



MASSAS DE AR

Massa de ar é um grande volume da atmosfera com características termodinâmicas uniformes. Como as condições de temperatura e humidade de uma massa de ar são uniformes, o tempo associado também o é. Assim, as variações que se verificam são devidas às modificações que a massa de ar sofre no seu trajecto. Cada massa de ar apresenta as suas características próprias pelo que as condições de tempo variam consideravelmente de massa de ar para massa de ar.

Formação de uma massa de ar - Regiões de origem. Para que uma massa de ar se forme é necessário que o ar fique estacionado durante algum tempo sobre uma região que tenha uma distribuição uniforme de temperatura, de modo a adquirir as suas características. A estas regiões chamam-se regiões de origem das massas de ar. As massas de ar que afetam Portugal têm origem em diversas regiões como sejam: A Sibéria, o Norte do Canadá, o Pólo Norte, o Norte de África e a região dos Açores. Assim, quando um anticiclone estaciona sobre uma destas regiões, e devido aos seus ventos fracos e à sua subsidência (*movimento vertical descendente*), o ar vai lentamente absorvendo as características termodinâmicas dessa região. Esse processo faz com que o ar fique com uma distribuição uniforme da temperatura e da humidade, quer na horizontal quer na vertical.

Uma massa de ar pode ser identificado por diversos fatores, como sejam:

- A temperatura,
- O gradiente térmico vertical. (*decréscimo da temperatura com a altitude - "Standard" 6°C/Km*)
- A humidade.
- A visibilidade,
- As nuvens e a precipitação.

Classificação das massas de ar. As massas de ar são classificadas tendo em atenção três fatores: a sua região de origem, as influências sofridas e o seu

comportamento termodinâmico.

Quanto à sua região de origem as massas de ar podem ser Árticas (**A**), Polares (**P**), Tropicais (**T**) e Equatoriais (**E**).

Quanto às influências sofridas podem ser continentais (**c**) e marítimas (**m**).

Quanto ao seu comportamento termodinâmico podem ser quentes (**w**) ou frias (**k**).

Para caracterizar as massas de ar utiliza-se uma letra de cada um destes três grupos, dispostas pela ordem com que foram apresentadas. Assim, temos massas de ar árticas continentais frias (**Ack**); tropicais marítimas quentes (**Tm**); polares continentais quentes (**Pcw**), etc.

Modificação das massas de ar. Quando as massas de ar se deslocam das suas regiões de origem para as de destino, vão sofrer a influência das regiões sobre as quais circulam e vão, por isso, modificar as suas características. Este processo vai depender de diversos fatores, como sejam a velocidade de deslocamento, a diferença de características entre as duas regiões, o tipo de circulação (ciclónica ou anticiclónica) da massa de ar, etc.

Quando as massas de ar frias se deslocam sobre regiões mais quentes vão aumentar a sua instabilidade por aquecimento da base. Se a região por onde se deslocam for continental, a sua humidade não aumenta. Se, ao contrário, essa região for marítima, há aumento da humidade e formam-se nuvens do tipo cumuliforme. Se a massa de ar for transportada por uma depressão, o movimento vertical ascendente desta, vai aumentar a instabilidade da massa de ar. Uma circulação anticiclónica diminui estas condições de instabilidade.

Massas de ar quentes que se deslocam sobre regiões frias vão diminuir a sua instabilidade por arrefecimento da base. Essa estabilização, da massa de ar, vai provocar a formação de nuvens baixas e nevoeiros e é mais acentuada quando a circulação é anticiclónica pois, nesse caso, a juntar ao arrefecimento da massa de ar, temos a subsidência (*movimento vertical descendente*) do anticiclone.

Assim, pode-se concluir o seguinte:

As massas de ar instáveis (massas de ar frias que se deslocam sobre superfícies quentes) provocam:

- Nuvens cumuliformes;
- Precipitação tipo aguaceiros;
- Vento moderado a forte com rajadas;
- Visibilidade boa;
- É possível a ocorrência de trovoadas;

Massas de ar estáveis (massas de ar quente que se deslocam sobre superfícies frias) provocam:

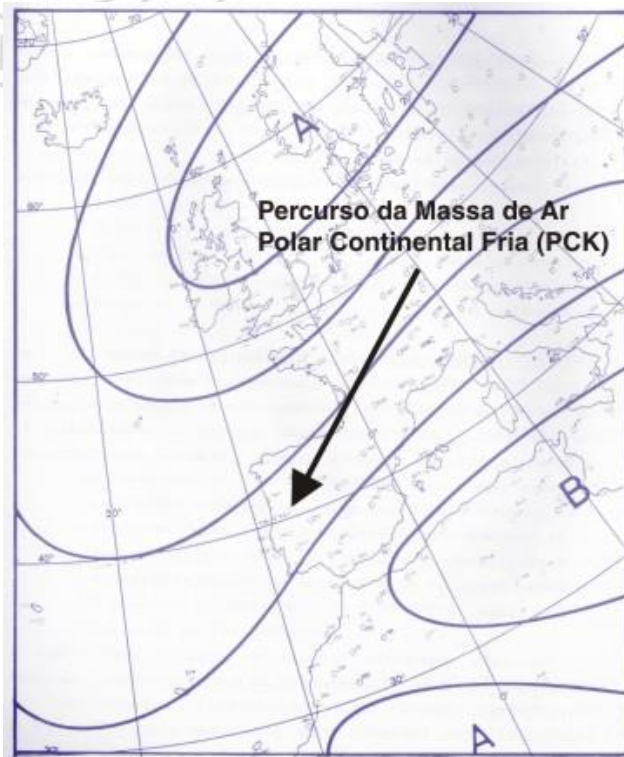
- Nuvens estratiformes e nevoeiro;
- Precipitação do tipo chuva ou chuvisco;
- Vento fraco a moderado;
- Visibilidade fraca;

Massas do ar sobre Portugal Continental.

Massa de ar polar continental frio (Pck). Este tipo de massa de ar observa-se de Novembro Fevereiro e origina as temperaturas mais baixas em Portugal Continental no Inverno. O aparecimento desta massa de ar é provocado por um anticiclone muito desenvolvido, centrado sobre o Norte da Europa, que se estende até à Península Ibérica.

As condições de tempo associado a esta massa de ar são:

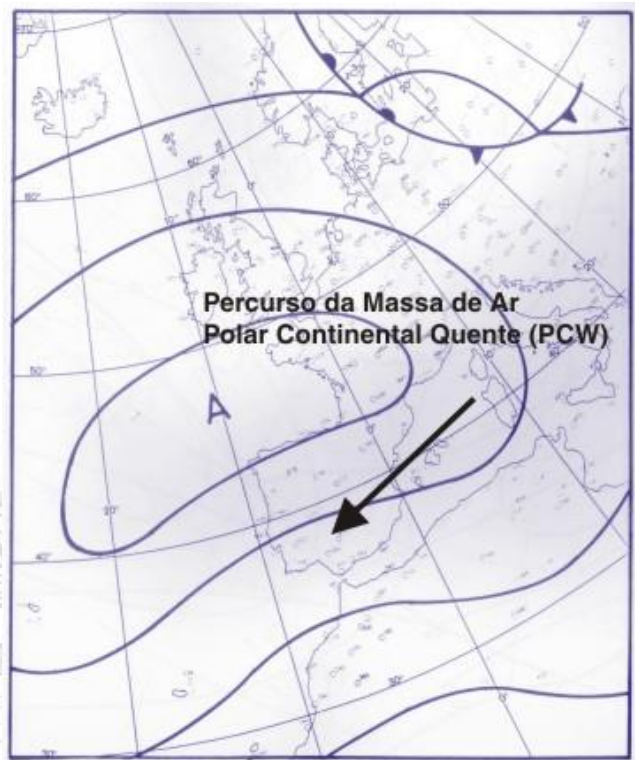
- Céu limpo;
- Vento fraco de Leste;
- Visibilidade boa;
- Grande arrefecimento noturno;
- Formação de geada.



Massa de ar polar continental quente (Pcw). Este tipo de massa de ar ocorre durante o Inverno quando o anticiclone da Sibéria se estende em crista até ao Mediterrâneo. Esta massa de ar ocorre entre Novembro e Março. É uma massa de ar estável.

As condições de tempo associadas são:

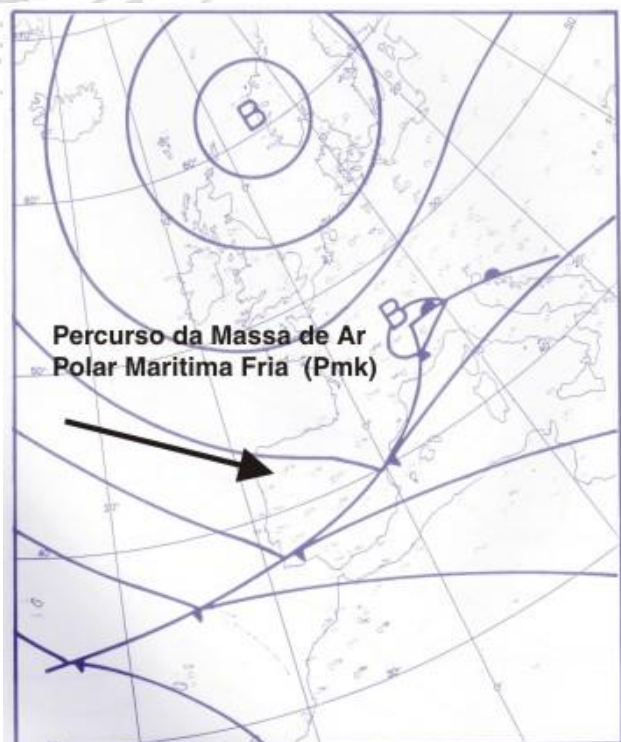
- Céu pouco nublado;
- Vento fraco de Leste;
- Queda de neve nas terras altas;
- Visibilidade moderada ou boa;
- Massa de ar estável;



