



ATIVIDADE DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS / Matemática

ESCOLA: _____

ALUNO(A) _____ Nº _____

8º ANO: _____ PROFESSOR (A): _____ DATA: ____/____/2020

Habilidade a ser desenvolvida na semana
Estatística (Parte 2) – Medidas de Tendência Central

(EF08MA25) Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.

Atividade disponível em formulário eletrônico: <https://forms.gle/6wYx64E3okmKeKKx5>

Vídeo de Apoio

Medidas de Tendência Central: <https://www.youtube.com/watch?v=XeH6jm60aGc>
Média Aritmética e Média Ponderada: https://www.youtube.com/watch?v=yV_gmDA8D-A

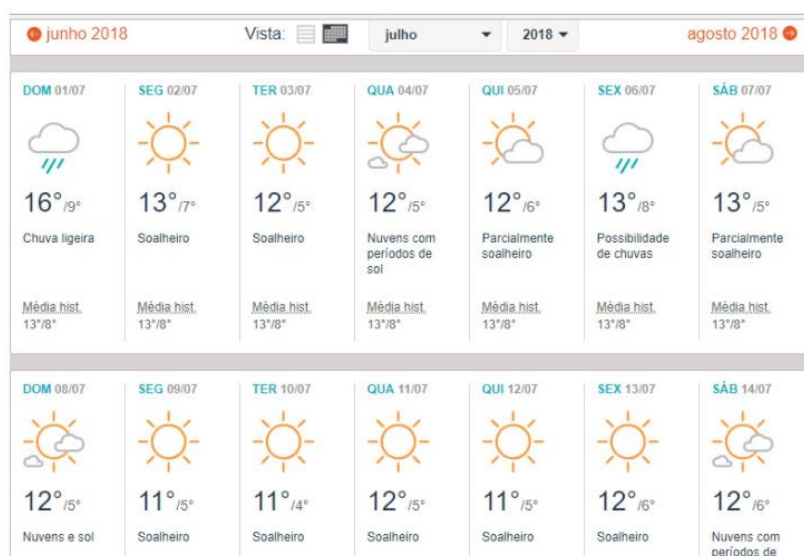
Medidas de Tendência Central (Média, Moda e Mediana)

Essas medidas são obtidas a partir dos dados coletados da população ou amostra e nos ajudam a compreender a distribuição dos valores das variáveis quantitativas.

Vamos retomar a ideia de média e estudar a mediana e a moda de uma sequência de dados.

Para isso, vamos analisar a figura ao lado, onde constam as informações das temperaturas máximas dos primeiros 14 dias de Julho de 2018 na cidade de Buenos Aires.

Perceba que as temperaturas desses dias são: 16°, 13°, 12°, 12°, 12°, 13°, 13°, 12°, 11°, 11°, 12°, 11°, 12°, 12°.



➤ **Média**

A **média aritmética simples** dos números $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, que podemos indicar por \bar{x} , é dada por:

$$\bar{x} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)}{n}$$

Considerando os valores das temperaturas dos 14 dias em Buenos Aires, o cálculo da média aritmética simples é obtido por:



$$\bar{x} = \frac{16, 13, 12, 12, 12, 13, 13, 12, 11, 11, 12, 11, 12, 12}{14}$$

→ Soma dos valores dos pesos
→ Quantidade de valores adicionados

$$\bar{x} = 12,28^{\circ}\text{C}$$

Portanto a Média Arimética nesse caso é: 12,28°C

A **média aritmética ponderada** pode facilitar o cálculo da média quando temos valores repetidos ou quando os valores possuem graus de importância diferentes; por exemplo, no caso das notas de provas. Para obter a média ponderada, fazemos:

- ▶ multiplicamos os valores por seus respectivos “**pesos**” (graus de importância ou frequência que o valor ocorre) e calculamos a sua soma;
- ▶ dividimos a soma desses produtos pela soma dos pesos.

