

**Prática 2: Avaliação da temperatura da lâmpada:** Medimos e desenhamos a tensão

$$U(I)$$

gastada na lâmpada em função da corrente aplicada. Depois, fazemos um gráfico da resistência

$$R(U) = U/I .$$

Esse gráfico é aproximadamente uma reta com o coeficiente angular

$$m = \frac{\Delta R}{\Delta I} \simeq 4800 \Omega/\text{A} ,$$

e a resistência em temperatura ambiente

$$R_{20^\circ\text{C}} \simeq 25 \Omega .$$

Essa reta é descrita por

$$R = mI + R_{20^\circ\text{C}} .$$

Sabemos também da apostila,

$$R = R_{20^\circ\text{C}}[1 + \alpha(T - 20^\circ\text{C})] .$$

Comparação das duas equações para  $R$  dá,

$$T - 20^\circ\text{C} = \frac{m}{\alpha R_{20^\circ\text{C}}} I$$

Avaliando essa equação nas duas tensões  $U = 2.5 \text{ V}$  e  $U = 10 \text{ V}$ , obtemos,

$$\Delta T = T_{10\text{V}} - T_{2.5\text{V}} = \frac{m}{\alpha R_{20^\circ\text{C}}} (I_{10\text{V}} - I_{2.5\text{V}}) .$$

O primeiro gráfico deu  $I_{10\text{V}} \simeq 42 \text{ mA}$  e  $I_{2.5\text{V}} \simeq 28 \text{ mA}$ . Portanto, com  $\alpha = 4.5 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ , obtemos  $\Delta T \simeq 1000^\circ\text{C}$ .