

# **CLIMA E DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS DO BRASIL**

Essa aula vai permitir que você conheça elementos e fatores do clima, as relações entre eles, os tipos de climas do Brasil e as características dos domínios morfoclimáticos brasileiros.

## **CLIMA**

### **Definições:**

**\*Tempo** – refere-se ao comportamento da atmosfera em um determinado momento e lugar. O tempo pode se alterar rapidamente com as mudanças nas condições atmosféricas.

**\*Clima** – refere-se ao comportamento da atmosfera observando-se a sucessão dos tempos meteorológicos com ciclos que se repetem, em linhas gerais, a cada ano. Alterações climáticas ocorrem em períodos mais longos. Situações anômalas em determinado ano não são suficientes para caracterizar alterações permanentes no clima de uma região, país ou continente.

Confira os elementos do clima:

### **Elementos do clima**

- \*temperatura**
- \*pressão atmosférica**
- \*ventos**
- \*umidade do ar**
- \*precipitações**

As massas de ar são porções da atmosfera com determinadas condições de temperatura, umidade e pressão atmosférica. Constituem uma síntese dos elementos do clima, mas com caráter dinâmico, deslocando-se das áreas de alta pressão para as áreas de baixa pressão.

Agora conheça os fatores do clima que interferem nos seus elementos:

### **Fatores climáticos**

- \*altitude**
- \*latitude**
- \*continentalidade**
- \*maritimidade**
- \*vegetações**
- \*correntes marítimas**

É muito importante você conseguir entender como são as relações entre os elementos e os fatores do clima:

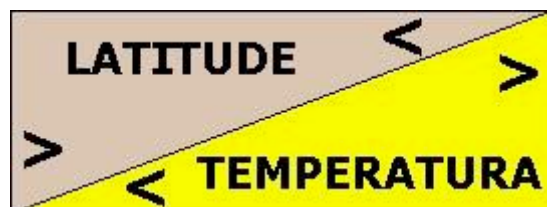
**\*Correntes marítimas** – as correntes quentes (que se originam nas áreas equatoriais e tropicais) provocam a elevação do índice de umidade nos litorais banhados por elas. A maior temperatura de suas águas favorece a evaporação fornecendo mais umidade para a atmosfera. As correntes frias atuam de maneira oposta. Suas águas geladas (provenientes das regiões polares) promovem a queda da temperatura e da umidade na atmosfera. Sem a evaporação e a umidade não se formam nuvens, conseqüentemente não há chuvas. Os litorais banhados por correntes frias desenvolvem a formação de desertos (ex: Deserto de Atacama no norte do Chile e sul do Peru, influenciado pela Corrente fria de Humboldt).

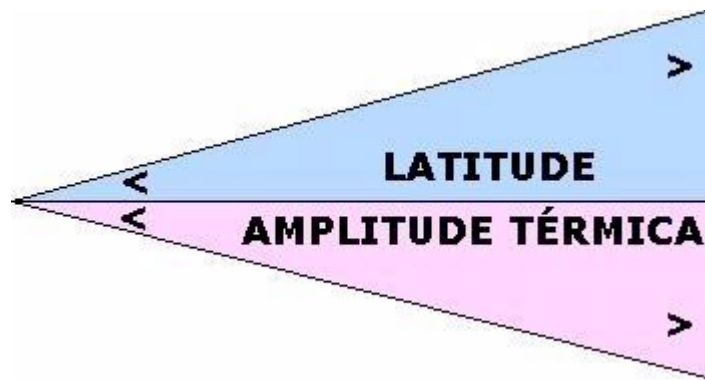
**\*Vegetações** – não é somente o clima que interfere nas vegetações. O oposto também ocorre. Florestas densas com árvores altas como na região equatorial fornecem muita umidade para a atmosfera e dificultam a circulação de ventos na superfície. Formações abertas e de pequeno porte como a caatinga no Sertão nordestino fornecem pouca umidade para a atmosfera e facilitam a circulação de ventos na superfície.

**\*Maritimidade** – sua atuação é típica das regiões litorâneas ou próximas a elas. A presença de uma grande massa de água (o oceano) fornece muita umidade para a atmosfera. Esse fato promove uma moderação do clima com menor amplitude térmica (diferença entre a temperatura máxima e a mínima).

