

Termometria e Calorimetria

Cap 14 e 15

Termologia

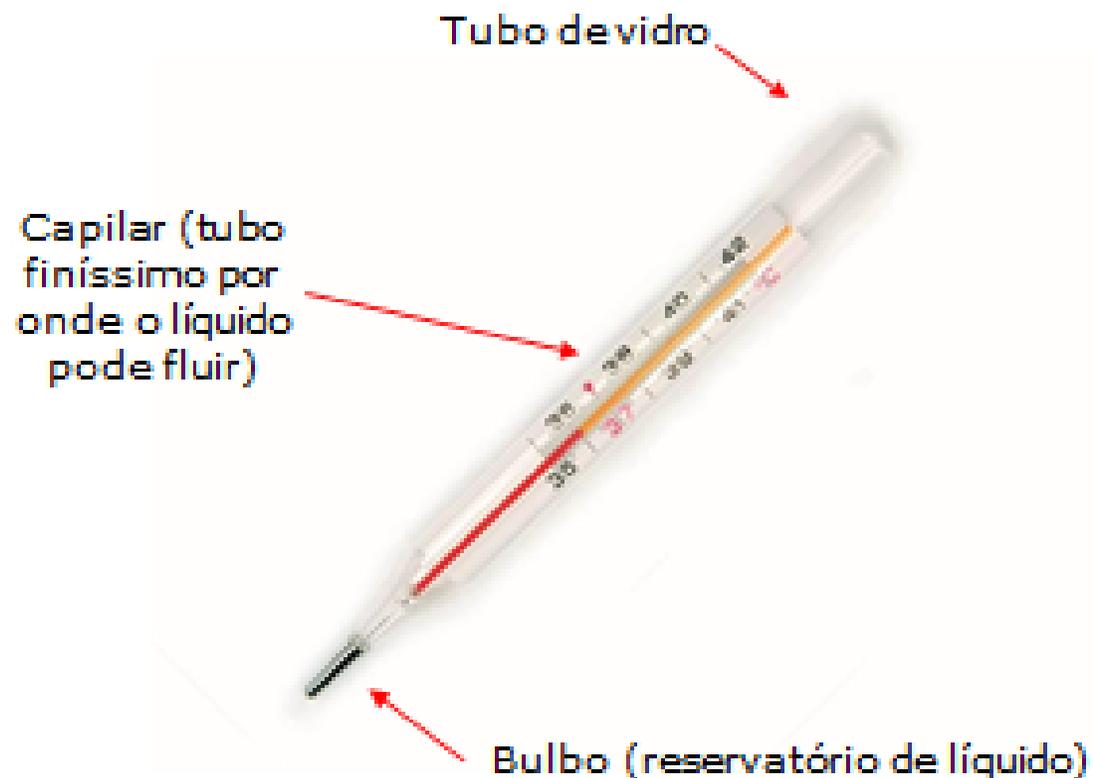
→ Termometria: Estuda as escalas térmicas e suas transformações;

→ Calorimetria: Estuda o calor e suas interações;

TEMPERATURA

É a grandeza física associada a energia térmica que mede o:

“ O grau de agitação de partículas ”



se a temperatura do bulbo varia



a temperatura do líquido no bulbo também varia



o volume do líquido varia

o líquido sobe ou desce no capilar



o comprimento da coluna varia

TEMPERATURA

É a **grandeza física** associada a energia térmica que mede o:

“ O grau de agitação de partículas ”



OBS: A medição da grandeza temperatura é indireta, ou seja, é necessário um equipamento para comparar a temperatura do que se deseja medir e a sua escala interna.

TEMPERATURA

É a **grandeza física** associada a energia térmica que mede o:

“ **O grau de agitação de partículas** ”

