



By @kakashi\_copiador



# Estratégia

Concursos



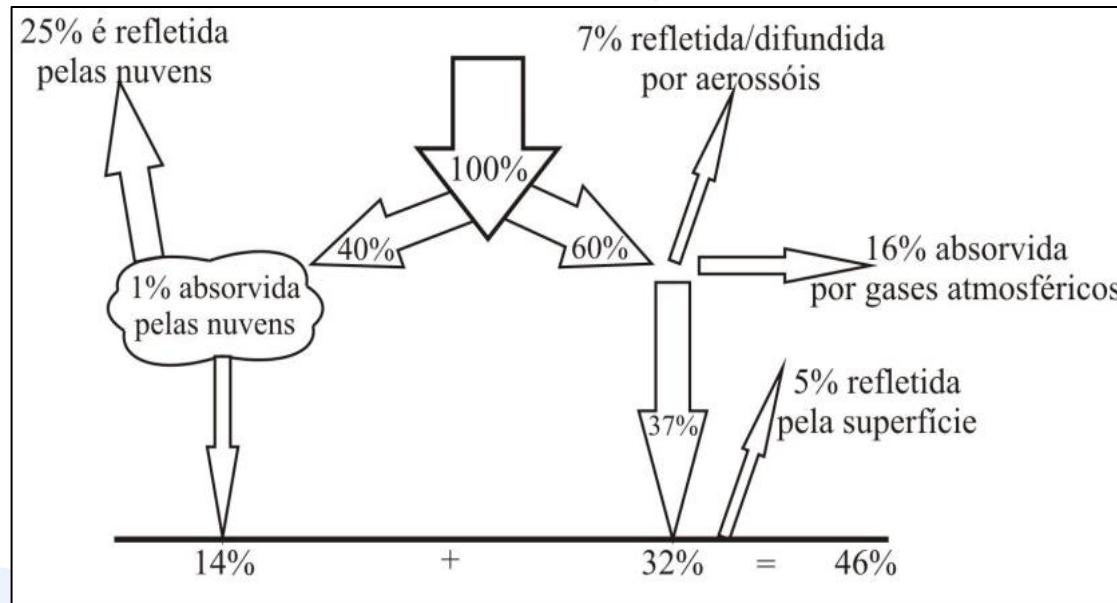
# **METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA: CONCEITOS INICIAIS E RADIAÇÃO SOLAR**

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

# Conceitos

- ❑ Tempo x clima
- ❑ Elementos x fatores climatológicos

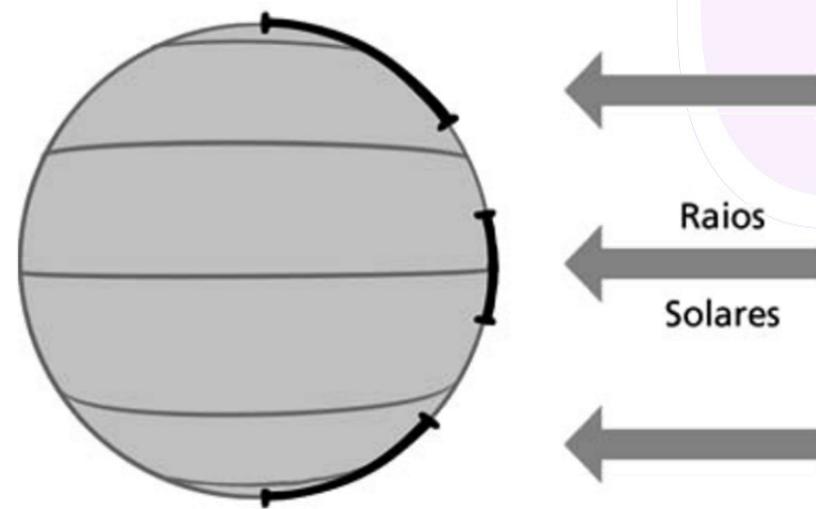
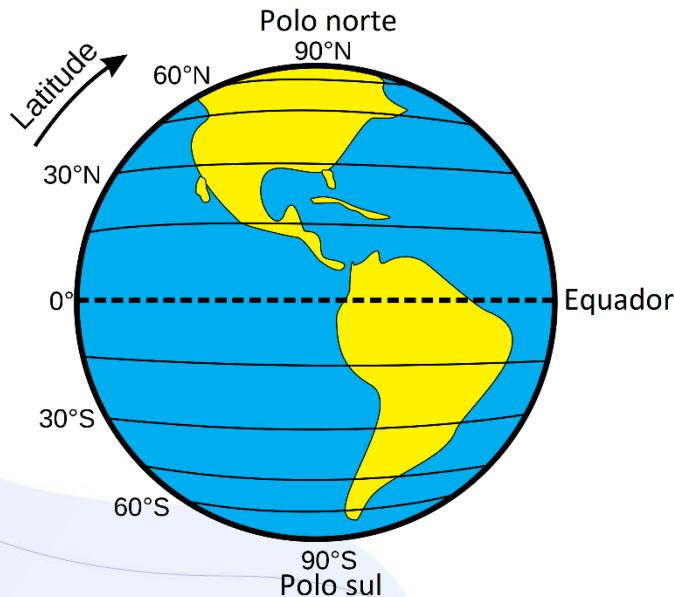
# Radiação solar



Tubelis e Nascimento (1984), adaptado por Torres e Machado (2008).

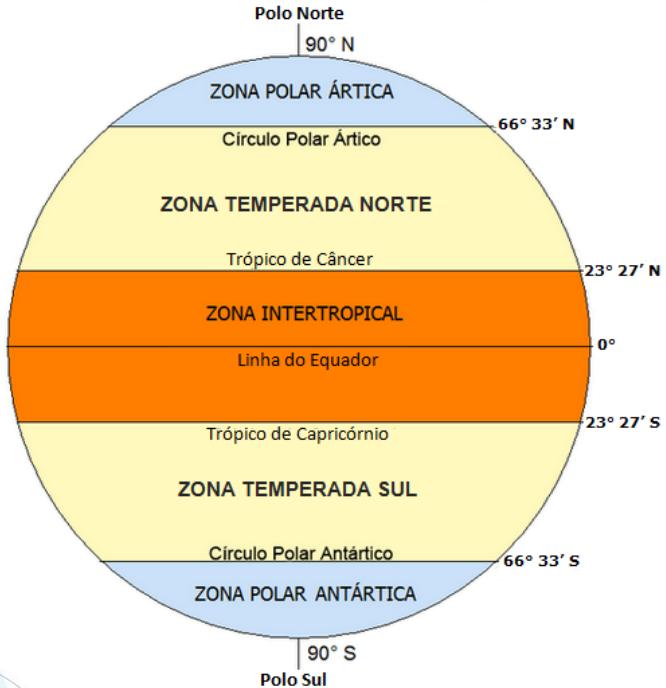
# Radiação solar

## □ Variação espacial



# Radiação solar

## □ Variação espacial

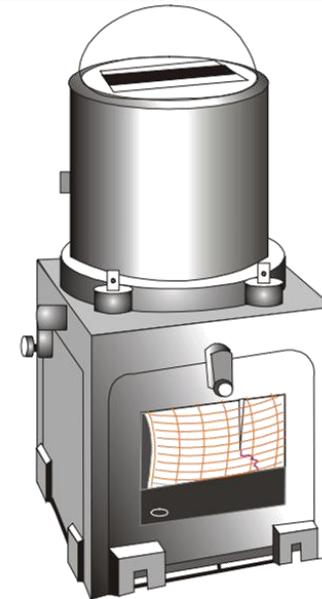


# Radiação solar

## Radiação global



Piranômetro do INMET (VIANELLO, 2011).

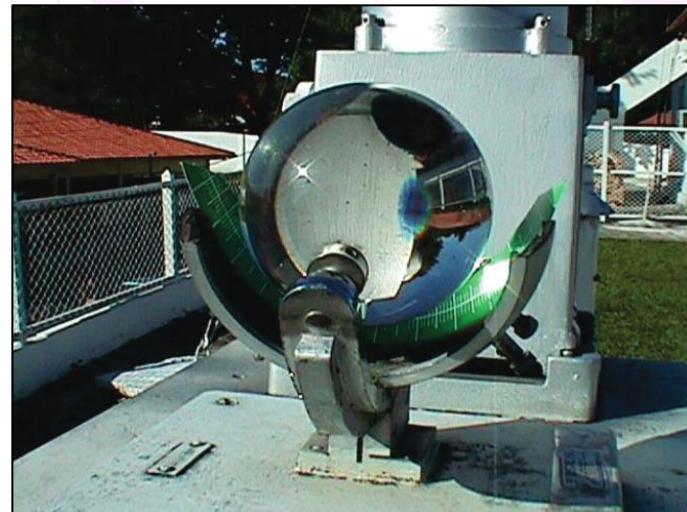


Actinógrafo bimetálico de Robitzsch (VAREJÃO-SILVA, 2006).

