

ELEMENTOS DO CLIMA E FATORES CLIMÁTICOS

O **Tempo** corresponde a um estado momentâneo da atmosfera num determinado lugar e o **Clima** é o comportamento do tempo em um determinado lugar durante um período longo (pelo menos 30 anos).

Fatores climáticos são características que determinam o clima: **latitude, altitude, massas de ar, continentalidade, maritimidade, correntes marítimas, relevo, vegetação e urbanização**. A conjugação desses fatores é responsável pelo comportamento da **temperatura**, da **umidade** e da **pressão atmosférica** que são os **atributos** ou **elementos climáticos**.

1. FATORES CLIMÁTICOS

1.1. Latitude – quanto maior a latitude, menor a temperatura, ou seja, quanto maior for a distância em relação a linha do Equador, mais frio será.

1.2. Altitude – quanto maior a altitude, menor a temperatura.

1.3. Massas de ar – são grandes porções da atmosfera que possuem características comuns de **temperatura, umidade e pressão**. O ar permanece estável por um tempo sobre uma superfície homogênea (**o oceano, as calotas polares** ou uma **floresta**) e se deslocam por diferença de pressão, **levando consigo as condições de temperatura e umidade do local de origem**.

- **Tropicais e equatoriais** – quentes

- **Temperadas e polares** – frias

- **Oceânicas** – úmidas

- **Continentalis** – secas (ou úmidas quando formadas sobre grandes florestas)

1.4. Continentalidade e maritimidade – a maior ou menor proximidade de grandes corpos de água, como oceanos e mares, exerce forte influência não só na umidade relativa do ar, mas também na variação de temperatura. Áreas que sofrem influência da continentalidade (localização no interior do continente, distante do litoral), há maior variação de temperatura ao longo do dia ou mesmo das estações. Um dos resultados dessa diferença é que na região litorânea a amplitude térmica diária (diferença entre a temperatura máxima e mínima obtidas durante um dia) é menor que no interior dos continentes.

1.5. Correntes marítimas – extensas porções de água que se deslocam pelo oceano, quase sempre nas mesmas direções, como se fossem larguíssimos “rios” dentro do mar. Causam forte influência no clima, principalmente porque alteram a

temperatura atmosférica e, além disso, são importantes para a atividade pesqueira. **As correntes quentes do Brasil** (no leste da América do Sul) estão associada às **massas de ar quente e úmido**, que aumenta a pluviosidade e provoca **fortes chuvas de verão no litoral**, fato que se acentua quando há presença de serras no continente.

1.6. Vegetação – os diferentes tipos de cobertura vegetal apresentam grande variação de densidade, o que influencia diretamente a absorção e irradiação de calor, além da umidade do ar. A vegetação retira umidade do solo pelas raízes e transferem para atmosfera pelas folhas (transpiração), aumentando a umidade do ar. Os desmatamentos de grandes porções causam a diminuição da umidade e, conseqüentemente, a elevação das temperaturas médias por causa do aumento da absorção e irradiação de calor.

1.7. Relevo – além de estar associado à altitude, também influi na temperatura e na umidade, ao facilitar ou dificultar a circulação de massas de ar. **No Brasil**, a disposição longitudinal das serras no centro-sul do país forma um “corredor” que facilita a circulação da **Massa Polar Atlântica** e dificulta a circulação da **Massa Tropical Atlântica**, vinda do oceano. Não por acaso a **vertente da Serra do Mar voltada para o Atlântico, em São Paulo, apresenta um dos mais elevados índices pluviométricos do Brasil**, com predominância de chuvas orográficas.

1.8. Albedo (tipo da superfície atingida pelo sol) – A cor, variável de acordo com a composição química e o estado físico do material, influencia na quantidade de raio solar que é refletido. A neve, por ser branca, reflete até 90% dos raios solares, enquanto a Floresta Amazônica, por ser verde-escura, reflete apenas cerca de 15%. Assim, quanto menor o albedo, maior absorção de raios solares, maior o aquecimento e, conseqüentemente, a irradiação de calor.

2. ATRIBUTOS OU ELEMENTOS DO CLIMA

2.1. Temperatura - é a intensidade de calor existente na atmosfera. Os raios solares atravessam a camada da atmosfera sem aquecê-la e atingem a superfície do planeta. Só depois de aquecidas, as terras, as águas e demais elementos presentes na superfície – prédios, calçadas, áreas agrícolas, etc. – irradiam o calor para a atmosfera.