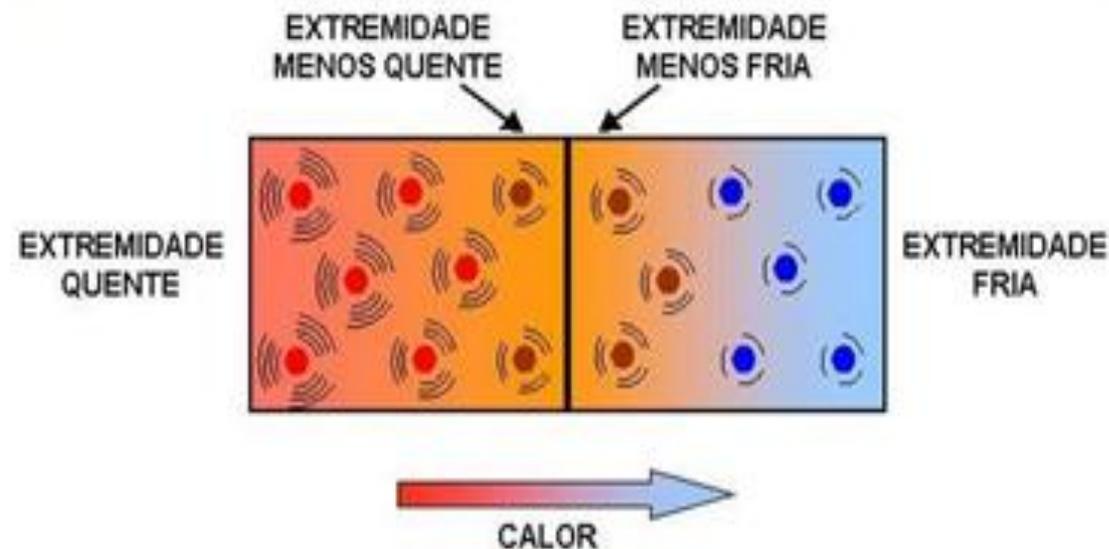
TEMPERATURA ALTA – Significa que há uma grande energia térmica (ou seja uma grande vibração) naquele corpo, meio ou sistema.

TEMPERATURA BAIXA – Significa que há uma baixa energia térmica naquele corpo, meio ou sistema.

