



**OS RECURSOS NATURAIS DE QUE
A POPULAÇÃO DISPÕE: USOS,
LIMITES E POTENCIALIDADES
OS RECURSOS HÍDRICOS**



AULA 2 – A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL: ASPETOS FUNDAMENTAIS DA CIRCULAÇÃO DA ATMOSFERA, SUPERFÍCIES FRONTAIS E FRENTE

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS:

- ☛ **Descrever a distribuição geográfica e a variação anual da temperatura e da precipitação e relacioná-las com a circulação geral da atmosfera.**

CONCEITOS:

Massa de ar, superfície frontal, frente, perturbação frontal, situação meteorológica.

A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Aspetos fundamentais da circulação geral da atmosfera

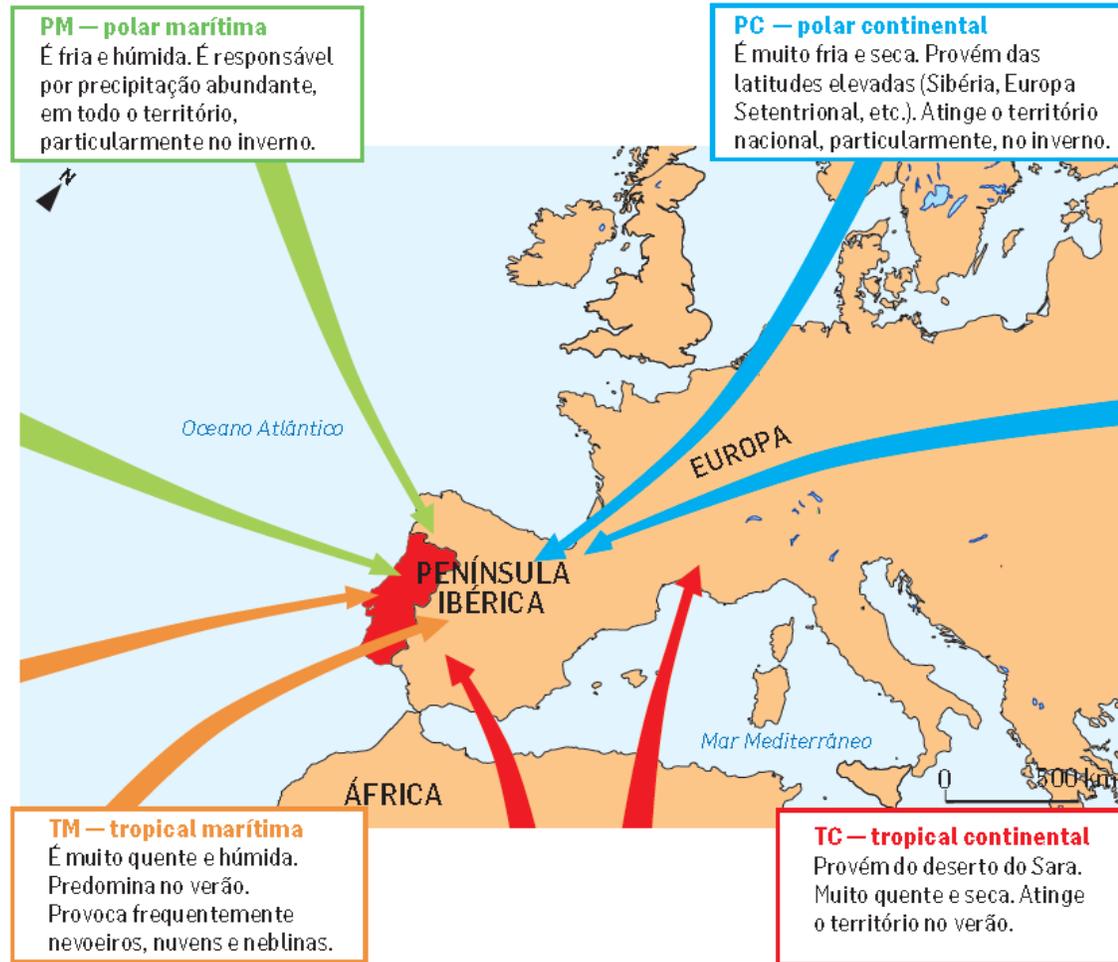


Fig. Principais tipos de massas de ar que afetam o território português

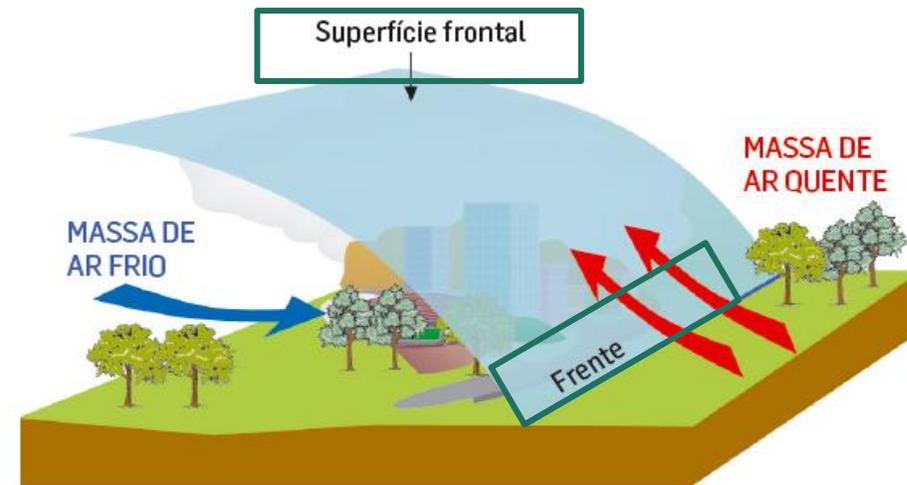
A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Superfície frontal e frentes

