
descomplica.

Empurrão 15 semanas

Termologia

Termologia

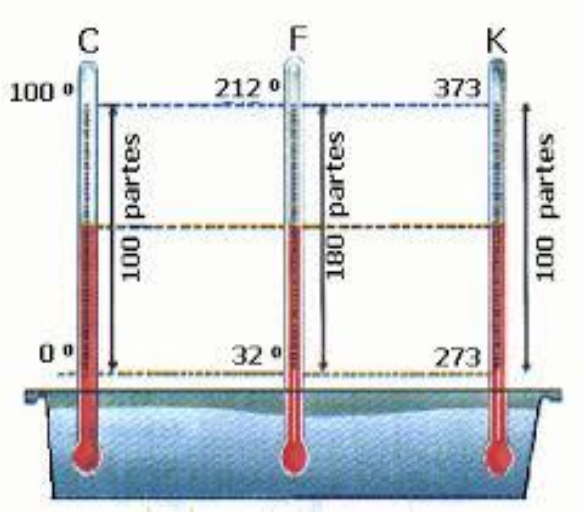
Parte da Física que estuda os fatores relacionados ao calor e seus efeitos sobre a matéria.

Termometria

Estuda a temperatura e suas formas de medição. São três escalas básicas: Celsius, Fahrenheit e Kelvin.

Importante

A menor temperatura que um corpo pode atingir teoricamente é o zero Kelvin (zero absoluto).
0K = - 273ºC



Sendo a escala de conversão:

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$$

Dilatometria

Estuda a mudança do tamanho de um corpo devido à variação de temperatura.

Cuidado! Dilatar **não significa** aumentar de tamanho, mas **mudar** de tamanho!

Dilatação positiva aumento de tamanho

Dilatação negativa redução de tamanho

Equação

$\Delta dimensão = dim_o \times Coeficiente\ de\ Dilatação \times \Delta T$

Dilatação pode ser dividida em **3 dimensões:**

1. Comprimento – Dilatação Linear - $\Delta L=Lo.\alpha..\Delta T$, sendo:
α - coeficiente para dilatação linear

2. Área – Dilatação Superficial - $\Delta A=Ao.\beta..\Delta T$, sendo:
β - coeficiente de dilatação superficial

3. Volume – Dilatação Volumétrica - $\Delta V=Vo.\gamma.\Delta T$, sendo:
γ - Coeficiente de dilatação volumétrica

$\beta=2\alpha$; $\gamma=3\alpha$

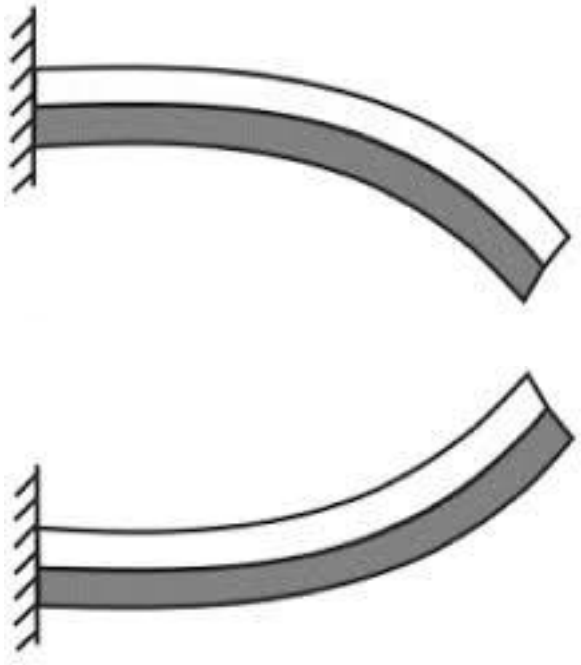
Aplicações

Sendo o coeficiente de dilatação do Bronze maior do que o do Ferro: BRONZE DILATA MAIS!

1. Lâmina Bimetálica



Lâmina de dois materiais que sofrem curvatura ao sofrer variação de temperatura.



