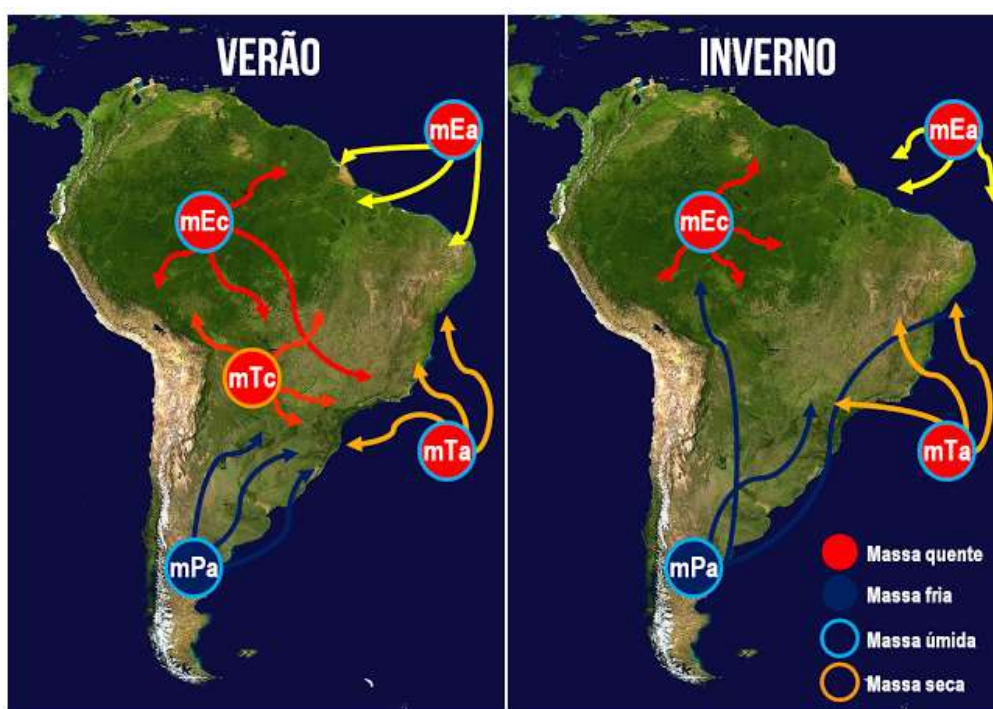


Massas de ar brasileiras

Resumo

As massas de ar são grandes porções de ar que apresentam a temperatura e a umidade da região onde se originaram e que se deslocam em razão da diferença de pressão; assim, transferem estas características para os tipos de clima dos locais por onde passam, pois, ao interagirem com outras massas de ar, ocorre a troca de calor e umidade. De forma geral, as massas são caracterizadas como:

- oceânicas são úmidas e as continentais são secas;
- as tropicais e as equatoriais são quentes, e as temperadas e polares são frias.



O Brasil sofre influência das massas de ar tanto continentais, quanto oceânicas, já que possui um extenso litoral de mais de 7 mil quilômetros. As massas de ar que influenciam o clima brasileiro são:

- **mEc - Massa equatorial continental**

Essa massa se origina na região do equador, no continente. A massa de ar equatorial acontece pela presença da Amazônia, que transporta umidade para outras regiões por meio de um enorme sistema de fluxo de água. As árvores da floresta amazônica podem ter raízes e troncos de muitos metros, possibilitando uma intensa troca atmosférica. A evapotranspiração da floresta é muito intensa a ponto de formar os ditos rios voadores que transportam umidade com as massas de ar para outras regiões não só do Brasil. É considerada uma massa de ar quente pela sua origem e atua fortemente no norte, centro-oeste e influencia o sudeste durante o verão. No inverno, com a redução da evaporação da água, essa massa de ar se manifesta em menor área.

- **mEa - Massa equatorial atlântica**

Essa massa de ar se origina na região do equador e é oceânica. Tem origem do equador e é uma massa oceânica, trazendo as características do seu local de origem. Ela colabora para formação dos ventos alísios de nordeste. Os ventos alísios são constantes e úmidos e ocorrem em zonas subtropicais e tendem a gerar chuvas. Para a precipitação, dependem de baixa pressão atmosférica para ocorrerem. Isso quer dizer que se a pressão é baixa é porque as massas de ar podem subir, condensando e formando nuvens e chuva. O ar quente é menos denso que o ar frio, tendendo a subir enquanto o frio tende a descer. A movimentação das massas de ar ocorrem pela diferença de pressão atmosférica.