# Radiação solar

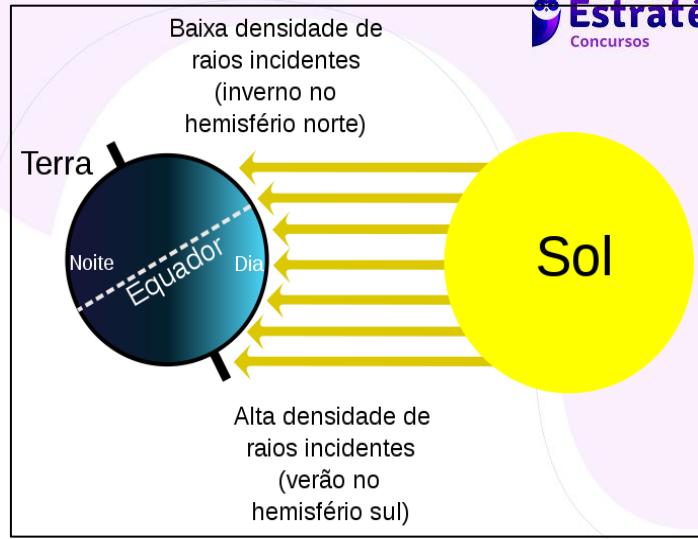
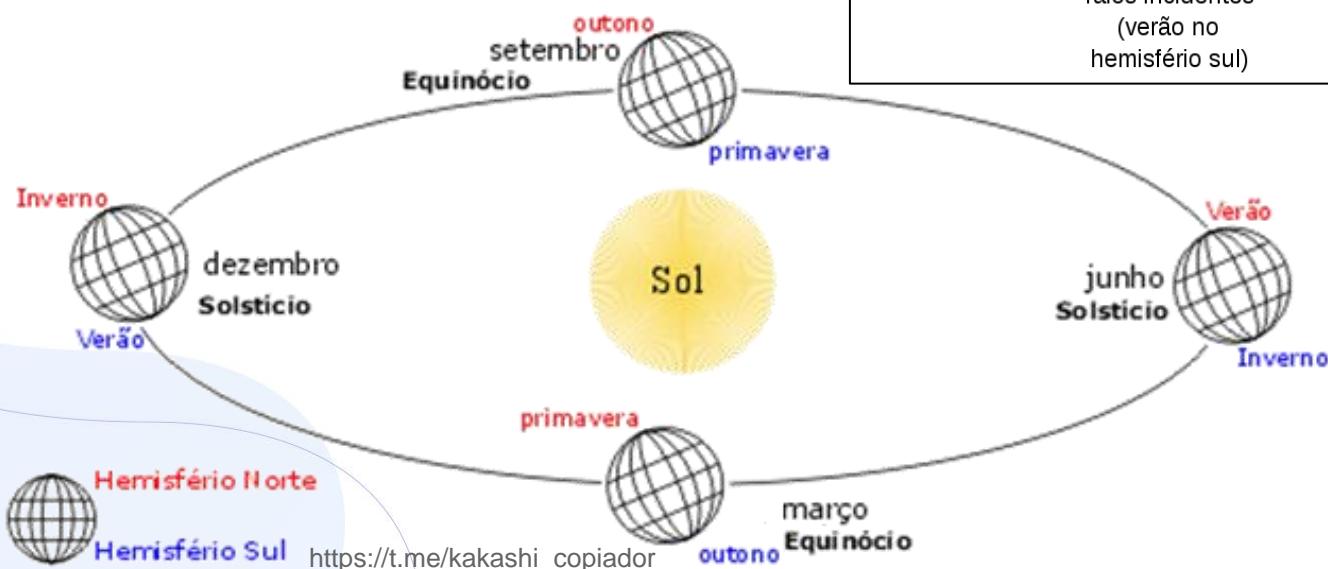


Pireliômetro de Ångström (VAREJÃO-SILVA, 2006).



Heliógrafo utilizado para medir o número de horas de brilho solar  
(VIANELLO, 2011)

# Estações do ano





# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha



# CAMADAS DA ATMOSFERA

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

# Camadas da atmosfera

## Troposfera

- do nível do mar e a até 18 km, a depender da região;
- presença de vida, fenômenos meteorológicos (presença de vapor de água);
- em geral, aviões, helicópteros e balões não chegam a ultrapassar os limites da troposfera;
- temperatura: em regra, diminui à medida que a altitude aumenta;
- limite que divide troposfera e estratosfera: tropopausa.

# Camadas da atmosfera

## Estratosfera

- do limite da troposfera (até aprox. 18 km) e pode chegar a cerca de 50 km;
- presença da camada de ozônio, responsável por filtrar a radiação ultravioleta (UV) emitida pelo Sol;
- ozônio não está igualmente distribuído por toda a estratosfera: maior parte fica na ozonasfera (entre 20 km a 35 km de altitude);
- temperatura: aumenta à medida que a altitude também aumenta;
- limite que divide estratosfera da mesosfera: estratopausa.

# Camadas da atmosfera

## Mesosfera

- do limite da estratosfera (até aprox. 50 km) e pode chegar a cerca de 80 km;
- responsável por proteger a Terra da entrada de meteoros;
- temperaturas bastante baixas (camada mais fria);
- temperatura diminui à medida que a altitude aumenta;
- limite da mesosfera com termosfera é marcado pela mesopausa.

# Camadas da atmosfera

## Termosfera

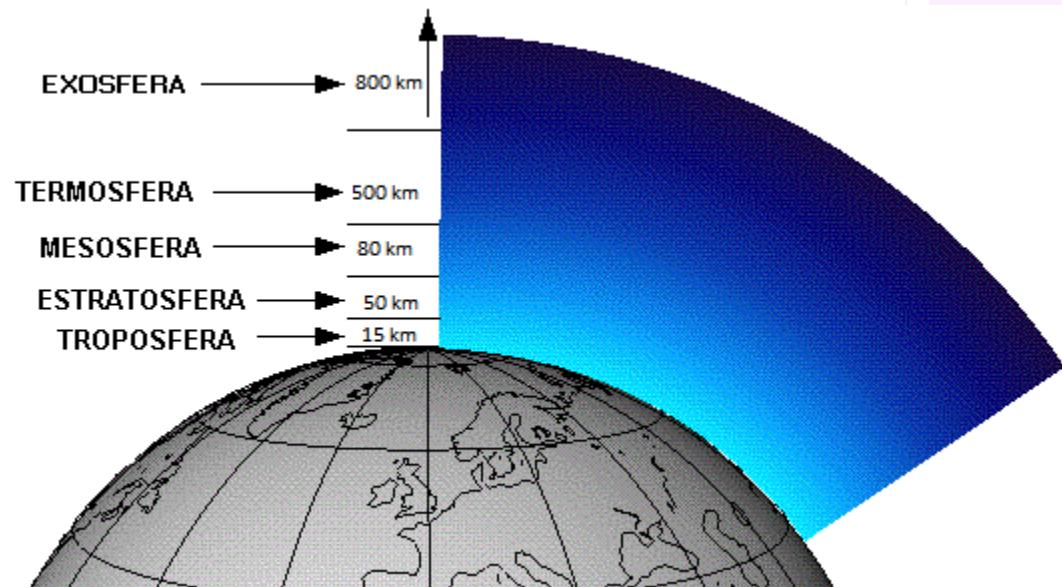
- camada mais extensa, indo da mesopausa (aprox. 80 km) até 500 km em alguns casos - ar extremamente rarefeito nessa faixa;
- interceptação dos ventos solares;
- parte mais inferior: ionosfera - grande quantidade de partículas eletricamente carregadas (íons) nela presentes;
- campo magnético canaliza ventos solares para as regiões dos polos: interação com termosfera - auroras polares;
- temperatura: aumenta com a altitude, podendo chegar a mais de 1.000 °C na termopausa (limite com exosfera).

# Camadas da atmosfera

## Exosfera

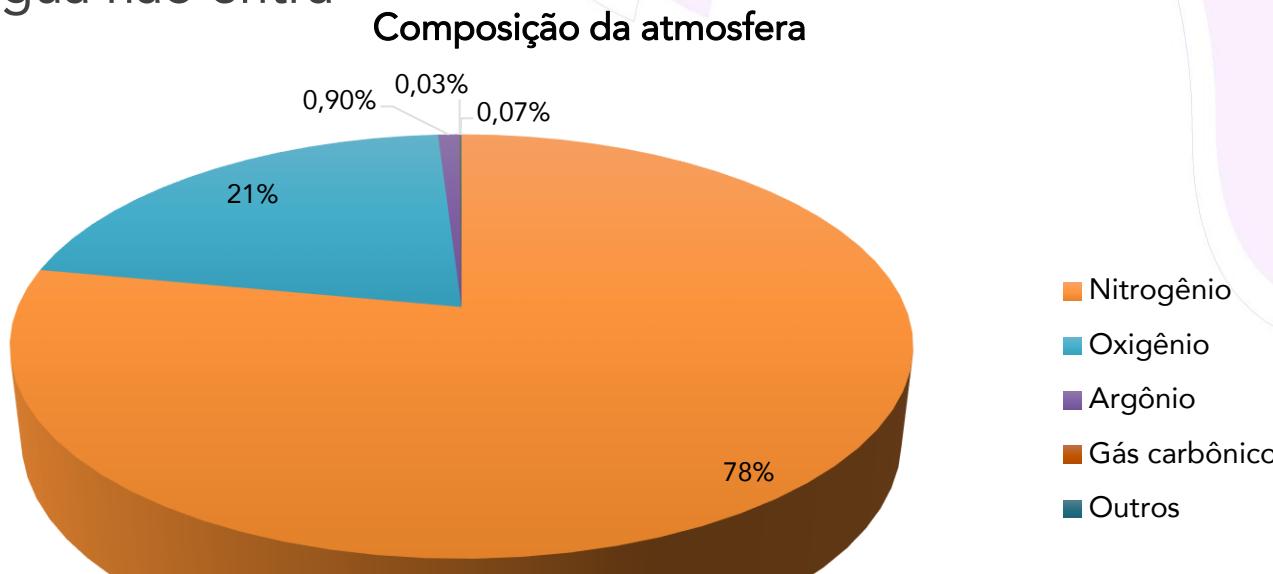
- inicia-se na termopausa e não possui limite superior visível em razão da baixíssima densidade de partículas;
- transição final da atmosfera para o espaço sideral;
- principais satélites espaciais que orbitam o planeta;
- temperaturas bastante elevadas, mas não há muita transmissão de calor devido à rarefação das partículas.