Massa de ar polar marítimo frio (Pmk). Esta massa de ar atinge Portugal durante o Inverno quando uma depressão muito cavada se encontra sobre as Ilhas Britânicas e depois da passagem da superfície frontal fria. É uma massa de ar instável.

As condições de tempo associadas são:

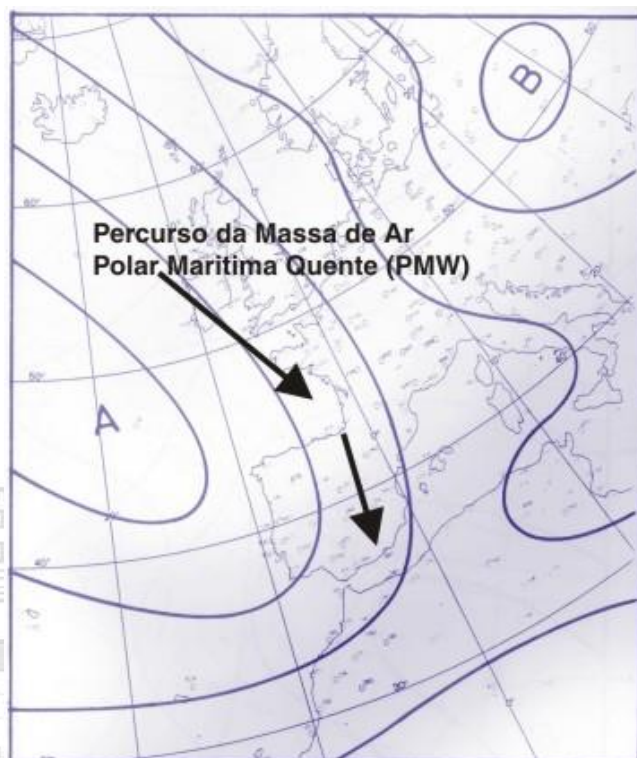
- Céu muito nublado;
- Vento de NW moderado a forte com rajadas;
- Aguaceiros que podem ser de granizo;
- Visibilidade boa;
- É possível a ocorrência de trovoadas;



Massa de ar polar marítima quente (Pmw). Esta massa de ar atinge Portugal durante os meses que vão de Setembro a Março. Isto sucede quando o Anticiclone dos Açores está a Norte dessas ilhas e com o seu eixo maior na direção NW-SE.

As condições de tempo associadas são:

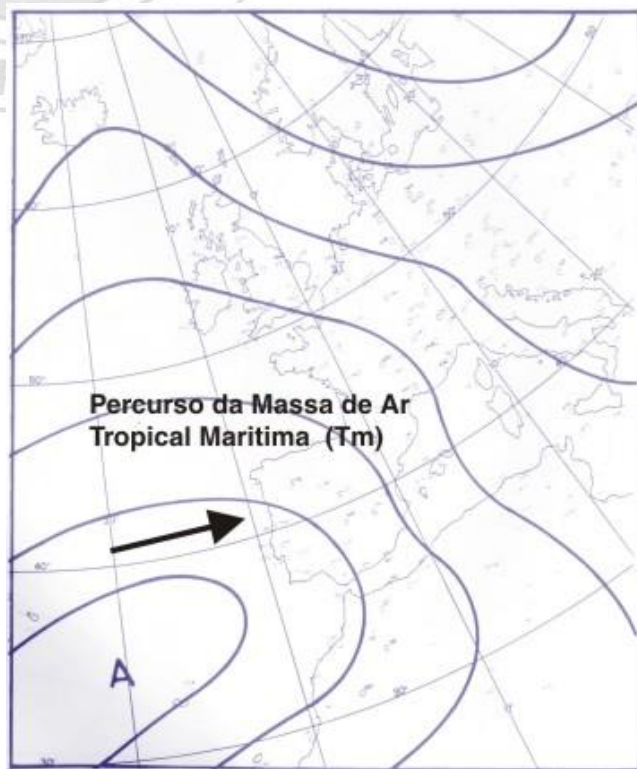
- Céu muito nublado;
- Vento de **NW** fraco a moderado;
- Aguaceiros;
- Visibilidade moderada a boa;



Massa de ar tropical marítima (Tm). Esta massa de ar ocorre todo o ano quando o Anticiclone dos Açores está centrado sobre as ilhas ou antes da passagem de superfícies frontais frias.

