

Clima: elementos e fatores

Resumo

Para iniciar os estudos em climatologia geográfica, é importante ressaltar a diferença entre **clima** e **tempo**. O clima refere-se a um conjunto de variações na atmosfera em um determinado local ou região durante um período de 30 anos. Já o tempo é definido como oscilações momentâneas na mesma atmosfera. Por exemplo, quando se fala que uma região possui um clima quente e úmido, a referência é o clima, mas quando é falado que hoje choveu e amanhã vai fazer sol a referência é o tempo.

Feita a diferenciação entre clima e tempo, é importante o aprofundamento sobre os fatores e elementos dos vários tipos de clima, aspectos igualmente importantes para o estudo climático, mas distintos em relação à posição de influência ou consequência do clima.

Os **fatores climáticos** são aspectos que determinam ou exercem influência sobre os **elementos climáticos**. São eles que justificam as características dos tipos de clima. Entre os principais fatores climáticos, destacam-se: **latitude, altitude, maritimidade, continentalidade, massas de ar, vegetação, correntes marítimas e relevo**. Já os elementos climáticos são as principais características de um determinado tipo de clima, são os elementos atmosféricos que variam no tempo e no espaço e que se configuram como o atributo básico para se definir o clima da região. Os principais elementos climáticos são: **radiação, temperatura, pressão e umidade**.

Fatores climáticos

- **Latitude:** As diferenças de latitude ou de localização das zonas climáticas podem alterar tanto a temperatura como a pressão atmosférica. **Menor latitude = maior temperatura/menor pressão**. Ex.: Zona Equatorial. **Maior latitude = menor temperatura/maior pressão**. Ex.: Zona Polar.
- **Altitude:** **Menor altitude = maior temperatura/menor pressão; maior altitude = menor temperatura/menor pressão**.
- **Maritimidade e Continentalidade:** A influência do mar, ou maritimidade, é um importante regulador do clima de **regiões litorâneas**. Essas regiões têm temperaturas mais amenas e com pequenas variações. Os ventos carregados de umidade vindos dos oceanos tornam essas regiões mais **úmidas e chuvosas**. As áreas situadas no **interior dos continentes** não têm essas características. No interior dos continentes, **a amplitude térmica aumenta e as chuvas diminuem**, pois os ventos vão perdendo **umidade**, à medida que penetram nos continentes.
- **Massas de ar:** Em função das diferenças de **pressão atmosférica**, ocorre a movimentação do ar. Quando esse movimento ocorre em blocos de ar com a mesma temperatura e umidade, formam-se as massas de ar, que transferem suas características para o clima dos locais por onde passam. **Massas de ar frio e**

úmido, por exemplo, são responsáveis por **diminuírem as temperaturas e aumentarem a umidade**. O encontro entre duas massas diferentes forma as **frentes de ar**.

- **Vegetação:** Interfere no clima de várias formas diferentes. As principais delas são a contenção ou absorção dos raios solares, minimizando os seus efeitos, e a elevação da umidade por meio da **evapotranspiração**, o que ajuda a diminuir as temperaturas e elevar os índices de chuva.
- **Relevo:** Também influencia o clima quando as regiões mais altas impedem a passagem de massas de ar, fazendo com que algumas regiões se tornem mais secas ou até desérticas.
- **Correntes marítimas:** Apresentam condições específicas de temperatura, influenciando diretamente o clima. Em regiões em que o mar é mais quente, por exemplo, a evaporação aumenta e eleva a umidade, que se dispersa para outras regiões. Quando **as correntes são mais frias, a umidade local diminui e a pressão atmosférica e a umidade passam a ser menores**, o que faz com que essa região acabe “sugando” as massas de ar de outras localidades, que passam a sofrer alterações em seus climas.

Além de todos esses fatores, que são os de ordem natural, também é preciso lembrar que o homem acaba se tornando um dos agentes mais intensos de transformação do clima. Ele pode ser responsável tanto por fenômenos climáticos mais localizados (**ilhas de calor, inversão térmica** e outros) quanto por processos mais amplos e diversificados.