- **mTc - Massa tropical continental**

Essa massa se origina na região dos trópicos, abaixo do equador, e é continental. Essa massa continental se origina nas regiões entre Bolívia, Paraguai e Argentina e é seca e quente. Sua atuação se dá no centro-oeste podendo atingir parte do sul e sudeste. No inverno, essa massa de ar pode servir de barreira a massas de ar mais frias.

- **mTa - Massa tropical atlântica**

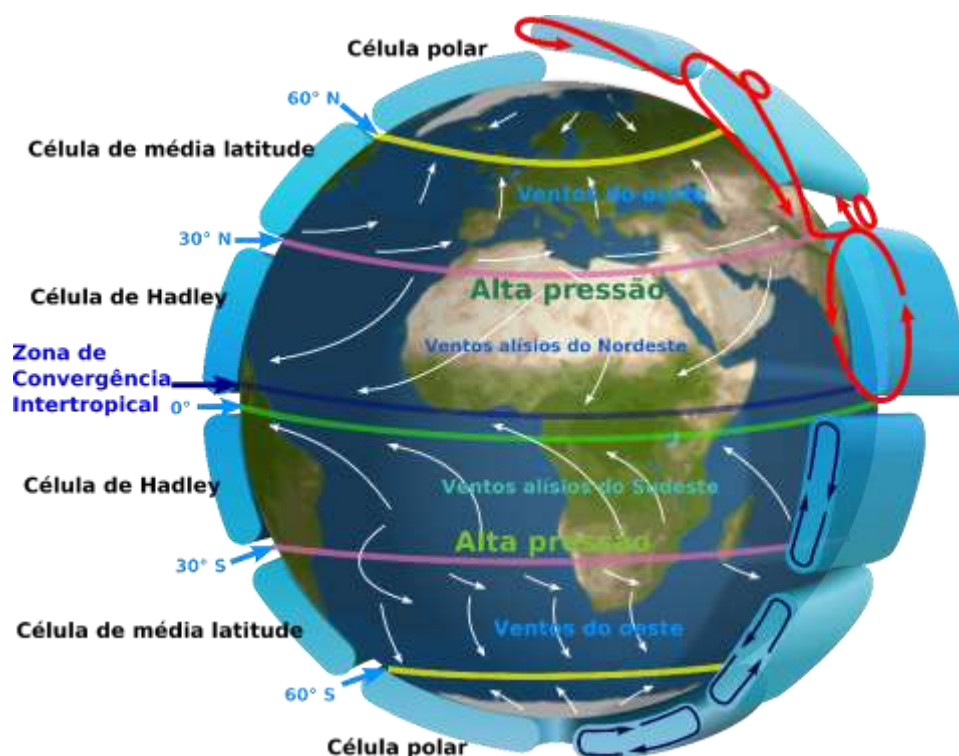
Essa massa se origina na região dos trópicos e é oceânica. Ela atua em todo litoral brasileiro, quente e úmida e se origina no atlântico sul, formando os ventos alísios de sudeste. É responsável pelas chuvas frontais no nordeste durante o inverno e chuvas orográficas nas serras com elevada altitude como no sudeste.

- **mPa - Massa polar atlântica**

Essa massa sai do polo sul, se origina no sul da Argentina e é fria e úmida. É responsável pela neve no sul no país. A interação dela com a mTa formam chuvas no nordeste. Essa massa pode causar também quedas de temperatura na Amazônia.

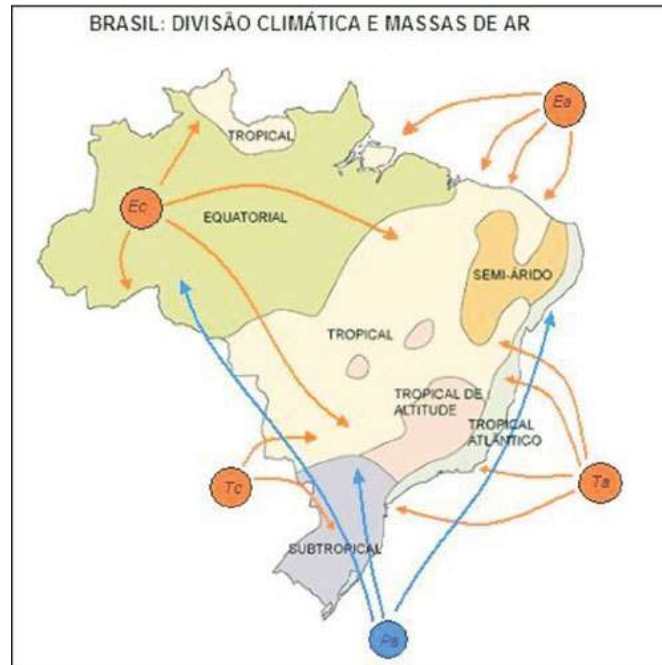
Célula de pressão atmosférica – dinâmica de circulação dos ventos