Aquecimento

$L_{BRONZE} > L_{FERRO}$

Refriamento

$L_{BRONZE} < L_{FERRO}$

Aplicações

2. Fendas de dilatação

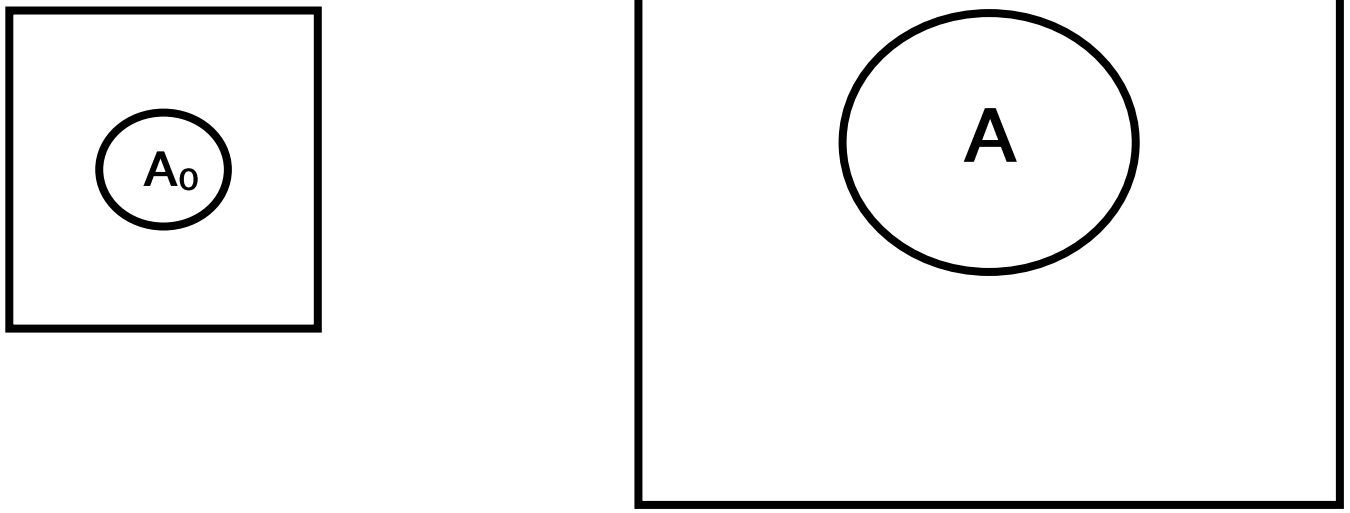




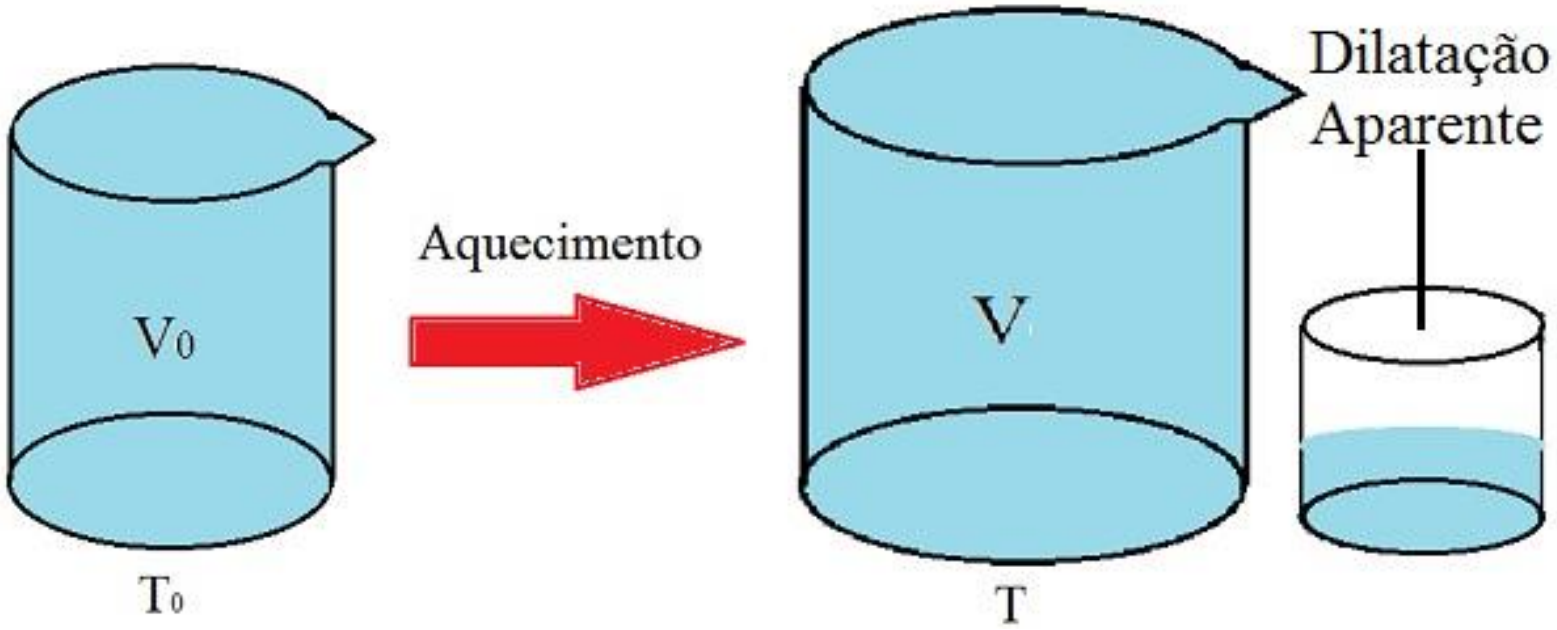


Aplicações

3. Chapa furada



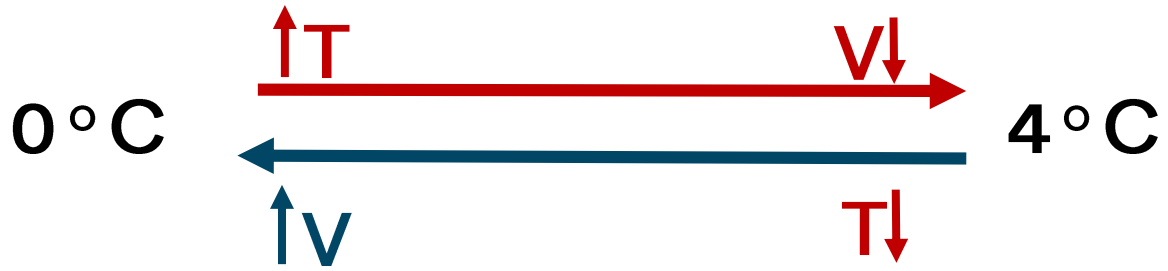