Elementos climáticos

- **Radiação:** A radiação climática pode ser definida como todo o calor recebido pela atmosfera, a maior parte advinda do Sol, mas que também recebe a influência dos seres vivos e dos elementos naturais e artificiais que refletem o calor já existente. A radiação solar manifesta-se em diferentes tons de intensidade ao longo do planeta, o que contribui para a formação das chamadas **zonas térmicas ou climáticas** da Terra.
- **Temperatura:** É a quantidade de calor na atmosfera. A energia primária do Sol aquece a superfície da Terra (a hidrosfera e a litosfera) e essa irradia calor para o ar. Portanto, a temperatura do ar é um calor indireto, já que é irradiado da superfície para a atmosfera.
- **Umidade atmosférica:** É a quantidade de vapor de água existente no ar. Varia de um lugar para outro e até em um mesmo lugar, dependendo do dia, do mês ou da estação do ano. Quando o vapor de água da atmosfera atinge seu ponto de saturação, ocorrem as precipitações, que podem se apresentar sob várias formas: chuva, neve e granizo. São as chamadas precipitações não superficiais, pois a condensação acontece nas camadas mais elevadas da atmosfera. Quando a condensação ocorre na superfície, formam-se o orvalho, a geada e o nevoeiro, que, por isso, são considerados condensações superficiais, e não propriamente precipitações.

Exercícios

1. A água é um dos fatores determinantes para todos os seres vivos, mas a precipitação varia muito nos continentes, como podemos observar no mapa abaixo:



Robert E. Ricklefs. *A Economia da Natureza*, 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 55)

Ao examinar a tabela da temperatura média anual em algumas latitudes, podemos concluir que as chuvas são mais abundantes nas latitudes próximas do Equador, porque

- as grandes extensões de terra fria das latitudes extremas impedem precipitações mais abundantes.
 - a água superficial é mais quente nos trópicos do que nas regiões temperadas, causando maior precipitação.
 - o ar mais quente tropical retém mais vapor de água na atmosfera, aumentando as precipitações.
 - o ar mais frio das regiões temperadas retém mais vapor de água, impedindo as precipitações.
 - a água superficial é fria e menos abundante nas latitudes extremas, causando menor precipitação.
2. 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.

Os fatores do clima contribuem para determinar as condições climáticas de uma região do globo. São considerados fatores climáticos a(s):

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

3. A altitude é um fator que influencia condições ambientais e, por isso, é levada em consideração na prática esportiva. Nesse sentido, é possível afirmar que o aumento da altitude causa
- a) aumento da longitude.
 - b) diminuição da latitude.
 - c) aumento da densidade do ar.
 - d) diminuição da pressão atmosférica.
 - e) diminuição dos valores de insolação

4.

Figura 1

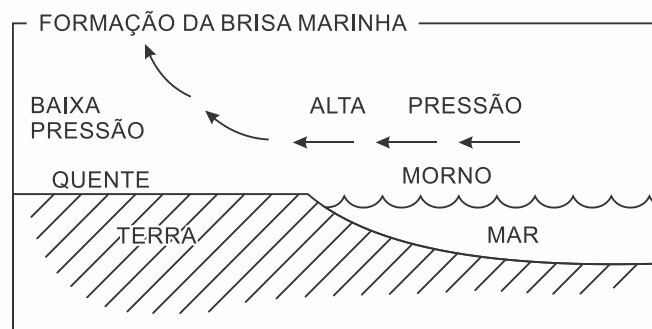
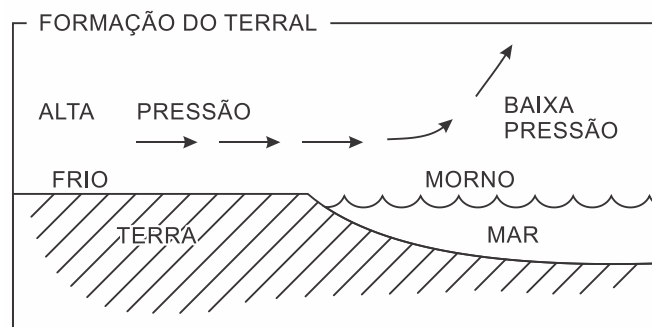


Figura 2

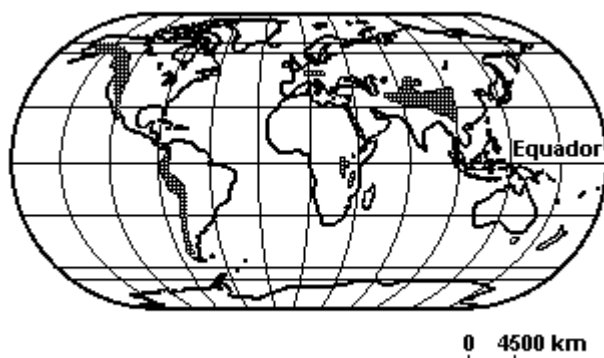


SALGADO-LABOURIAU, M. L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgard Blucher, 1994 (adaptado).