Podemos imaginar o planeta como um globo, onde a parte com maior incidência solar é o equador, e a que pega menos sol durante o ano são os polos. Sabemos que as massas de ar fria tendem a descer, são mais densas, por isso o ar condicionado é usualmente instalado no alto da parede. As massas de ar quente por sua vez tendem a subir. Um chão branco por exemplo, reflete muito a luz solar. Os gases que saem dos carros se acumulam acima da atmosfera urbana, fenômeno que pode ser notado no fim da tarde nas cidades. Chamamos de baixa pressão então as massas de ar quente e úmidas que tendem a subir podendo formar nuvens e precipitação devido a condensação das moléculas de água que evaporam e sobem com o calor. As massas de ar frias e secas descem na atmosfera, por isso são chamadas de alta pressão. Alta pressão é uma massa de ar densa, fria e seca, que desce, e baixa pressão o oposto, massa de ar quente e úmida que sobe, podendo causar nuvens e chuva. A alta pressão desce empurrando o ar quente para o lado e o fazendo subir na sequência. Por isso chamamos de diferença de pressão. O vento é a movimentação das moléculas de ar que ocorrem pela rotação da terra e pela diferença de temperatura e pressão entre as massas de ar. Pensando nas linhas imaginárias que dividem o planeta fica fácil de entender toda a circulação atmosférica e as massas de ar. No equador é quente, baixa pressão, logo ao lado mais frio, alta pressão, e assim sucessivamente. Essa explicação está numa macro escala, uma vez que a diferença de temperatura em diferentes áreas do polo sul, por exemplo, pode gerar pequenas células de alta e baixa pressão pela diferença de temperatura nos centros das geleiras e nas bordas. Tudo isso ocorre num fenômeno dinâmico e global influenciado por alguns fatores. No equador é onde ocorre a ZCIT – zona de convergência intertropical por convergirem ventos originários do sul e do norte do planeta.



Exercícios

1. O mapa mostra características climáticas do Brasil:



A partir da interação entre massas e climas brasileiros, marque a opção correta:

- a) A extensão latitudinal do país permite uma grande variação climática, livrando o país, apenas, de massas polares.
 - b) A MEC atua na Amazônia e ganha força no verão onde acontecem fenômenos como o da friagem.
 - c) A MTC atua na parte central e exerce grande influência no período seco da região.
 - d) A existência de massas quentes restringe a atuação da MPA à região Sul.
 - e) O fator que equilibra a temperatura das massas no Brasil é a existência da corrente marítima fria de Humboldt em seu litoral.
2. As massas de ar são classificadas como um tipo de fator climático, ou seja, um fenômeno atmosférico que influencia o clima de diferentes lugares da Terra. Além disso, a ocorrência e a movimentação dessas massas de ar estão relacionadas com dois principais elementos climáticos, que são:
- a) as frentes de ar e a umidade
 - b) a temperatura e a pressão atmosférica
 - c) a umidade e a temperatura
 - d) as latitudes e o movimento de rotação
 - e) as zonas térmicas e a pressão atmosférica

3. Você já deve ter visto no telejornal a famosa frase: “frente fria é responsável por fortes chuvas caídas sobre região tal”. Pois é. Acontece que, quando uma dessas massas se desloca, leva consigo as condições de temperatura, pressão e umidade características de sua área de origem. Com isso, forçosamente, altera as condições climáticas dos lugares que consegue alcançar em sua trajetória.

LINHARES, F. *Geografia Contextualizada*. 6ª série. Recife: Editora Construir, 2006. p.106.

Sobre o tema das frentes e massas de ar, é correto afirmar que:

- a) as massas de ar deslocam-se com base em um padrão regional, responsável pela circulação geral atmosférica, sem influência de um padrão global.
 - b) as frentes de ar ocorrem quando há um choque entre massas de ar, geralmente de características diferentes.
 - c) quando as massas de ar originam-se em regiões oceânicas, costumam ser frias e secas, e quando se originam em regiões continentais, costumam ser quentes e úmidas.
 - d) as massas de ar polar recebem esse nome porque se originam nos polos do planeta, ou seja, em regiões de baixas latitudes.
 - e) As massas de ar quando se formam nas baixas latitudes são frias e em altas latitudes são quentes.
4. O fenômeno de choque entre uma massa de ar frio e uma massa de ar quente, em que a primeira avança, fazendo a segunda recuar, é responsável pela formação:
- a) de frentes frias
 - b) de frentes quentes
 - c) de frentes isotérmicas
 - d) de frentes chuvosas
 - e) de frentes secas
5. Sobre o conceito de massas de ar, é correto afirmar que:
- a) As massas de ar deslocam-se no planeta Terra sempre em sentido anti-horário.
 - b) As massas de ar são porções do ar atmosférico que adquirem características do local em que se originaram e deslocam-se pela atmosfera.
 - c) As massas de ar não se deslocam pela atmosfera, influenciando sempre a mesma região.
 - d) As massas de ar só se originam no oceano em consequência da maritimidade, que gera uma quantidade enorme de ventos responsáveis pelo surgimento das grandes massas de ar.
 - e) As massas de ar são porções do ar atmosférico com características próprias e que não sofrem influência da região em que se encontram.

6. As principais massas de ar que influenciam o Brasil são:
- a) Massa Equatorial Atlântica, Massa Equatorial Continental, Massa Tropical Atlântica, Massa Tropical Continental, Massa Polar Atlântica.
 - b) Massa Equatorial Pacífica, Massa Polar Ártica, Massa Subtropical Índica, Massa Equatorial Mediterrânea, Massa Tropical Atlântica.
 - c) Massa Equatorial Antártica, Massa Subtropical Pacífica, Massa Tropical Continental, Massa Polar Ártica, Massa Tropical Atlântica.
 - d) Massa polar continental, Massa Equatorial Pacífica, Massa Subtropical Índica, Massa tropical Mediterrânea, Massa tropical Pacífica.
 - e) Massa Equatorial Continental, Massa subtropical Mediterrânea, Massa Polar Atlântica, Massa Tropical Índica, Massa Tropical Pacífica.
7. Qual a alternativa descreve os movimentos das massas de ar que atuam no território brasileiro?
- a) No Inverno, a Massa Polar Atlântica pode penetrar no território brasileiro até as imediações do norte do País, mas não provoca queda na temperatura, já que esta região está sob domínio da Massa Equatorial Continental, quente e úmida.
 - b) A Massa de ar Equatorial tem sua função acentuada durante o Inverno, devido ao avanço das massas polares.
 - c) A Massa Equatorial Continental, a despeito de se originar sobre o continente Sul-Americano, é quente e úmida.
 - d) Durante o Inverno, a Massa Equatorial Atlântica tem sua atuação restringida devido ao avanço da Massa Tropical Continental, que se desloca em função do avanço da Massa Polar Pacífica.
 - e) No Brasil predominam os climas quentes e secos, uma vez que este país possui 92% de seu território na zona intertropical do planeta, sob forte influência das massas de ar oceânicas.

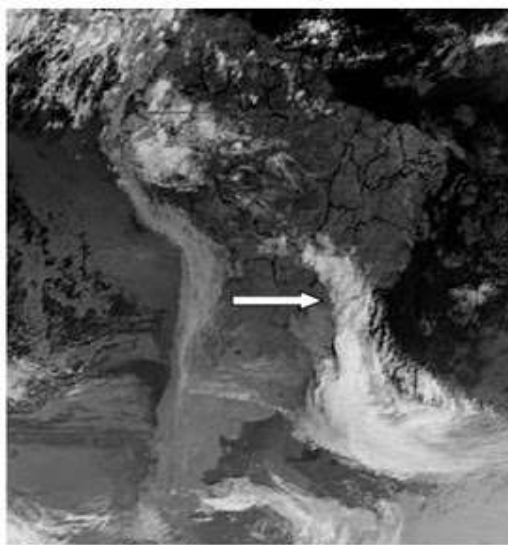
8. Observe os mapas a seguir.



A dinâmica das massas de ar é um dos fatores que explica a caracterização climática de uma área. A leitura e a interpretação dos mapas indicam que o clima do território goiano é influenciado pela atuação da massa

- a) Equatorial continental durante o ano todo.
- b) Tropical atlântica no verão e Polar atlântica durante o inverno.
- c) Equatorial continental no verão e Equatorial atlântica no inverno.
- d) Tropical atlântica durante o ano todo.
- e) Equatorial continental no verão e Tropical atlântica no inverno.

9. A imagem de satélite a seguir mostra a ação de um importante sistema atmosférico que age sobre o Brasil.



Esse sistema indicado pela seta corresponde à(ao):

- a) Convergência Intertropical
- b) Ciclone Extratropical
- c) Massa Equatorial Continental
- d) Frente Polar Atlântica
- e) Onda de Leste.