☛ Quando duas massas de ar de características muito diferentes convergem e entram em contacto uma com a outra...

☛ estas **não se misturam** ou misturam-se muito lentamente, pelo que **ficam separadas por uma faixa de transição** a que se dá o nome de **superfície frontal**.

☛ Esta, em contacto com a superfície da Terra, dá origem à chamada **frente**.



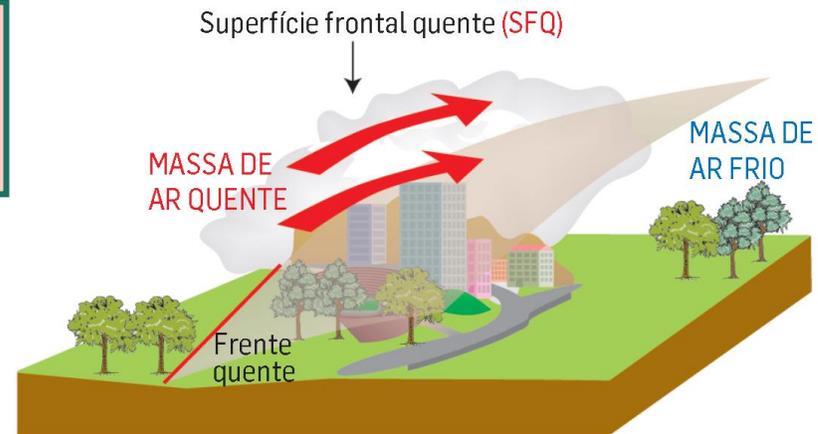
A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Superfície frontal e frentes

☛ O movimento das massas de ar pode corresponder a um **avanço do ar quente sobre o ar frio**, dando assim origem a uma **superfície frontal quente** e, conseqüentemente, a uma **frente quente**.

☛ Pelo contrário, o movimento das massas de ar, pode corresponder a um **avanço do ar frio sob o ar quente**, o que dará origem a uma **superfície frontal fria** e, conseqüentemente, a uma **frente fria**.

