



Instituto Federal do Pará - Campus Santarém

Curso: Técnico Integrado

Disciplina: Física II

Docente: Graciana Sousa

Lista n.2 - Calorimetria

1. Quinhentos gramas de um líquido recebem 2000 cal de calor de uma fonte quente. Sabendo-se que a temperatura do líquido sofre um aumento de 50 °C, determine:

- a) a capacidade térmica do líquido;
- b) o calor específico do líquido.

2. José deixou duas barras, uma de ferro e outra de cobre, de massas iguais, em cima de uma mesa sob o sol durante três horas. Utilize a tabela que está no final desta lista de exercícios, responda e justifique as questões a seguir:

- a) Qual delas recebeu maior quantidade de calor?
- b) Qual das barras possui maior capacidade térmica?
- c) Após as três horas, qual delas apresenta a maior temperatura?

3. Em um dia muito quente, uma pessoa pretende tomar água gelada. Para isso, coloca num recipiente termicamente isolado (calorímetro), de capacidade térmica desprezível, 1000 g de água a 15 °C e 20 g de gelo a -5 °C. Qual é a temperatura de equilíbrio térmico desse sistema?

4. Um calorímetro de capacidade térmica desprezível contém 400 g de água ($c_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$) a 10 °C. Coloca-se no calorímetro uma peça de ferro ($c_{\text{ferro}} = 0,10 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$), de 1000 g, a 200 °C. Determine a temperatura de equilíbrio do conjunto (água + ferro).

5. É dada a tabela a seguir de cinco substâncias que inicialmente estão à mesma temperatura. Se fornecermos a mesma quantidade de calor às cinco substâncias, qual atingirá maior temperatura? Explique.

Substância	c (cal/g °C)	m (gramas)
A	0,2	200
B	0,4	400
C	0,05	600
D	0,6	800
E	0,01	1000

6. Considere a situação em que você põe a mão dentro de um forno quente para retirar uma fôrma de bolo de alumínio e queima os dedos ao tocar na fôrma. Explique por que o ar de dentro do forno, que está à mesma temperatura da fôrma, não queima a sua mão.



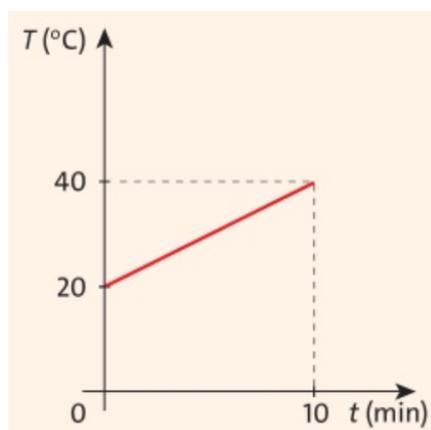
7. Considere que um anel de ouro, à temperatura do corpo ($37\text{ }^{\circ}\text{C}$), foi jogado em um copo com $20,0\text{ g}$ de água a $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Após certo tempo, mede-se a temperatura do sistema e se obtém $11\text{ }^{\circ}\text{C}$. Qual é a massa do anel? Dados: o calor específico do ouro é $0,032\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ e o da água, $1\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$.

8. Considere que uma peça de ferro, de massa 25 g e à temperatura de $14,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, tenha sido colocada em contato com uma peça de ouro de massa 35 g à temperatura de $64,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Admitindo que o sistema não perde calor, qual será a temperatura final? Dados: o calor específico do ouro é $0,032\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ e o do ferro, $0,11\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$.

9. O gráfico abaixo representa a variação da temperatura em função do tempo de um corpo sólido, com massa de 500 g , ao ser aquecido por uma fonte que libera 200 cal/min .

Determine:

- a) a capacidade térmica do corpo;
- b) o calor específico da substância que constitui o corpo.



10. Um forno de micro-ondas fornece uma potência de 100 cal/s . Calcule quanto tempo ele deve funcionar para aquecer 200 cm^3 de água, que está inicialmente a 285 K , até a temperatura de 315 K . Considere que toda a energia fornecida pelo forno é usada para o aquecimento da água.

Dados: Calor específico da água = $1,0\text{ cal/g}\cdot\text{K}$; densidade da água = $1,0\text{ g/cm}^3$.



Tabela 2.1 – Calor específico			
Substância	Fase	Calor específico	
		cal/g · °C	J/kg · K
água	líquida	1,00	4190
álcool etílico	líquida	0,60	2428
mercúrio	sólida	0,03	138
água	sólida	0,55	2100
ferro	sólida	0,11	450
cobre	sólida	0,09	390
platina	sólida	0,03	130
hidrogênio	gasosa	2,41	14180
hélio	gasosa	1,25	5232
oxigênio	gasosa	0,22	1046
ar (valor médio)	gasosa	0,17	1004
água	gasosa	0,48	2009