

Física e Química A

10^o ano

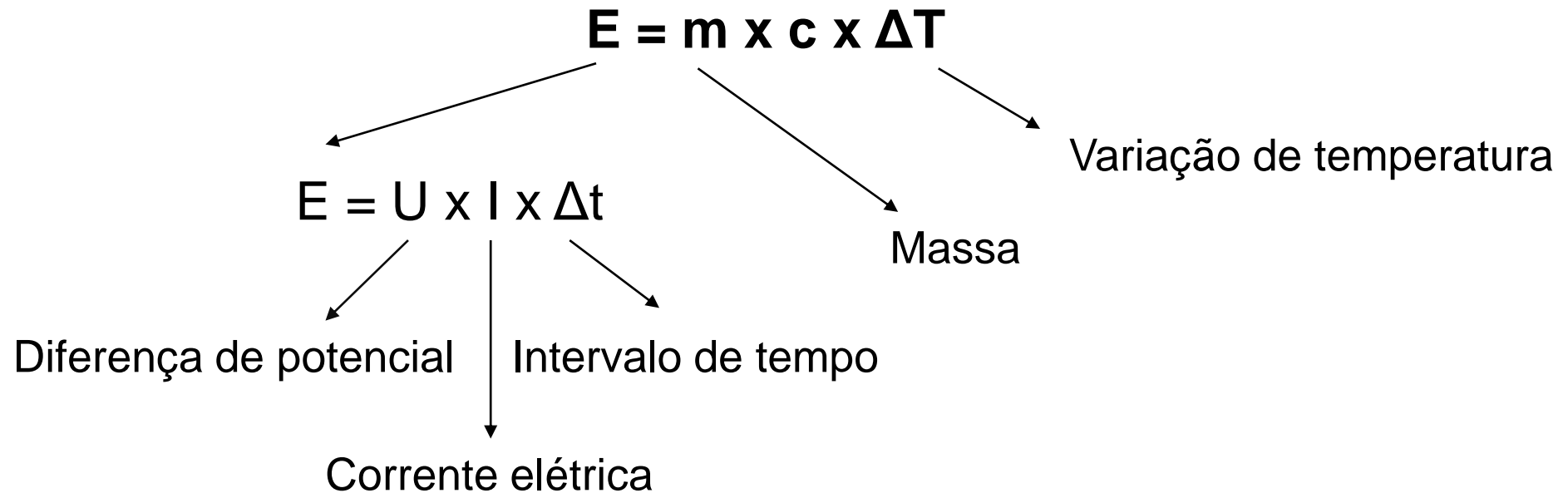


Henriqueta Costa



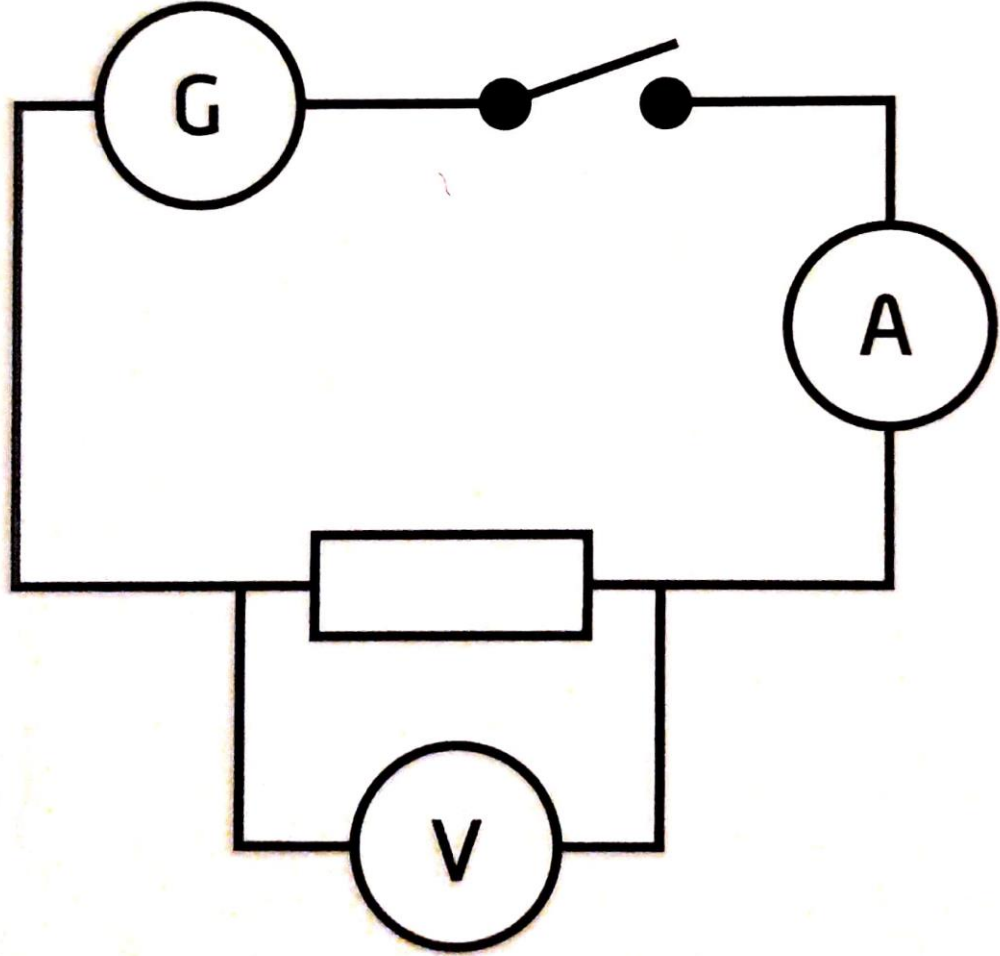
9	Energia,	AL 3.2. Capacidade térmica mássica
10	fenómenos	
11	térmicos e	
12	radiação	