Dilatação aparente

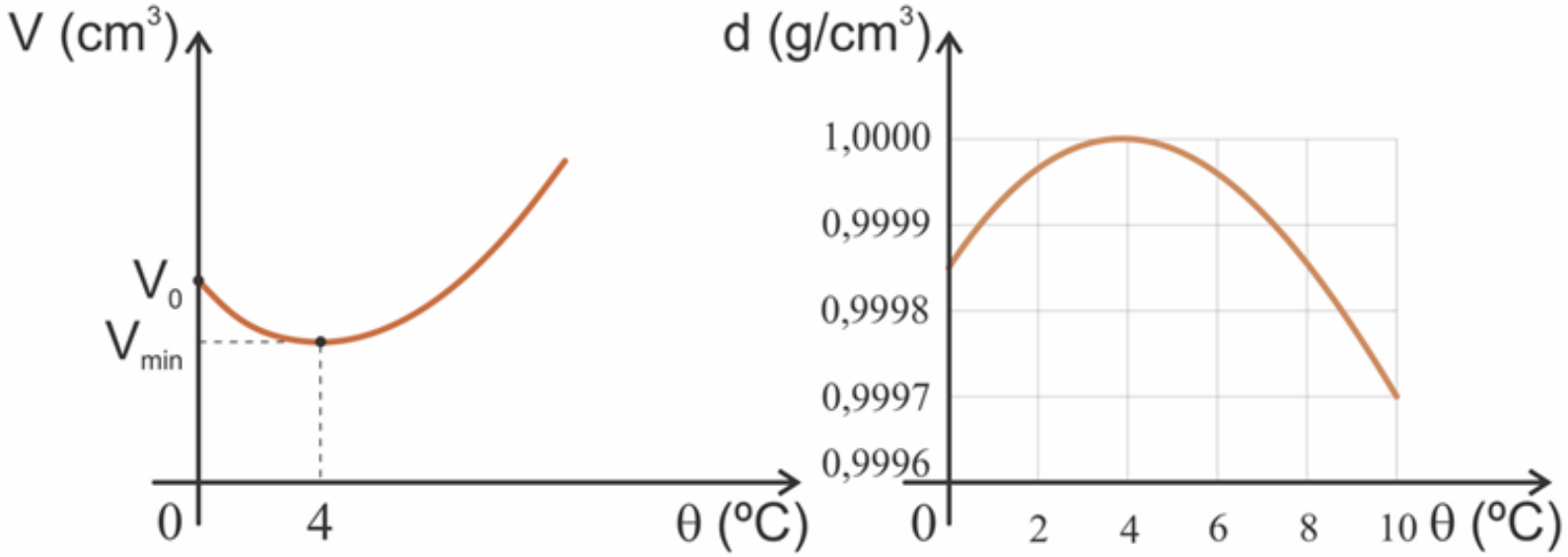


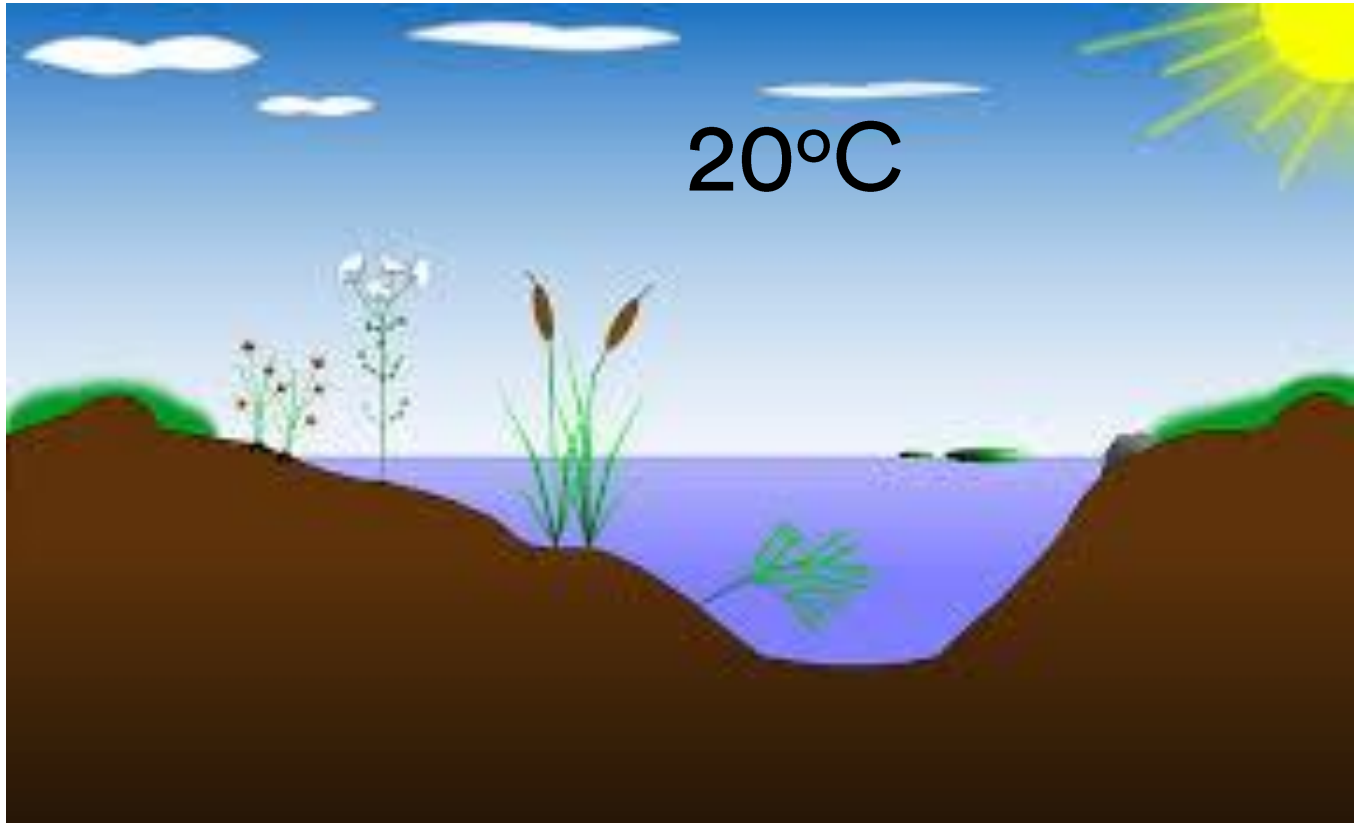


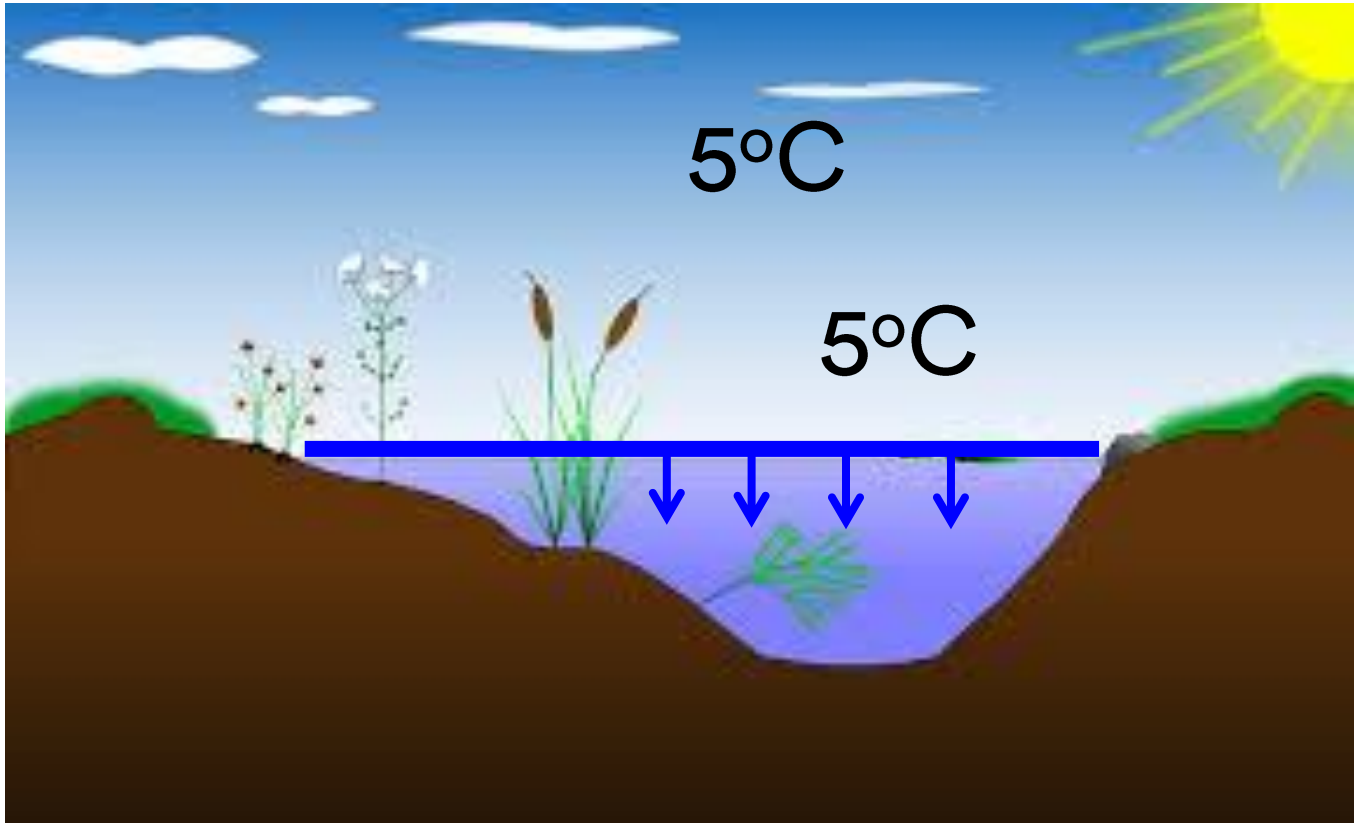
Dilatação anômola da água

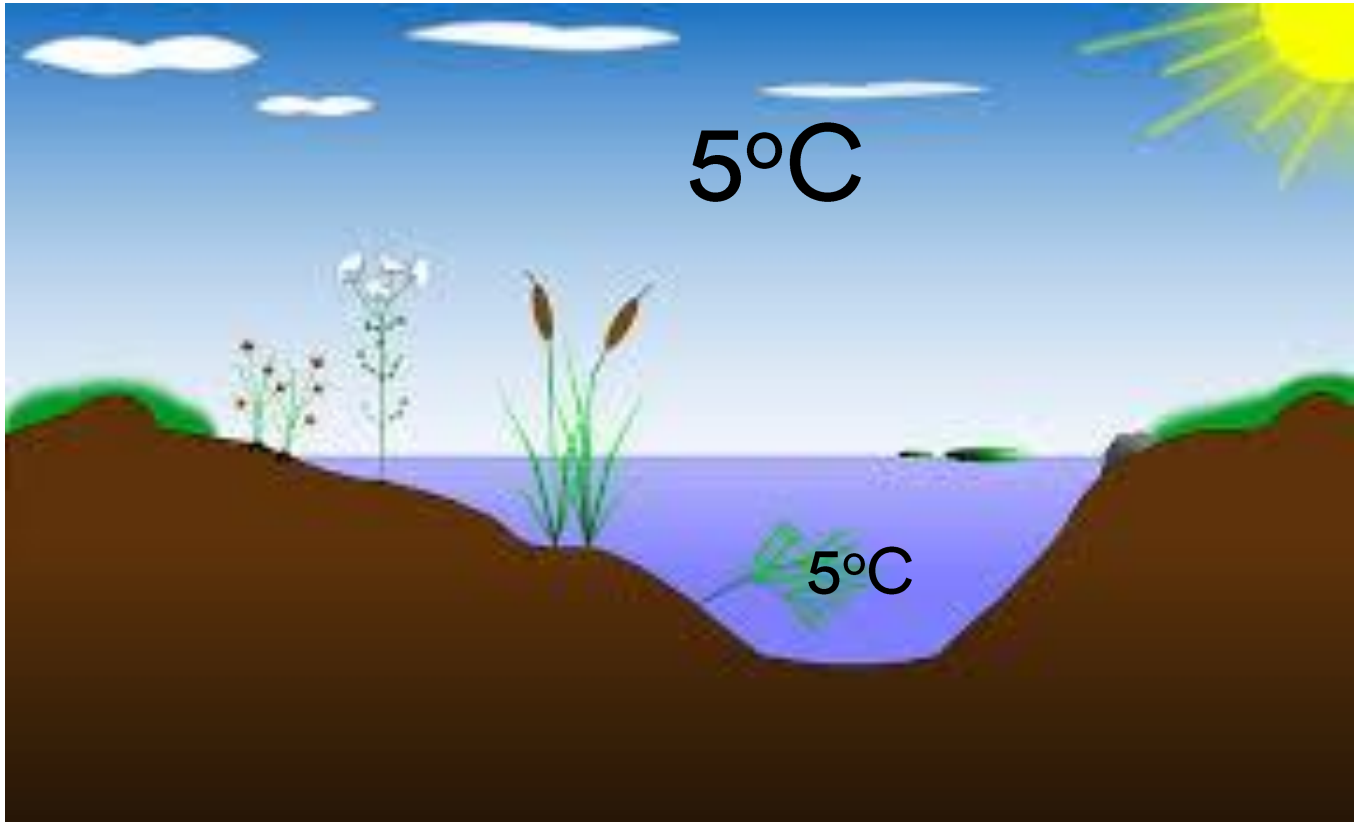
A água se comporta anomalamente entre as temperaturas de 0ºC e 4ºC

