

## RESUMO: Calorimetria

**ATENÇÃO!!!**

Este material é um RESUMO REVISIONAL, ou seja, **não** utilize essas anotações como principal fonte de estudos, afinal nem todas as abordagens feitas em sala foram fielmente colocadas aqui.

No final do resumo temos **apenas** quatro exercícios para revisão. Não deixe de resolver os exercícios de outros materiais. (acesse o site: [www.profgiovanelli.com](http://www.profgiovanelli.com) para mais exercícios).

**Nada** substitui a prática de **exercícios** e a suas anotações feitas nas **aulas**

Salve galeras!!!

Segue um breve resumo sobre calorimetria, um tópico clássico para ENEM e vestibular tradicional.

**Calorimetria**

Calor é uma modalidade de energia. No S.I. a unidade para medir o calor é o joule (J).

É comum medir o calor na unidade caloria (cal), vale a relação entre as unidades:

$$1 \text{ cal} \cong 4,186 \text{ J}$$

Um importante múltiplo do cal é o kcal (1 kcal = 1000 cal)

Note que calor é uma grandeza escalar, portanto pode apresentar nas “continhas” sinal matemático positivo ou negativo, que requer interpretação.

$Q > 0$  → Sistema recebe calor.

$Q < 0$  → Sistema cede calor.

**Calor sensível** é o calor utilizado para mudar a temperatura de um corpo.

A quantidade de calor sensível dada a um sistema para mudar a temperatura é determinada por:

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

$c$  → Calor específico sensível que representa a facilidade com que uma substância tem para variar sua temperatura.

$c_A > c_B$  → A substância A varia a temperatura mais facilmente que a substância B.

**CUIDADO:** As unidades de medida dos dados da fórmula deve respeitar as unidades de medida do calor específico.

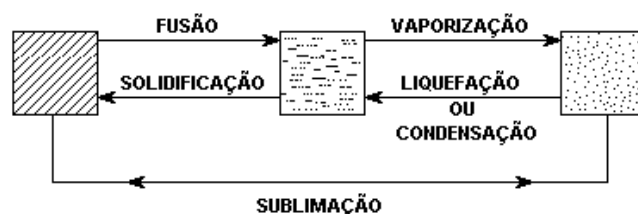
**Capacidade térmica** é a grandeza associada a resistência que um CORPO possui para variar a temperatura.

$$C = m \times c$$

Ou

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$

**Calor latente** é o calor responsável pela mudança de estado físico de um sistema.



<https://www.algosobre.com.br/fisica/calorimetria-mudanca-de-estado-fisico.html>

Para determinar a quantidade de calor latente:

$$Q = m \times L$$

$L$  → calor específico latente que representa a resistência que uma substância possui para fazer uma mudança de estado físico.

As unidades de medida de  $L$  que determinam as outras unidades de medida.

**Trocas de calor:** Dois corpos trocam calor até que atinjam uma temperatura comum chamada de temperatura de equilíbrio. Para determinar essa temperatura:

$$Q_A + Q_B + \dots + Q_n = 0$$

Para fontes térmicas que emitem calor durante certo intervalo de tempo, a quantidade de calor liberada pela fonte pode ser calculada por:

$$P_{ot} = \frac{Q}{\Delta t}$$

No S.I. a unidade de medida para potência é watt ( $W = J/s$ ).

Lembre-se que  $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$ .

**EXERCÍCIOS REVISIONAIS**

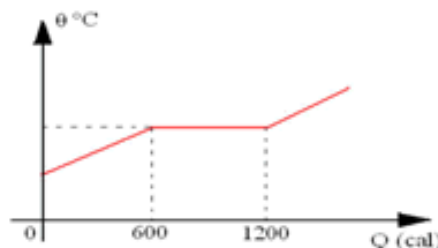
1) (FUVEST – SP) Um amolador de facas, ao operar um esmeril, é atingido por fagulhas incandescentes, mas não se queima. Isso acontece porque as fagulhas:

- A) tem calor específico muito grande.
- B) tem temperatura muito baixa.
- C) tem capacidade térmica muito pequena.
- D) estão em mudança de estado.
- E) não transportam energia.

2) (UFPR) Para aquecer 500 g de certa substância de  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  para  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ , foram necessárias 4000 calorias. A capacidade térmica e o calor específico valem respectivamente:

- A)  $8 \text{ cal/}^\circ\text{C}$  e  $0,08 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$
- B)  $80 \text{ cal/}^\circ\text{C}$  e  $0,16 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$
- C)  $90 \text{ cal/}^\circ\text{C}$  e  $0,09 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$
- D)  $95 \text{ cal/}^\circ\text{C}$  e  $0,15 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$
- E)  $120 \text{ cal/}^\circ\text{C}$  e  $0,12 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$

3) (UNIFOR-CE) O gráfico representa a temperatura de uma amostra de massa 100g de determinado metal, inicialmente sólido, em função da quantidade de calor por ela absorvida.



Pode-se afirmar que o calor latente tem fusão desse metal, em  $\text{cal/g}$  é:

- A) 12
- B) 10
- C) 8
- D) 6
- E) 2

4) (UFU-MG) 240 g de água (calor específico igual a  $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ) são aquecidos pela absorção de  $200 \text{ W}$  de potência na forma de calor. Considerando  $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$ , o intervalo de tempo necessário para essa quantidade de água variar sua temperatura em  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  será de?

- A) 1 min
- B) 3 min
- C) 2 min
- D) 4min

**RESPOSTAS:**

- 1) C
- 2) B
- 3) D
- 4) D