

Aulas 5 e 6 – DILATAÇÃO TÉRMICA DE LÍQUIDOS

1. Revisão e dilatação de líquidos

- Para o líquido:

$$\Delta V = V_0 \cdot \gamma \cdot \Delta T$$

- Para o recipiente (a parte oca se comporta como se fosse maciça)

$$\Delta V = V_0 \cdot \gamma \cdot \Delta T$$

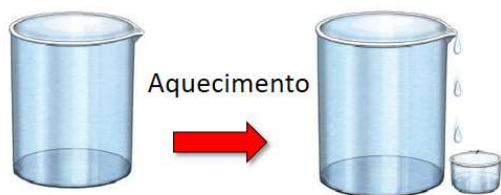
Aquecimento → capacidade do recipiente aumenta

Resfriamento → capacidade do recipiente diminui

- Relação entre os coeficientes

$$\gamma = 3 \alpha$$

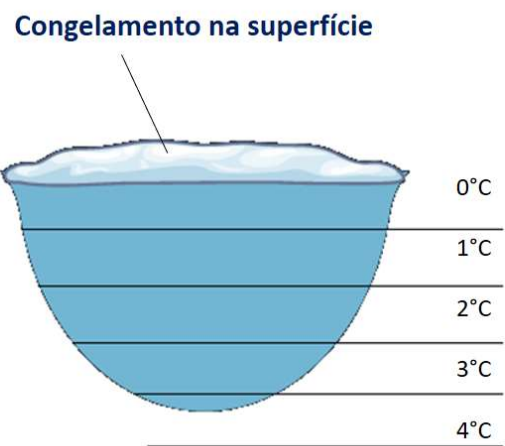
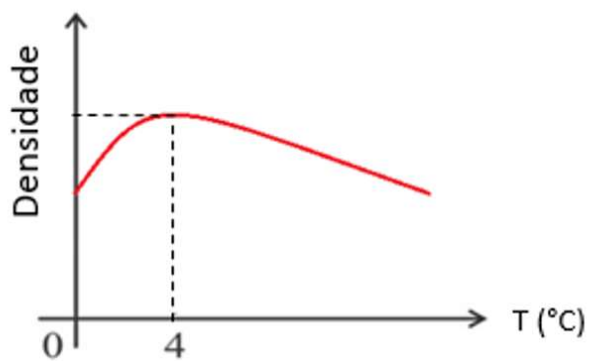
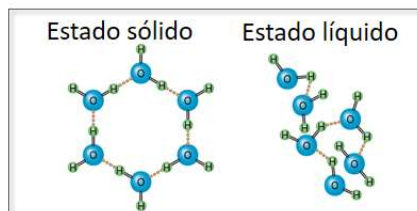
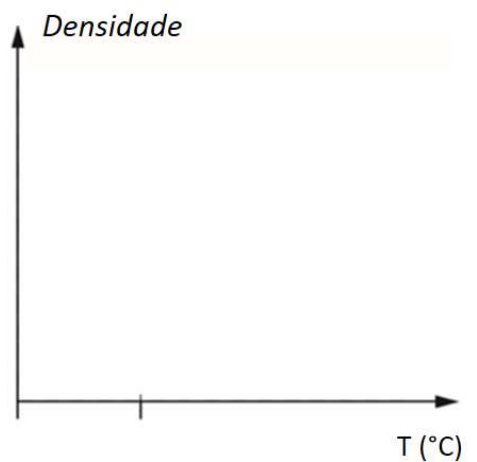
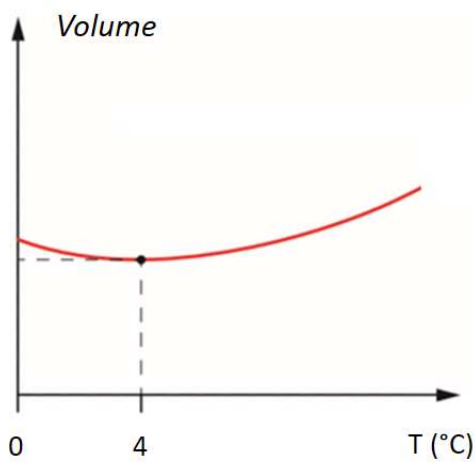
2. Dilatação aparente



No início o recipiente está completamente cheio de líquido.

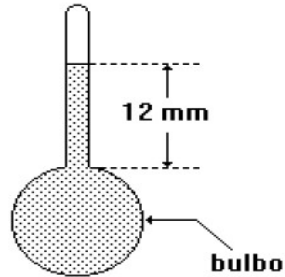
	Volume inicial (cm ³)	Volume final (cm ³)	Dilatação (cm ³)
Líquido			
Recipiente			

3. Comportamento anômalo da água



4. Exercícios extras

Extra 1 (FUVEST). Um termômetro especial, de líquido dentro de um recipiente de vidro, é constituído de um bulbo de $1,0 \text{ cm}^3$ e um tubo com secção transversal de $1,0 \text{ mm}^2$. À temperatura de 20°C , o líquido preenche completamente o bulbo até a base do tubo. À temperatura de 50°C , o líquido preenche o tubo até uma altura de 12 mm . Considere desprezíveis os efeitos da dilatação do vidro e da pressão do gás acima da coluna do líquido. Podemos afirmar que o coeficiente de dilatação volumétrica médio do líquido vale:



- a) $3 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- b) $4 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- c) $12 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- d) $20 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- e) $36 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Extra 2 (Unesp). É largamente difundida a ideia de que a possível elevação do nível dos oceanos ocorreria devido ao derretimento das grandes geleiras, como consequência do aquecimento global. No entanto, deveríamos considerar outra hipótese, que poderia também contribuir para a elevação do nível dos oceanos. Trata-se da expansão térmica da água devido ao aumento da temperatura. Para se obter uma estimativa desse efeito, considere que o coeficiente de expansão volumétrica da água salgada à temperatura de 20°C seja $2,0 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Colocando água do mar em um tanque cilíndrico, com a parte superior aberta, e considerando que a variação de temperatura seja 4°C , qual seria a elevação do nível da água se o nível inicial no tanque era de 20 m ? Considere que o tanque não tenha sofrido qualquer tipo de expansão.

Bagarito

- 1) b
- 2) $1,6 \text{ cm}$