Nas imagens constam informações sobre a formação de brisas em áreas litorâneas. Esse processo é resultado de

- a) uniformidade do gradiente de pressão atmosférica.
- b) aquecimento diferencial da superfície.
- c) quedas acentuadas de médias térmicas.
- d) mudanças na umidade relativa do ar.
- e) variações altimétricas acentuadas.

5. A diversidade de vegetação que acontece em cada um dos sistemas indicados no mapa se dá principalmente em relação às diferenças de



Fonte: Adapt. HUDSON, 1999

- a) continentalidade.
 - b) longitude.
 - c) maritimidade.
 - d) idade geológica.
 - e) altitude.
6. O clima da Europa Ocidental é bem diferente do clima da Europa Oriental. Enquanto na primeira os invernos são suaves e os verões apresentam temperaturas não tão elevadas, na segunda as diferenças sazonais são maiores, com invernos mais rigorosos, temperaturas mais baixas e verões mais quentes. O fator determinante das condições climáticas vigentes na Europa Ocidental é a
- a) latitude.
 - b) maritimidade.
 - c) disposição do relevo.
 - d) atuação da corrente das Canárias.
 - e) predominância de ventos de leste.
7. De modo geral, os espaços geográficos cujo clima é influenciado pela maritimidade apresentam
- a) menor amplitude térmica anual.
 - b) chuvas escassas e mal distribuídas durante o ano.
 - c) maior amplitude térmica anual.
 - d) menor quantidade de dias chuvosos e de nevoeiro.
 - e) chuvas escassas concentradas no inverno.

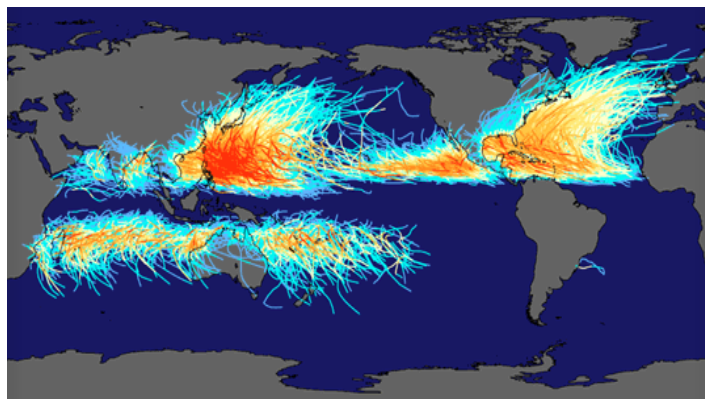
8. O mapa adiante ilustra a localização de duas cidades paulistas: São Paulo e Campos do Jordão.



O Regime térmico apresentado por estas duas cidades contraria a regra geral, segundo a qual as temperaturas são menores nas latitudes mais altas. Tal fato é explicado pela influência da:

- a) maritimidade.
- b) longitude.
- c) altitude.
- d) latitude.
- e) pluviosidade.

- 9.



Disponível em: <http://globalwarmingart.com>. Acesso em: 12 jul. 2015 (adaptado).

Qual característica do meio físico é condição necessária para a distribuição espacial do fenômeno representado?

- a) Cobertura vegetal com porte arbóreo.
- b) Barreiras orográficas com altitudes elevadas.
- c) Pressão atmosférica com diferença acentuada.
- d) Superfície continental com refletividade intensa.
- e) Correntes marinhas com direções convergentes.

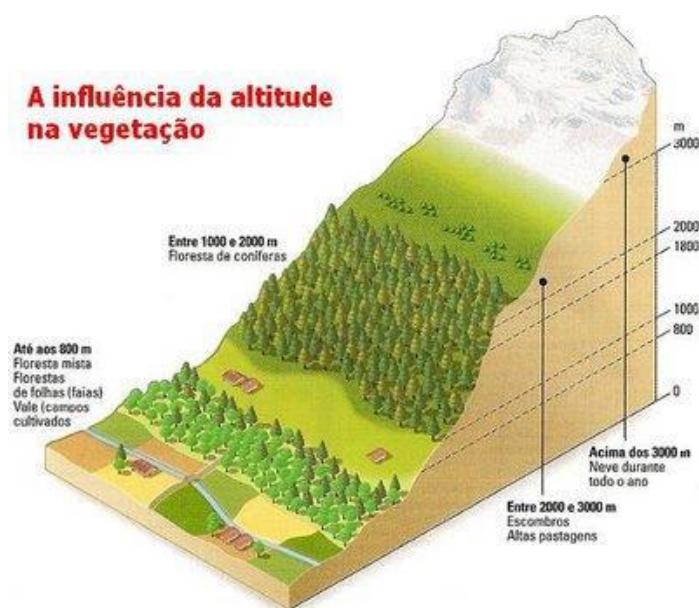
10. Um dos elementos climáticos mais importantes para a humanidade é a temperatura atmosférica, ou seja, o estado térmico do ar atmosférico, de frio ou de calor. A temperatura pode variar de um lugar para outro, assim como em um mesmo lugar, no decorrer do tempo.

