



CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**ALEXANDRO
KESLLER**

**MATEMÁTICA
(OFICINA)**

**MEDIDAS DE
TENDÊNCIA CENTRAL NA ESCOLA**

ARTE

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:

$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

Annotations in red:

- A red arrow points from the word "Média" to the symbol \bar{x} .
- A red box highlights the symbol \bar{x} .
- A red circle highlights the number n in the denominator.
- A yellow box highlights the summation symbol $\sum_{i=1}^n x_i$.
- A red arrow points from the yellow box to the symbol \bar{x} .
- A red circle highlights the number n in the denominator of the summation symbol.

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

Aletra 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	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a
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

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

$$\bar{x} = 2,6$$

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

BILL BACHMANN/ALAMY OTHER IMAGES



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

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

→ SIMPLES

R\$ 46,87

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

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

→ 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.