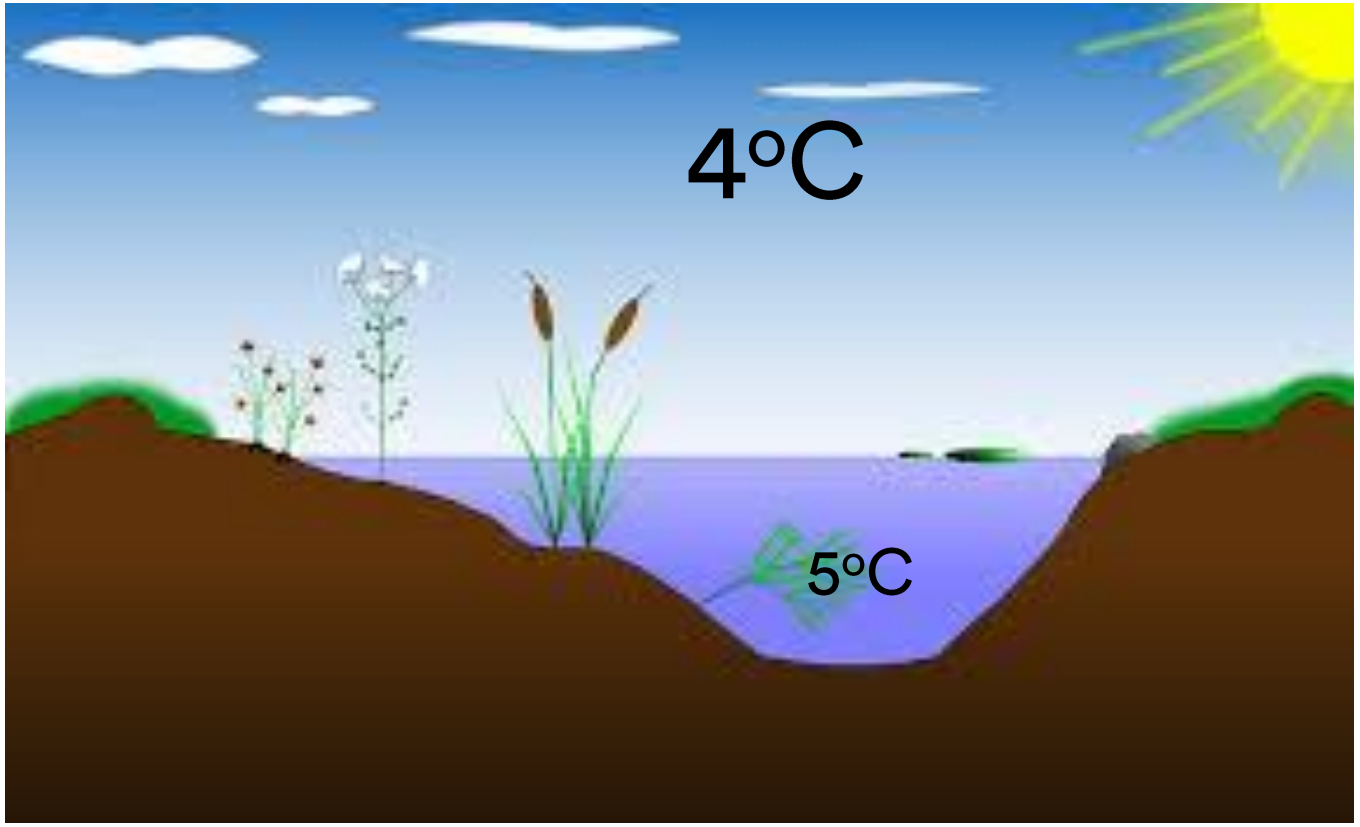


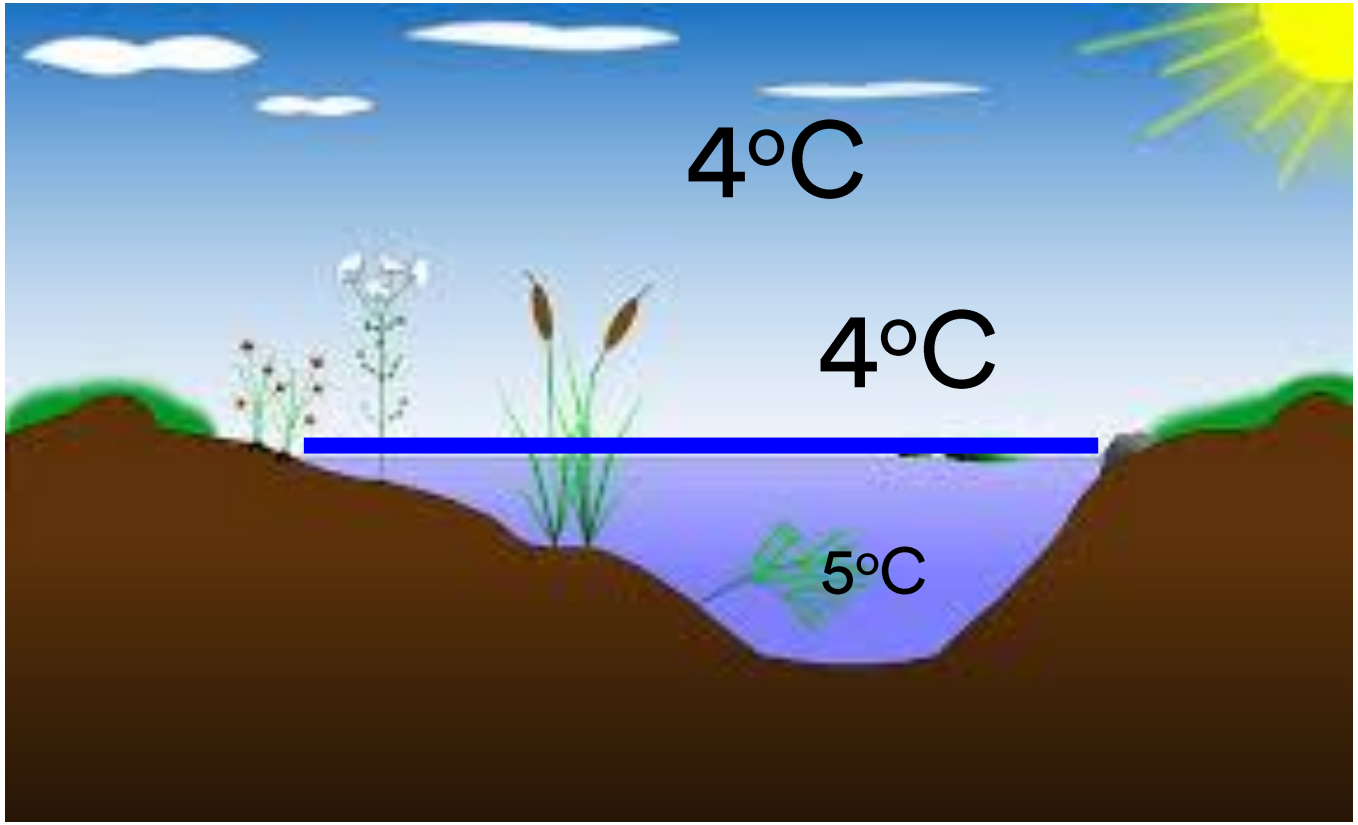


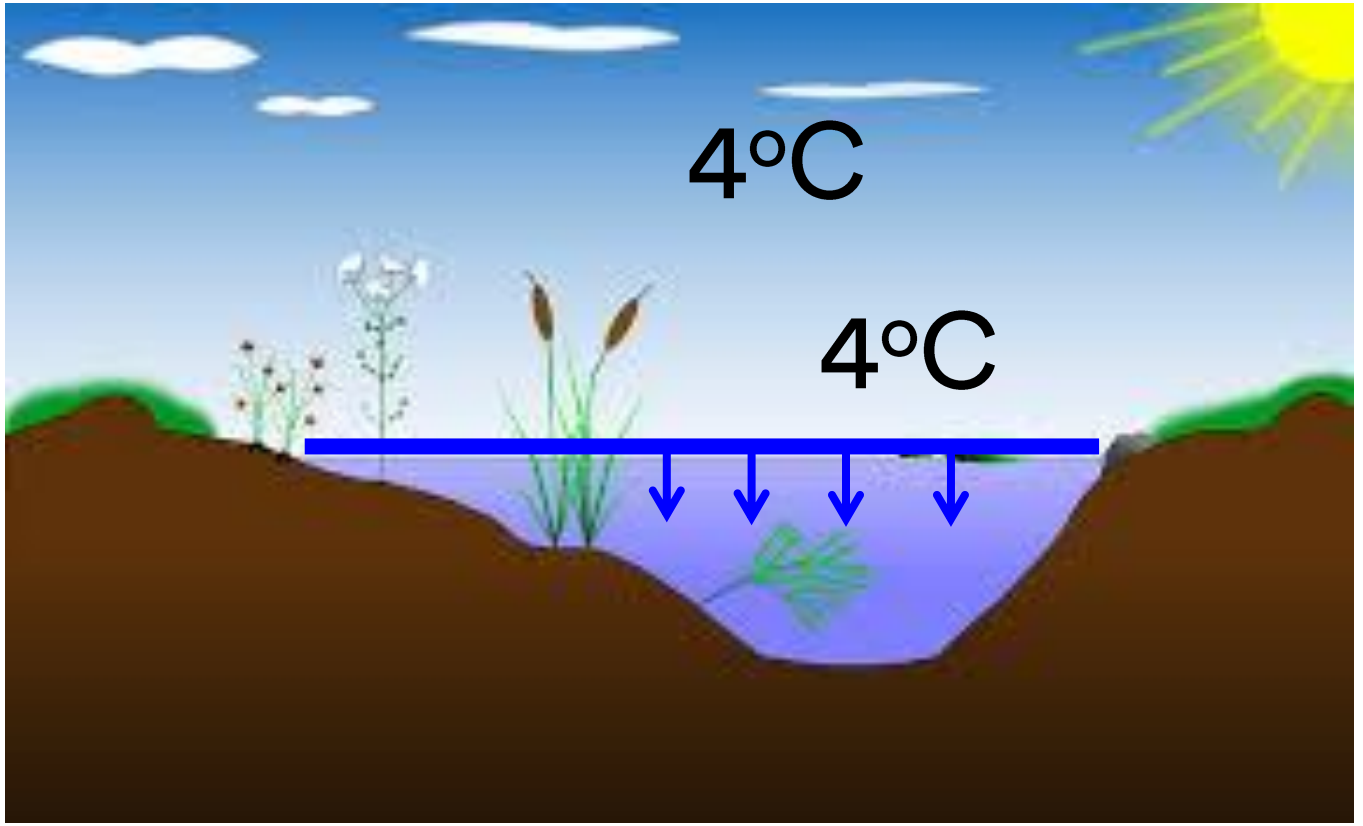

20°C

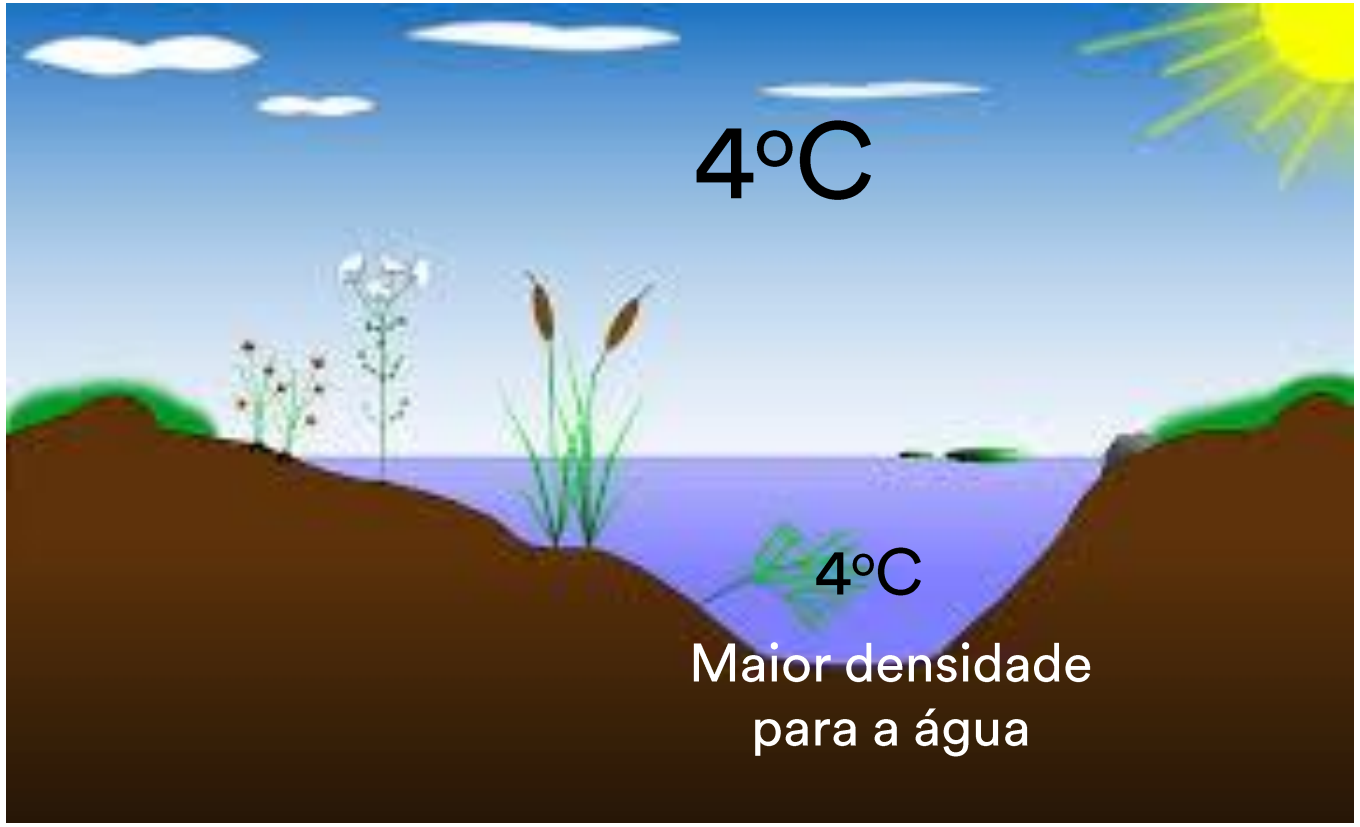

5°C
5°C


5°C
5°C

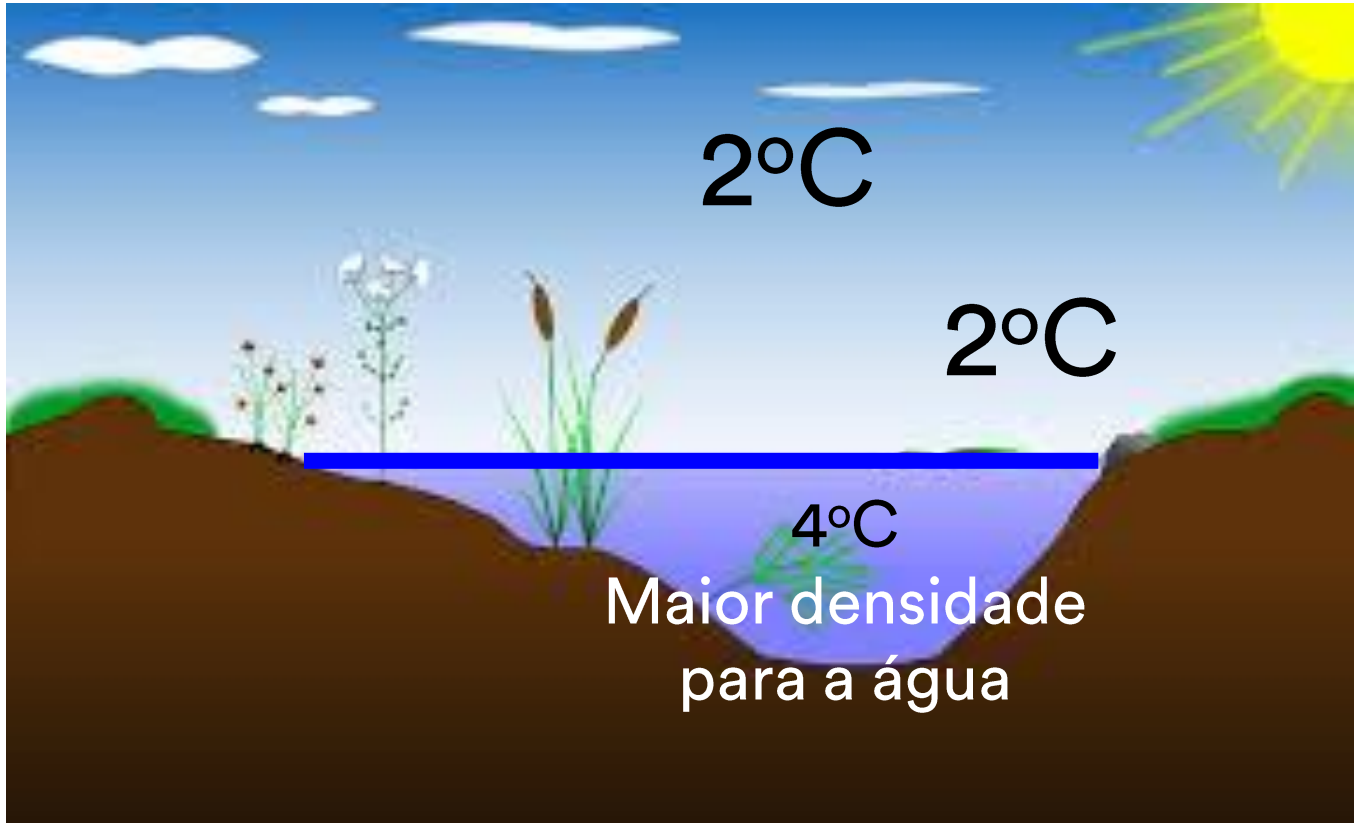

4°C
5°C


4°C
4°C
5°C

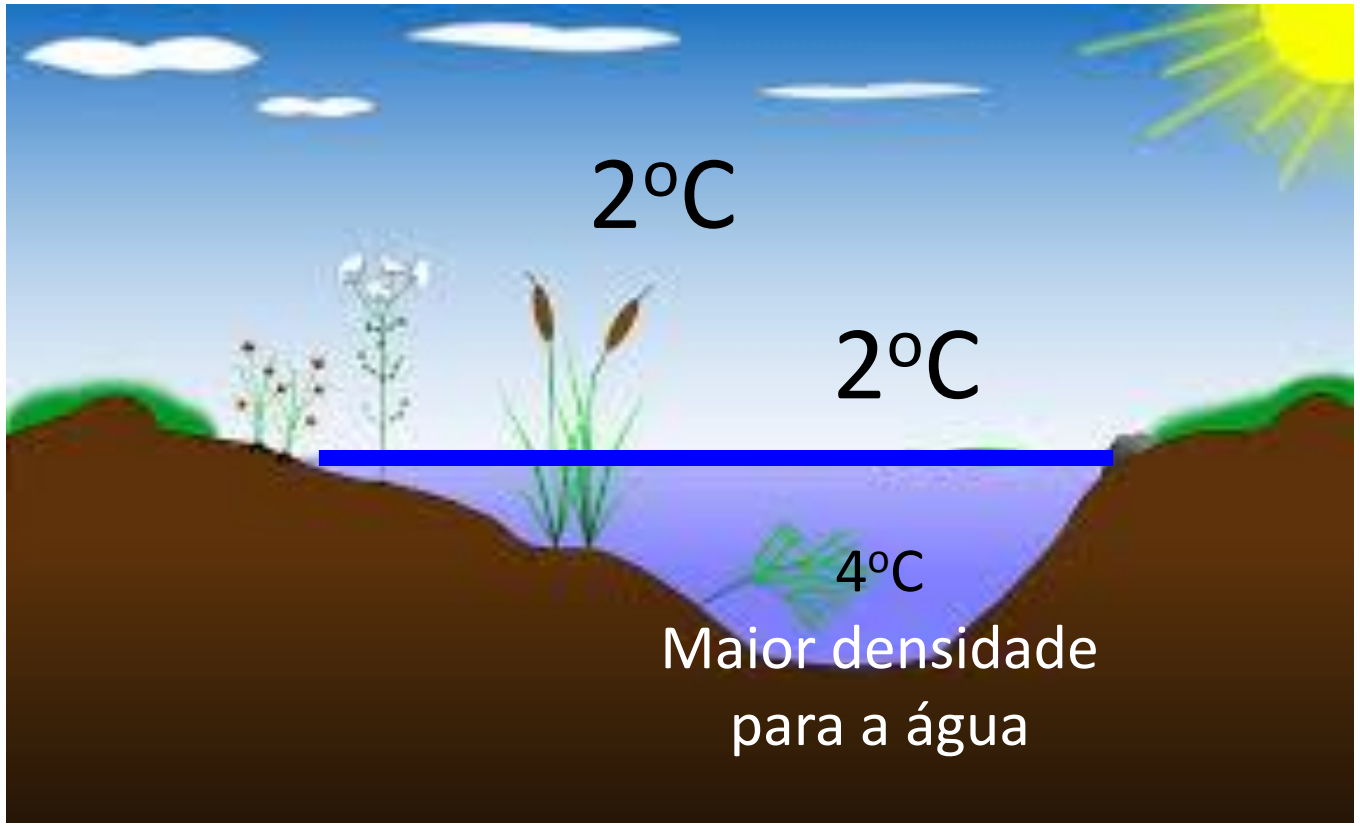

4°C
4°C


4ºC
4ºC
Maior densidade
para a água


2ºC
4ºC
Maior densidade