☛ A frente que exerce influência no território português é a **frente polar** que tem origem na **superfície frontal polar** do hemisfério norte.



A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

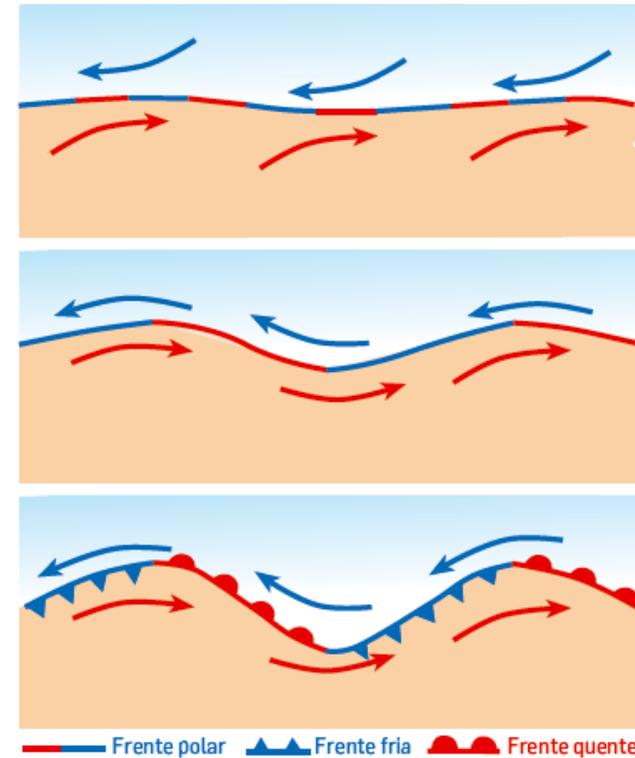
Superfície frontal e frentes

☛ A frente polar do hemisfério norte resulta do confronto entre as massas de ar frio polares, que

☛ Inicialmente, a frente polar apresenta um traçado mais ou

☛ Com o evoluir da situação, ou seja, com o avanço do ar frio polar para sul e do ar quente tropical para norte, a interpenetração das massas de ar vai sendo maior, pelo que se forma uma **superfície frontal cada vez mais ondulada.**

movimento de rotação da Terra e à força de *Coriolis*.



A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Superfície frontal e frentes

☛ Por último, quando a ondulação é já muito pronunciada, diferenciam-se setores de ar frio polar e de ar quente tropical, separados pelas respetivas superfícies frontais e frentes.

☛ Formam-se, assim, os chamados **sistemas frontais**, que, quando associados a depressões barométricas, dão origem a **perturbações frontais**.

☛ À medida que as **perturbações frontais** ou sistemas frontais **avançam, geralmente no sentido oeste-este, vão provocando**, nos diversos lugares do seu trajeto, **uma sucessão de estados do tempo** bastante característicos.