CALOR

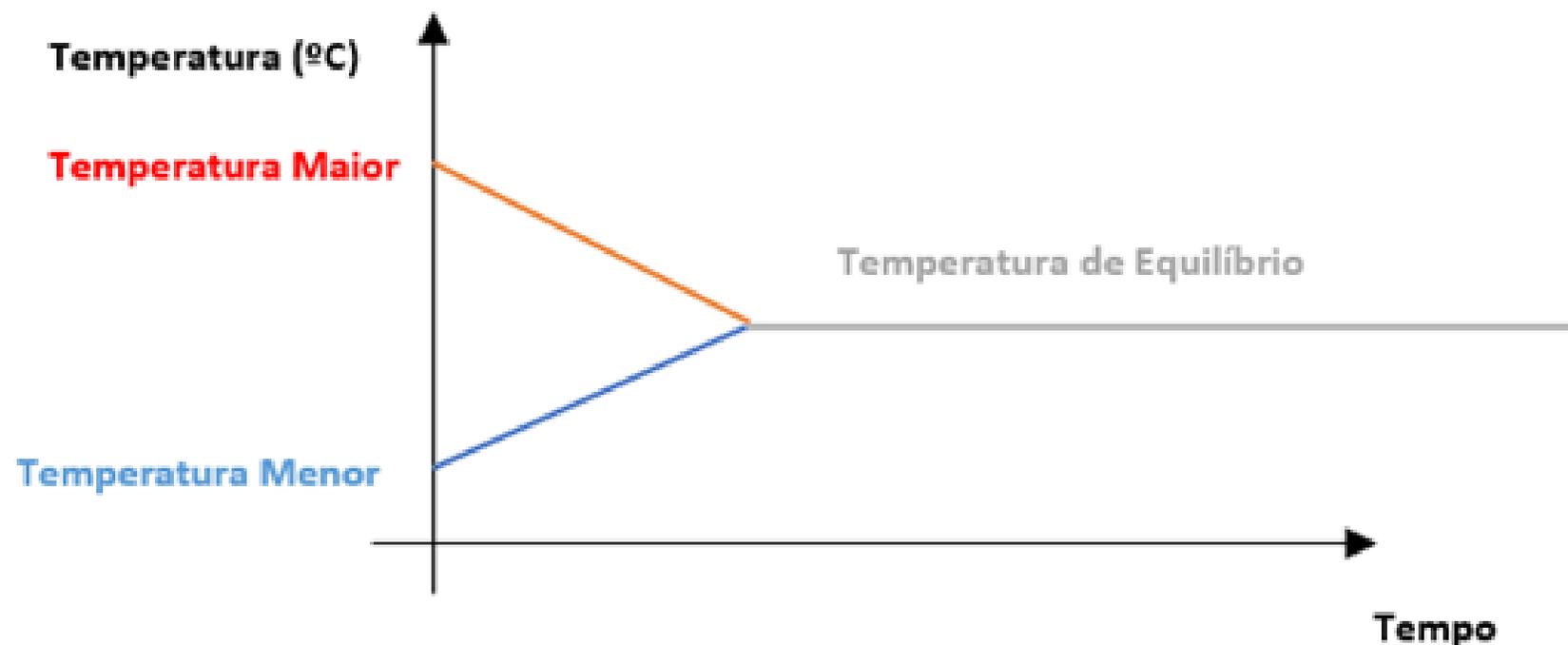
É a energia térmica em trânsito

Calor flui espontaneamente de um sistema de **MAIOR TEMPERATURA** para um sistema com **MENOR TEMPERATURA**. Quando os sistemas (corpos ou meios) atingirem a mesma temperatura, estará atingido o **Equilíbrio Térmico**.



EQUILÍBRIO TÉRMICO

É quando as temperaturas se igualam, o corpo ou meio que tinha maior temperatura dá energia térmica (calor) ao corpo ou meio que tinha menor temperatura.

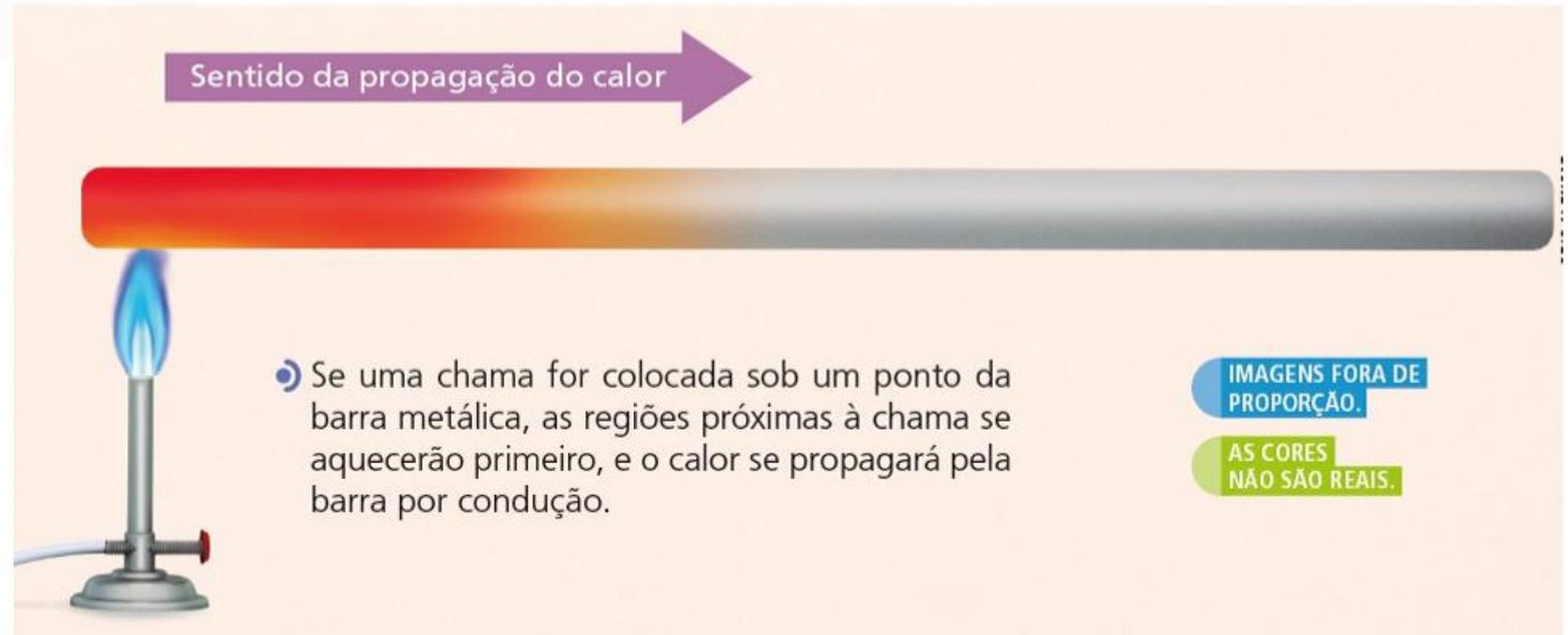


Propagação de calor

Para que exista transferência de energia térmica entre corpos, é necessário que, entre eles, haja diferença de temperatura. O calor pode ser transmitido de um corpo a outro de três formas: condução, convecção e irradiação.