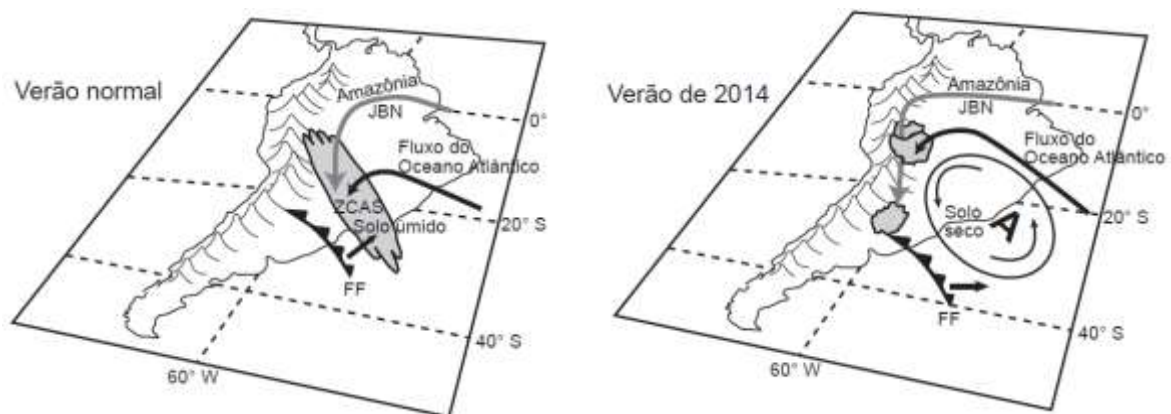
10. Texto I

Há mais de duas décadas, os cientistas e ambientalistas têm alertado para o fato de a água doce ser um recurso escasso em nosso planeta. Desde o começo de 2014, o Sudeste do Brasil adquiriu uma dura percepção dessa realidade em função da seca.

Texto II

Dinâmicas atmosféricas no Brasil

Elementos relevantes ao transporte de umidade na América do Sul a leste dos Andes pelos Jatos de Baixos Níveis (JBN), Frentes Frias (FF) e transporte de umidade do Atlântico Sul, assim como a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), para um verão normal e para o verão seco de 2014. "A" representa o centro da anomalia de alta pressão atmosférica.



MARENGO, J. A. et al. A seca e a crise hídrica de 2014-2015 em São Paulo. Revista USP, n. 106, 2015 (adaptado).

De acordo com as informações apresentadas, a seca de 2014, no Sudeste, teve como causa natural o(a)

- a) constituição de frentes quentes barrando as chuvas convectivas.
- b) formação de anticiclone impedindo a entrada de umidade.
- c) presença de nebulosidade na região de cordilheira.
- d) avanço de massas polares para o continente.
- e) baixa pressão atmosférica no litoral.

Gabarito

1. **C**
O centro-oeste possui clima semiárido e a seca é influenciada pela atuação da massa tropical continental.
2. **E**
As dinâmicas de circulação de ventos está intimamente relacionada a pressão atmosférica que causa a movimentação de massas de ar pela diferença de pressão e temperatura. A diferença de temperatura nas diferentes partes do globo gera massas de ar com suas determinadas características.
3. **B**
A as frentes de ar decorrem do choque de massas com temperaturas diferentes, provocando uma frente fria ou frente quente.
4. **A**
A zona de contato na convergência de duas massas é chamada de frente. Se a massa de ar frio prevaleceu é frente fria.
5. **B**
As massas de ar são porções de ar que se deslocam pela diferença de pressão, trazendo características do seu lugar de origem. Diversos pontos do planeta possuem temperaturas muito diferentes, isso causa movimentação do ar.
6. **A**
Para acertar a questão, é preciso pensar no tamanho do Brasil e nas latitudes que ele ocupa. Do equador, os trópicos e influência de massa polar, ele possui massas continentais e oceânicas pelo seu enorme litoral.
7. **C**
A Massa Equatorial Continental, quanto à sua umidade, deveria ser seca, por se formar no continente. Todavia, devido à evapotranspiração da Amazônia, ela é úmida.
8. **E**
Olhando o mapa e observando a região de Goiânia, podemos perceber que a mEc – massa equatorial continental, atua no verão, enquanto a mTa – massa tropical atlântica atua no inverno. No inverno, a massa polar atlântica inibe o calor da equatorial continental.
9. **D**
É chamado sistema frontal o deslocamento do ar por diferença de pressão atmosférica. Podemos pela imagem inferir que é uma massa oceânica e polar pela direção de onde está vindo.
10. **B**
A formação de um anticiclone no litoral (centro de alta pressão), que é uma área de divergência de ventos, impede o ingresso das massas úmidas causando a seca no Sudeste.