

1. Introdução

Calor (Q):

Energia térmica em trânsito que flui do corpo de **maior temperatura** para o de **menor temperatura**.

Sinais:

- Corpo **recebe** calor:
- Corpo **perde** calor:

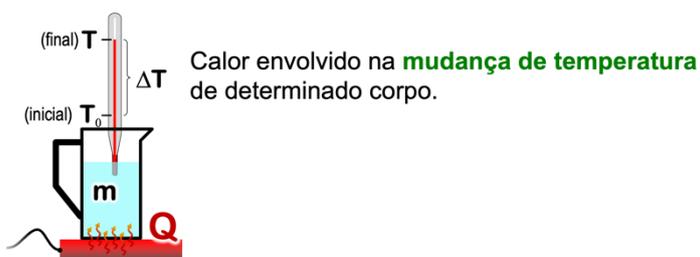
Tipos de calor:

- Calor sensível: provoca **variação de temperatura**
- Calor latente: provoca **mudança de estado**

Unidades:

- Usual:
- SI:

2. Calor sensível



Observação:
Unidades do calor específico:

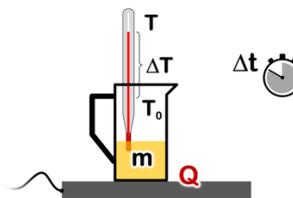
Substância	Calor específico
Água	1,00
Gelo	0,50
Vapor	0,48
Alumínio	0,22
Vidro	0,16
Carbono	0,12
Ferro	0,11
Cobre	0,09

Capacidade térmica (C):

Resistência que um corpo oferece à **variação de temperatura**.

Potência térmica (P):

Rapidez com que o **calor é transferido**.



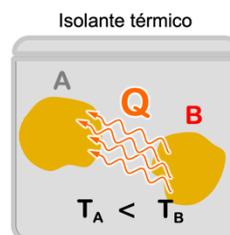
3. Trocas de calor

Sistema isolado:

Os corpos trocam calor **somente entre si**.

Calor **recebido** por A :

Calor **perdido** por B :



Sistema não-isolado:

O sistema **recebe** ou **perde** calor para as **vizinhanças**.

Sistema **recebe** calor:

Sistema **perde** calor:

Exercício 1 (Enem 2019)

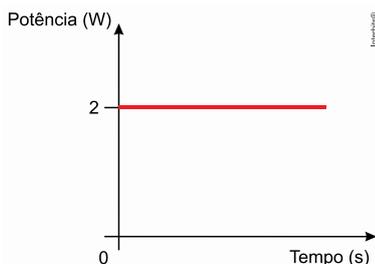
Em uma aula experimental de calorimetria, uma professora queimou 2,5 g de castanha-de-caju crua para aquecer 350 g de água, em um recipiente apropriado para diminuir as perdas de calor. Com base na leitura da tabela nutricional a seguir e da medida da temperatura da água, após a queima total do combustível, ela concluiu que 50% da energia disponível foi aproveitada. O calor específico da água é $1 \text{ cal}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{C}^{-1}$ e sua temperatura inicial era de 20°C . Qual foi a temperatura da água, em grau Celsius, medida ao final do experimento?

- a) 25 b) 27 c) 45 d) 50 e) 70

Quantidade por porção de 10 g (2 castanhas)	
Valor energético	70 kcal
Carboidratos	0,8 g
Proteínas	3,5 g
Gorduras totais	3,5 g

Exercício 2 (Unesp 2022)

Determinada peça de platina de 200 g, sensível à temperatura, é mantida dentro de um recipiente protegido por um sistema automático de refrigeração que tem seu acionamento controlado por um sensor térmico. Toda vez que a temperatura da peça atinge 80°C, um alarme sonoro soa e o sistema de refrigeração é acionado. Essa peça está dentro do recipiente em equilíbrio térmico com ele a 20°C, quando, no instante $t = 0$, energia térmica começa a fluir para dentro do recipiente e é absorvida pela peça segundo o gráfico a seguir. Sabendo que o calor específico da platina é 0,03 cal/g.°C e adotando 1 cal = 4 J, o alarme sonoro disparará, pela primeira vez, no instante



- a) $t = 8$ min. b) $t = 6$ min.
d) $t = 3$ min. e) $t = 12$ min.

c) $t = 10$ min.

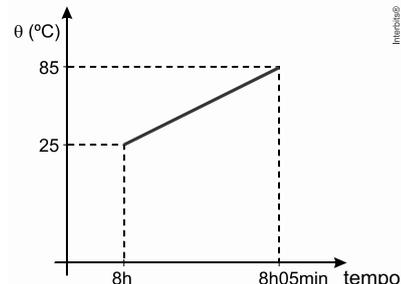
Exercício 3 (Famerp 2020)

Colocou-se certa massa de água a 80°C em um recipiente de alumínio de massa 420 g que estava à temperatura de 20°C. Após certo tempo, a temperatura do conjunto atingiu o equilíbrio em 70°C. Considerando que a troca de calor ocorreu apenas entre a água e o recipiente, que não houve perda de calor para o ambiente e que os calores específicos do alumínio e da água sejam, respectivamente, iguais a $9,0 \times 10^2$ J/kg.°C e $4,2 \times 10^3$ J/kg.°C, a quantidade de água colocada no recipiente foi

- a) 220 g b) 450 g c) 330 g d) 520 g e) 280 g

Exercício 4 (Unifesp 2018)

Para a preparação de um café, 1 L de água é aquecido de 25°C até 85°C em uma panela sobre a chama de um fogão que fornece calor a uma taxa constante. O gráfico representa a temperatura (θ) da água em função do tempo, considerando que todo o calor fornecido pela chama tenha sido absorvido pela água. Após um certo período de tempo, foram misturados 200 mL de leite a 20°C a 100 mL do café preparado, agora a 80°C, em uma caneca de porcelana de capacidade térmica 100 cal/°C, inicialmente a 20°C. Considerando os calores específicos da água, do café e do leite iguais a 1 cal/g.°C, as densidades da água, do café e do leite iguais a 1 kg/L, que 1 cal/s = 4 W e desprezando todas as perdas de calor para o ambiente, calcule:



- a) a potência, em W, da chama utilizada para aquecer a água para fazer o café.
b) a temperatura, em °C, em que o café com leite foi ingerido, supondo que o consumidor tenha aguardado que a caneca e seu conteúdo entrassem em equilíbrio térmico.

Orientação de estudos

Semana 4 – Aulas 7 a 10

Livro 1 – Frente 3 – Capítulo 3

Embasamento:

- Revisando: 1, 2, 5 e 9

- Propostos: 3, 7, 10, 12, 16, 18, 19 e 20

Aprofundamento:

- Complementares: 2, 3, 8, 10, 13, 15, 18, 21, 23, 25, 26 e 27