

$$Q = m.L$$

A quantidade de calor (Q) trocada durante a mudança de fase é igual ao produto da massa (m) pelo calor latente (L).

Substância	Temperatura (°C)	L <sub>f</sub> (cal/g)
platina	1770	27
ferro	1535	30
níquel	1460	60
cobre	1083	43
ouro	1063	16
prata	960	25
alumínio	658	77
zinco	419	26
chumbo	327	5,8
gelo	0	80
mercúrio	-39	2,8
álcool etílico	-115	25
nitrogênio	-210	6,1

Fonte de pesquisa: TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1 e 2.

**Exercícios:**

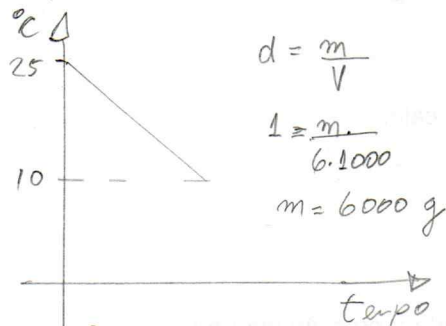
- 1) Sabendo que o calor latente de fusão do gelo é igual a 80 cal/g, calcule quantas calorias 200 g de gelo a 0 °C devem absorver para fundir completamente, sem variação de temperatura.

A QUANTIDADE DE CALOR ABSORVIDA PELO GELO PROVOCARÁ APENAS SEU DERRETIMENTO.

logo:  $m = 200$  |  $Q = m.L$  |  $Q = 16000 \text{ cal ou } 16 \text{ kcal}$   
 $L = 80$  |  $Q = 200 \cdot 80$

- 2) Uma secretária em, uma reunião, tem de servir água para as pessoas, mas só há 6 garrafas de 1 litro de água a 25 °C. Calcule a quantidade de gelo a 0 °C que ela tem de comprar para servir toda essa água a 10 °C. Dados: calor específico da água = 1 cal/g °C; densidade da água = 1 g/cm<sup>3</sup>; calor de fusão do gelo = 80 cal/g; calor específico do gelo = 0,5 cal/g °C.

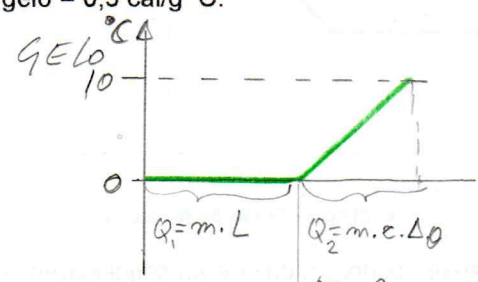
QUANTIDADE DE CALOR LIBERADO PARA DIMINUIR A TEMPERATURA DA ÁGUA DE 25°C PARA 10°C



$d = \frac{m}{V}$   
 $1 = \frac{m}{6 \cdot 1000}$   
 $m = 6000 \text{ g}$

$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$   
 $Q = 6000 \cdot 1 \cdot 15$   
 $Q = 90000 \text{ cal}$

ÁGUA



$Q_1 = m \cdot L$   
 $m = ?$   
 $L = 80$   
 $\therefore Q_1 = m \cdot 80$

$m = ?$   
 $c = 1$   
 $\Delta\theta = 10$   
 $Q_2 = m \cdot 1 \cdot 10$   
 $Q_2 = m \cdot 10$

todo calor fornecido pela água será absorvido pelo gelo, logo:

$Q_1 + Q_2 = Q$   
 $m \cdot 80 + m \cdot 10 = 90000$   
 $80m + 10m = 90000$   
 $90m = 90000$   
 $m = \frac{90000}{90}$   
 $m = 1000 \text{ g}$

Resp: Ela deverá comprar 1 kg de gelo