

Paquímetro

→ Cálculos utilizando as medidas encontrados a partir do Paquímetro

• Valor mais provável da grandeza:

↳ Diâmetro: $\bar{D} = \frac{16,35 + 16,35 + 16,35 + 16,35 + 16,35}{5} \Rightarrow \bar{D} = 16,35 \text{ mm}$

↳ Altura: $\bar{H} = \frac{17,20 + 17,20 + 17,20 + 17,20 + 17,20}{5} \Rightarrow \bar{H} = 17,20 \text{ mm}$

• Desvio Padrão - Diâmetro:

↳ $\sigma_p = \sqrt{\sum \frac{(a_i - \bar{a})^2}{n-1}} \Rightarrow \sigma_p = \sqrt{\frac{(16,35-16,35)^2}{4} + \frac{(16,35-16,35)^2}{4} + \frac{(16,35-16,35)^2}{4} + \frac{(16,35-16,35)^2}{4} + \frac{(16,35-16,35)^2}{4}}$
 $\Rightarrow \sigma_p = \sqrt{0 + 0 + 0 + 0 + 0}$
 $\Rightarrow \sigma_p = 0 \text{ mm}$

• Desvio Padrão - Altura:

$\Rightarrow \sigma_p = \sqrt{\frac{(17,2-17,2)^2}{4} + \frac{(17,2-17,2)^2}{4} + \frac{(17,2-17,2)^2}{4} + \frac{(17,2-17,2)^2}{4} + \frac{(17,2-17,2)^2}{4}}$
 $\Rightarrow \sigma_p = \sqrt{0 + 0 + 0 + 0 + 0}$
 $\Rightarrow \sigma_p = 0 \text{ mm}$

• Incerteza Final:

↳ Diâmetro: $\rightarrow \sigma_D = \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_r^2}$
 $\rightarrow \sigma_D = \sqrt{(0)^2 + (0,05)^2}$
 $\rightarrow \sigma_D = 0,05 \text{ mm}$

↳ Altura: $\rightarrow \sigma_H = \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_r^2}$
 $\rightarrow \sigma_H = \sqrt{(0)^2 + (0,05)^2}$
 $\rightarrow \sigma_H = 0,05 \text{ mm}$

• Cálculo da Densidade (g/mm^3):

$\rightarrow \bar{\rho} = \frac{4 \cdot \bar{M}}{\pi \cdot \bar{D}^2 \cdot \bar{H}}$
 $\rightarrow \bar{\rho} = \frac{4 \cdot (16,1)}{\pi \cdot (16,35)^2 \cdot (17,2)}$
 $\rightarrow \bar{\rho} = \frac{64,4}{\pi \cdot 267,3225 \cdot 17,2}$
 $\rightarrow \bar{\rho} = 0,004458328178 \text{ g/mm}^3$