

**2ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**ALEXSANDRO
KESLLER**

**MATEMÁTICA
(OFICINA)**

**MEDIDAS DE
TENDÊNCIA CENTRAL**

**ARTE
NA ESCOLA**

21.11.2019

ROTEIRO DE AULA

ESTATÍSTICA

▪ Medidas de tendência central

- Média

- Mediana

- Moda

Média aritmética

Das três medidas de tendência central que estudaremos, a média aritmética, chamada simplesmente de média, é a mais conhecida e utilizada.

(SIMPLES)

Média aritmética é o quociente entre a soma dos valores observados e o número de observações.

Em determinada amostra de tamanho n , consideremos os possíveis valores para a variável x . Vamos indicar a média aritmética desses valores por:

Média aritmética

Em determinada amostra de tamanho n , consideremos os possíveis valores para a variável x . Vamos indicar a média aritmética desses valores por:

Média

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Como se lê

\bar{x}

Média aritmética
da variável x .

Sendo x_1, x_2, \dots, x_n os valores que a variável x pode assumir e n a quantidade de valores no conjunto de dados.

Recorde

A letra grega maiúscula **sigma** – Σ – é usada para indicar uma soma.

O símbolo $\sum_{i=1}^n x_i$ significa o somatório dos valores x_i para i variando de 1 até n .

Média aritmética

Exemplo:

Sabe-se que numa rodada de um campeonato de futebol houve dez jogos, cuja quantidade de gols por partida está apresentada na tabela abaixo.

Partida	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª
Número de gols	3	0	2	5	1	5	3	4	1	2

Vamos calcular a média, somando o número de gols e dividindo o total obtido pelo número de jogos:

$$\bar{x} = \frac{3 + 0 + 2 + 5 + 1 + 5 + 3 + 4 + 1 + 2}{10} \Rightarrow \bar{x} = \frac{26}{10} \Rightarrow \bar{x} = 2,6$$

gols

Média aritmética

$$\bar{x} = \frac{3 + 0 + 2 + 5 + 1 + 5 + 3 + 4 + 1 + 2}{10} \Rightarrow \bar{x} = \frac{26}{10} \Rightarrow \boxed{\bar{x} = 2,6}$$

gols/partida

Logo, a média de gols por partida nessa rodada é de 2,6.

Observe que o número que representa a média pode não pertencer ao conjunto de dados. Agora vamos pensar no significado do valor obtido para a média na situação apresentada. Não faz sentido falarmos em 2,6 gols (não existe 0,6 gol), por isso podemos interpretar que foram feitos aproximadamente **3 gols por partida**.

Média aritmética ponderada



Como vimos, para o cálculo da média aritmética, todos os valores foram somados um a um. Agora veremos outra forma de calcular a média.

Exemplo:

Para executar um serviço de alinhamento e balanceamento de pneus em determinado veículo, foi feito o levantamento de preços em oito oficinas, obtendo-se os seguintes valores (em reais):

Já vimos que para determinar o preço médio podemos proceder do seguinte modo:

R\$ 40,00 R\$ 50,00 R\$ 40,00 R\$ 45,00 R\$ 45,00 R\$ 50,00 R\$ 60,00 R\$ 45,00

$$\bar{x} = \frac{40 + 50 + 40 + 45 + 45 + 50 + 60 + 45}{8} \Rightarrow \bar{x} = \frac{375}{8} \Rightarrow \boxed{\bar{x} = 46,875}$$

→ SIMPLES

R\$ 46,87

Como alguns valores se repetem, é possível calcular a média de outra forma:

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 40 + 2 \cdot 50 + 3 \cdot 45 + 1 \cdot 60}{2 + 2 + 3 + 1} \Rightarrow \bar{x} = \frac{375}{8} \Rightarrow \boxed{\bar{x} = 46,875}$$

→ PONDERADA

→ soma dos pesos

R\$ 46,87

O número de vezes que o valor se repete recebe o nome de **peso** e a média aritmética calculada com o uso de pesos é chamada de **média aritmética ponderada**.

Assim:

$$\overline{x_p} = \frac{p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 + \dots + p_k \cdot x_k}{p_1 + p_2 + \dots + p_k}$$

Como se lê

$\overline{x_p}$

Média aritmética
ponderada da va-
riável x .

Sendo x_i os valores da variável e p_i os respectivos pesos. Observe que os pesos correspondem às frequências absolutas (f_i) de cada valor.

Moda

Outra medida de tendência central é a moda.

Moda é/são o(s) valor(es) que aparece(m) com maior frequência no conjunto de valores observados.

Indicamos a moda por **Mo**.

Exemplos:

a) Para o conjunto de dados 0, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 3 e 4 a moda é 1.

b) Vejamos os dados apresentados na tabela e no gráfico a seguir.