**\*Continentalidade** – sua atuação é oposta a maritimidade. No interior do continente, longe, portanto de grandes massas de água, a atmosfera é, geralmente, mais seca. Com essas condições haverá maior rigor no clima com maior amplitude térmica.

**\*Latitude** – as regiões mais próximas do Equador (baixa latitude) apresentam temperaturas mais elevadas devido à maior incidência dos raios solares. Afastando-se do Equador, devido à curvatura da superfície terrestre, a incidência dos raios solares se dá de maneira mais inclinada provocando temperaturas menores. A relação entre a latitude e a amplitude térmica é direta. Quanto maior é a latitude, maior é a amplitude térmica.





**\*Altitude** – a atmosfera é aquecida de baixo para cima. Além disso, nas camadas mais baixas da atmosfera o ar é mais denso, retendo melhor a radiação solar refletida pela superfície da Terra. Quando subimos no relevo passamos por camadas de ar menos denso, o que facilita a dispersão da radiação solar de volta para o espaço. Assim, em baixas altitudes a temperatura é mais elevada. Em maiores altitudes a temperatura é menor.



A umidade do ar é o próprio vapor d'água que se encontra na atmosfera. O aquecimento do ar permite sua expansão e aumenta a capacidade da atmosfera reter esse vapor. A queda da temperatura do ar provoca o oposto. Essa umidade pode ser medida com caráter absoluto (quantos gramas de vapor encontramos em cada m<sup>3</sup> do ar) ou relativo (expresso em porcentagem). A umidade relativa do ar está baseada no ponto de saturação da umidade atmosférica (máximo de vapor d'água que o ar consegue reter), considerando-se as condições de pressão e temperatura reinantes. Uma vez alcançado o ponto de saturação temos a precipitação atmosférica que pode se dar através de chuvas, queda de neve, granizo, neblina...

### TIPOS DE CHUVAS

**\*Frontais** – ocorrem no encontro de duas massas de ar, uma quente e outra fria. É muito comum no Sul, Sudeste, parte do Centro-Oeste e litoral nordestino quando as massas frias vindas da Antártida penetram no território brasileiro entrando em contato com as massas quentes, tropicais e equatoriais.

**\*Orográficas** – ou de relevo. Típicas de porções do litoral brasileiro, ocorrem quando ventos úmidos provenientes do Atlântico se aproximam da costa brasileira e enfrentam barreiras de relevo como as encostas do Planalto Atlântico. Para ultrapassar essas encostas os ventos sobem o que provoca a condensação da umidade e a queda das chuvas. O litoral paulista é o local de maior índice de chuvas no Brasil, em parte devido à constância desse tipo de precipitação.

**\*Convectivas** – acompanha o tradicional ciclo hidrológico na natureza. O aquecimento da água pelo Sol provoca sua transformação em vapor. Esse vapor d'água sobe com as correntes de ar quente (mais leves). Em maiores altitudes, com as menores temperaturas, ocorre a condensação, formação de nuvens e, quando se atinge o ponto de saturação, a chuva. É muito comum em áreas quentes como a região equatorial.

## **PRESSÃO ATMOSFÉRICA E VENTOS**

O ar atmosférico é composto por uma série de elementos como o oxigênio, o nitrogênio, o vapor d'água, gases nobres, partículas em suspensão... Todos esses componentes possuem massa e são atraídos pela força da gravidade terrestre. Ela impede que essa atmosfera escape para o espaço. Portanto, o ar tem peso. A força-peso que o ar atmosférico exerce sobre tudo o que se encontra na superfície do planeta, em todas as direções e sentidos é chamada de pressão atmosférica. Ela sofre variações com a altitude e temperatura.

Considerando-se que não ocorra variação de latitude ou de outros fatores que modifiquem a temperatura, locais de baixa altitude apresentam maior pressão atmosférica (ar mais denso) e locais de elevada altitude apresentam menor pressão atmosférica (ar menos denso).