# Camadas da atmosfera



# Composição do ar

Vapor de água não entra





# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha



# PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

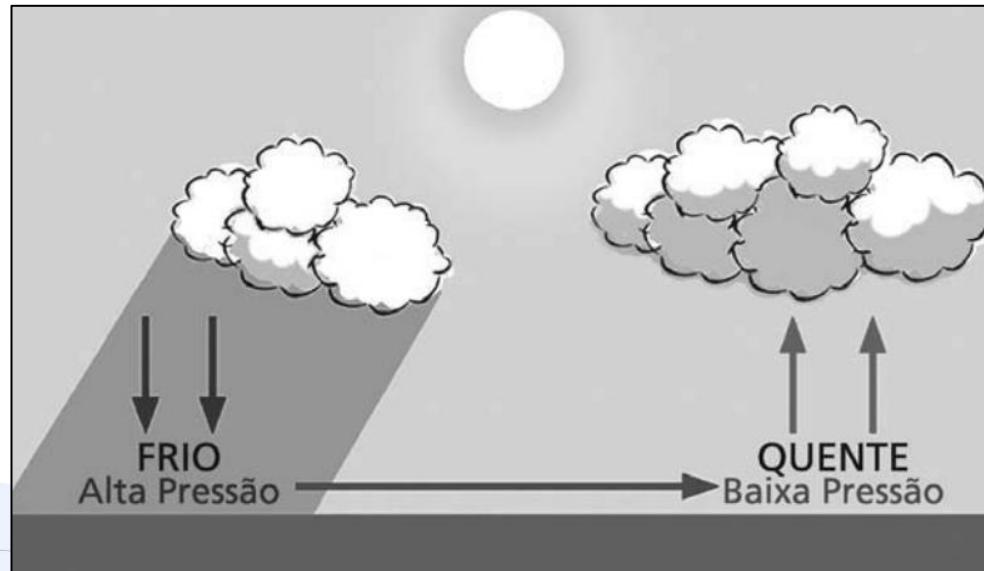
# Pressão atmosférica

- ❑ Definição
- ❑ Relação inversa com altitude, temperatura e umidade.



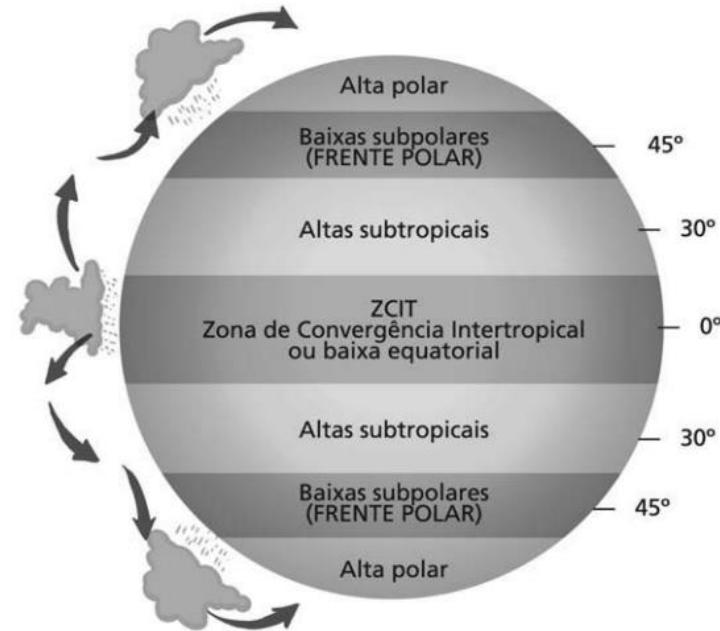
# Pressão atmosférica

## Gradiente de pressão



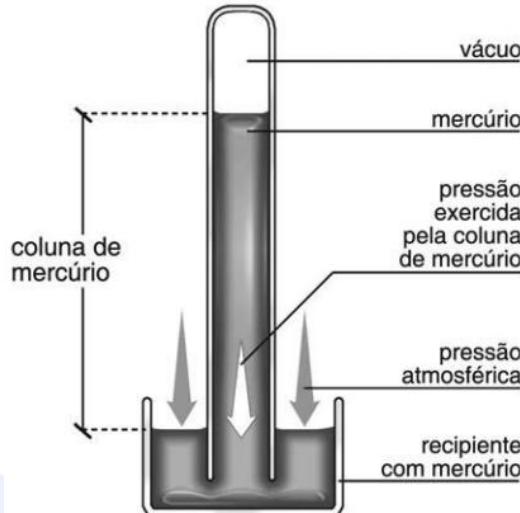
# Pressão atmosférica

## □ Sistemas de alta e baixa pressão

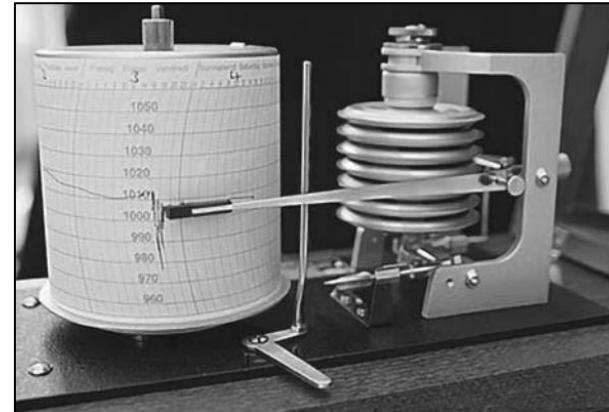


# Pressão atmosférica

## □ Medição



Barômetro de mercúrio (SOUZA e MIRANDA, 2013).



Barógrafo (SOUZA e MIRANDA, 2013).

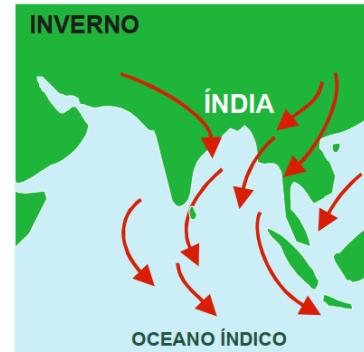
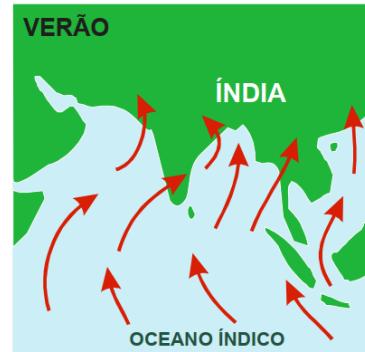
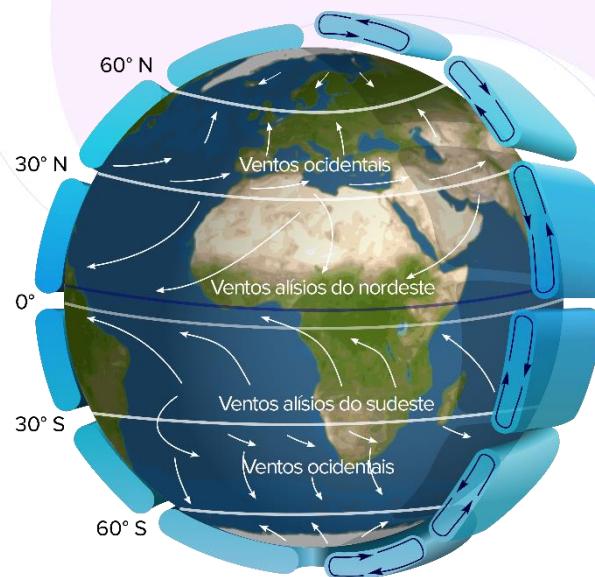
# Ventos

