

Estatística Descritiva Básica

Medidas de Tendência Central



Média Aritmética (\bar{X})

Consiste em somar todas as observações ou medidas dividindo-se o resultado pelo número total de valores.

Média é calculada por:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Exemplo: Calcule a pressão arterial diastólica média das 5 pessoas, cujo os dados são $X = (81, 84, 68, 91, 80)$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{81+84+68+91+80}{5} = \frac{404}{5} = 80,8$$

Calcular a média aritmética, com exemplo prático, no Excel: <https://youtu.be/-bt3hboOAxY>

Média Aritmética Ponderada (\bar{X}_p)

Usado normalmente para dados tabulados.

Média aritmética ponderada é calculada por:

$$\sum_{i=1}^n = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i \times x_i)}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Exemplo: Calcule a pressão arterial diastólica média das 5 pessoas, cujo os dados são X= (81, 81, 80, 80, 80)

$$\sum_{i=1}^n = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i \times x_i)}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{\sum_{i=1}^n (81 \times 2) + (80 \times 3)}{\sum_{i=1}^n 2 + 3} = \frac{162 + 240}{5} = \frac{402}{5} = 80,4$$

Calcular a média, com exemplo prático, no Excel: <https://youtu.be/2urNIVa0pfw>

Mediana (*Me*)

É o valor central em um rol, ou seja, a mediana de um conjunto de valores ordenados, ou ainda a mediana divide a distribuição ao meio.

Passos para cálculo da mediana:

- I. Ordenar os valores em ordem crescente (Rol);
- II. Verifica se o número de elementos é par ou ímpar;
- III. Se n for ímpar, posição da mediana é calculada por $P=(n+1)/2$
- IV. Se n for par, o conjunto terá dois valores centrais, a mediana é a média aritmética dos valores centrais. $P_1 = \frac{n}{2}$ e $P_2 = \left(\frac{n}{2}\right) + 1$

Calcular a média, com exemplo prático, no Excel: https://youtu.be/mgDsidEX0_I

Exemplo:

Sendo $X = (7, 15, 9, 19, 13, 10, 21)$, calcule a mediana:

Rol: (7,9,10,13,15,19,21); $n=7$; n é ímpar;

$$P = \frac{n+1}{2} = \frac{8}{2} = 4 ; \text{ Procurar valor no Rol } (7,9,10,13,15,19,21); \text{ Me} = 13$$

Moda(Mo)

É aquilo que está em evidência, o valor que mais aparece num conjunto de informações ou o de maior frequência em uma tabela.

Exemplo:

Sendo $X = (7, 9, 9, 19, 13, 9, 21)$

$Mo = 9$, pois é o valor que se repete mais vezes.

É possível que aja mais de uma moda em um conjunto de dados;

Exemplo:

Sendo $X = (7, 9, 9, 19, 13, 9, 21, 13, 8, 7, 13)$

$Mo_1 = 9$ $Mo_2 = 13$

Calcular a moda, com exemplo prático, no Excel: <https://youtu.be/5A2q73xygC4>

Variância(S^2)

É a média quadrática das somas dos desvios em relação à média aritmética.

Fórmula Simplificada:

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

- » n : número de elementos da amostra
- » \bar{x} : média aritmética do conjunto
- » x_i : elemento do conjunto

Calcular a variância, com exemplo prático, no Excel: <https://youtu.be/8x6SbY686Kk>

Desvio Padrão(S)

É a raiz quadrada da variância, mede o quanto cada elemento da amostra está distante da média aritmética.

Fórmula: $S = \sqrt{S^2}$

» S^2 : Variância

Calcular a Desvio Padrão, com exemplo prático, no Excel: <https://youtu.be/mgFM1JBGO50>

Exemplo de Cálculo:

Seja $X = (7, 9, 9, 19)$, calcule a variância e desvio padrão:

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

Para calcular a variância, é necessário se saber a média:

$$\gg \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{7 + 9 + 9 + 19}{4} = \frac{44}{4} = \mathbf{11}$$

$$\gg S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(7 - 11)^2 + (9 - 11)^2 + (9 - 11)^2 + (19 - 11)^2}{4 - 1} = \frac{16 + 4 + 4 + 64}{3} = \frac{88}{3} = \mathbf{29,33}$$

$$\gg S = \sqrt{S^2} = \sqrt{29,33} \cong \mathbf{5,42}$$

Estatísticas descritivas (Excel)

Para fazer um resumo estatístico no Excel se usa o suplemento de análise de dados;
Exemplo do Slide anterior:

Coluna 1	
Média	11
Erro padrão	2,708012802
Mediana	9
Modo	9
Desvio padrão	5,416025603
Variância da amostra	29,33333333
Curtose	3,483471074
Assimetria	1,812801958
Intervalo	12
Mínimo	7
Máximo	19
Soma	44
Contagem	4

Estatísticas descritivas, com exemplo prático,
no Excel: https://youtu.be/u0W_OEmKuKs

Referência Bibliográfica

BUSSAB, W. e MORENTTIN, P.A. Estatística básica. Editora Saraiva. 5ª edição. 2005
IBGE. Centro. Normas de Apresentação Tabular- 3 ed. – Rio de Janeiro, 1993. 62 p.
MARTINS, G. de Andrade e DONEIRE, Denis – Princípios de Estatística- Editora Atlas
SPIEGEL, Murray- Coleção Schaum – Editora Mc Grawhil do Brasil, 1985
TOLEDO, G.L. e OVALLE I. Estatística Básica, São Paulo, Atlas. 1987



A força do empreendedor brasileiro.