A média aritmética ponderada dos números $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, em que x_1 tem peso p_1 , x_2 tem peso p_2 , x_3 tem peso p_3 etc., é dada por:

$$\bar{x} = \frac{(X_1 * P_1) + (X_2 * P_2) + (X_3 * P_3) + \dots + (X_n * P_n)}{n}$$

Então, se organizarmos as temperaturas acima em uma planilha e indicarmos a frequência que cada uma delas ocorreu, obteremos o quadro ao lado



Temperatura	Frequência
11	3
12	7
13	3
16	1

A partir daí, podemos calcular a média ponderada.

$$\bar{x} = \frac{(11 * 3) + (12 * 7) + (13 * 3) + (16 * 1)}{14}$$

$$\bar{x} = 12,28^{\circ}\text{C}$$

Portanto a Média Arimética Ponderada nesse caso é: 12,28°C

Assim como a média aritmética simples, a média aritmética ponderada das temperaturas máximas dos 14 dias de Julho de 2018 na cidade de Buenos Aires é de, aproximadamente, 12,28 °C.

➤ Mediana

A mediana (Md) é o valor que ocupa a posição central de uma sequência de valores colocados em ordem crescente ou decrescente de grandeza.

Se a distribuição tiver um número ímpar de dados, haverá um valor central, e este será a mediana.

Se a distribuição tiver um número par de dados, não haverá um, mas dois valores centrais.

Assim, a mediana será a média aritmética desses dois valores centrais.

Verificamos 14 temperaturas no calendário de Buenos Aires, portanto, não há um valor central. Vamos dispor os valores em ordem crescente e fazer a média aritmética dos dois valores centrais.

11°, 11°, 11°, 12°, 12°, 12°, 12°, 12°, 12°, 12°, 13°, 13°, 13°, 16°

$$Md = (12 + 12) \div 2 = 12^{\circ}\text{C}$$



➤ **Moda**

Moda é o valor que aparece um maior número de vezes dentre os dados, ou seja, moda é o valor de maior frequência absoluta. Para as temperaturas máximas registradas em Buenos Aires, sabemos que:

- ▶ a frequência do valor 11 é 3;
- ▶ a frequência do valor 12 é 7;
- ▶ a frequência do valor 13 é 3;
- ▶ a frequência do valor 16 é 1;

Assim, podemos concluir que a moda é 12, pois é o valor que apresenta a maior frequência.

$$Mo = 12^{\circ}C$$

EXERCÍCIOS

- 1) Geraldo mediu a frente de 10 terrenos e registou os valores: 12, 14, 16, 13, 11, 16, 10, 12, 11, 11. Calcule a média aritmética simples dos valores registrados por Geraldo

13,6m 12,8m 12,6m NDA

- 2) Alberto fez algumas provas em seu curso e obteve as notas 19, 27, 50, 63, 81, 76, 52, 86, 92 e 98 a sua nota média é:

63,6m 64,4m 66,6m NDA

- 3) O professor Marcelo perguntou as idades de 15 alunos do 8^oA e obteve as respostas conforme quadro abaixo. Diante disso, calcule a média, moda e mediana das idades.

Idades dos alunos do 8 ^o A				
12	14	14	13	15
16	13	13	14	15
13	16	14	14	15

X=14, Md=14, Mo=14 X=14, Md=14, Mo=13 X=14, Md=13, Mo=14 NDA

- 4) Uma dona de casa foi em vários mercados diferentes para verificar o preço do saco de 5kg de arroz e obteve os seguintes resultados. Diante desses valores, calcule a média, moda e mediana.

Preço do saco de arroz (5kg)				
R\$ 18,00	R\$ 17,00	R\$ 16,00	R\$ 20,00	R\$ 19,00
R\$ 21,00	R\$ 19,00	R\$ 19,00	R\$ 20,00	R\$ 18,00

X=R\$18,70, Md=R\$19,00, Mo=R\$19,00 X=R\$18,70, Md=R\$19,00, Mo=R\$18,00
 X=R\$18,70, Md=R\$19,00, Mo=R\$20,00 NDA

- 5) Um professor de Matemática aplicou 3 provas no bimestre. A primeira tinha peso 1, a segunda tinha peso 2 e a terceira peso 3. O aluno tirou nota 10,0 na primeira, 10,0 na segunda e 4,0 na terceira. Qual foi a média bimestral do aluno?

7,0 8,0 9,0 NDA