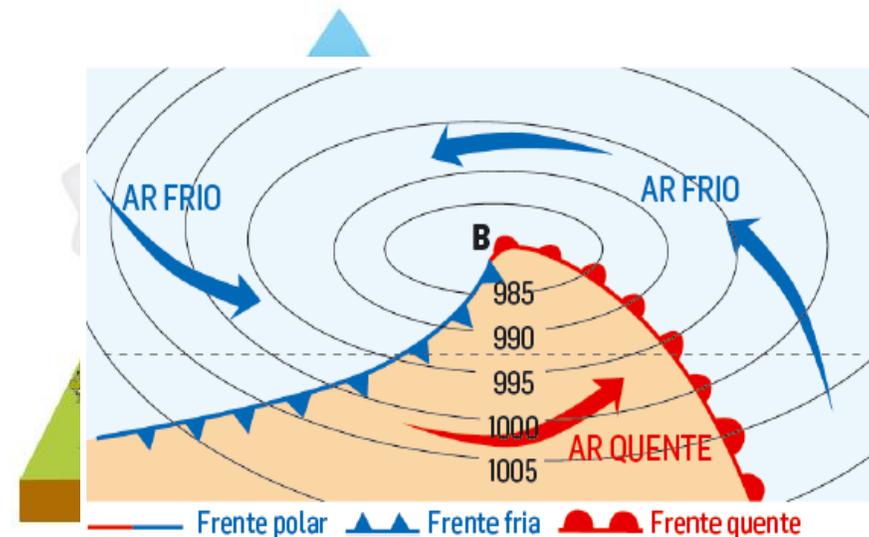


Fig. Perturbação frontal (vista em plano horizontal)

A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Estados do tempo associados à passagem de uma perturbação frontal

1. Embora ainda sob a **influência do ar frio anterior**, a **aproximação da frente quente** marca o início do agravamento do estado do tempo:
 - formam-se nuvens de grande desenvolvimento horizontal (altas e finas), devido à subida lenta do ar ao longo da superfície frontal quente;
 - ocorrem as primeiras precipitações, sob a forma de chuviscos (chuva miudinha e persistente).

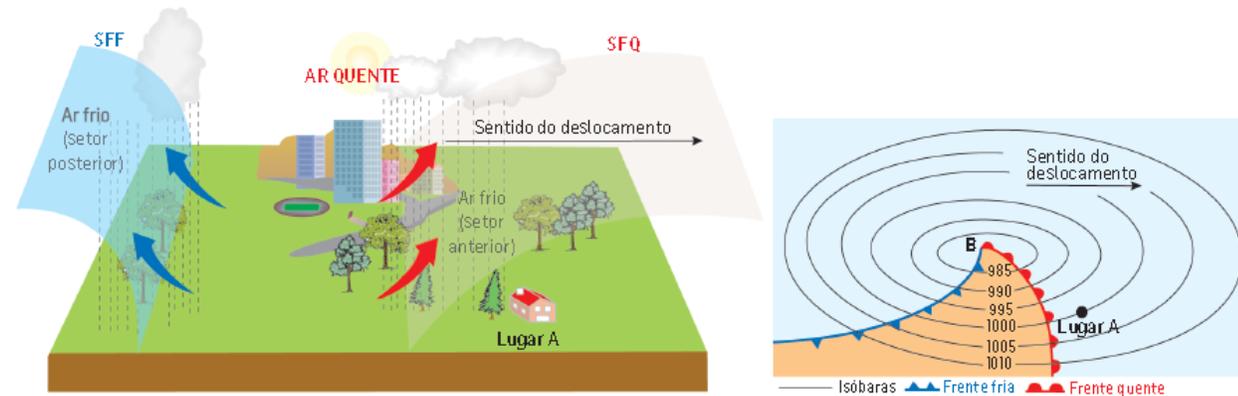


Fig. Influência do ar frio anterior

A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Estados do tempo associados à passagem de uma perturbação frontal

2. Aquando da **passagem da frente quente**, e nos momentos que a precedem, **as condições meteorológicas tendem a piorar**. Verifica-se:

- a existência de muita nebulosidade, sobretudo nuvens de fraco desenvolvimento vertical (pouco espessas);
- a ocorrência de chuvas contínuas e de longa duração (chuviscos);
- temperatura relativamente baixa, embora com uma tendência de subida progressiva, devido à aproximação da massa de ar quente;
- a diminuição da pressão atmosférica;
- um ligeiro aumento da velocidade do vento.