Condução

Ocorre principalmente nos sólidos. A energia térmica de uma partícula é transmitida para uma partícula próxima.



Metais são considerados bons condutores de calor.

Propagação de calor

Convecção

Ocorre em líquidos e gases e se dá pela movimentação de porções do material em função da diferença de densidade, formando uma **corrente de convecção**.



Representação simplificada das correntes de convecção que se formam em uma panela de feijão sobre o fogo.

Irradiação

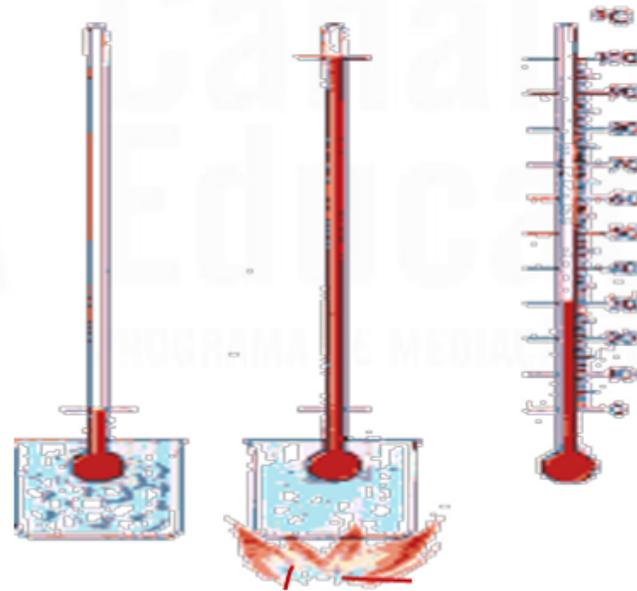
Na **irradiação**, o calor pode se propagar por meio de ondas eletromagnéticas (ou radiação eletromagnética), não depende de um meio material e ocorre também no vácuo.

As garrafas térmicas têm paredes internas duplas, e o ar entre elas é retirado para evitar a propagação de calor. As superfícies internas das paredes são espelhadas e evitam a propagação de calor por irradiação, pois refletem as ondas eletromagnéticas.



ESCALA TERMOMÉTRICA

Toda escala de medida necessita de dois pontos fixos, que são valores de referência desta escala.

