

## 5ª LISTA DE EXERCÍCIOS - VETORES E MATRIZES NO R

1) Crie um vetor de tamanho 11, 13, 20, 10, 10, 13, 16, 17, 16 e 12.

2) Calcule a soma (somatório) dos valores dos elementos do vetor:

$$\text{Somatório} = \sum_{i=1}^N x_i = 138$$

3) Encontre os valores do mínimo (menor elemento = 10) e do máximo (maior elemento = 20) do vetor.

4) Calcule a Amplitude dos dados:

$$\text{Amplitude} = \text{Máximo} - \text{Mínimo} = 10$$

5) Calcule a soma dos dados ao quadrado:

$$\text{Somatório dos quadrados} = \sum_{i=1}^N x_i^2 = 2004$$

6) Calcule a média do conjunto de dados:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{n} = 13,8$$

7) Calcule os desvios (e) dos dados em relação a média:

$$e = (x_i - \bar{x})$$

-2.8, -0.8, 6.2, -3.8, -3.8, -0.8, 2.2, 3.2, 2.2, -1.8

8) Prove que a soma dos desvios é igual a zero:

$$SD = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$$

9) Calcule a soma dos quadrados dos desvios (SQD) :

$$SQD = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 99.6$$

10) Calcule a variância ( $s^2$ ) pela fórmula dos desvios pela fórmula com os desvios e sem os desvios:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = 11.0667 \quad \text{e} \quad s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n}}{n-1} = 11.0667$$

11) Calcule o desvio padrão (s) dos dados:

$$s = \sqrt{s^2} = 3.3266$$

12) Calcule o Erro padrão da média ( $s(m)$ ):

$$s(m) = \frac{s}{\sqrt{n}} = 1.05198$$

13) Calcule o coeficiente (CV) de variação dos dados:

$$CV = 100 \frac{s}{\bar{x}} = 24.1062$$

14) Calcule o coeficiente de assimetria dos dados, utilize o pacote agricolae:

$$Coef.ass. = \frac{n}{((n-1)(n-2))} \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{s^3} = 0.580379$$

15) Calcule o coeficiente de curtose dos dados:

$$Coef.Curt. = n(n+1) \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{(n-1)(n-2)(n-3)s^4} - 3 \frac{(n-1)^2}{(n-2)(n-3)} = -0.562774$$

16) Crie o vetor (Y):

41, 48, 31, 49, 34, 41, 41, 39, 36, 45

17) Calcule a covariância entre os vetores:

$$cov(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n-1} = -10.6667$$

18) Calcule o coeficiente de correlação entre as duas variáveis X e Y;

$$corr(X, Y) = \frac{cov(X, Y)}{s_X s_Y} = -0.551249$$

19) Defina uma matriz A contendo 3 linhas e 3 colunas:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -4 & -5 & 0 \end{bmatrix}$$

20) Calcule a Soma de cada Linha da matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -4 & -5 & 0 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{Soma} = 6 \\ \text{Soma} = 15 \\ \text{Soma} = -9 \end{array}$$

21) Calcule a Soma de cada Coluna da matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -4 & -5 & 0 \end{bmatrix}$$

Somas: 1    2    9

22) Calcule a Média de cada Linha da matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -4 & -5 & 0 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{Média} = 2 \\ \text{Média} = 5 \\ \text{Média} = -3 \end{array}$$

23) Calcule Média de cada Coluna da matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -4 & -5 & 0 \end{bmatrix}$$

Médias: 0.33 0.67 3

24) Calcule a soma dos quadrados de Totais das linhas da matriz, onde:

$$\begin{aligned} SQ_{Linhas} &= T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 \\ SQ_{Linhas} &= (6)^2 + (15)^2 + (-9)^2 \\ SQ_{Linhas} &= 36 + 225 + 81 = 342 \end{aligned}$$

25) Calcule a soma dos quadrados de Totais das colunas da matriz, onde:

$$\begin{aligned} SQ_{Colunas} &= T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 \\ SQ_{Colunas} &= (1)^2 + (2)^2 + (9)^2 \\ SQ_{Colunas} &= 1 + 4 + 81 = 86 \end{aligned}$$

26) Calcule a soma geral (G) de todos os elementos da matriz:

$$G = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J A_{ij} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + (-4) + (-5) + 0 = 12$$

27) Calcule a média geral de todos os elementos da matriz:

$$\bar{m} = \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J A_{ij}}{I \times J} = \frac{G}{IJ} = \frac{12}{3 \times 3} = \frac{4}{3} = 1,33333$$

28) Calcule a soma dos elementos da diagonal principal da matriz:

$$1 + 5 + 0 = 6$$