para a água


2ºC
2ºC
4ºC
Maior densidade
para a água

Não haverá convecção



Processos de propagação de calor

Condução

Ocorre molécula a molécula. Precisa de meio material para que ocorra a condução.

Bons e maus condutores se diferenciam pela intensidade das ligações dos elétrons das últimas camadas



Materiais bons condutores

Elétrons externos estão mais “livres” para que suas movimentações aconteçam, o que facilita a propagação de calor.

Os metais são bons condutores de calor.

Materiais maus condutores

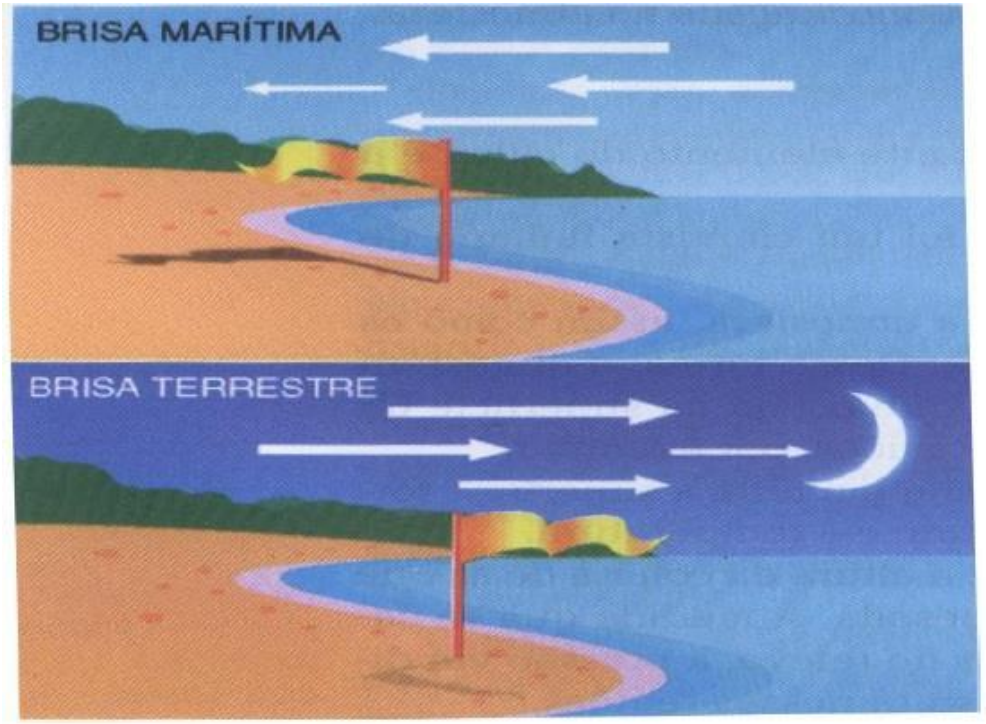
Isolantes térmicos – elétrons estão ligados mais fortemente ligados, logo não é fácil que altere as suas movimentações dificultando a propagação de calor por condução.