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.

Questão Contexto

Sabe-se que os fatores e os elementos climáticos são interdependentes entre eles e entre si, como mostrado na figura abaixo, e em conjunto originam e caracterizam os climas. Neste sentido, discorra sobre a relação existente entre eles.



Gabarito

1. **C**

As áreas de maior insolação situam-se na zona intertropical, isto é, na região entre os trópicos. Essas áreas apresentam maior evaporação e condensação, favorecendo a precipitação. À medida que se distancia do Equador, menor é o volume de precipitações.

2. **D**

Dentre os aspectos considerados como “causas” dos climas podem ser destacados Altitude, massas de ar, maritimidade e latitude.

3. **D**

A altitude refere-se à altura da superfície e relaciona-se com os elementos climáticos pressão, radiação e temperatura. Quanto maior for a altitude de uma região ou local, menor será a pressão. A pressão atmosférica refere-se à pressão exercida pela coluna de ar sobre a superfície. Essa pressão ocorre porque o ar possui massa e peso, logo, quanto menor a coluna de ar sobre a superfície, menor será a pressão.

4. **B**

As brisas se formam em razão da diferença de pressão atmosférica provocada pelo aquecimento diferencial das superfícies onde, durante o dia, o continente mais aquecido que o oceano forma áreas de baixa pressão (ciclônicas) atraindo os ventos e, durante a noite, o inverso, os ventos são atraídos em direção ao oceano, que está mais aquecido que o continente.

5. **E**

A vegetação indicada no mapa está localizada em regiões montanhosas, como a Cordilheiras do Andes, na América do Sul, as Rochosas, nos Estados Unidos e a Cordilheira do Himalaia, entre a Índia e a China. Nesse caso, a altitude é o principal fator que pode influencia na diversidade da vegetação nessas regiões.

6. **B**

A Europa Ocidental sofre uma significativa influência da Maritimidade, que por causa da Corrente do Golfo, apresenta as águas do oceano Atlântico próximo a Europa mais quente que o normal, ajudando a garantir um inverno mais suave.

7. **A**

Os espaços geográficos afetados pela maritimidade apresentam uma menor amplitude térmica, enquanto que os espaços afetados pela continentalidade, apresentam uma maior amplitude térmica.

8. **C**

A diferença de altitude entre as duas cidades é o fator climático determinante na menor média de temperatura que a cidade de Campos do Jordão apresenta, mesmo estando em uma latitude menor, que São Paulo.

9. **C**

Os ciclones tropicais se formam devido à diferença de pressão atmosférica.

10. A

A latitude está associada à distância de um ponto em relação à Linha do Equador. Este fator climático relaciona-se com os elementos climáticos radiação e temperatura: quanto maior a latitude, menor será a radiação recebida e por sua vez menor será a temperatura. Isso ocorre porque os raios solares atingem a superfície terrestre com diferentes inclinações, devido à forma esférica da Terra. Esta inclinação aumenta conforme o afastamento da Linha do Equador em direção aos polos, ou seja, quando há o aumento da latitude. Quanto maior a inclinação, maior a latitude e a área de abrangência dos raios solares é maior; sendo assim, o calor deve ser distribuído por uma área maior, fazendo com que as temperaturas sejam mais baixas.

Questão Contexto

Os fatores climáticos são aspectos que determinam ou exercem influência sobre os elementos climáticos. São eles que justificam as características dos tipos de clima. Poderiam ser chamados de “causas” dos climas. Dentre os principais fatores climáticos, destacam-se: latitude, altitude, maritimidade, continentalidade, massas de ar, vegetação, correntes marítimas e relevo. Já os elementos climáticos poderiam ser chamados de “características” dos climas e dentre estas destacam-se a radiação, temperatura, pressão e umidade.