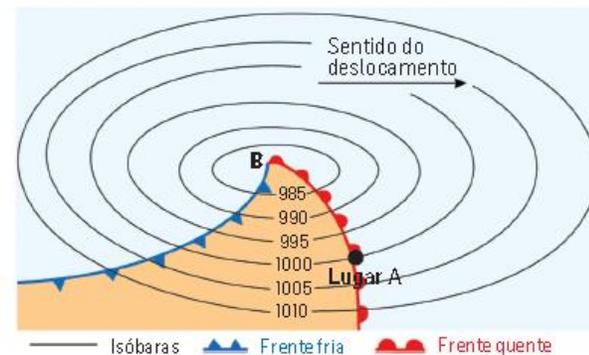


Fig. Passagem de frente quente

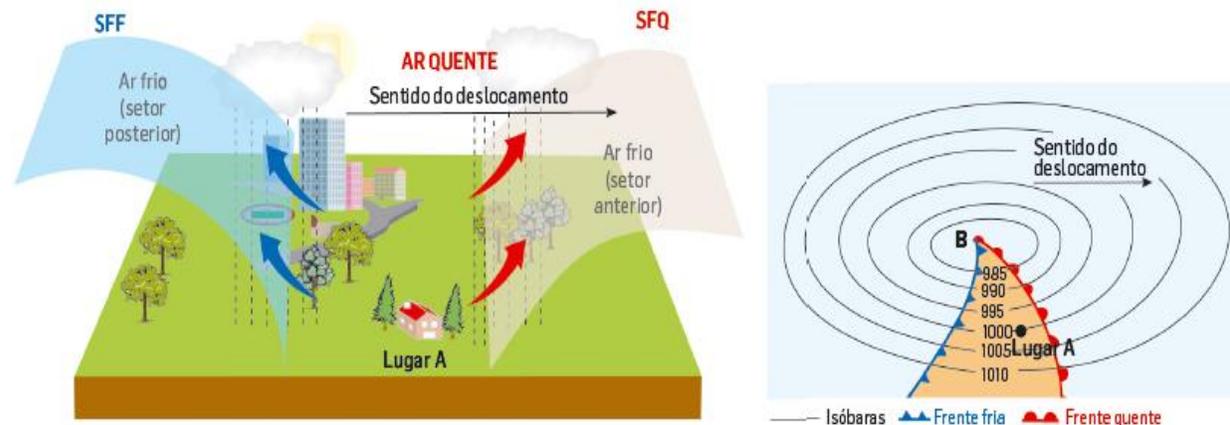
A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Estados do tempo associados à passagem de uma perturbação frontal

3. Após a **passagem da frente quente**, e já sob a influência do ar quente, verifica-se uma **melhoria geral no estado do tempo**:

- o céu apresenta-se, de um modo geral, pouco nublado, embora possam ocorrer períodos de precipitação, alternando com períodos de boas aberturas (céu limpo);
- o vento é moderado;
- a temperatura é relativamente elevada para a época.

Fig. Influência do ar quente



A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Estados do tempo associados à passagem de uma perturbação frontal

4. Com a aproximação e a **passagem da frente fria** surge um novo agravamento no **estado do tempo**:
- a nebulosidade aumenta, sendo constituída, sobretudo, por nuvens de grande desenvolvimento vertical (muito espessas), devido à rápida subida do ar quente ao longo da superfície frontal fria;
 - a precipitação é intensa e de curta duração (aguaceiros), frequentemente acompanhada de trovoadas;
 - a temperatura diminui, devido à aproximação da massa de ar frio do setor posterior;
 - a pressão atmosférica aumenta rapidamente;
 - o rumo do vento altera-se e a sua velocidade aumenta.