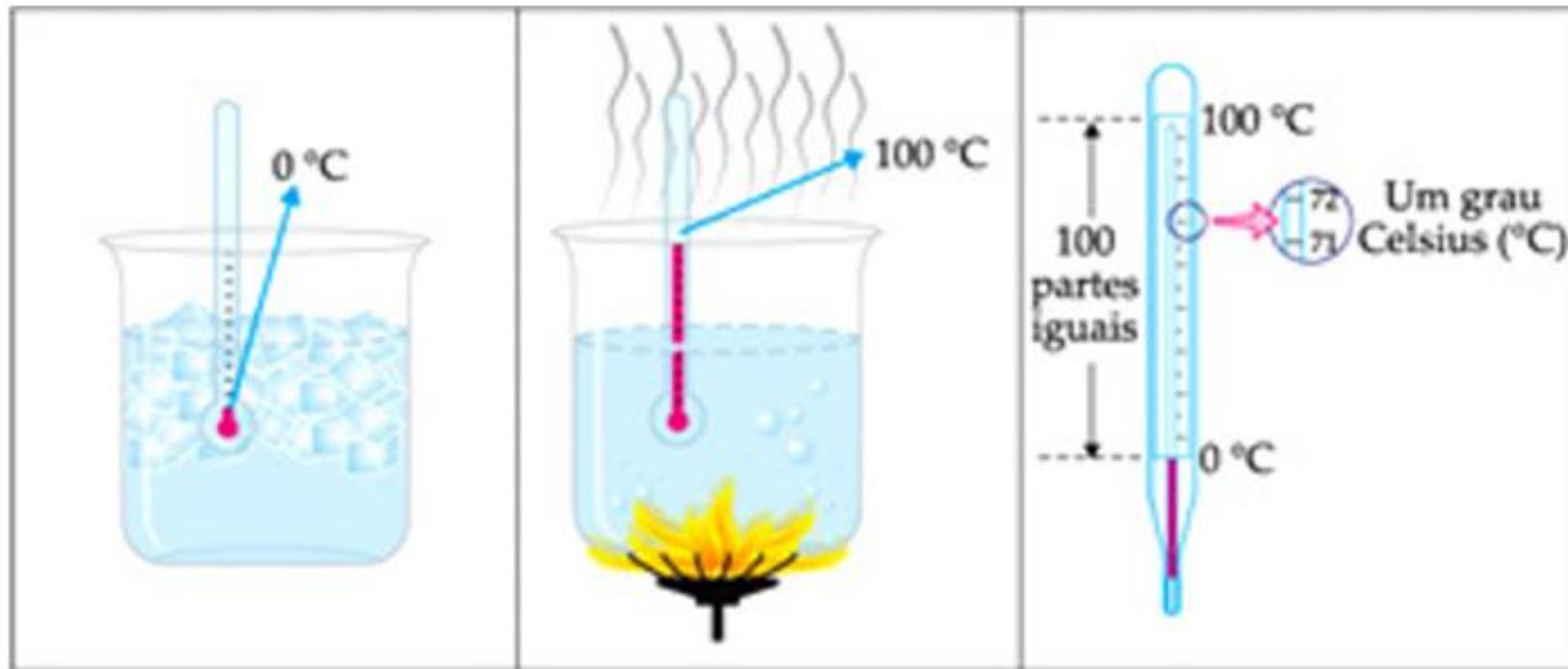


Gelo em fusão

Água em ebulição

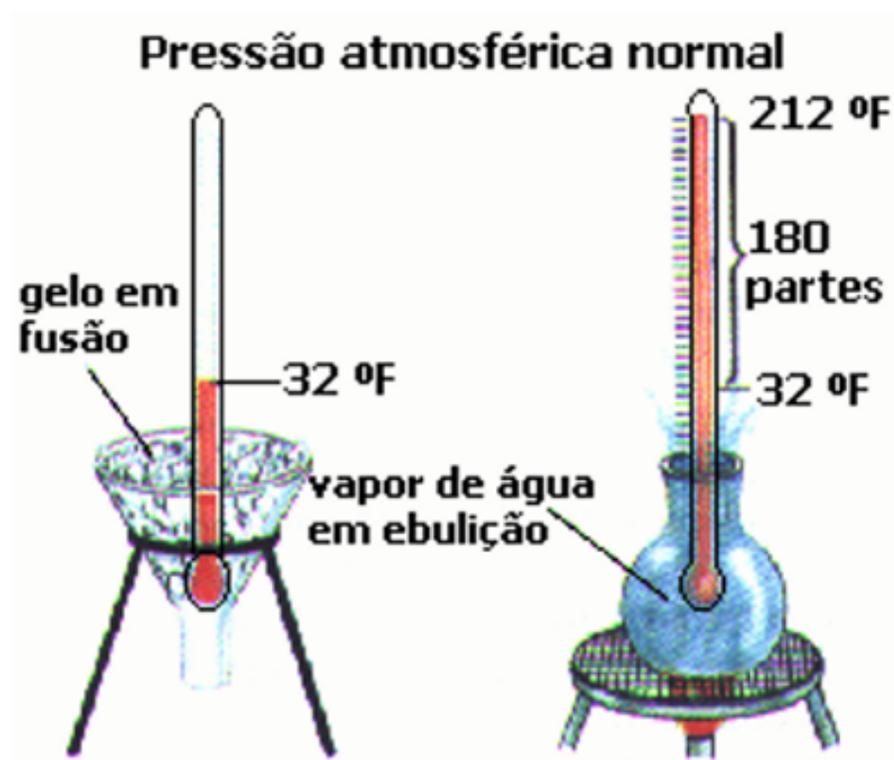
Escalas de Temperatura - Celsius

- Proposta em 1742 por Anders Celsius, estabelece como 0° o ponto de congelamento da água e 100° como o ponto de ebulição, dividindo o intervalo em 100 partes (por isso no início era chamada de escala centígrada)