As condições de tempo associadas são:

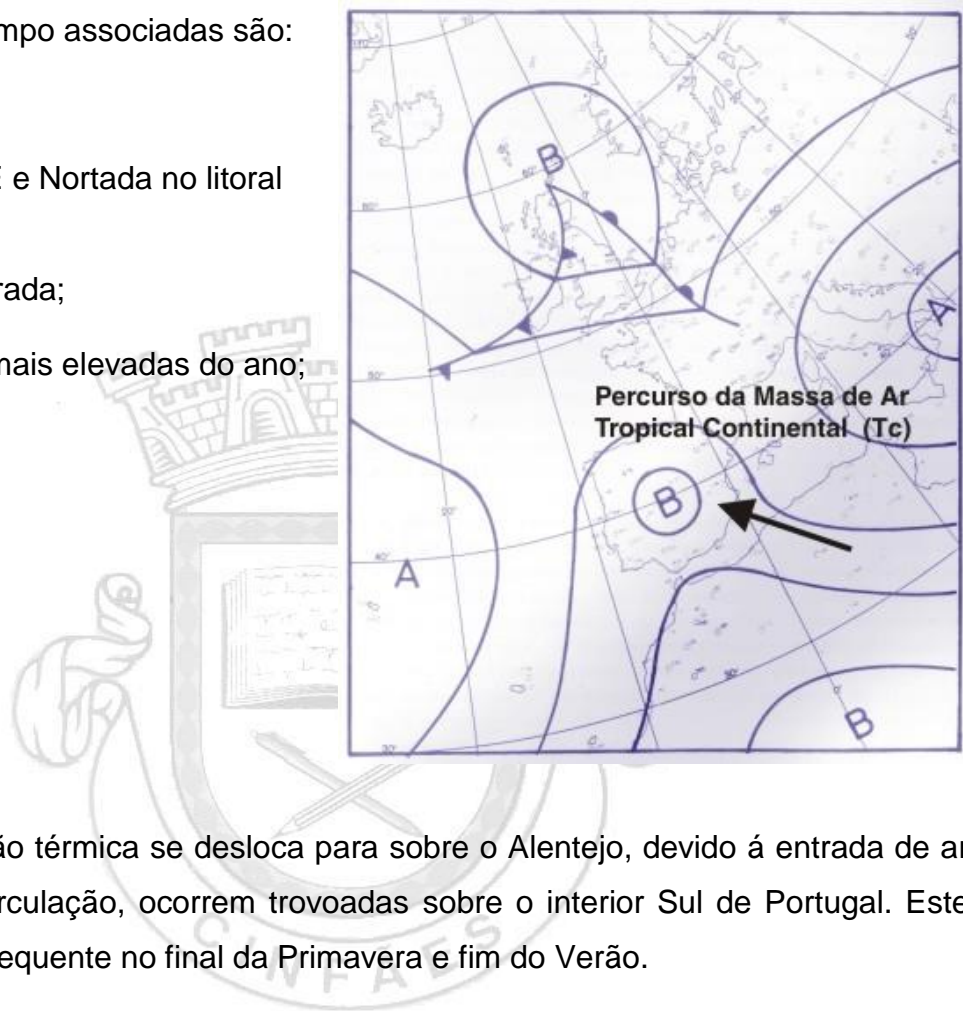
- Céu muito nublado ou encoberto de nuvens estratiformes;
- Vento fraco de Oeste;
- Chuva ou chuveiro;
- Nevoeiro ou neblina;
- Visibilidade fraca ou moderada;



Ar tropical continental (Tc). Esta massa de ar atinge Portugal durante os meses mais quentes do ano, com o anticiclone dos Açores estendendo-se em crista para o Sul de França. Quando o aquecimento da Península Ibérica é muito intenso forma-se uma depressão térmica sobre o seu centro.

As condições de tempo associadas são:

- Céu limpo;
- Vento fraco de NE e Nortada no litoral centro;
- Visibilidade moderada;
- As temperaturas mais elevadas do ano;



Quando a depressão térmica se desloca para sobre o Alentejo, devido á entrada de ar marítimo na sua circulação, ocorrem trovoadas sobre o interior Sul de Portugal. Este fenómeno é mais frequente no final da Primavera e fim do Verão.

Fonte: adaptado, CAP/TOMET, sob manual MDINST 395-12 da FAP