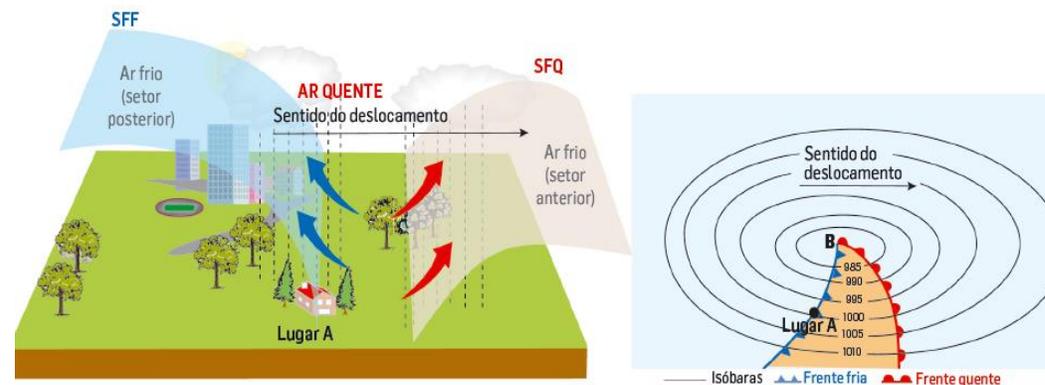


Fig. Passagem de frente fria

A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

Estados do tempo associados à passagem de uma perturbação frontal

5. Depois da passagem da frente fria, e já sob a influência do ar frio posterior, tende a verificar-se uma maior **estabilidade no estado do tempo**:

- o vento muda de direção e a nebulosidade diminui;
- a precipitação enfraquece, embora possam ainda ocorrer alguns aguaceiros dispersos;
- a temperatura mantém-se baixa, devido à presença da massa de ar frio polar.



Fig. Influência do ar frio posterior

A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

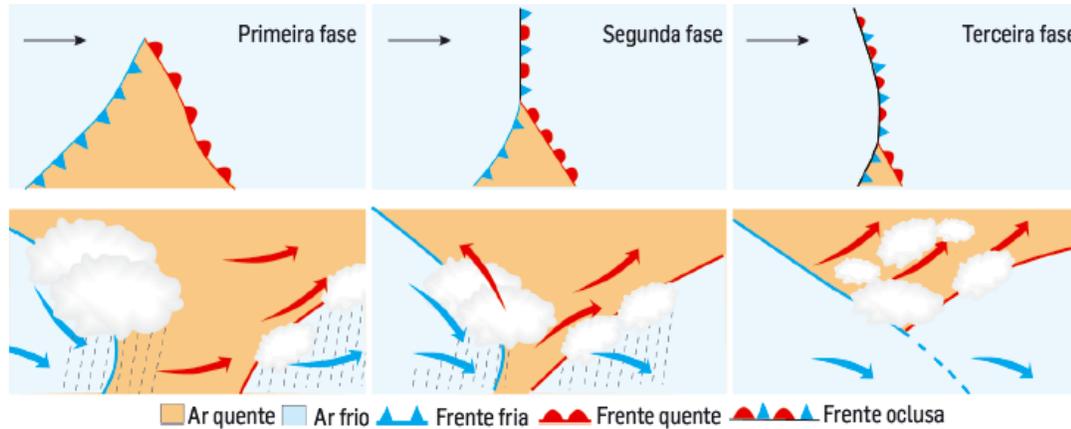


Fig. Evolução de uma perturbação frontal (corte transversal – imagens superiores – e vertical – imagens inferiores)

☛ Nestas circunstâncias, o ar quente vai sofrendo um progressivo estrangulamento e, num determinado ponto de a distância, as duas frentes reduzem cada vez mais a sua

☛ Assiste-se, assim, à **oclusão da perturbação**, ou seja, ao desaparecimento do sistema frontal.

☛ A dada altura, a **frente fria acaba**, então, **por alcançar a frente quente**, o que origina

ar quente a subir.

A ESPECIFICIDADE DO CLIMA EM PORTUGAL

☛ As várias **situações meteorológicas** são, normalmente, observadas através de **imagens de satélite** e de uma **rede de postos de observação**. Posteriormente, são representadas nas chamadas **cartas sinópticas**, através de símbolos.



☛ A **análise das imagens e das cartas** permite tirar conclusões sobre o estado do tempo nos vários lugares nelas representados, bem como perspetivar o modo como ele vai evoluir nas próximas horas ou dias – **previsão** a curto prazo.