2.2. Umidade – é a quantidade de vapor de água presente na atmosfera num determinado momento, resultado do processo de evaporação das águas da superfície terrestre e da transpiração nas plantas. A umidade relativa, expressa em porcentagem, é uma relação entre a quantidade de vapor existente na atmosfera num dado momento (**umidade absoluta**, expressa em g/m^3) e a quantidade de vapor de água que essa atmosfera comporta. Quando este limite é atingido, a atmosfera atinge seu **ponto de saturação** e então ocorre a chuva. No Brasil ocorrem três tipos principais de chuvas: **a frontal, a orográfica e a convectiva.**

- **Frontal** – nas frentes, que são zona de contato entre duas massas de ar de características diferentes, uma quente e outra fria, ocorre a condensação do vapor e a precipitação da água na forma de chuva.

- **Orográfica ou chuva de relevo** – barreiras de relevo levam as massas de ar a atingir elevadas altitudes, o que causa queda de temperatura e condensação do vapor. Esse tipo de chuva costuma ser localizada, intermitente e fina e é muito **comum nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul do Brasil**, onde as **serras e chapadas dificultam o deslocamento de massas úmidas de ar provenientes do Oceano Atlântico para o interior do continente** (Serra do Mar, no Sudeste; Chapadas da Borborema, Ibiapaba e Apodi, no Nordeste; e Serra Geral do Sul).

- **Convectiva ou de verão** – em dias quentes, o ar próximo à superfície fica menos denso e sobe para as camadas superiores da atmosfera, carregando umidade. No fim da tarde, a nuvem resultante está enorme e provoca chuvas torrenciais rápidas e localizadas. Após a precipitação o céu costuma ficar claro novamente. São as principais responsáveis por grandes alagamentos, especialmente em grandes centros urbanos, onde há grandes áreas impermeabilizadas.

2.3. Pressão atmosférica – é a medida da força exercida pelo peso da coluna de ar contra uma área. Por causa da esfericidade, da inclinação do eixo imaginário e do movimento de translação ao redor do Sol, nosso planeta não é aquecido uniformemente. Isso condiciona os mecanismos da circulação atmosférica do globo terrestre, levando à formação de centros de baixa e de alta pressão, que se alteram continuamente. O ar aquecido é menos denso e sobe, formando área de **baixa pressão atmosférica ou ciclônica**, que é receptora de ventos. O ar frio por ser mais denso desce e forma uma zona de **alta pressão ou anticiclônica**, que é

emissora de ventos. Isso ocorre em áreas pequenas como é o caso da **brisa marítima** ou em escala planetária como os ventos **alísios**.

EXERCÍCIOS

1. Ao analisar as temperaturas médias e o índice de chuvas de diferentes localidades da Terra, percebe-se que em algumas regiões predominam altas temperaturas, determinando climas quentes, enquanto em outras, ao contrário, predominam temperaturas mais baixas, determinando climas mais frios. Os chamados fatores climáticos exercem papel fundamental nesse processo.

Com relação aos fatores climáticos, atuantes no Brasil, assinale a opção correta.

A) Na Amazônia, onde predominam as baixas latitudes, a incidência dos raios solares é direta, o que torna as temperaturas elevadas e as estações do ano muito distintas.

B) Com predomínio de elevadas altitudes, as quais induzem uma maior capacidade de retenção de calor da atmosfera, a Região Sul apresenta as maiores temperaturas média do país.

C) Em função da maritimidade, o litoral brasileiro apresenta as maiores amplitudes térmicas diárias quando comparado ao interior do território nacional.

D) As massas de ar que atuam no Brasil são predominantemente continentais, podendo citar a massa Equatorial continental, quente e seca, a qual contribui para focos de queimadas na Amazônia.

E) Sob a ação de duas correntes marítimas: a corrente do Brasil e a corrente das Guianas, o litoral do país é influenciado por temperaturas elevadas.

2. Desde a construção dos primeiros termômetros até a análise de dados por meio de satélites e supercomputadores, a meteorologia - a ciência que estuda os fenômenos atmosféricos aumentou enormemente o grau de previsão do tempo.

Geografia atualidades 2014, p. 46.

Baseando-se nessa afirmação e em seus conhecimentos sobre os fenômenos atmosféricos terrestres, pode-se dizer que

A) a chuva frontal ou orográfica ocorre quando a massa de ar sobe por causa de algum obstáculo de relevo, como uma montanha.

B) a chuva orográfica, também chamada de chuva convectiva, ocorre quando a massa de ar sobe por causa de algum obstáculo de relevo, como uma montanha.

C) a massa de ar constitui-se como um corpo de ar com características próprias de umidade, pressão e temperatura, herdadas, por sua vez, das diferentes regiões da superfície terrestre.

D) a Troposfera, também conhecida como Tropopausa, representa a camada atmosférica mais importante para o ser humano, por concentrar a maioria dos fenômenos atmosféricos.