## □ Predominantes (constantes)

- alísios
- contra-alísios

## □ Periódicos

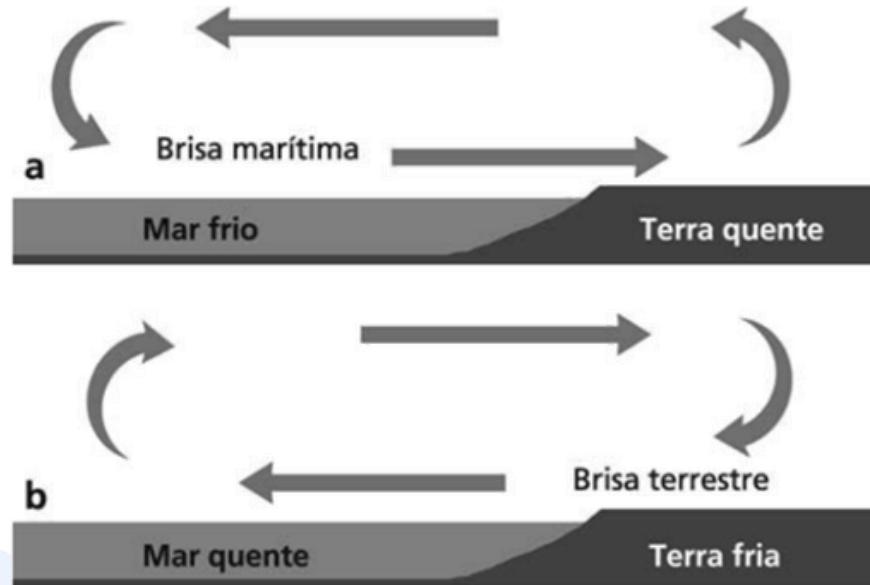
- Monções



# Ventos

## Periódicos

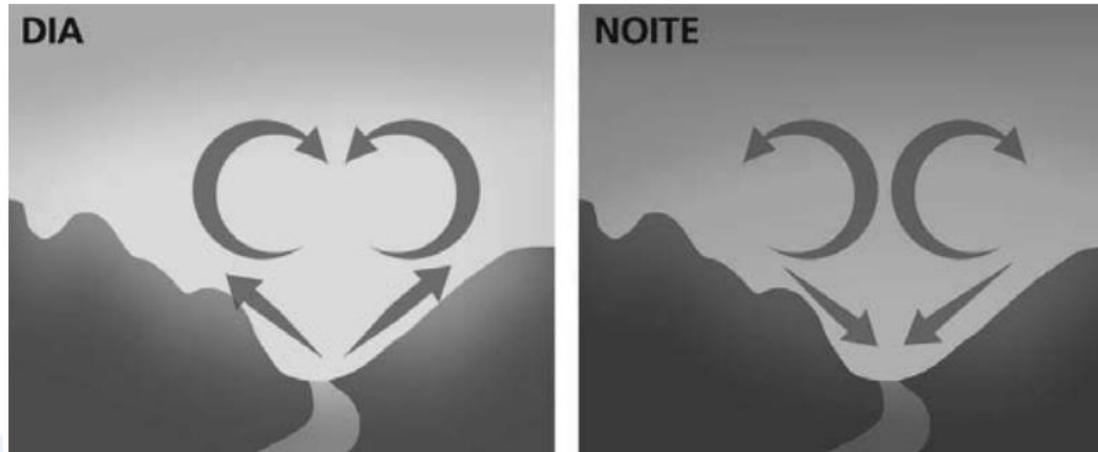
- Brisas



# Ventos

## Locais

- Brisas de vale e de montanha





# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha



# UMIDADE DO AR E PRECIPITAÇÃO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

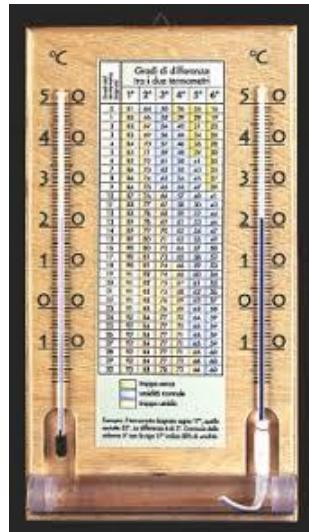
# Umidade do ar

- ❑ Umidade absoluta x relativa
- ❑ Tipos de precipitação
  - Chuvisco/garoa
  - Chuva
  - Tromba
  - Orvalho e geada
  - Granizo
  - Neve

# Umidade do ar

## □ Medição

- psicrômetro
- higrômetro
- higrógrafo



# Precipitação

- Tipos de precipitação
  - Frontal/ciclônica
  - Convectiva
  - Orográfica

# Precipitação

## Nuvens baixas

- stratus
- cumulus
- cumulonimbus



# Precipitação

- Nuvens médias
  - nimbostratus
  - altostratus
  - altocumulus



# Precipitação

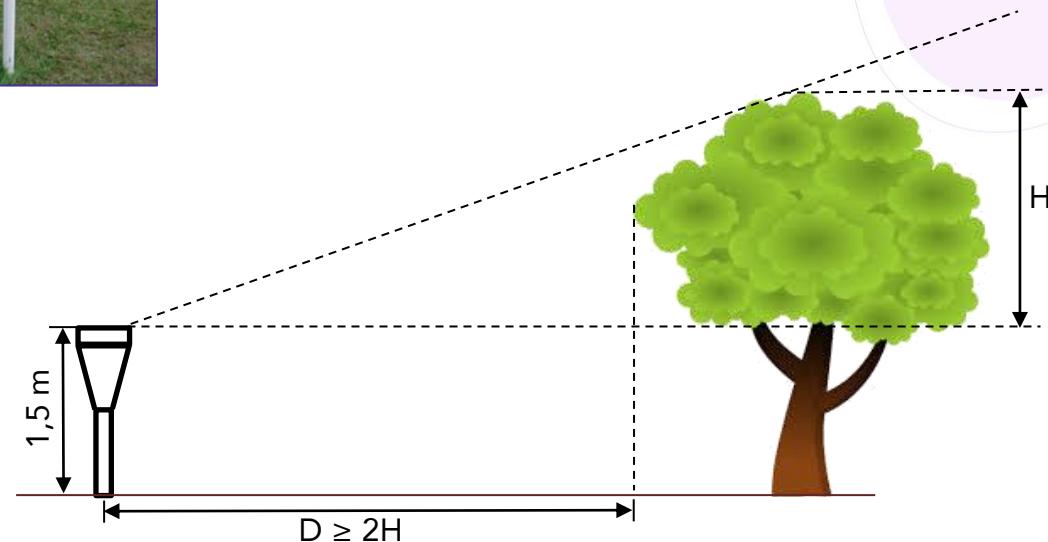
## Nuvens altas

- cirrus
- cirrostratus
- cirrocumulus



# Precipitação

- ❑ Medição
  - pluviômetro
  - pluviógrafo





# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha



# MASSAS E FRENTES DE AR

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

# Massas de ar

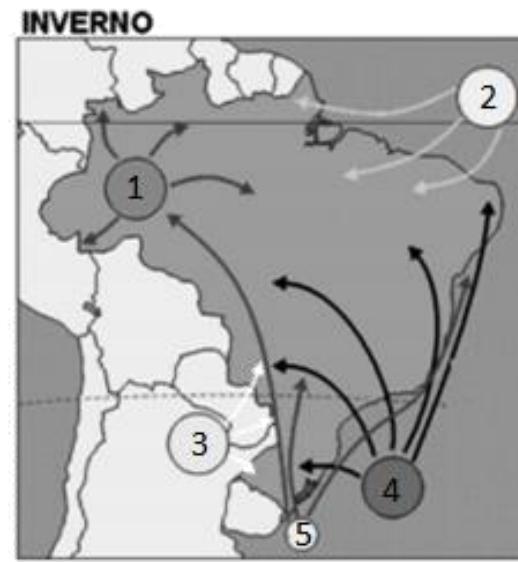
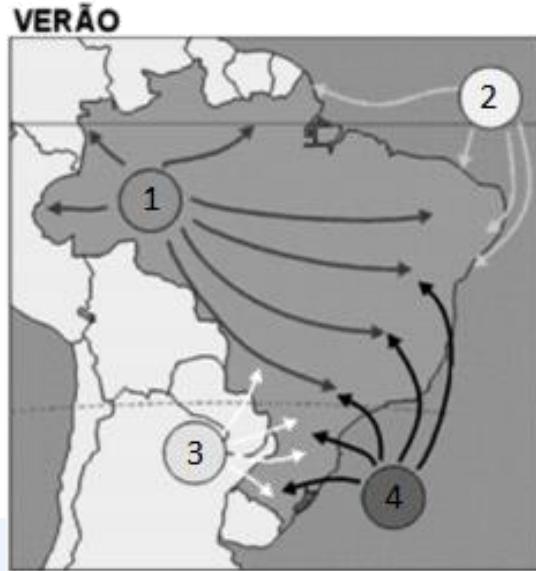
- Resultantes da combinação entre temperatura e umidade do ar

# Massas de ar

## Classificação

- Umidade: continental (geralmente mais seca) ou marítima (no caso do Brasil, também chamada Atlântica - geralmente mais úmida);
- Região de origem: equatorial (E) tropical (T) ou polar (P);
- Temperatura: fria ou quente.

# (NC-UFPR/FACULDADE DE PORTO REAL - 2019)

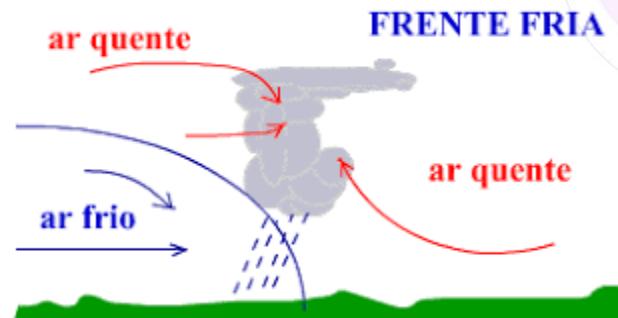
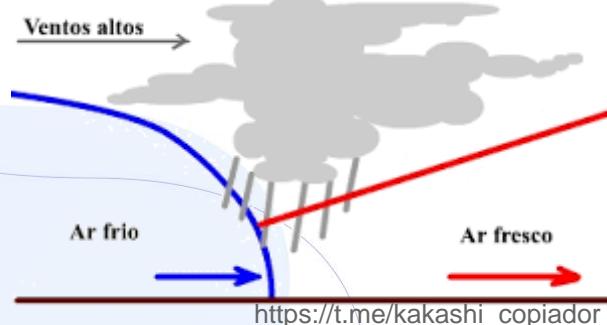


(Adaptado de: [https://www.educabras.com/enem/materia/geografia/geografia\\_fisica/aulas/tipos\\_de\\_clima\\_no\\_brasil](https://www.educabras.com/enem/materia/geografia/geografia_fisica/aulas/tipos_de_clima_no_brasil) Acesso em: 13/09/2019)