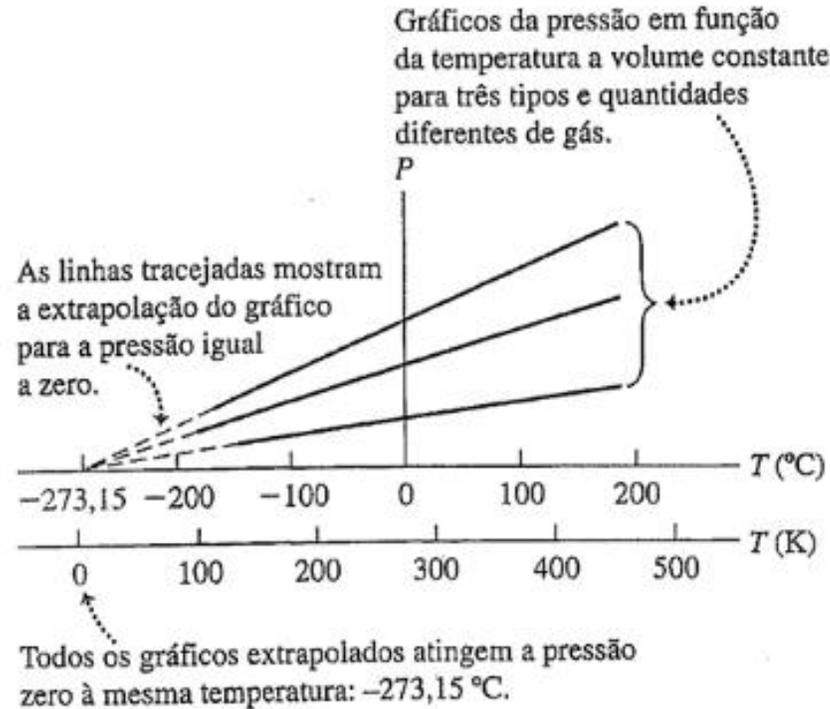
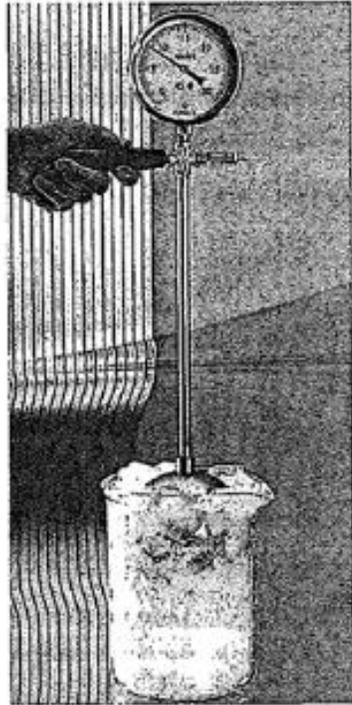
Escala de temperatura - Fahrenheit

- Proposta em 1724 por Daniel Fahrenheit, estabelece como 32° o ponto de congelamento da água e 212° como o ponto de ebulição, dividindo o intervalo em 180 partes.



Escala de temperatura - Kelvin

- Baseada no conceito de zero absoluto, isto é, uma temperatura em que os movimentos moleculares cessam, correspondente a $273,15^{\circ}\text{C}$.
- Atenção: não se diz “graus Kelvin”, e sim “kelvins”. E não se escreve $^{\circ}\text{K}$!