Objetivo Geral – determinar a capacidade térmica mássica de um material



Material





Montagem

Incertezas de Leitura		
Instrumento de Medida	Grandeza	Incerteza de leitura
Voltímetro	Diferença de potencial	$\pm 0,01 \text{ V}$
Amperímetro	Corrente elétrica	$\pm 0,01 \text{ A}$
Termómetro digital	Temperatura	$\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$
Cronómetro	Tempo	$\pm 0,1 \text{ s}$
Balança digital	Massa	$\pm 0,001 \times 10^{-3} \text{ kg}$

t (s)	T (°C)	U (V)	I (A)	ΔT (°C)	E (J)
0	24,0	9,69	3,68	0	0
60,0	26,4	9,87	3,82	2,4	$2,262 \times 10^3$
120,0	28,3	10,35	4,02	4,3	$4,993 \times 10^3$
180,0	30,2	10,52	4,13	6,2	$7,820 \times 10^3$
240,0	33,1	10,74	4,19	9,1	$1,080 \times 10^4$
300,0	35,3	10,83	4,29	11,3	$1,394 \times 10^4$
360,0	38,0	10,93	4,33	14,0	$1,704 \times 10^4$
420,0	40,5	11,03	4,37	16,5	$2,024 \times 10^4$
480,0	42,6	11,06	4,39	18,6	$2,330 \times 10^4$

$m = 1,034 \text{ kg}$

Resultados Experimentais

$$E = m c \Delta T$$

$$\Delta T = \frac{1}{m c} E$$

$$m \times c = \frac{1}{\text{declive}}$$

$$m = 1,034 \text{ kg}$$

$$\text{declive} = 7,9577 \times 10^{-4}$$

$$c = \frac{1}{m \times \text{declive}}$$

$$c = \frac{1}{1,034 \times 7,95776 \times 10^{-4}}$$

$$c = 1,22 \times 10^3 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$$

Cálculo do Erro

$$e_r = \frac{|\text{valor experimental} - \text{valor teórico}|}{\text{valor teórico}} \times 100$$

$$e_r = \frac{|1,22 \times 10^3 - 900|}{900} \times 100$$

$$e_r = \frac{|320|}{900} \times 100$$

$$e_r = 35 \%$$

Porquê tão elevado?

Porque assumimos que toda a energia fornecida pelo gerador foi utilizada para o aumento da temperatura do cilindro quando, na verdade, uma grande parte da energia dissipou-se porque o sistema não está isolado.



- ✓ Montagem de circuitos
- ✓ Tratamento de dados recolhidos experimentalmente
- ✓ Regressão linear
- ✓ Cálculo da capacidade térmica mássica
- ✓ Determinação do erro relativo percentual
- ✓ Conclusões