



Instituto Federal do Pará - Campus Santarém

Curso: Técnico Integrado

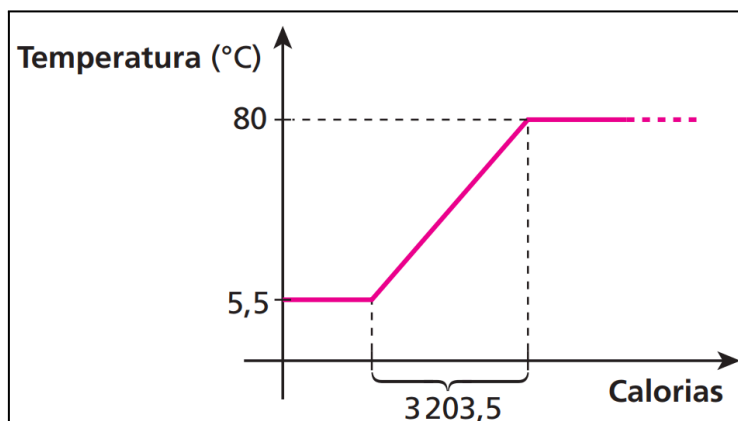
Disciplina: Física II

Docente: Graciana Sousa

Lista n.4 - mudança de estado físico da matéria

1. Na tabela, é possível ler os valores do calor específico de cinco substâncias no estado líquido, e no gráfico 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



A curva de aquecimento representada é a:

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

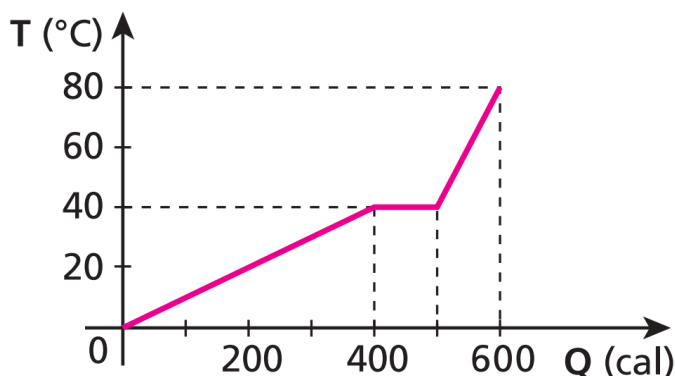
2. Deseja-se transformar 100 g de gelo a -20°C em água a 30°C . Sabe-se que o calor específico do gelo vale $0,50\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$ e o da água, $1,0\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$ e que o calor latente de fusão do gelo vale 80 cal/g . Quanto calor, em quilocalorias, devemos fornecer a esse gelo?

3. Uma pedra de gelo de 20 g de massa, inicialmente a -10°C , recebeu 2 700 cal. Determine a temperatura atingida, sabendo que essa energia foi totalmente aproveitada pelo sistema.

Dados: calor específico do gelo = $0,50\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$; calor específico da água = $1,0\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$; calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g .



4. Um corpo de massa 50 g, inicialmente no estado sólido, recebe calor de acordo com a representação gráfica a seguir, passando para o estado líquido:



No gráfico, **Q** representa a quantidade de calor recebida pelo corpo e **T**, sua temperatura na escala Celsius.

- a) O que ocorre no intervalo entre 400 cal e 500 cal? Explique.
- b) Determine os calores específicos e o calor latente nas fases representadas no gráfico.