Escala Kelvin

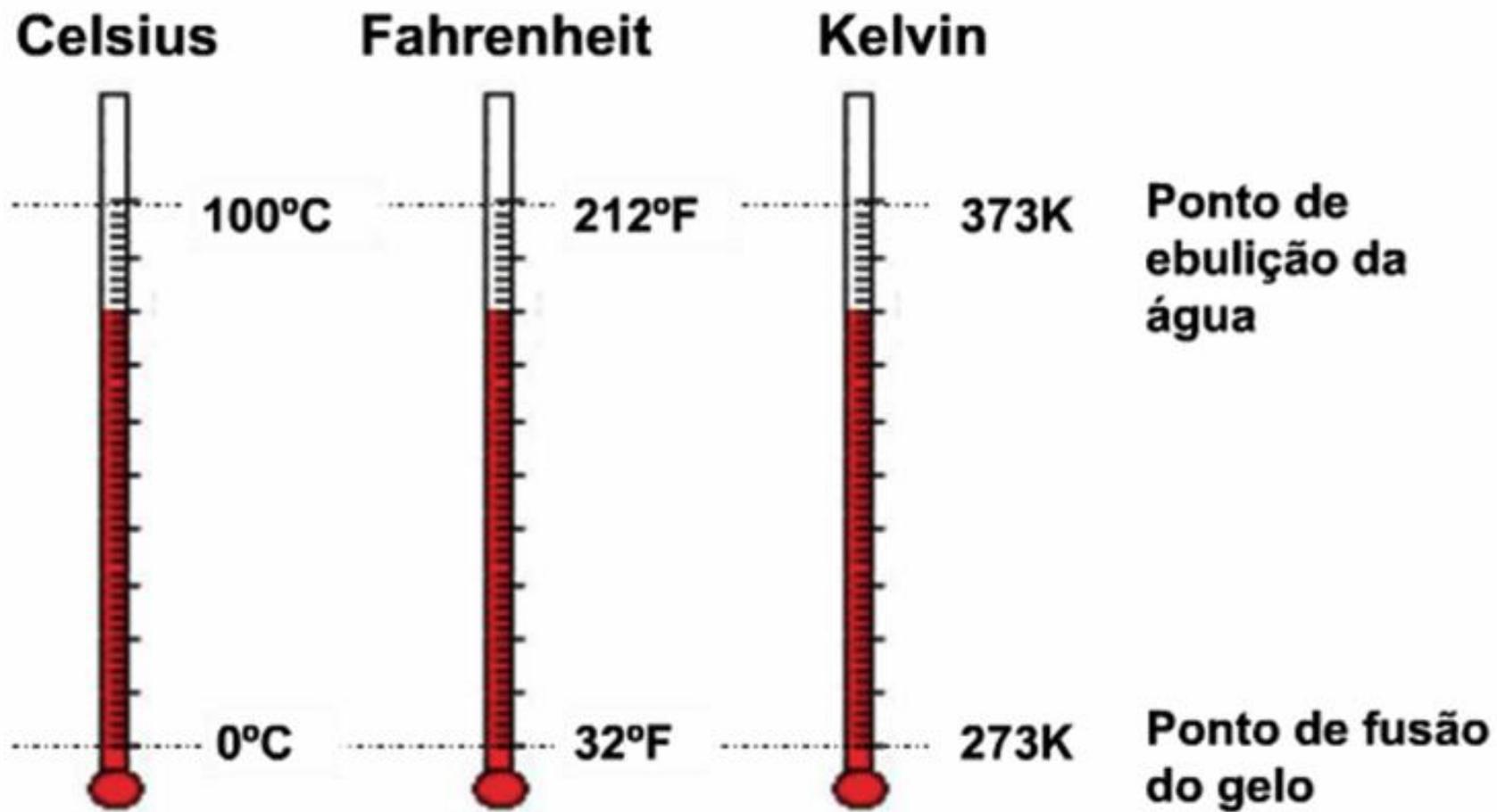
Zero Absoluto

Zero absoluto é o limite inferior de temperatura de um sistema. É a temperatura correspondente ao menor estado de agitação das partículas, isto é, um estado de agitação praticamente nulo.

A escala Kelvin, também denominada **escala absoluta**, tem sua origem no zero absoluto e utiliza o grau Celsius como unidade de variação. O símbolo da unidade da escala Kelvin é **K**.

Para facilitar os cálculos, aproximamos o valor $-273,15\text{ °C}$ para -273 °C .

Comparando as escalas



Vamos conhecer mais sobre ? Se possível, assista ao video:

Vídeo 1 - Temperatura e calor

<https://www.youtube.com/watch?v=JCrS9TSgrtw>

Vídeo 2 - Formas de propagação de calor

<https://www.youtube.com/watch?v=ecYI7GUVKPM>

<https://www.youtube.com/watch?v=pRvLym9QBw4>

Vídeo 3 - Propagação de calor: aplicações no cotidiano

https://www.youtube.com/watch?v=xA2lm_smraM