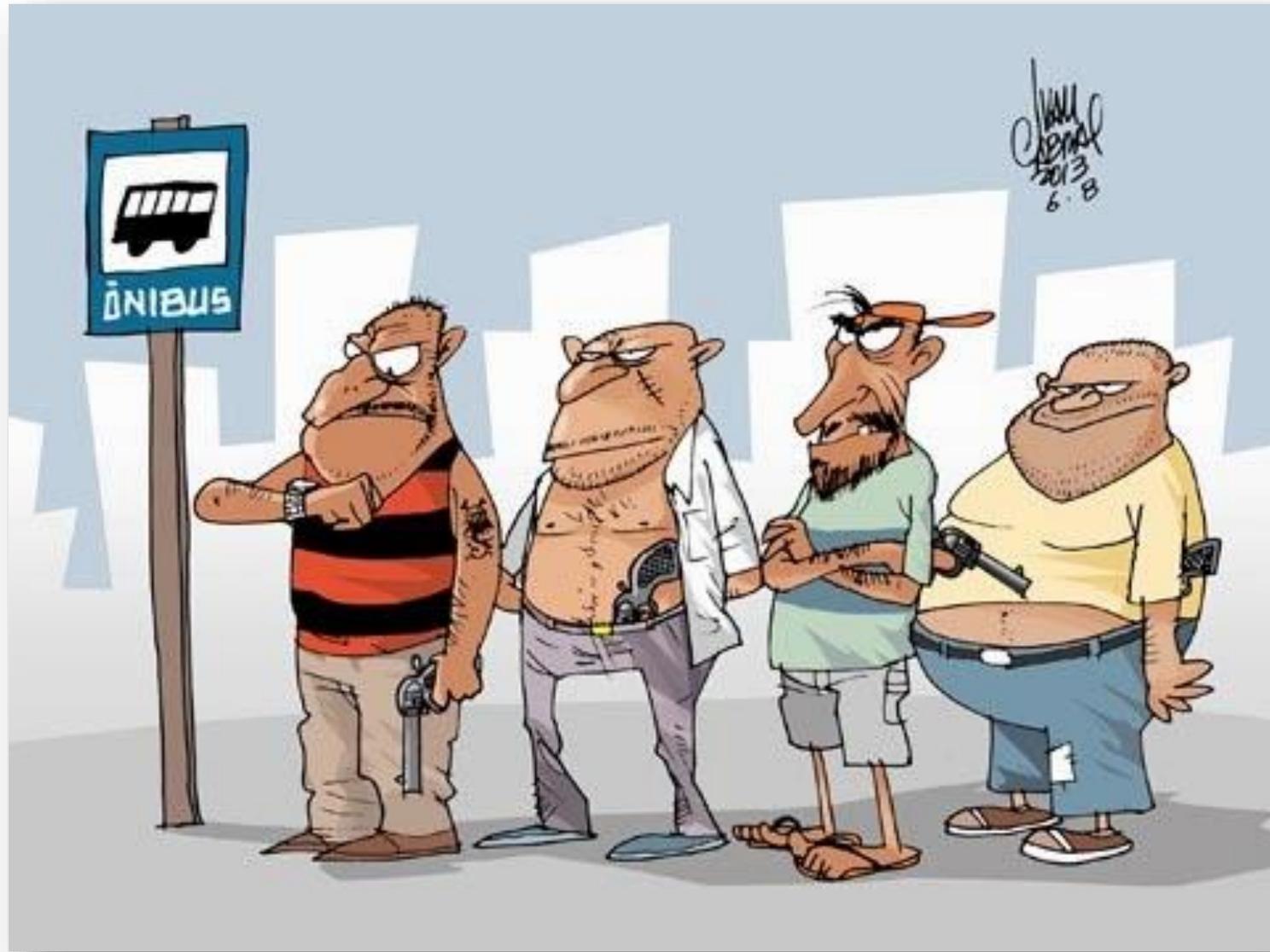


ESTATÍSTICA

Medidas de Tendência Central



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

As medidas de tendência central são também chamadas de medidas de posição, e estabelecem o valor em torno do qual os dados se distribuem. Elas possibilitam localizar a maior concentração de valores de uma dada distribuição, isto é, se ela se localiza no início, no meio ou no final, ou, ainda, se há uma distribuição por igual.



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA

A Média Aritmética de um conjunto de dados é a soma de todos eles divididos pelo número deles.

Notação: \bar{X}



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

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



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA

Temos uma amostra de 10 crianças de 5 anos de idade, com dados referentes a seus pesos (em kg): **23,0 20,0 22,0 19,0 25,0 28,0 24,0 21,0 27,0 21,0.**

Qual a média de peso das crianças?

$$\bar{X} = \frac{23,0 + 20,0 + 22,0 + 19,0 + 25,0 + 28,0 + 24,0 + 21,0 + 27,0 + 21,0}{10}$$

$$\bar{X} = 23,0$$



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA (Simplificação)

Determine a média aritmética dos valores indicados: **7, 7, 7, 9, 9, 9, 9, 9, 11, 11.**

$$MA = \frac{3 * 7 + 5 * 9 + 2 * 11}{3 + 5 + 2}$$

$$MA = \frac{21 + 45 + 22}{10}$$

$$MA = 8,8$$



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA

Dada uma amostra das notas dos alunos na disciplina estatística, calcule a média aritmética para essas notas.