São maus condutores: porcelana, madeira, lã, água, o ar etc





Convecção

Forma de propagação de calor que ocorre por troca de posicionamento devido à diferente de densidade dos fluidos (sólidos e líquidos).



Posição correta do ar condicionado



Irradiação

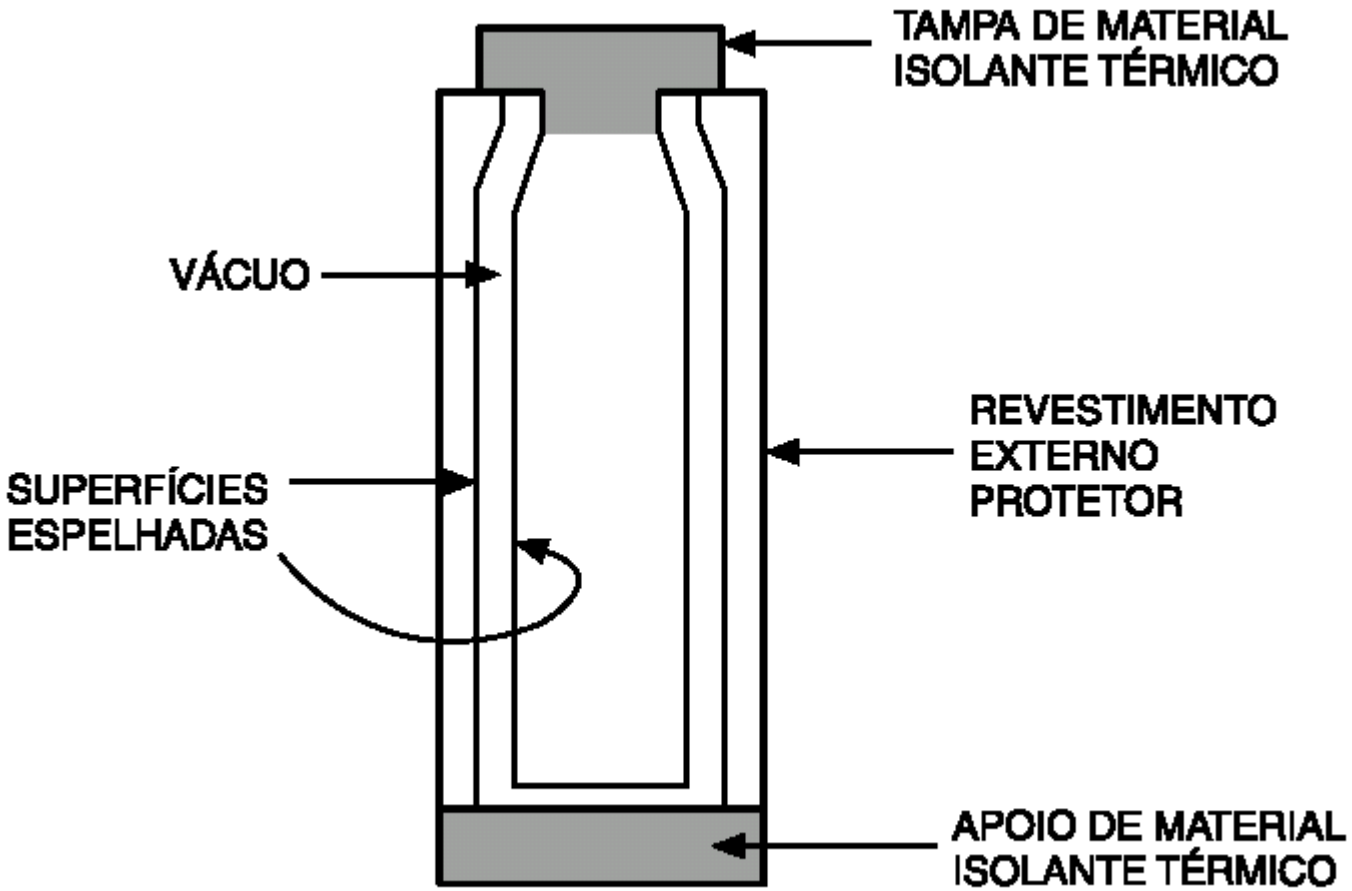
Único processo que pode ocorrer no vácuo. Forma de calor em que a luz do Sol chega até a Terra.