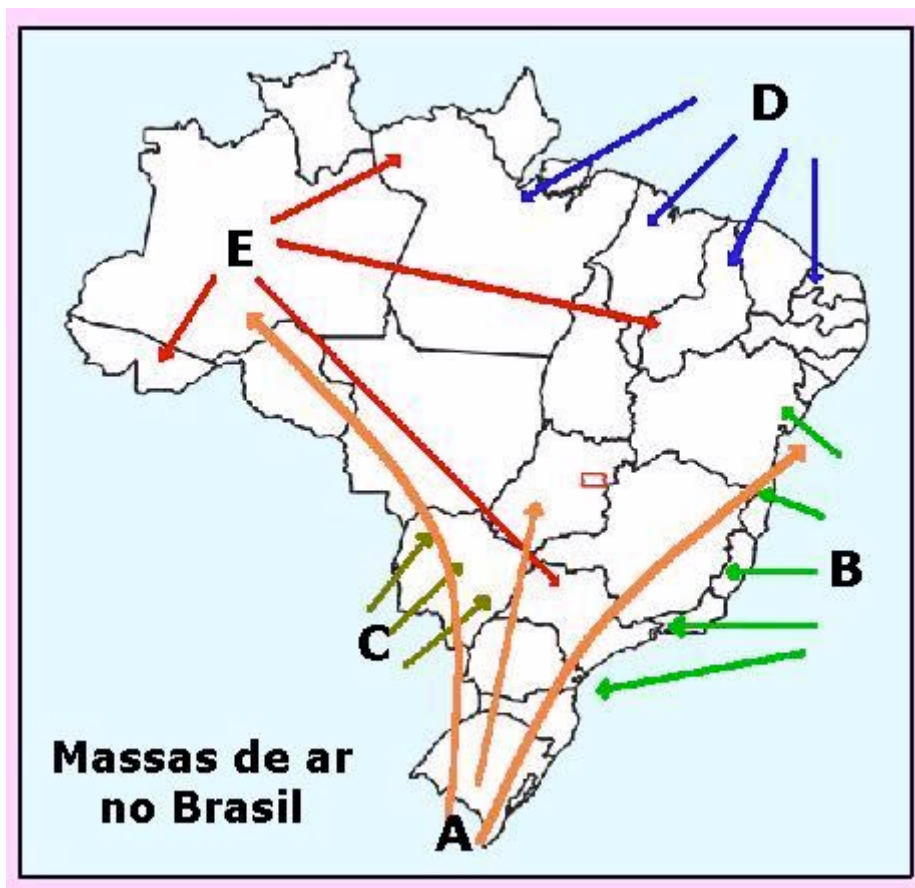
Mas, pensando em uma situação em que a temperatura se modifique, temos que, o aquecimento do ar provoca sua expansão e uma diminuição de sua densidade. Assim, uma pressão menor. O resfriamento do ar atmosférico provoca sua contração e um aumento de sua densidade, portanto, uma pressão mais elevada.

Os ventos são deslocamentos do ar atmosférico, sempre soprando das áreas de alta pressão em direção às áreas de baixa pressão. Podem ser classificados em:

**\*constantes** – sopram sempre no mesmo sentido. Um exemplo importante são os ventos alísios que sopram dos Trópicos para o Equador. O território brasileiro é afetado por esses ventos, provenientes de Nordeste e Sudeste.

**\*periódicos** – ventos que mudam sua direção em períodos opostos. O litoral brasileiro é afetado por um vento periódico muito comum: as brisas marítimas que sopram do mar para o continente durante o dia e as brisas terrestres que sopram do continente para o mar no período noturno. Outro vento periódico muito importante são as Monções no Sul e Sudeste da Ásia.

Observem a atuação das massas de ar no Brasil:



**\*A - Massa Polar Atlântica (m.P.a.)** – durante o verão chega ao território brasileiro menos fria e mais úmida contribuindo muito para a ocorrência das chuvas frontais. No inverno é mais fria e menos úmida contribuindo para a formação de geadas, queda de neve (esporadicamente no Sul do Brasil) e para o fenômeno da friagem na Amazônia Ocidental e Centro-Oeste.

**\*B - Massa Tropical Atlântica (m.T.a.)** – é quente e úmida. Atua no leste do nosso território provocando chuvas na fachada litorânea do Nordeste, Sudeste e parte da Região Sul.

**\*C - Massa Tropical Continental (m.T.c.)** – é quente e seca. Proveniente da Depressão do Chaco no Paraguai contribui com o inverno quente e seco da porção central do território brasileiro.

**\*D - Massa Equatorial Atlântica (m.E.a.)** – quente e úmida. Proveniente do Atlântico, na região equatorial, provoca chuvas no litoral da Amazônia e parte do Nordeste.

