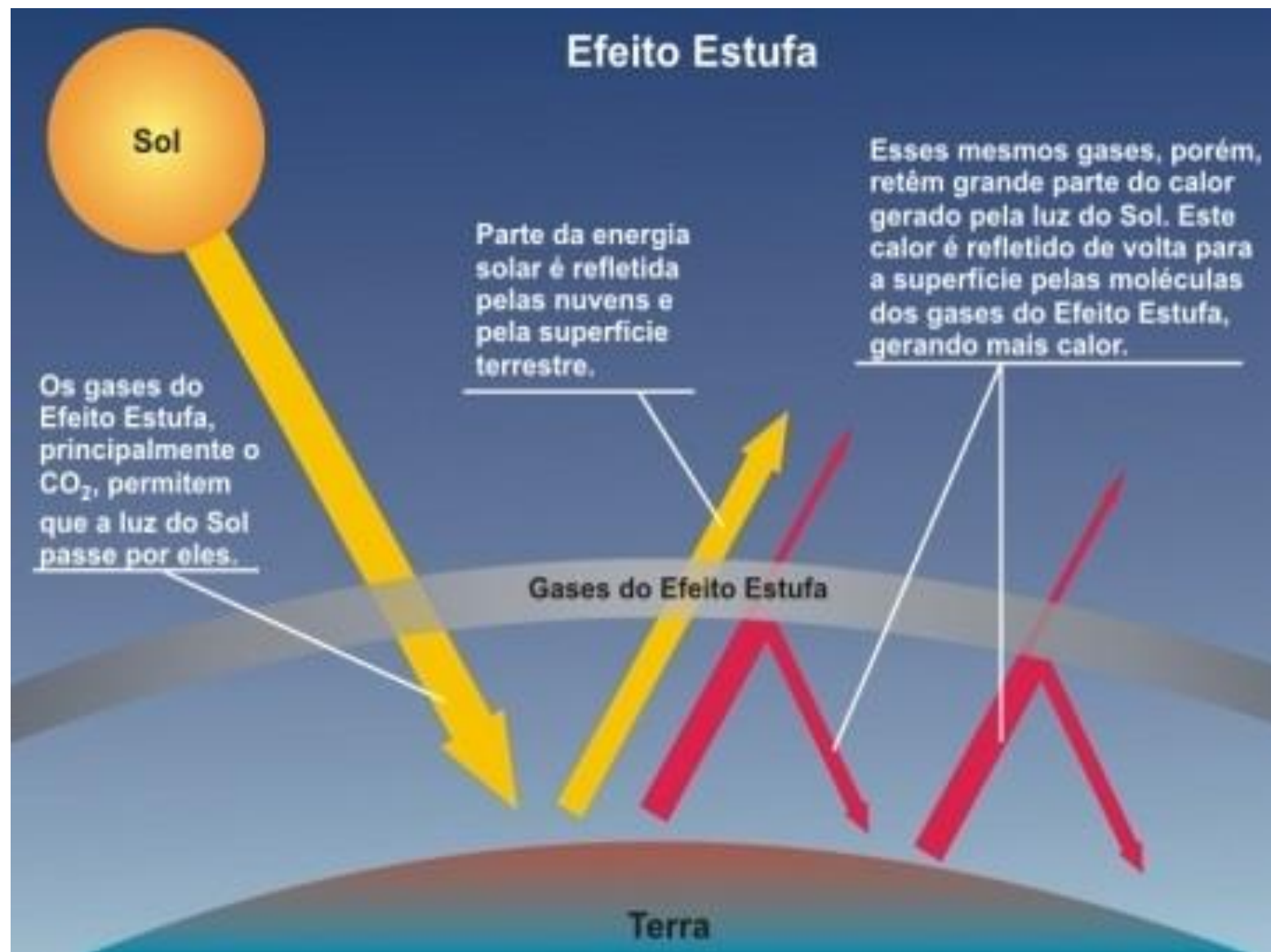


# Ocorrência



## 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  $\text{CO}_2$  na atmosfera que dificulta 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 &gt;

# 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

## A resposta dos cientistas ao tuíte de Trump questionando aquecimento global em meio a onda de frio nos EUA

'Se o mundo está ficando mais quente, por que, então, está fazendo tanto frio nos EUA' perguntou presidente, que vê como exageradas as preocupações com o aumento médio de temperaturas no mundo.



