

u.Rmd

## R Markdown

Fórmula da média:

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, i = 1, \dots, n$$

Fórmula da variância:

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)^2, i = 1, \dots, n$$

Fórmula do desvio padrão:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Calculando a média de Z:

$$\mu_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (z_i) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i - \mu_x}{s} \right) = \frac{1}{n \cdot s} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x) = \frac{1}{n \cdot s} \left( \left( \sum_{i=1}^n x_i \right) - n \mu_x \right) = \frac{1}{n \cdot s} (n \mu_x - n \mu_x) = \frac{0}{n \cdot s} = 0$$

Calculando a variância de Z, e consequentemente, o desvio padrão:

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Z_i - \mu_z)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Z_i)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i - \mu_x}{S} \right)^2 = \frac{1}{n S^2} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)^2 = \frac{1}{n S^2} (n S^2) = 1$$

Então:

$$S^2[2] = \sqrt{S_z^2} = \sqrt{1} \implies S_z = 1$$