# Frentes de ar

## 4 tipos:

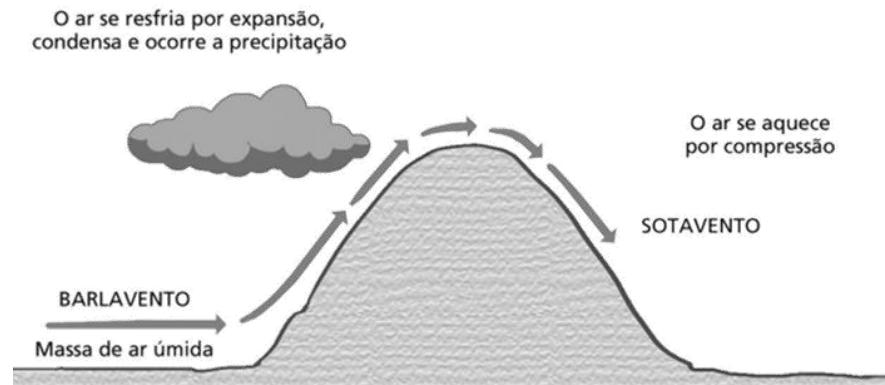
- quente
- fria
- estacionária
- oclusa



# Frentes de ar

## □ Influências

- topografia
- maritimidade
- continentalidade





# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha



# CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

# Classificação de Köppen

- ❑ Vegetação natural é uma expressão do clima que já existe → alta correlação com a distribuição dos diferentes biomas existentes.
- ❑ Também se baseia em limites térmicos, pluviométricos e nas características das estações.
- ❑ Primeira letra: maiúscula → característica geral do clima

# Classificação de Köppen

- Segunda letra B ou W: minúscula.
  - 1<sup>a</sup> letra B → 2<sup>a</sup> letra pode ser S ou W.
    - BS: clima semiárido, com paisagem de estepes (*steppe*);
    - BW: clima desértico (*wüste* - deserto).
  - 1<sup>a</sup> letra E → 2<sup>a</sup> letra pode ser T ou F.
    - ET: clima polar de tundra ("T" vem de *tundra*);
    - EF: clima glacial ("F" vem de *freezer*).

# Classificação de Köppen

- Segunda letra A, C ou D: maiúscula.
  - f: sempre úmido - "f" de *feucht* (úmido) → aplicável aos grupos A, C e D;
  - m: clima monçônico - "m" de monções → aplicável apenas ao grupo A;
  - s: seca de verão - "s" de *sommer* (verão) → aplicável aos grupos A e D;
  - w: seca de inverno - "w" de *winter* (inverno) → aplicável aos grupos A, C e D.

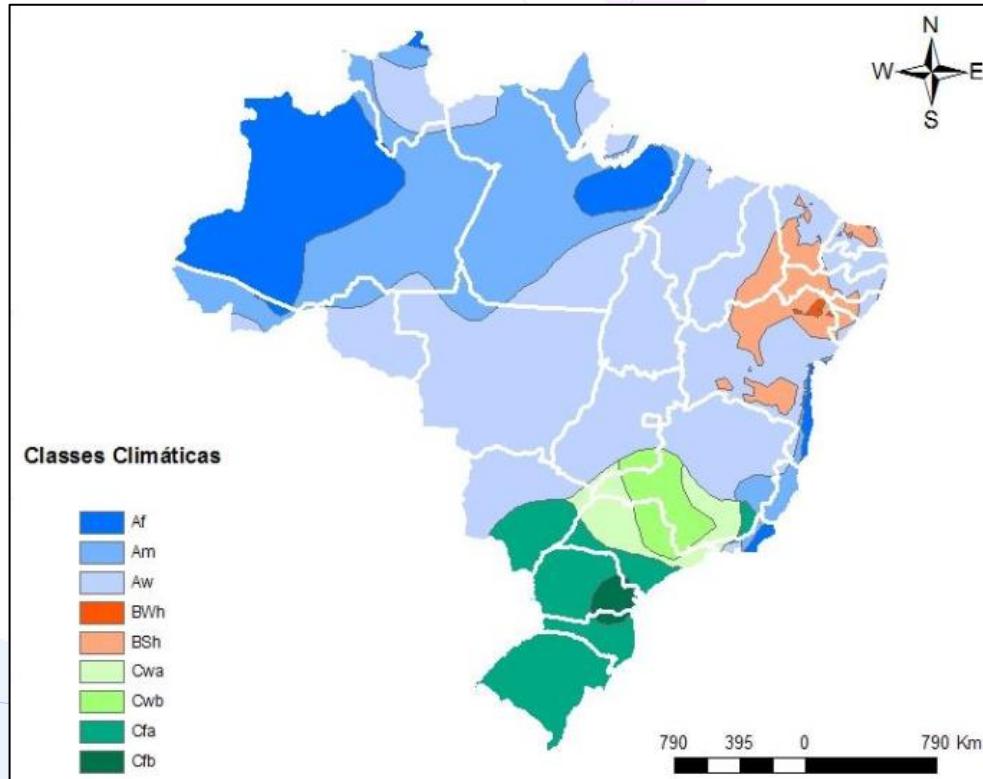
# Classificação de Köppen

- Terceira letra: nem sempre existe → características adicionais de temperatura:
  - a: verões quentes (aplicável aos grupos Cs, Cw, Cf, Ds, Dw e Df);
  - b: verões moderadamente quentes (aplicável aos grupos Cs, Cw, Cf, Ds, Dw e Df);
  - c: verões moderadamente frios (aplicável aos grupos Cs, Cw, Cf, Ds, Dw e Df);
  - d: invernos muito frios (aplicável aos grupos Ds, Dw e Df).

<b>GRUPO</b>	<b>SUBGRUPOS</b>
A: climas tropicais chuvosos	Af: tropical chuvoso de floresta (equatorial) Am: tropical de monção Aw: tropical de savana, com chuvas no verão As: tropical, com chuvas de inverno
B: climas secos	BWh: quente de deserto, árido BWk: frio de deserto, árido BSh: quente de estepe, semiárido BSk: frio de estepe, semiárido
C: climas mesotérmicos	Csa: chuvas de inverno com verões quentes Csb: chuvas de inverno com verões brandos Csc: chuvas de inverno com verões mais frios Cwa: mesotérmico, com chuvas de verão e verões quentes Cwb: mesotérmico, com chuvas de verão e verões moderadamente quentes Cwc: mesotérmico, com chuvas de verão e verões mais frios Cfa: úmido em todas as estações, verões quentes Cfb: úmido em todas as estações, verões moderadamente quentes Cfc: úmido em todas as estações, verões mais frios

D: climas frios	Dsa: seca de verão com verões quentes
	Dsb: seca de verão com verões brandos
	Dsc: seca de verão com verões mais frios
	Dsd: seca de verão com inverno intenso
	Dwa: chuvas de verão e verões quentes
	Dwb: chuvas de verão e verões brandos
	Dwc: chuvas de verão e verões mais frios
	Dwd: chuvas de verão e inverno intenso
	Dfa: úmido em todas as estações, com verões quentes
	Dfb: úmido em todas as estações, com verões brandos
E: climas polares	Dfc: úmido em todas as estações, com verões mais frios
	Dfd: úmido em todas as estações, com inverno intenso
E: climas polares	ET: clima polar de tundra
	EF: clima polar de neve e calotas de gelo

# Classificação de Köppen



SAMPAIO et al. (2011).

# Classificação de Strahler

- Três grupos principais:

# Classificação de Strahler

- Três grupos principais:





# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha



# MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

# Mudanças climáticas

## Definição do IPCC:

*"Mudanças no estado do clima que pode ser identificada (ex.: por meio de testes estatísticos) por mudanças na média e/ou na variabilidade de suas propriedades e que persiste por um período extenso, tipicamente por décadas ou mais. As mudanças climáticas podem ser devidas a processos naturais internos ou forças (forçamentos) externas, ou ainda a mudança antrópica na composição da atmosfera e no uso da terra. " (Tradução nossa).*

# Efeito estufa

# Aquecimento global

## Relatório especial IPCC (2018):

- estima-se que as atividades humanas tenham causado cerca de  $1,0 \pm 0,2$  °C de aquecimento global acima dos níveis pré-industriais;
- é provável que o aquecimento global atinja 1,5°C entre 2030 e 2052, caso continue a aumentar no ritmo atual;
- o aquecimento causado por emissões antrópicas desde o período pré-industrial até o presente persistirá por séculos e milênios e continuará causando mudanças a longo prazo no sistema climático, como aumento dos níveis dos oceanos, com impactos associados, mas é improvável que apenas essas emissões isoladamente causarão um aquecimento global de 1,5°C;

# Aquecimento global

## Relatório especial IPCC (2018):

- riscos associados ao clima para os sistemas natural e humano são maiores para o aquecimento global de 1,5°C que para o atual, mas ainda menores que para 2°C.

- esses riscos dependem da magnitude e ritmo do aquecimento, localização geográfica, níveis de desenvolvimento e vulnerabilidade e de escolhas e da implementação de opções de adaptação e mitigação.

# Aquecimento global

- 2 principais efeitos imediatos: aumento da temperatura e subida do nível do mar. Efeitos consequentes:
  - limitação da amplitude geográfica dos sistemas ecológicos e humanos → recifes de coral, Ártico e seu povo indígena, geleiras de montanha e hotspots de biodiversidade;
  - impactos à saúde humana, meios de subsistência, bens e ecossistemas causados por eventos climáticos extremos;
  - impactos que afetam desproporcionalmente grupos específicos devido à distribuição desigual dos perigos;
  - danos monetários globais, degradação em escala global e perda de ecossistemas e biodiversidade;

# Aquecimento global

- 2 principais efeitos imediatos: aumento da temperatura e subida do nível do mar. Efeitos consequentes:
  - mudanças grandes e, por vezes, irreversíveis nos sistemas → desintegração dos mantos de gelo da Groenlândia e da Antártida;
  - efeitos deletérios em organismos, inclusive pássaros migratórios, mamíferos (ex.: ursos polares) e predadores de topo de cadeia;
  - acidificação dos oceanos → branqueamento e morte de recifes de corais;
  - mudanças regionais na distribuição e produção de determinadas espécies de peixes → efeitos adversos para a pesca e a aquicultura;

# Aquecimento global

- 2 principais efeitos imediatos: aumento da temperatura e subida do nível do mar. Efeitos consequentes:
  - deslocamentos populacionais nas zonas litorâneas, desaparecimento de ilhas e perda de terras úmidas litorâneas;
  - extinção de espécies de fauna e flora incapazes de se adaptarem às mudanças do clima e favorecimento de espécies invasoras;
  - redução da disponibilidade de água e do potencial de energia hidrelétrica;
  - aumento das secas nas latitudes médias e nas latitudes baixas semiáridas;

# Aquecimento global

- 2 principais efeitos imediatos: aumento da temperatura e subida do nível do mar. Efeitos consequentes:
  - aumento das pessoas expostas ao risco de escassez de água;
  - salinização e desertificação das terras agrícolas;
  - aumento de doenças infecciosas de transmissão vetorial (ex.: malária) e de veiculação hídrica (ex.: diarreia) ou alimentar;
  - ônus nos serviços de saúde;
  - perdas materiais de infraestrutura geral das cidades (alagamentos e desmoronamentos) e no campo (redução da produtividade).

