

Medidas de Dispersão para Dados Amostrais Quantitativos

Professor: Carlos Henrique

Resumo

Medidas de Dispersão

Amplitude: é a diferença entre o mais alto e o mais baixo valor.

$$h = Valor_{max} - Valor_{min}$$

Variância: representa a distância média de um valor arbitrário ao valor médio da variável. É calculado pela fórmulas abaixo.

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

ou

$$\sigma^2 = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \bar{x}^2$$

A diferença entre o valor arbitrário e a média aritmética é chamado de desvio com relação a média aritmética. Portanto, a definição de variância é: a média do quadrado dos desvios.

Quando falamos de amostra é comum representar a variância por σ^2 , mas uma notação muito comum também é o s^2 , quando tratamos de amostras.

O desvio padrão apresentado na fórmula é chamado de desvio padrão populacional, existe também o desvio padrão amostral, no qual ao invés do denominador da fórmula ser igual a n é igual a $n - 1$. Isso decorre da multiplicação do desvio padrão populacional por um número chamado de fator de Bessel igual a $\frac{n}{n-1}$.

Desvio Padrão: é igual a raiz quadrada da variância.

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

O desvio padrão expressa o intervalo em torno da média no qual se situam a maioria dos valores da população ou da amostra.

Ex.1: Calcular as medidas de dispersão da sequência abaixo:

$$2 - 3 - 7$$

Resolução:

- Amplitude: $h = 7 - 2 = 5$

- Variância populacional

$$\bar{x} = \frac{2 + 3 + 7}{3} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{(2-4)^2 + (3-4)^2 + (7-4)^2}{3} = \frac{4 + 1 + 9}{3} = \frac{14}{3} = 4,67$$

$$\sigma^2 = \frac{2^2 + 3^2 + 7^2}{3} - 4^2 = 4,67$$

- Desvio Padrão populacional

$$\sigma = \sqrt{4,67} = 2,16$$

- Variância amostral

$$\bar{x} = \frac{2 + 3 + 7}{3} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{(2 - 4)^2 + (3 - 4)^2 + (7 - 4)^2}{3 - 1} = \frac{4 + 1 + 9}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

- Desvio Padrão amostral

$$\sigma = \sqrt{7} = 2,65$$