



**2ª  
SÉRIE**

# CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**CAIO  
BRENO**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



CONTEÚDO:

**Calorimetria**



TEMA GERADOR:

**SAÚDE  
NA ESCOLA**



DATA:

**10.05.2019**

# ROTEIRO DE AULA

- Apresentação
- CALORIMETRIA
- CALOR SENSÍVEL
- CALOR LATENTE

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

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

1 - Um bloco de 600 g de prata, inicialmente a 20 °C, é aquecido até 70 °C, ao receber 1 680 calorias. Determine:

a) a capacidade térmica desse bloco de prata;

$$C = \frac{1680}{70 - 20}$$

b) o calor específico da prata.

$$C = \frac{Q}{m \Delta T} \rightarrow C = \frac{1680}{600 \cdot 50} \Rightarrow C = 0,056 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$C = \frac{1680}{50} = 33,6 \frac{\text{cal}}{^\circ\text{C}}$$

2 - Um bloco de 1000 g de prata, inicialmente a 20 °C, é aquecido até 70 °C, ao receber 2 000 calorias. Determine:

a) a capacidade térmica desse bloco de prata;

b) o calor específico da prata.

$$C = \frac{Q}{\Delta T} = \frac{2000}{50}$$

$$C = Q / (m \cdot \Delta T) \rightarrow C = 2000 / (1000 \cdot 50) \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$C = 0,04 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$C = 40 \text{ cal/}^\circ\text{C}$$

3 - Um bloco de **500 g** de prata, inicialmente **a 20 °C**, é **aquecido** até **70 °C**, ao **receber 2 000 calorias**. Determine:

a) a capacidade térmica desse bloco de prata;

$$C = \frac{Q}{\Delta T} = \frac{2000}{50}$$

b) o calor específico da prata.

$$C = \frac{Q}{m \Delta T} = \frac{2000}{500 \cdot 50} \rightarrow C = \frac{200}{2500} = 0,08 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

$$C = 40 \text{ cal/}^\circ\text{C}$$



Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



# Estudo do calor sensível

( $Q_s$ )

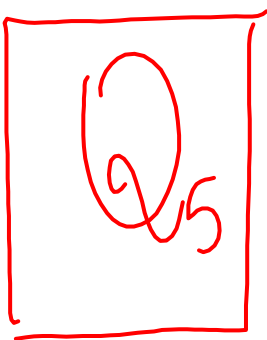
- Cálculo da quantidade de calor sensível

(VARIAÇÃO TEMPERATURA)

- Verificamos experimentalmente que a quantidade de calor sensível ( $Q$ ) recebida ou cedida por um corpo apenas para variar sua temperatura (sem ocorrer mudança de fase) é diretamente proporcional à sua massa ( $m$ ) e a variação da sua temperatura ( $\Delta T$ ).

# EXPRESSÃO MATEMÁTICA

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



$Q_5$

$m$  = massa do corpo (g)

$c$  = calor específico do corpo ( $\text{cal/g}^\circ\text{C}$ )

$\Delta t$  = variação na temperatura do ( $^\circ\text{C}$ )





Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## EXEMPLO

(UFPR) Durante o eclipse, em uma das cidades na zona de totalidade, Criciúma-SC, ocorreu uma queda de temperatura de  $8,0^{\circ}\text{C}$ . (Zero Horas – 04/11/1994) Sabendo que o calor específico sensível da água é  $1,0 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ , a quantidade de calor liberada por  $1000\text{g}$  de água, ao reduzir sua temperatura de  $8,0^{\circ}\text{C}$ , em cal, é:

- a)  $8,0$
- b)  $125$
- c)  $4000$
- ~~d)  $8000$~~
- e)  $64000$

$$Q_s = ?$$

$$Q = mc\Delta T$$

$$Q = 1000 \text{ J/g}$$

$$Q = 8000 \text{ cal}$$

$$\underline{Q < 0 \text{ (LIBERA)}}$$



Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## EXEMPLO

Para o aquecimento de 500 g de água, de 20 °C a 100 °C, utilizou-se uma fonte térmica de potência 200 cal/s. Sendo o calor específico da água igual a 1,0 cal/g °C, quanto tempo demorou esse aquecimento, se o rendimento foi de 100%?

$$m = 500 \text{ g}$$

$$\Delta T = 100 - 20 = 80^\circ \text{C}$$

$$Pot = 200 \text{ cal/s}$$

$$Q = 200 \text{ cal}$$

$$C = 1 \text{ cal/g } ^\circ \text{C}$$

$$\underline{\underline{\Delta t = ?}}$$

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

$$P = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$P \cdot \Delta t = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$Q = P \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = ?$$