

Exercícios:

- 1) Uma ponte será construída sobre um rio, mas os engenheiros não decidiram qual material será utilizado. Seu comprimento terá 100 m e a variação de temperatura na região onde a ponte ficará é de 40 °C. Qual será a variação de comprimento da ponte, caso seja escolhido o:

- a) Concreto, cujo coeficiente de dilatação linear é de $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$? — Resp = 4,8 cm
 b) Aço, cujo coeficiente de dilatação linear é $1,1 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$? — Resp = 4,4 cm.

$$L_0 = 100 \text{ m} \quad e \quad \Delta\theta = 40^\circ\text{C}$$

$$a) \quad \Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta$$

$$\Delta L = 100 \cdot 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot 40$$

$$\Delta L = 4000 \cdot 1,2 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta L = 4800 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta L = 4,8 \cdot 10^3 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta L = 4,8 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$\Delta L = 0,048 \text{ m}$$

$$\Delta L = 4,8 \text{ cm}$$

$$b) \quad \Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta$$

$$\Delta L = 100 \cdot 1,1 \cdot 10^{-5} \cdot 40$$

$$\Delta L = 4000 \cdot 1,1 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta L = 4400 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta L = 4,4 \cdot 10^3 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta L = 4,4 \cdot 10^{-2}$$

$$\Delta L = 0,044 \text{ m}$$

$$\Delta L = 4,4 \text{ cm}$$

- 2) Uma trena de aço (Aço Inoxidável: liga metálica de ferro, carbono, cromo e níquel) é aferida¹ à temperatura de 0 °C. Um corretor de imóveis usou essa trena para medir a frente de um lote numa tarde em que os termômetros registravam 32 °C. O corretor registrou 50m em sua ficha para a medida do lote, mas na realidade, qual é a medida do lote?

(Considere: α do aço = $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta$$

$$\Delta L = 50 \cdot 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot 30$$

$$\Delta L = 60 \cdot 30 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta L = 1800 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta L = 0,018 \text{ m} = 1,8 \text{ cm}$$

$$\Delta L = L - L_0$$

$$L = \Delta L + L_0$$

$$L = 0,018 + 50$$

$$L = 50,018 \approx 50,02 \text{ m}$$

¹ aferir
verbo

1. 1.

transitivo direto

cotejar (pesos, medidas etc.) com os respectivos padrões; afilar.

2. 2.

transitivo direto

examinar a exatidão dos instrumentos que servem para pesar, medir etc.; afilar, afinar.

"a. o taxímetro"