5.0, 6,5, 5.5, 8.0, 7.5, 6.0, 5.1, 7.0



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA PONDERADA

É o cálculo da média aritmética realizada quando os dados não possuem a mesma importância. Assim, faz-se necessário ponderar a importância dos dados.



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA PONDERADA

Numa determinada escola, foram aplicados um trabalho e uma prova, para se extrair a média. O peso do trabalho era 3 e o da prova era 7. Cabral tirou 8,0 no trabalho e 6,0 na prova.

Qual média dele?



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA PONDERADA

$$MA = \frac{8,0 * 3 + 6,0 * 7}{3 + 7}$$

$$MA = \frac{24,0 + 42,0}{10}$$

$$MA = \frac{66}{10}$$

$$MA = 6,6$$



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MÉDIA ARITMÉTICA PONDERADA

Na escola de Gabriel, a média anual de cada matéria é calculada de acordo com os princípios da média ponderada. Considerando que o peso das notas esteja relacionado ao bimestre em questão, determine a média anual de Gabriel sabendo que as notas em Matemática foram iguais a:

1° Bimestre: 7,0 2° Bimestre: 6,0

3° Bimestre: 8,0 4° Bimestre: 7,5



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MEDIANA

A mediana é o valor que ocupa a posição central do conjunto dos dados ordenados, ou seja, é o elemento (valor) que divide a distribuição em 50% de cada lado.

Notação: **Md**



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MEDIANA

1	1	1	12	1
2	2	2	22	33
3	3	3	32	75
	4	4	40	98
	5	5	70	112
		6		289
		7		9871



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MEDIANA

Quando a quantidade de elementos do conjunto ordenado (Rol) for **ímpar**, a mediana será o elemento central.

$$\frac{n + 1}{2}$$



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MEDIANA

Suponha o conjunto de tempo de serviço de cinco funcionários: 3, 7, 8, 10 e 11. Determinar a mediana deste conjunto de dados.

$$\frac{n + 1}{2} \rightarrow \frac{5 + 1}{2} \rightarrow \frac{6}{2} \rightarrow 3^{\text{a}} \text{ POSIÇÃO}$$



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MEDIANA

Quando a quantidade de elementos do conjunto ordenado (Rol) for **par**, a mediana será a média entre os dois elementos centrais.

$$\frac{X_{(E_{Md})} + X_{(E_{Md}+1)}}{2}$$



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MEDIANA

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \rightarrow \frac{2 + 3}{2} \rightarrow 2,5$$

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \rightarrow \frac{4 + 5}{2} \rightarrow 4,5$$

$$12 \ 22 \ 32 \ 40 \ 70 \ 112 \rightarrow \frac{32 + 40}{2} \rightarrow 36$$



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MEDIANA

Suponha o conjunto de tempo de serviço de seis funcionários: 3, 7, 8, 10, 11 e 13. Determinar a mediana deste conjunto de dados.

$$\frac{n + 1}{2} \rightarrow \frac{6 + 1}{2} \rightarrow \frac{7}{2} \rightarrow 3,5 \rightarrow \frac{8 + 10}{2}$$

9



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MODA

É o valor que aparece mais frequentemente em um conjunto de dados.

Notação: **M_o**



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MODA

Quando afirmamos a altura modal dos alunos da 3ª série do Ensino Médio é de 1,75m, queremos dizer que essa é a altura de maior frequência entre os alunos.



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MODA

Em uma turma de alunos do 8º ano do ensino fundamental II, fez-se uma pesquisa sobre a pontuação de calçados dos alunos e obteve-se a seguinte amostra:

$\{36, 38, 34, 37, 40, 40, 42, 40, 42\}$

Qual é a moda? 40

Moda Unimodal



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MODA

Em uma turma de alunos do 4º ano do ensino fundamental, fez-se uma pesquisa sobre a pontuação de calçados dos alunos e obteve-se a seguinte amostra:

{36,38,34,37,40,40,42,40,42,42}

Qual é a moda? 40 e 42

Moda Bimodal



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MODA

Em uma turma de alunos do 4º ano do ensino fundamental, fez-se uma pesquisa sobre a pontuação de calçados dos alunos e obteve-se a seguinte amostra:

$\{34, 34, 36, 38, 34, 37, 40, 40, 42, 40, 42, 42\}$

Qual é a moda? 34, 40, e 42

Moda Plurimodal



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MODA

Suponha o conjunto de tempo de serviço de cinco funcionários: 3, 7, 8, 10 e 11. Determinar a moda deste conjunto de dados.

Moda Amodal



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MODA DE VALORES TABULADOS

A moda é calculada pela simples observação do elemento que apresenta maior frequência.

Indivíduos segundo o tipo sanguíneo

Tipo de Sangue	Frequência (fi)
O	417
A	292
B	94
AB	17
TOTAL	820



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

MODA DE VALORES TABULADOS

Em um determinado dia foi registrado o número de veículos negociados por uma amostra de 10 vendedores de uma agência de automóveis obtendo a seguinte tabela

Veículos negociados (x)	Número de vendedores (F)
1	1
2	3
3	5
4	1
TOTAL	10

Qual a moda?



MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

Exercício

De segunda-feira a sábado, os gastos com alimentação de uma pessoa foram 15, 13, 12, 10, 14, 13, 14 reais. Determine:

- a) M_A
- b) M_d
- c) M_o



Criação, Edição e Formatação

Christopher Andersenn de Souza Mendonça

christopher.professor@hotmail.com