E) geralmente as áreas anticiclônicas ou de baixa pressão atmosférica são áreas dispersoras de ventos, enquanto as áreas de alta pressão atmosférica ou ciclônicas são zonas receptoras de ventos.

3. A temperatura atmosférica varia de um lugar para outro, mas também pode apresentar variações no decorrer do tempo, pois vários fatores estão relacionados à sua distribuição ou variação.

Sobre os fatores que interferem na variação e distribuição da temperatura atmosférica, é correto afirmar que

A) as variações de temperaturas no continente são menos acentuadas que nos oceanos devido à diferença do comportamento térmico no meio sólido e no líquido.

B) a influência da altitude ocorre, porque o calor é irradiado da superfície da Terra para o alto e a atmosfera se aquece por irradiação. Assim, quanto maior a altitude, maior a temperatura.

C) o relevo pode facilitar ou dificultar a passagem de massas de ar, por isso a presença de altas cadeias de montanhas no litoral evitam a formação de desertos.

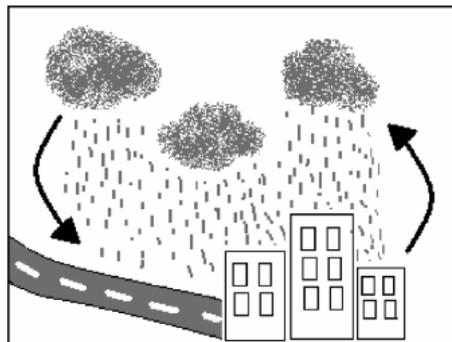
D) a variação da temperatura com a latitude deve-se, fundamentalmente, à forma esférica da Terra e, em função disso, a insolação diminui a partir do Equador em direção aos polos.

E) o fenômeno da continentalidade térmica explica por que, quanto mais distante estiver uma área do continente, menores são suas oscilações térmicas.

4. Clima é a sucessão habitual dos estados do tempo meteorológico. A grande variação climática no planeta é resultante da interação dos fatores climáticos, que são os responsáveis pela grande heterogeneidade climática da Terra e estão diretamente relacionados com a geografia de cada porção da superfície terrestre. Em qual das alternativas a seguir há APENAS fatores climáticos, isto é, aqueles que contribuem para determinar as condições climáticas de uma região do globo?

- A) Correntes marítimas, temperatura do ar, umidade relativa do ar e grau geotérmico.
- B) Temperatura do ar, pressão, altitude, hidrografia e massas de ar.
- C) Hidrografia, correntes marítimas, latitude e relevo.
- D) Altitude, massas de ar, maritimidade e latitude.
- E) Temperatura do ar, umidade relativa do ar, insolação e grau geotérmico.

5. De acordo com as condições atmosféricas, a precipitação pode ocorrer de várias formas: chuva, neve e granizo. Nas regiões de clima tropical ocorrem três tipos de chuvas: frontal, orográfica e convectiva (ou de verão):



A chuva demonstrada na figura é do tipo:

- A) Frontal – esse tipo de chuva resulta do deslocamento horizontal e eventual choque entre massas de ar com diferentes características de temperatura e pressão. O contato entre elas forma uma faixa de instabilidade, onde ocorrem as chuvas.
- B) Orográfica – barreiras no relevo levam as massas de ar a atingir grandes altitudes, o que causa queda de temperatura e condensação do vapor. As chuvas costumam ser localizadas, intermitentes e finas.
- C) Convectiva – atingindo altitudes elevadas, a temperatura aumenta e o vapor se condensa em gotículas que permanecem em suspensão. O ar fica mais

denso, desce frio e seco para a superfície e inicia novamente o ciclo convectivo. Após a precipitação, o céu fica claro novamente.

D) De verão ou convectiva – são causadas pela ascensão ou pela descida lenta (subsistência) do ar. O ar mais próximo da superfície terrestre se aquece e ascende na atmosfera ao atingir camadas mais frias da troposfera. O vapor d'água se condensa, formam-se nuvens e chove. Geralmente são chuvas torrenciais de curta duração acompanhadas de raios e trovões.

E) Frontal – geralmente ocorre em zonas de contato entre duas massas de ar com características semelhantes. Logo, inicia processo de condensação do vapor e a precipitação da água na forma de chuva.

6. Marque a única assertiva que traz somente fatores climáticos, isto é, aqueles que contribuem para determinar as condições climáticas de uma região do globo.

- A) Correntes marítimas, temperatura do ar, umidade relativa do ar e amplitude térmica.
- B) Latitude, pressão altitude, hidrografia e massas de ar.
- C) Altitude, massas de ar, maritimidade e latitude.
- D) Hidrografia, correntes marítimas, latitude e pressão.
- E) Temperatura do ar, umidade relativa do ar, insolação e média térmica.