Por BBC

01/02/2019 10h00 - Atualizado há 5 meses



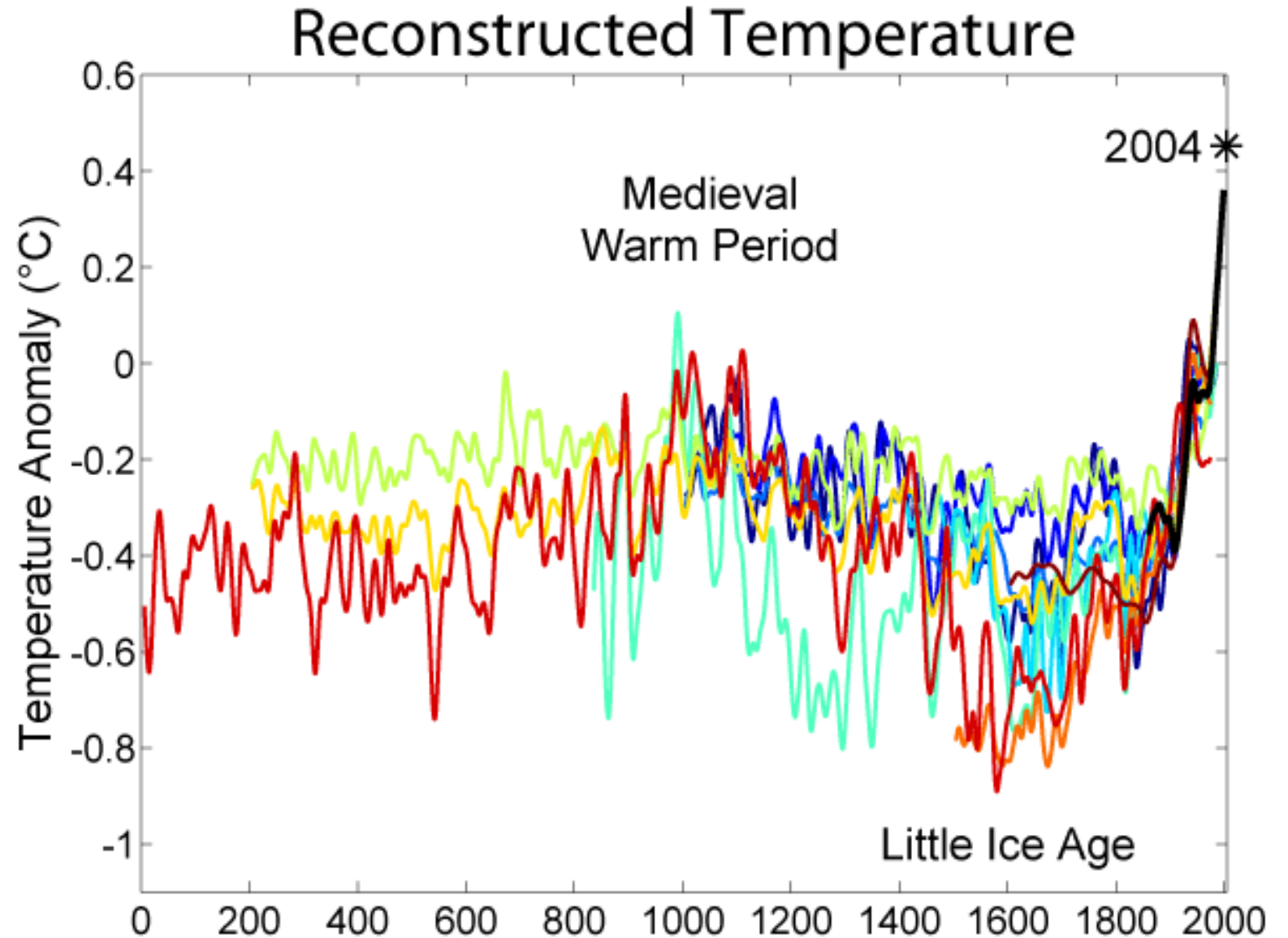
# Carlos Bolsonaro usa frio para questionar aquecimento global, e cientistas explicam o erro

Em rede social, filho do presidente Jair Bolsonaro faz relação equivocada entre tempo, uma questão pontual, e clima, um dado de longo prazo

**Audrey Furlaneto**

10/07/2019 - 00:01 / Atualizado em 10/07/2019 - 18:38

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.