# Protocolo de Quioto (1997)

- ❑ Formalizado durante a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas em 1997.
- ❑ Entrou em vigor em 2005.
- ❑ Redução os gases de estufa (GEE) em 5,2% até 2012, relativos aos níveis da década de 1990.
- ❑ Emissões dos países industrializados caíram 20% em relação aos níveis de 1990!
  - No mesmo período, contudo, as emissões globais aumentaram cerca de 38%.

# Mecanismo de Desenv. Limpo (MDL)

- ❑ Permite a participação de países menos desenvolvidos e em desenvolvimento.
- ❑ Países podem vender as Reduções Certificadas de Emissão – RCEs de GEE para os países desenvolvidos, auxiliando-os assim a cumprir as suas metas.
- ❑ Créditos de carbono podem ser negociados no mercado internacional, atribuindo um valor monetário à poluição.
- ❑ Exemplos de projetos: fontes renováveis e alternativas de energia, reflorestamento, agricultura sustentável etc.

# Protocolo de Paris

- ❑ 21ª Conferência das Partes (COP21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), em Paris.
- ❑ Assegurar que o aumento da temperatura média global fique abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais.
- ❑ Empreender esforços para limitar o aumento da temperatura a até 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.
- ❑ Inclui um rol bem mais amplo de países do que o Protocolo de Quioto.
- ❑ EUA se retirou e Brasil ameaçou se retirar.
- ❑ Em geral, as metas não têm sido cumpridas pelos países.

# Protocolo de Paris

## Metas brasileiras:

- redução de 37% de emissões de GEE até 2025 (comparados aos níveis emitidos em 2005);
- redução de 43% de emissões de GEE até 2030.

- aumento do uso de fontes alternativas de energia;
- aumento da participação de bioenergias sustentáveis;
- utilização de tecnologias limpas nas indústrias;
- melhoria da infraestrutura dos transportes;
- diminuição do desmatamento;
- restauração e reflorestamento da vegetação.



# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha



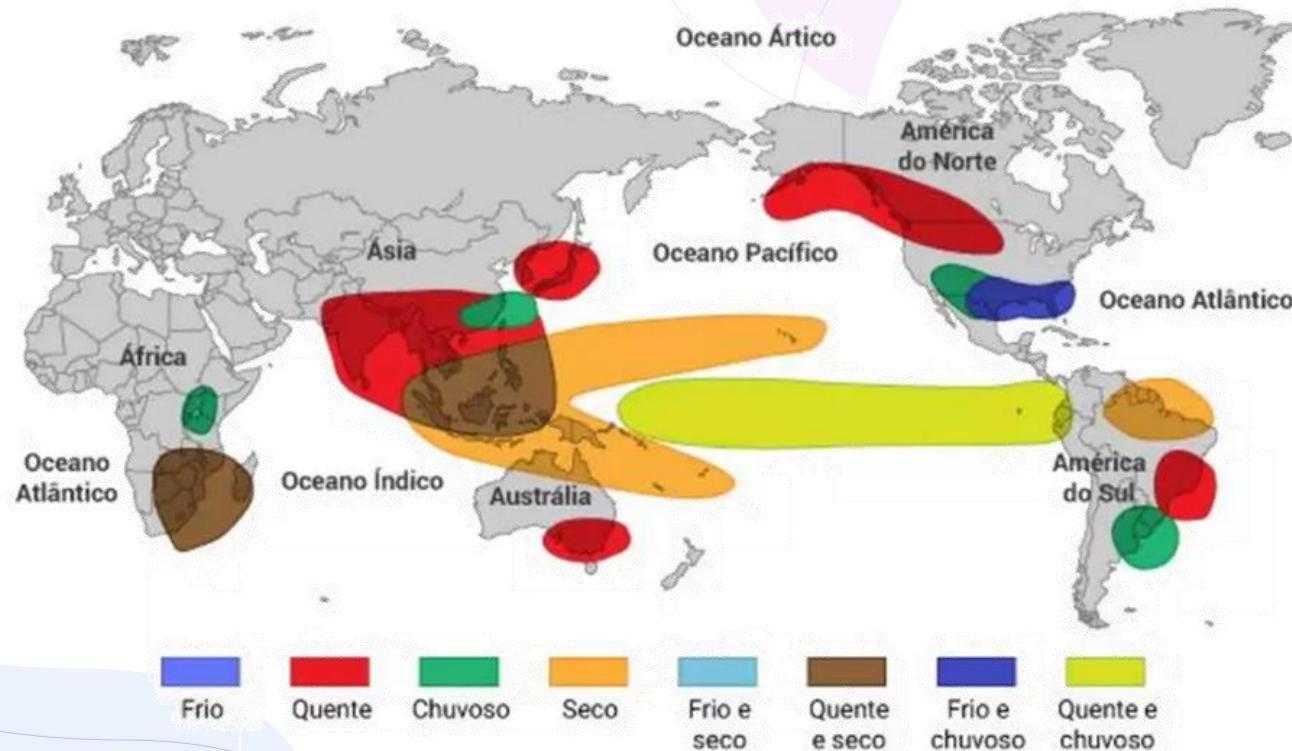
# EVENTOS CLIMÁTICOS IMPORTANTES

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

# El Niño

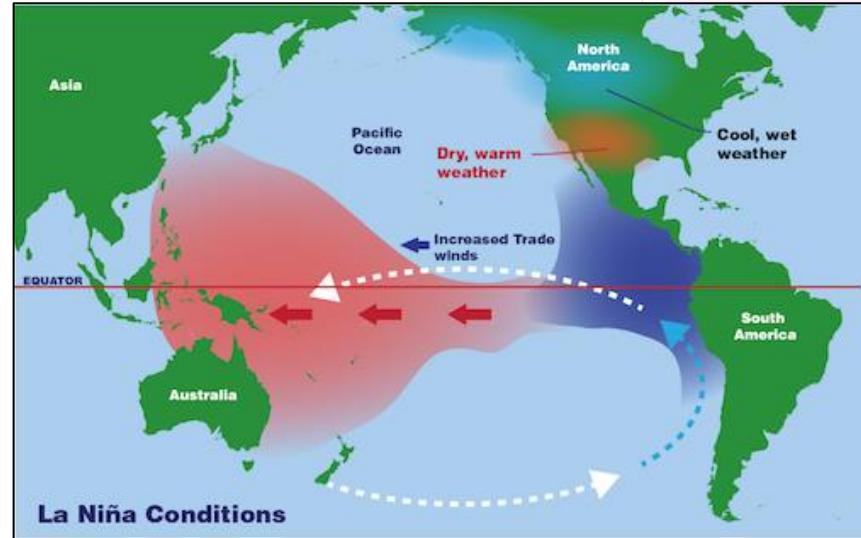
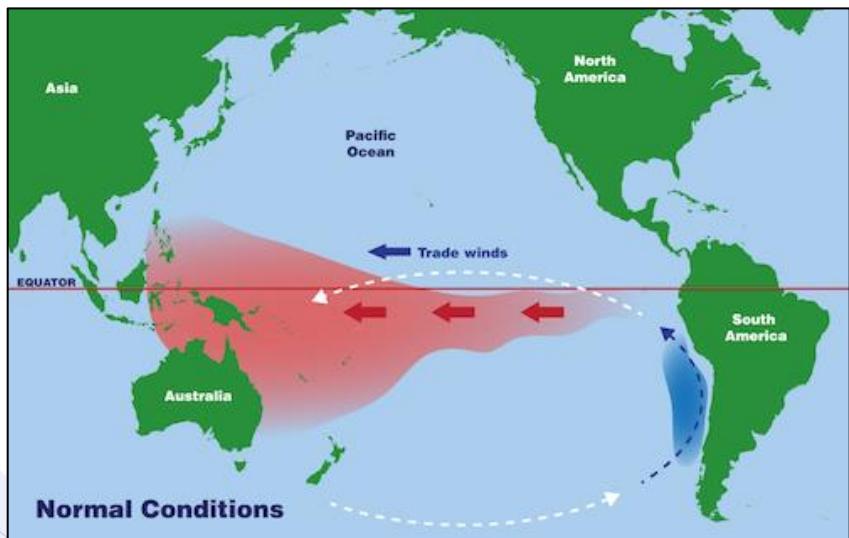
- ❑ Aquecimento incomum das águas oceânicas superficiais do Oceano Pacífico equatorial na costa americana.
- ❑ Origens não totalmente conhecidas.

# El Niño



Fonte: NOAA/Climatempo.

# La Niña



Fonte: NASA.

# Tempestades tropicais

- São ciclones (pressão muito baixa).
- Diâmetro varia de 160 a 650 km.
- Velocidade dos ventos varia de 120 a 200 km/h.
- Deslocam-se à uma razão de 15 a 30 km/h.
- Nunca se originam sobre superfícies terrestres.
- São enfraquecidos quando se movimentam sobre o continente e sobre superfícies aquáticas frias.