**\*E - Massa Equatorial Continental (m.E.c.)** – é quente e, apesar de ser uma massa continental, é úmida devido à contribuição da evapotranspiração da imensa Floresta Amazônica. Atua sobre a Amazônia Centro-ocidental e, no verão, expande sua atuação até o Sudeste brasileiro, contribuindo com as fortes chuvas de verão.

Agora nos resta conhecer os tipos de climas do Brasil:



\***Equatorial** – sempre quente e sempre úmido. Apresenta reduzida amplitude térmica e um elevado índice de chuvas. Ocorre na Amazônia brasileira.

\***Tropical** – sempre quente, com verão chuvoso e inverno seco. Também chamado de tropical continental é o clima predominante no país. Apresenta uma variação mais úmida junto ao litoral (**Tropical Úmido**).

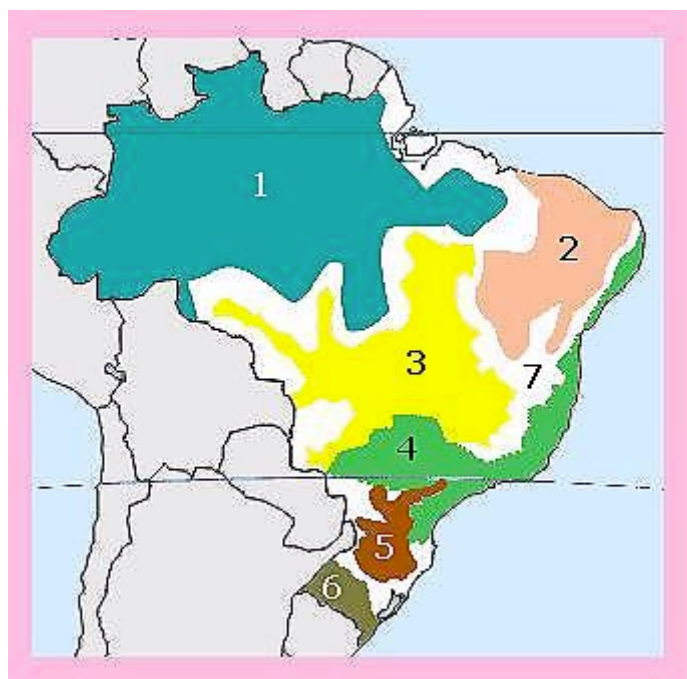
\***Semi-árido** – sempre quente, com reduzido índice de chuvas (mal distribuídas). Apresenta a maior média térmica do país. Ocorre no Sertão.

\***Tropical de altitude** – chuvas concentradas no verão e inverno seco. Sua média térmica é inferior ao tropical por influência da altitude e maior atuação da m.P.a.

\***Subtropical** – apresenta a menor média térmica do país (16° - 18° C), a maior amplitude térmica (grandes variações de temperatura entre o verão e o inverno) e chuvas regulares, bem distribuídas. É típico da Região Sul, abaixo do Trópico de Capricórnio.

## DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS

São definidos a partir da interação entre os vários elementos naturais: relevo, solos, climas, vegetações e rede hidrográfica. Conheça os Domínios Brasileiros:



**\*1 – Domínio Amazônico** – apresenta o domínio de terras baixas que formam a Planície Amazônica. Abaixo da camada orgânica superficial, o solo é pobre e arenoso. O clima nesse domínio é quente e úmido com chuvas freqüentes. A cobertura vegetal é representada por uma floresta densa e a rede hidrográfica é muito rica, com rios extensos e volumosos e milhares de pequenos cursos d’água.

**\*2 – Domínio da Caatinga** – estende-se pelo Sertão de clima semi-árido com chuvas mal distribuídas. O relevo é dominado por extensas superfícies planas entre formações serranas e chapadas. Quimicamente o solo é fértil, mas ele é raso e pobre em matéria orgânica. Os rios intermitentes ou temporários são uma marca desse domínio onde impera a caatinga, formação vegetal aberta e de pequeno porte.

**\*3 – Domínio do Cerrado** – ocupa a porção central do país. É um dos mais importantes domínios naturais do Brasil. Estende-se por áreas planálticas com chapadas, clima tropical continental com chuvas no verão e inverno seco. O cerrado, sua cobertura de vegetação é uma formação predominantemente arbustiva. Essa região central é um berçário de rios que nascem nessa região e correm para diferentes bacias hidrográficas.