Funcionamento da garrafa térmica (vaso de Dewar)



Calorimetria

Estuda a medição da quantidade de calor.

Calor sensível

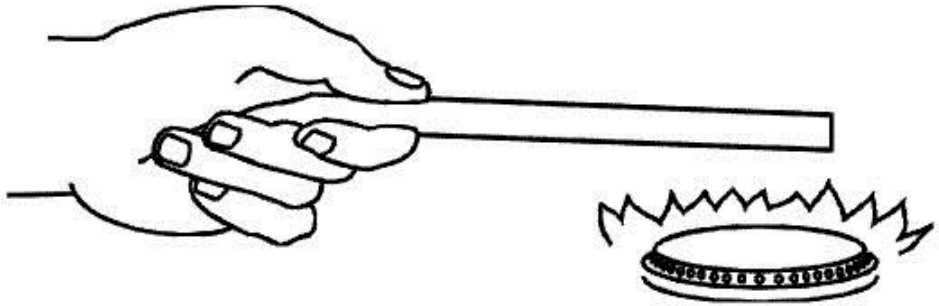
Provoca a mudança de temperatura

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Q – Quantidade de calor cedida ou recebida
m – massa
c- calor específico
ΔT – variação de temperatura para facilitar as contas, em muitos casos, a calorimetria utiliza unidades fora do SI.

$c_{H20} = 1cal/g^oC$
$c_{GELO} = 0,50cal/g^oC$

Obs: Quanto maior é o calor específico, mais isolante térmica é a substância.



Calor latente

Provoca mudança de estado físico da matéria.

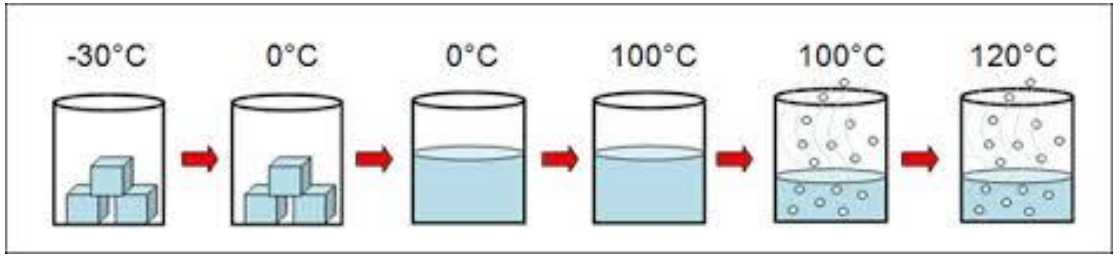
Para substâncias puras, enquanto o corpo muda de estado, ele não muda a sua temperatura.

$$Q = m.L$$

L – Calor Latente



Quanto maior for o calor latente, mais calor será necessário para que o corpo mude de estado!



O que provoca maior queimadura: água fervente (100°C) ou vapor de água a 100°C?

Processos de vaporização

Ebulição – processo em que ocorre a mudança de fase a partir de uma determinada temperatura (ponto de ebulição)



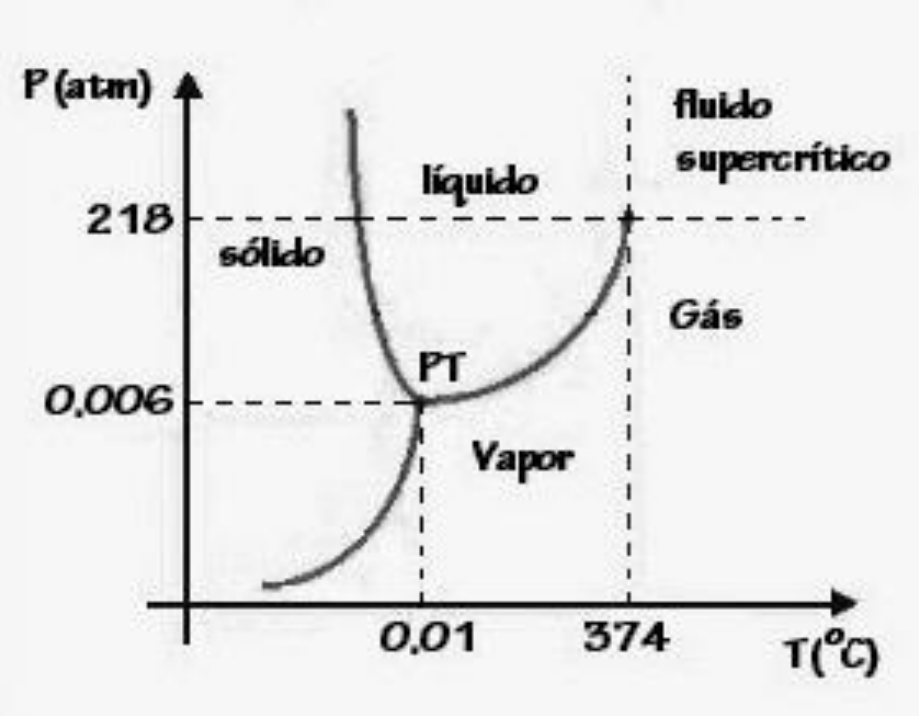
Ao nível do mar a água ferve a 100ºC

Ao aumentar a pressão, aumenta-se ponto de ebulição.



Como a água ferve numa temperatura maior, os alimentos cozinham mais rapidamente

Gráfico do ponto triplo para a água



Processos de vaporização

Calefação

Processo brusco, violento.
Exemplo: Frigideira quente colocada na água.

Evaporação

Processo lento e acelerado por agentes físicos naturais (sol, vento e umidade relativa do ar) além da superfície de contato.