# Tornados

- Estabelecem-se em uma área menor.
- Fenômenos meteorológicos mais violentos.
- Coluna ondulante de nuvens, aparentemente suspensa de uma espessa nuvem escura (cumulonimbus) e tocando a terra.
- Velocidades próximas a 500 km/h.



# Ilhas de calor

- Centros urbanos apresentam características que favorecem o aumento da temperatura nesses locais → concentração de fontes de calor, excesso de asfalto, prédios, pouca vegetação, emissão de poluentes condutores de calor, entre outros.

# Inversão térmica



# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha



# CLIMATOLOGIA: QUESTÕES

Prof. André Rocha  
@profandrerocha

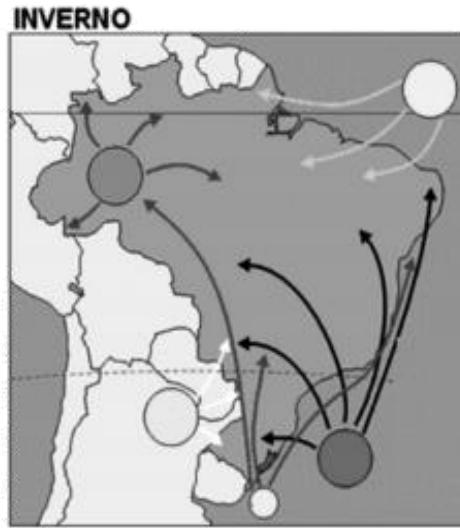
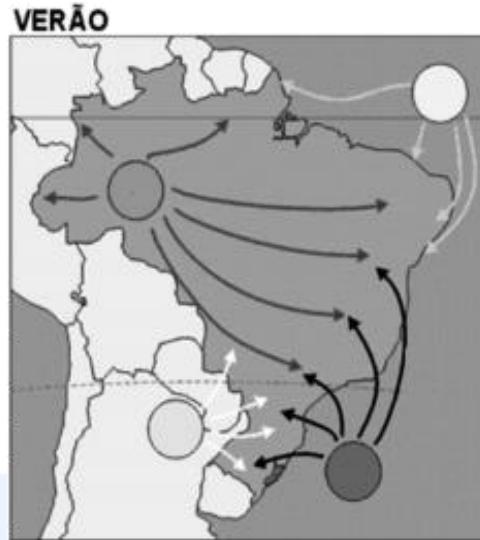
# IBADE/PREF. DE LINHARES-ES/2019

Existe em climatologia um tempo relacionado ao tempo médio em que um determinado evento é igualado ou superado pelo menos uma vez, e recebe o nome de tempo de:

- a) concentração.
- b) acumulação.
- c) integração.
- d) recorrência.
- e) reincidência.

# NC-UFPR/FACULDADE DE PORTO REAL /2019

Observe as seguintes imagens:



(Adaptado de: [https://www.educabras.com/enem/materia/geografia/geografia\\_fisica/aulas/tipos\\_de\\_clima\\_no\\_brasil](https://www.educabras.com/enem/materia/geografia/geografia_fisica/aulas/tipos_de_clima_no_brasil) Acesso em: 13/09/2019)

# NC-UFPR/FACULDADE DE PORTO REAL /2019

Com base em algumas das características climáticas do território brasileiro, bem como da movimentação das principais massas de ar, representadas nas imagens acima, considere as seguintes afirmativas:

1. As características da tropicalidade se manifestam em boa parte do espaço brasileiro, ainda que com diferenças regionais.
2. A massa equatorial continental, quente e instável, exerce grande influência na Amazônia ocidental, ao passo que a massa equatorial marítima afeta, sobretudo, o médio e o baixo Amazonas e o litoral.
3. O clima semiárido prevalece na região Sudeste e em parte do Centro-Oeste brasileiro, principalmente pela ação constante das massas de ar provenientes do Atlântico.

# NC-UFPR/FACULDADE DE PORTO REAL /2019

4. O Brasil subtropical começa numa faixa de latitude correspondente à posição dos Estados de São Paulo e do Paraná, a partir da qual o domínio da massa polar atlântica e dos sistemas atmosféricos extratropicais passa a ser preponderante.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
  - b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
  - c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
  - d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
  - e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

# CEBRASPE/SLU-DF/2019

Julgue o próximo item, relativo a hidráulica, meteorologia e climatologia.

*Pressão atmosférica, velocidade do vento e umidade relativa do ar são fatores climáticos utilizados para a descrição das condições atmosféricas em determinado local, em dado instante.*

# CESPE/MCT/2012

Acerca dos conceitos básicos de meteorologia e climatologia, julgue o item seguinte.

*Quanto maior a diferença de pressão a uma determinada distância horizontal, maior a força de gradiente de pressão e, consequentemente, mais forte o vento. A força de gradiente de pressão atua perpendicularmente às isóbaras na direção de baixa para alta pressão.*

# CESPE/IEMA-ES/2007

As condições meteorológicas estão correlacionadas com uma série de fenômenos naturais e fatores ambientais, tais como índices de precipitação e poluição atmosférica. Com relação a esse assunto, julgue o item que se segue

*No inverno, a poluição atmosférica é acentuada devido a condições meteorológicas relacionadas com a inversão térmica, que favorecem a estagnação da atmosfera.*

# UFRRJ/UFRRJ/2019

Qual alternativa apresenta um gás benéfico na estratosfera, mas que em camadas mais baixas da atmosfera tem efeitos tóxicos por afetar diretamente os seres vivos, principalmente os vegetais?

- a) Gás carbônico.
- b) Ozônio troposférico.
- c) Argônio.
- d) Nitrogênio.
- e) Oxigênio.

# FEPESE/CELESC-SC/2019

A camada mais baixa da atmosfera, que contém cerca de 75% da massa de ar da Terra e estende-se em cerca de 17 km acima do nível do mar, é chamada de:

- a) Exosfera.
- b) Litosfera.
- c) Mesofera.
- d) Troposfera.
- e) Estratosfera

# UNESC/FLAMA/2019

A atmosfera é o conjunto de gases, vapor d'água e partículas, constituindo o que se chama de ar, que envolve a superfície da Terra. Nesse aspecto, o teor dos principais gases constituintes da atmosfera (até 25 km de altitude), assim quantificados (% do volume): 78,084; 20,946; 0,934; 0,031, referem-se, respectivamente aos seguintes gases:

- a) oxigênio, nitrogênio, ozônio e hidrogênio.
- b) nitrogênio, oxigênio, argônio e neônio.
- c) nitrogênio, oxigênio, argônio e dióxido de carbono.
- d) oxigênio, nitrogênio, neônio e hélio.

# QUADRIX/PREF. JATAÍ-GO/2019

A respeito de ar, umidade e temperatura, assinale a alternativa correta.

- a) Os gases mais importantes do ar que está na atmosfera são oxigênio e nitrogênio
- b) Quanto maior é a temperatura, menor será a capacidade que tem o ar de conter vapor de água.
- c) Na atmosfera, o ar que sobe se esquenta e o ar que desce se esfria
- d) Para a formação de nuvens, é preciso que haja apenas aquecimento do ar úmido.
- e) Se a temperatura e a capacidade do ar diminuírem, até a umidade atingir 100%, o ar ficará insaturado

# ITAME/PREF. JOVIÂNIA-GO/2019

O ar tem a capacidade de reter água e a umidade relativa correspondente diz respeito a quantidade de água em relação a quantidade presente na atmosfera.

O equipamento que mede a umidade relativa do ar é denominado de:

- a) Anemômetro.
- b) Pluviômetro.
- c) Piranômetro
- d) Psicrômetro.

# EXATUS/PREF. CAXIAS DO SUL-RS/ 2018

Na ciência da Climatologia as chuvas são classificadas de acordo com sua gênese. Qual o tipo de chuva descrita abaixo?

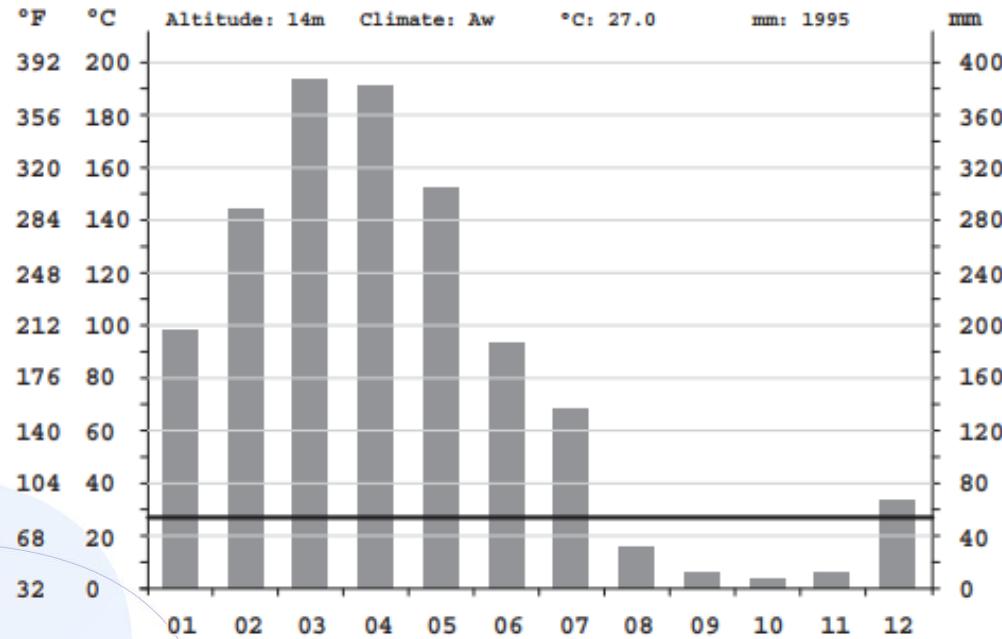
“Está associada à instabilidade causada pelo encontro de duas massas de ar de características térmicas diferentes (uma massa de ar quente e outra de ar frio). É uma precipitação moderadamente intensa, contínua e que afeta áreas bastante extensas. São comuns nas áreas de médias latitudes, onde ocorrem, normalmente (principalmente no período do inverno) o encontro de massas de ar de característica opostas. Com o lento resfriamento do ar, ocorre a saturação e posterior condensação do vapor d’água, e consequentemente, esse tipo de chuva”.