**\*4 – Domínio dos Mares de Morros** – ocupa a porção oriental do país por onde se estende o Planalto Atlântico com suas escarpas e um relevo ondulado. O clima inclui desde o tropical mais úmido junto ao litoral até o tropical de altitude. A formação vegetal original era a Mata Atlântica ou Floresta Tropical, intensamente desmatada. Seus rios percorrem um relevo acidentado e são úteis para a produção de energia.

**\*5 – Domínio das Araucárias** – ocorre em áreas planálticas do Sul do Brasil, onde se encontra o fértil solo de terra roxa. Área de clima subtropical

dominada pela Floresta Subtropical com pinheiros (*Araucaria angustifolia*) e rios que pertencem à Bacia do Paraná, de grande aproveitamento hidrelétrico.

**\*6 – Domínio dos Pampas** – também se estende por áreas de clima subtropical com temperaturas mais amenas. Relevo aplainado com suaves ondulações destacando-se as coxilhas. Rios pertencentes à Bacia do Uruguai. A área é dominada por uma vegetação rasteira, os campos, utilizados como pastagens. A destruição de Matas Galerias nessa região associada a um aproveitamento predatório desse espaço tem provocado casos de desertificação nesse domínio.

**\*7 – Faixas de Transição** – encontram-se entre os domínios morfoclimáticos descritos e não apresentam características bem definidas. Combinam as características dos domínios vizinhos.

Saiba mais na Internet:

**El Niño** - <http://yabae.cptec.inpe.br/products/elinho/elinho4p.html>

**La Niña** - <http://www.cptec.inpe.br/products/laninha/laninha4p.html>

**Devastação** - <http://www.estadao.com.br/ext/ciencia/arquivo/eco/devasta.htm>

## **EXERCÍCIOS**

**1- Indique abaixo o domínio morfoclimático brasileiro que apresenta um relevo dominado por morros arredondados (em forma de meia-laranja ou mamelonar), cobertos originariamente pela floresta tropical, em áreas de clima quente com verão chuvoso e que esteja associado a um problema latente decorrente do desmatamento verificado nesse domínio:**

- a- cerrado – lixiviação do solo com perda de nutrientes
- b- caatinga – erosão do solo e agravamento das secas**
- c- mares de morros – desmoronamento de encostas
- d- pradarias – desertificação com a eliminação de matas galerias**
- e- mares de morros – aumento da umidade na atmosfera

**2- (FUVEST) – A existência de extensas áreas secas localizadas nas costas ocidentais dos continentes em latitudes vizinhas a ambos os trópicos é determinada, essencialmente, pela:**

- a- Dinâmica atmosférica controlada pela zona de convergência intertropical.
- b- Presença de áreas de baixa pressão atmosférica.
- c- Alternância entre massas polares e equatoriais em tais latitudes.
- d- Presença de correntes marítimas quentes ao longo dos litorais.
- e- Presença de correntes marítimas frias ao longo dos litorais.

**3- (VUNESP) – No Brasil, o Planalto Atlântico obriga a elevação dos ventos vindos do oceano carregados de umidade. Ao encontrar camadas mais frias de ar, o vapor da atmosfera se condensa e se**



**precipita em forma de chuva. Estas características individualizam as chuvas:**

- a- frontais
- b- polares
- c- mediterrâneas
- d- orográficas
- e- térmicas

**4- (UEMA) – Na hipótese de destruição da Floresta Amazônica é provável ocorrer como consequência climática:**

- a- Diminuição dos ventos, especificamente dos alísios do hemisfério sul.
- b- Diminuição das chuvas, já que a maior parte da umidade atmosférica da região se deve à evapotranspiração das plantas.
- c- Aumento dos índices pluviométricos e das médias térmicas.
- d- Diminuição das nuvens e aumento na velocidade dos ventos.
- e- Diminuição da temperatura na região.

**5- Quais são os ecossistemas brasileiros mais alterados e/ou desmatados?**

### **RESPOSTAS**

- 1- C
- 2- E
- 3- D
- 4- B
- 5- Os ecossistemas das Araucárias e dos Mares de Morros são os mais desmatados. Mais de 90% da vegetação natural desses ecossistemas já foi retirado. O ecossistema da caatinga e dos Pampas, apesar de ainda conservarem parte da vegetação natural, também já foram muito modificados depois de séculos de ocupação pela agropecuária. O ecossistema menos alterado e/ou menos desmatado no Brasil é o Amazônico.