

Prof.: L. Santos

Data: 6 de fevereiro de 2019

Q1. (UFMG) Observe na figura 2, um ferreiro que aquece uma ferradura e a esfria, em seguida, em um balde cheio de água, à temperatura ambiente.



Figura 1

Quando o equilíbrio térmico é atingido, a água se aquece de poucos graus Celsius, enquanto a ferradura se resfria de algumas centenas de grau, na mesma escala de temperatura. A grandeza física que determina essa diferença de comportamento entre a água e a ferradura é:

- o peso.
- o volume.
- o calor específico.
- a capacidade térmica.

Q2. (UFRN) Em uma aula prática de Termologia, o professor realizou a demonstração a seguir:

- Colocou massas iguais de água e óleo, à mesma temperatura, respectivamente, em dois recipientes de vidro pirex, isolados termicamente em suas laterais e respectivas partes superiores.
- Pegou dois termômetros idênticos e colocou um em cada recipiente.
- Em seguida, colocou esses recipientes sobre uma chapa quente. Passado algum tempo, o professor mostrou para seus alunos que o termômetro do recipiente com óleo exibiu um valor de temperatura maior que o do recipiente com água, conforme ilustrado na figura 2 abaixo.

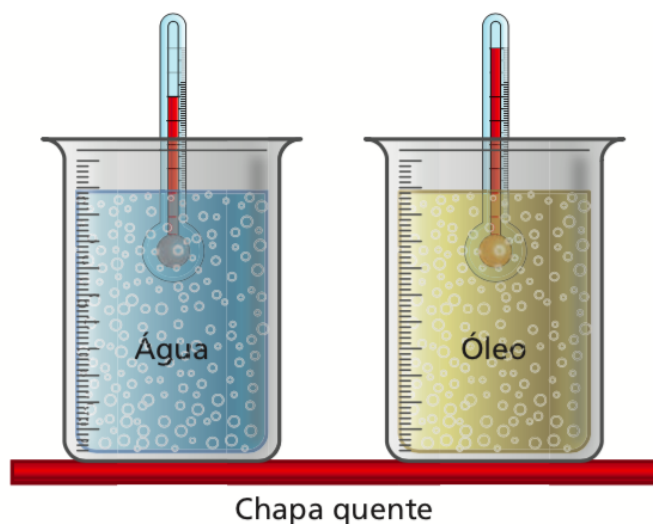


Figura 2

Considerando-se que a água e o óleo receberam a mesma quantidade de calor da chapa quente, é correto afirmar que a temperatura do óleo era mais alta porque:

- a condutividade térmica da água é igual à do óleo.
- a condutividade térmica da água é maior que a do óleo.
- o calor latente da água é igual ao do óleo.
- o calor específico da água é maior que o do óleo.

Q3. (Fazu) Tia Anastácia é famosa por sua habilidade na cozinha. Um de seus pratos mais famosos é o risoto de camarão feito em panela de pedra. Inácia, sobrinha de Tia Anastácia, ao tentar reproduzir o famoso prato, frustrou-se, pois, apesar de todos os cuidados e da bela aparência do prato, quando do momento da re-tirada do fogo, surpreendeu-se com o fato de que, posto à mesa, o arroz acabou por queimar. Ao questionar Tia Anastácia sobre o ocorrido, esta lhe respondeu que o segredo do cozimento dos alimentos em panela de pedra, para que a comida não queime, está no fato de se retirar a panela do fogo um pouco antes que o prato esteja totalmente cozido. Nas palavras de tia Anastácia:

“ — A quentura da panela acaba por cozer os alimentos mesmo que ela já não esteja mais no fogo.”

Dentre as afirmações abaixo, qual a que explica corretamente a “quentura” da panela de pedra salientada por Tia Anastácia?

- a) A capacidade térmica da panela de pedra é muito pequena, fazendo com que a temperatura se mantenha elevada por muito tempo.
- b) A capacidade térmica da panela é grande, permitindo que seu resfriamento se dê com rapidez, passando todo o calor para o alimento, fazendo-o queimar.
- c) A capacidade térmica da panela é grande, o que significa que, para uma pequena variação de temperatura no resfriamento, a panela irradia grande quantidade de calor, podendo acarretar a queima do alimento.
- d) A frase de Tia Anastácia é mais uma crendice popular. O fato de a comida ter queimado não está relacionado à panela de pedra, e sim ao tempo excessivo à espera do prato na mesa.
- e) A pedra, de que é feita a panela, tem a capacidade de reproduzir calor quando estimulada, acabando por queimar o alimento se o estímulo for muito grande.

Q4. (Fatec) Na tabela (figura 3), é possível ler os valores do calor específico de cinco substâncias no estado líquido, e no gráfico (figura 4) é representada a curva de aquecimento de 100 g de uma dessas substâncias.

Substância	Calor específico (cal/g °C)
Água	1,00
Álcool etílico	0,58
Ácido acético	0,49
Acetona	0,52
Benzeno	0,43

Figura 3

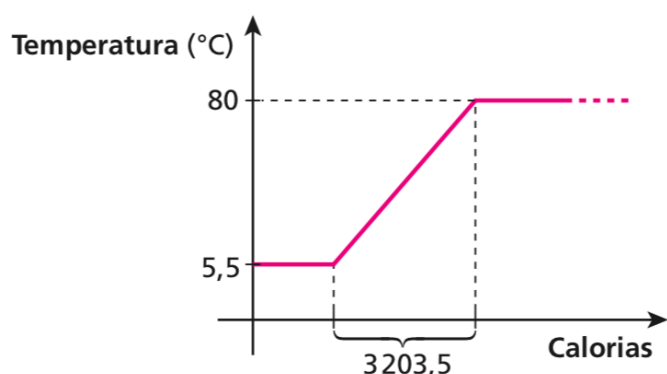


Figura 4

A curva de aquecimento representada é a:

- a) da água.
- b) do álcool etílico.
- c) do ácido acético.
- d) da acetona.
- e) do benzeno.

Q5. Uma garrafa térmica contém água a 60°C. O conjunto garrafa térmica + água possui capacidade térmica igual a 80 cal/C. O sistema é colocado sobre uma mesa e após algum tempo sua temperatura diminui para 55°C. Qual foi a perda de energia térmica para o ambiente nesse intervalo de tempo?

Q6. A massa e o calor específico sensível de cinco amostras de materiais sólidos e homogêneos são fornecidos a seguir (figura 5).

Amostra	Massa (g)	Calor específico (cal/g °C)
A	150	0,20
B	50	0,30
C	250	0,10
D	140	0,25
E	400	0,15

Figura 5

As cinco amostras encontram-se inicialmente à mesma temperatura e recebem quantidades iguais de calor. Qual delas atingirá a maior temperatura?

Q7. O chamado leite longa vida é pasteurizado pelo processo UHT (Ultra High Temperature), que consiste em aquecer o leite da temperatura ambiente (22°C) até 137°C em apenas 4,0 s, sendo em seguida envasado em embalagem impermeável a luz e a micro-organismos. O calor específico do leite é praticamente igual ao da água, 1,0 cal/g°C. Assim, no aquecimento descrito, que quantidade de calor cada litro (1000 g) de leite precisou receber? Dê sua resposta em quilocalorias (kcal).

GABARITO TROCAS DE CALOR I

- Q1. C Q4. E Q7. 115 kcal
 Q2. D Q5. -400 cal
 Q3. C Q6. B