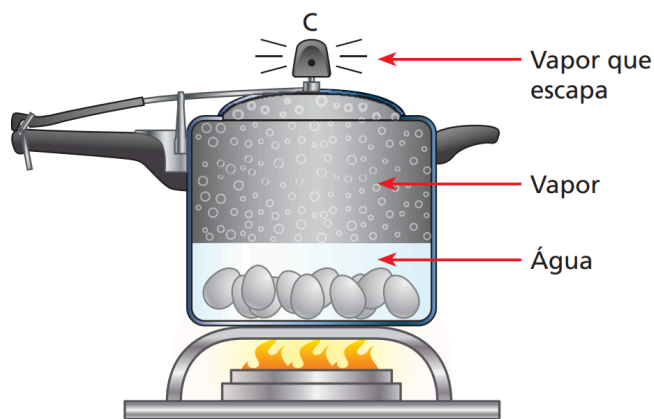
5. Em um calorímetro ideal são colocados 200 g de gelo fundente (0 °C) com 200 g de água, também a 0 °C. Após algum tempo, podemos afirmar que:

- a) no equilíbrio térmico, vamos ter apenas água a 0 °C.
- b) o gelo, sempre que entra em contato com a água, sofre fusão;
- c) no final vamos ter apenas gelo a 0 °C.
- d) as massas de água e gelo não se alteram, pois ambos estando a 0 °C não haverá troca de calor entre eles.
- e) quando o calor sai da água, provoca sua solidificação; esse calor, no gelo, provoca fusão.

6. A respeito de mudança de estado físico, indique a alternativa incorreta.

- a) Se um corpo sólido absorve calor e sua temperatura não varia, isso significa que ele está sofrendo mudança de estado físico.
- b) Durante uma fusão, sob pressão constante, todo calor absorvido é utilizado para alterar o arranjo molecular da substância.
- c) Quando um sólido recebe calor, ou o estado de agitação de suas partículas aumenta ou ocorre uma reestruturação no seu arranjo molecular, os fatores que determinam o que acontece são: a temperatura do sólido e a pressão a que ele está sujeito.
- d) A temperatura em que ocorre determinada fusão depende da substância e da pressão a que o corpo está sujeito.
- e) Um bloco de gelo nunca pode sofrer fusão a uma temperatura diferente de 0 °C.

7. As chamadas “panelas de pressão” são quase totalmente fechadas, a não ser por uma pequena abertura, sobre a qual encaixamos um pequeno corpo C (ver figura) que faz com que a pressão interna seja maior que a pressão atmosférica. Quando colocamos a panela sobre a chama, inicialmente ocorre a evaporação da água, fazendo com que, aos poucos, vá aumentando a pressão do vapor e, conseqüentemente, a pressão interna, que pode chegar até a 2 atm.



Nessas condições de pressão, começa a ebulição a uma temperatura que é:

- a) igual a 100 °C.
- b) maior que 100 °C.
- c) 80 °C.
- d) menor que 100 °C.
- e) dependente da temperatura da panela.

8. Quando alguém vai tomar um café muito quente, costuma assoprar a superfície do líquido. Com isso, o café esfria mais depressa, porque:

- a) o ar expelido pela pessoa é mais frio que o café e retira calor do sistema.
- b) o ar expelido pela pessoa evita que o calor saia pela superfície livre, forçando-o a sair pelas faces da xícara.
- c) o ar expelido retira o vapor de água existente na superfície do café, reduzindo a pressão de vapor e, desse modo, favorecendo a evaporação.
- d) o ar expelido combina quimicamente com o vapor de água, retirando energia térmica do café.
- e) é um costume que vem do século XVII, da Corte dos reis da França, quando os nobres descobriram o café.

9.(UEL-PR) Um calorímetro de capacidade térmica 50 cal/°C contém 50 g de gelo e 200 g de água em equilíbrio térmico, sob pressão normal. Se introduzirmos 50 g de vapor de água a 100 °C no calorímetro, qual será a temperatura final de equilíbrio térmico?