# EXATUS/PREF. CAXIAS DO SUL-RS/ 2018

- a) Chuvas Convectivas.
- b) Chuvas Ciclônicas.
- c) Chuvas Orográficas.
- d) Chuvas de Relevo.

# FCC/SEMA-MA/2016

Considere o climograma que apresenta o clima do município de Alcântara e as afirmações abaixo.



# FCC/SEMA-MA/2016

- I. A temperatura é constante durante todo o ano.
- II. A temperatura varia muito durante o ano.
- III. As taxas de precipitação são constantes.
- IV. As maiores taxas de precipitação se dão nos meses de março e abril.
- V. Os meses de outubro e novembro são os mais chuvosos.

Está correto o que se afirma APENAS em

- a) I e IV.
- b) I e III.

# FCC/SEMA-MA/2016

- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) I e V.

# NUBES/PREF. DE IOMERÊ-SC/2015

Analise as afirmativas abaixo dispostas e aponte a opção INCORRETA:

- a) À medida que aumenta a altitude, diminui a temperatura.
- b) À medida que aumenta a distância ao Equador, quer para norte quer para sul, encontram climas temperados e quentes, respectivamente.
- c) A proximidade ou afastamento do mar exerce uma grande influência nos padrões de distribuição da temperatura e precipitação.
- d) A quantidade de radiação solar recebida num dado lugar varia com a latitude e a inclinação do eixo da Terra em relação ao plano de órbita.

# CETAP/PREF. BARCARENA-PA/2015

Conhecer a atmosfera do planeta Terra é uma das aspirações perseguidas pela humanidade desde os tempos mais remotos. Com relação aos princípios da Climatologia, marque a alternativa correta.

- a) Os ciclones são extensas zonas de alta ou baixa pressão atmosférica que dão origem aos movimentos da atmosfera, portanto, aos fluxos de ventos e aos diferentes tipos de tempo.
- b) A atmosfera terrestre é formada por um conjunto de gases, presos ao Planeta pela ação gravitacional, cujos movimentos são descritos pelas leis da mecânica dos fluidos e da termodinâmica.
- c) os ciclones exercem o controle climático do Planeta e são reconhecidos como de alta pressão (anticiclona) ou de baixas pressões (ciclona ou depressão).

# CETAP/PREF. BARCARENA-PA/2015

- d) A atmosfera se faz geralmente dos centros de ação positiva, de alta pressão (anticiclônicos), para os negativos, de baixa pressão (cyclônicos ou depressionários).
- e) O movimento do ar é, genericamente, um termo atribuído pelos cientistas às perturbações tropicais mais velozes.

# FUNCAB/SEDAM-RO/2014

O clima de uma região é determinado, em grande parte, pela circulação geral da atmosfera que resulta do aquecimento diferencial do globo, da distribuição assimétrica dos oceanos e das variações do relevo dos continentes. Sobre os oceanos equatoriais, onde os ventos alísios dos Hemisférios Norte e Sul convergem, forma-se uma estreita faixa conhecida como Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). A respeito dela pode-se afirmar que:

- a) não se desloca entre os hemisférios ao longo dos anos.
- b) acelera a chegada de fenômenos climáticos como o El Niño.
- c) não apresenta relação com as condições de superfície do oceano e da atmosfera.

# FUNCAB/SEDAM-RO/2014

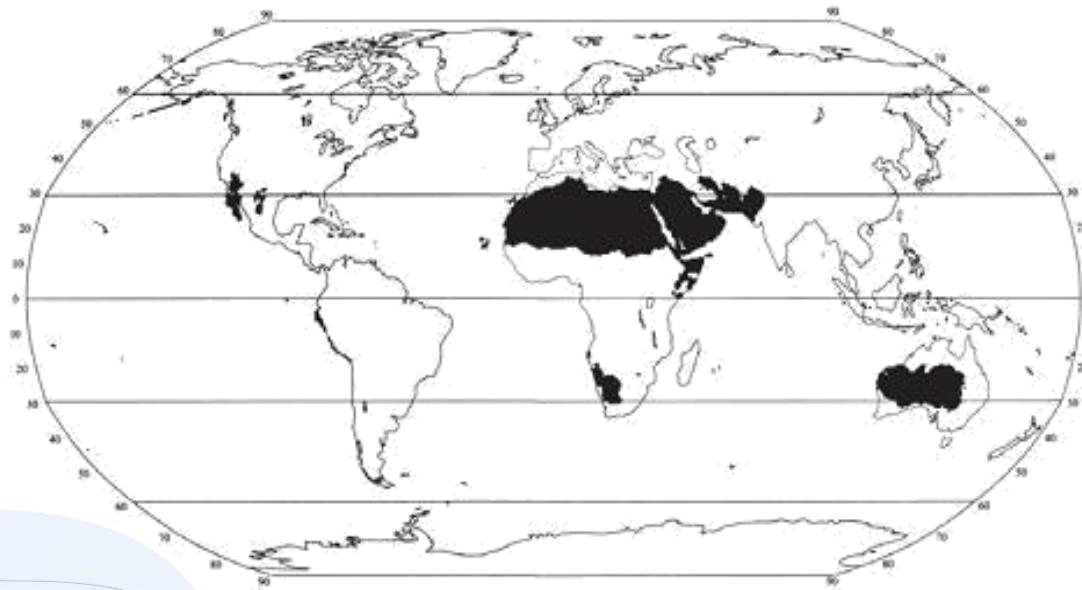
- d) é formada pela confluência dos Alísios do Hemisfério Norte com os do Hemisfério Sul.
- e) diminui a precipitação, gerando graves consequências nas atividades produtivas das regiões afetadas.

# CESGRANRIO/TRANSPETRO/2012

A classificação climática de Köppen-Geiger é o sistema de classificação global dos tipos climáticos mais utilizado em geografia, climatologia e ecologia. Tal classificação baseia-se no pressuposto de que a vegetação natural de cada grande região da Terra é essencialmente uma expressão do clima nela prevalente. Assim, as fronteiras entre regiões climáticas foram selecionadas para corresponder, tanto quanto possível, às áreas de predominância de cada tipo de vegetação, razão pela qual a distribuição global dos tipos climáticos e a distribuição dos biomas apresentam elevada correlação. Considere as regiões destacadas em negro na figura abaixo, determinadas de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger.

# CESGRANRIO/TRANSPETRO/2012

Segundo essa classificação, as regiões do globo destacadas apresentam o clima



TORRES, F. ; MACHADO, P. Introdução à Climatologia. São Paulo: Cengage, 2011.

# CESGRANRIO/TRANSPETRO/2012

- a) desértico quente (BWh)
- b) frio de estepe semiárido (BSk)
- c) frio, com chuvas de verão, e verões quentes (Dwa)
- d) megatérmico, com chuvas concentradas no verão, e seca, no inverno (Aw)
- e) mesotérmico, úmido em todas as estações, com verões moderadamente quentes (Cfb)

# ESAF/ESAF/2012

O cinturão de baixas pressões encontrado junto ao Equador é denominado de

- a) Frentes Quentes.
- b) Zona de Convergência Intertropical.
- c) Zona de Convergência de Umidade.
- d) Zona de Convergência do Atlântico Sul.
- e) Trajetória de Furacões.

# METTA C&C/PREF. POCINHOS-PB/2011

Sobre noções de climatologia, julgue os itens a seguir em V ou F:

- I. A umidade do ar é um fator determinante na redução dos contrastes entre temperaturas diurnas e noturnas.
- II. Em regiões desérticas, a umidade do ar é baixa.
- III. Os oceanos não possuem importância sobre o clima da terra.

É(são) VERDADEIRO(s) o(s) item(ns):

- a) I;
- b) I e II;
- c) I e III;

# METTA C&C/PREF. POCINHOS-PB/ 2011

- d) II e III;
- e) I, II e III.

# METTA C&C/PREF. POCINHOS-PB/ 2011

Sobre a climatologia, julgue os itens a seguir em V ou F:

- I. Tempo e clima são popularmente considerados a mesma coisa, mas para a climatologia possuem importantes diferenças.
- II. Clima é o nome que se dá a faixa de temperatura que costuma ocorrer em um determinado local.
- III. A temperatura é o registro do calor da atmosfera de um lugar, cuja variação depende da sua localização e da circulação ambiental.

É(são) VERDADEIRO(s) o(s) item(ns):

- a) I;
- b) I e II;

# METTA C&C/PREF. POCINHOS-PB/ 2011

- c) I e III;
- d) II e III;
- e) I, II e III.

# IPAD/SESC PERNAMBUCO/2009

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o fenômeno que está esquematicamente indicado no desenho abaixo.



# IPAD/SESC PERNAMBUCO/2009

- a) A instalação de um vórtice ciclônico sobre uma área industrial.
- b) O fenômeno das brisas em áreas fortemente urbanizadas.
- c) A inversão térmica.
- d) O vento catabático.
- e) O macroclima urbano.



# OBRIGADO

Prof. André Rocha  
@profandrerocha