7. A atmosfera terrestre é formada por diversos gases importantes para a vida. É na atmosfera que se desenvolve o clima e o tempo. Sobre o clima é correto afirmar que

- A) é o estado momentâneo da atmosfera que influencia todo o Globo.
- B) à medida que a altitude aumenta, a temperatura diminui.
- C) quando nos afastamos da costa, encontramos amplitudes térmicas menores.
- D) as massas de ar influenciam apenas os climas frios, pois, nos climas quentes, elas não conseguem penetrar.
- E) quanto menor a latitude, menor é a temperatura em função da baixa umidade.

8. Um dos elementos climáticos mais importantes para a humanidade é a temperatura atmosférica, ou seja, o estado térmico do ar atmosférico, de frio ou de calor. A temperatura pode variar de um lugar para outro, assim como em um mesmo lugar, no decorrer do tempo.

Sobre os fatores responsáveis pela variação da temperatura é correto afirmar que

A) a influência da latitude ocorre fundamentalmente devido à forma esférica da Terra. A insolação diminui a partir do Equador em direção aos polos, assim a temperatura diminui com o aumento da latitude.

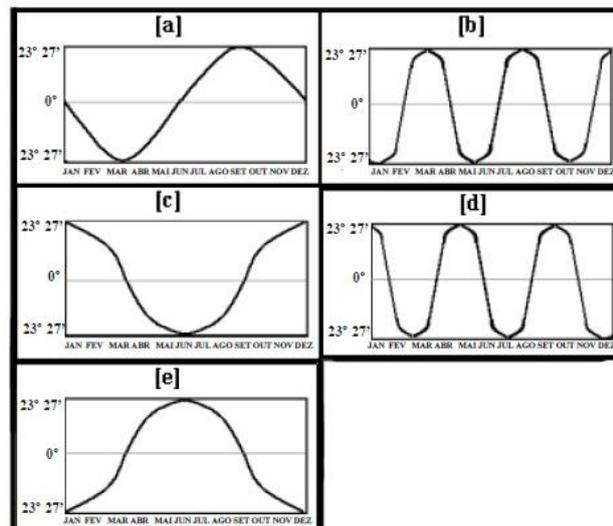
B) a altitude exerce grande influência, pois o calor é irradiado da superfície terrestre para cima e a atmosfera aquece por irradiação. Quanto menor a altitude, mais rarefeito se torna o ar, ocorrendo menor irradiação e aumento da temperatura.

C) a temperatura é aumentada pela presença de serras, chapadas e planaltos nas regiões tropicais, via de regra muito quentes, assim como, nas regiões temperadas, as altitudes acentuam ainda mais o rigor da temperatura.

D) a diferença do comportamento térmico das rochas e da água explica o aquecimento e resfriamento mais lento dos continentes, fazendo com que as variações de temperatura nos oceanos sejam maiores.

E) as correntes marítimas não apresentam capacidade de provocar alterações de temperatura nas áreas litorâneas por onde circulam, apesar de possuírem temperaturas diferentes, podendo ser quentes, quando se formam nas áreas equatoriais, ou frias, quando formadas nas áreas polares.

9. Devido à inclinação no eixo da Terra, os raios solares incidem de forma perpendicular em diferentes pontos do Planeta ao longo do ano, variando entre os trópicos de Câncer e Capricórnio. Considerando que a linha superior representa o Trópico de Câncer e a linha inferior o Trópico de Capricórnio, a alternativa que melhor representa a incidência perpendicular dos raios solares sobre as latitudes da Terra ao longo do ano é:



10. A dinâmica dos oceanos é provocada, sobretudo, pela circulação atmosférica e pela rotação da Terra. A pressão atmosférica e o vento explicam, muito acentuadamente, a existência e a direção das correntes marítimas de superfície. Considerando-se as características das correntes marítimas, pode-se afirmar que

A) as correntes frias, empurradas pelos ventos em direção às baixas latitudes, não se misturam com as águas quentes, sendo novamente impelidas para as altas latitudes.

B) as correntes marítimas influenciam as médias pluviométricas e térmicas, limitando-se, porém, ao litoral.

C) as correntes marítimas no Hemisfério Sul seguem o sentido Leste-Oeste, seguindo o movimento dos ventos alísios, que ocorre em sentido horário.

D) as correntes marítimas quentes restringem-se às regiões intertropicais, ou seja, na faixa entre os trópicos de Capricórnio e Câncer.

E) correntes marítimas de diferentes temperaturas podem provocar, em latitudes iguais, pluviosidades diferentes.