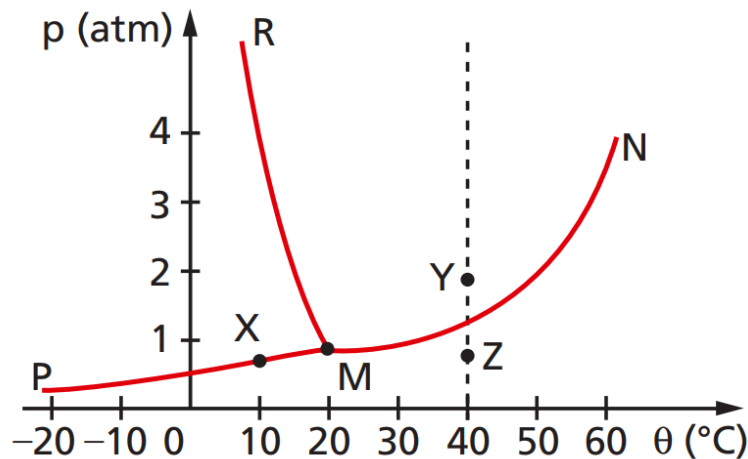
Dados: calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g; calor específico da água = 1,0 cal/g °C; calor latente de vaporização da água = 540 cal/g.

10. (Enem) Se, por economia, abaixarmos o fogo sob uma panela de pressão logo que se inicia a saída de vapor pela válvula, de forma simplesmente a manter a fervura, o tempo de cozimento:

- a) será maior porque a panela “esfria”.
- b) será menor, pois diminui a perda de água.
- c) será maior, pois a pressão diminui.
- d) será maior, pois a evaporação diminui.
- e) não será alterado, pois a temperatura não varia.

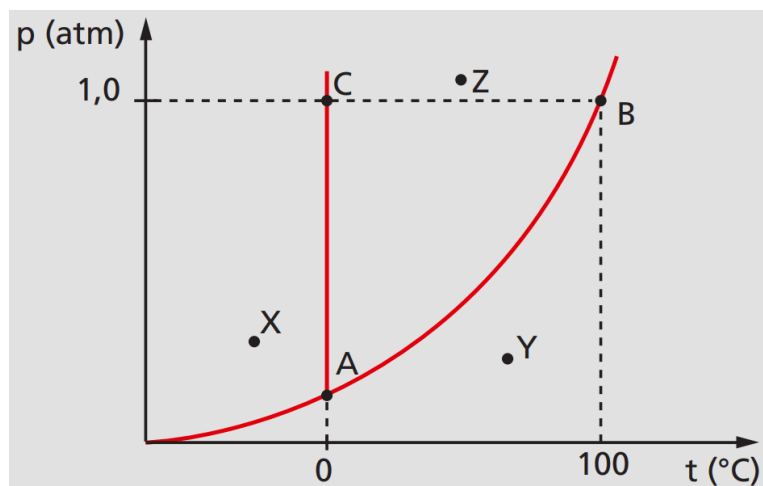


11. Uma substância pura tem seu diagrama de fases representado na figura.



- Em que estado se encontra a substância quando está sob pressão de 1 atm e à temperatura de 50 °C?
- Em que estado se encontra a substância quando está à temperatura de -10 °C e sob pressão de 3 atm?
- Qual o nome da curva PM?
- Qual o significado do ponto X assinalado na figura?
- Se a substância é conduzida do estado representado pelo ponto Y ao estado representado pelo ponto Z, ocorre uma mudança de fase. Qual o nome dessa mudança?

12. Para cada substância simples pode-se fazer um gráfico, denominado diagrama de fase, em que cada ponto corresponde a uma combinação de pressão e temperatura bem definidas. Essa combinação de pressão e temperatura determina a fase da substância. A figura abaixo mostra o diagrama de fase da água.



Analisando o diagrama de fase da água, todas as alternativas estão corretas, exceto:

- O ponto A é o ponto triplo da água.
- A água está na fase gasosa no ponto Z.
- A curva AB é a curva de vaporização.
- A água está na fase sólida no ponto X.
- O ponto B é o ponto de ebulição da água nas CNTP ($p = 1 \text{ atm}$; $T = 273 \text{ K}$).