



CURSO MATEMÁTICA ATIVA



André Isac

Felipe Dantas



01 ESTATÍSTICA

↪ MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

Média

Moda

Mediana

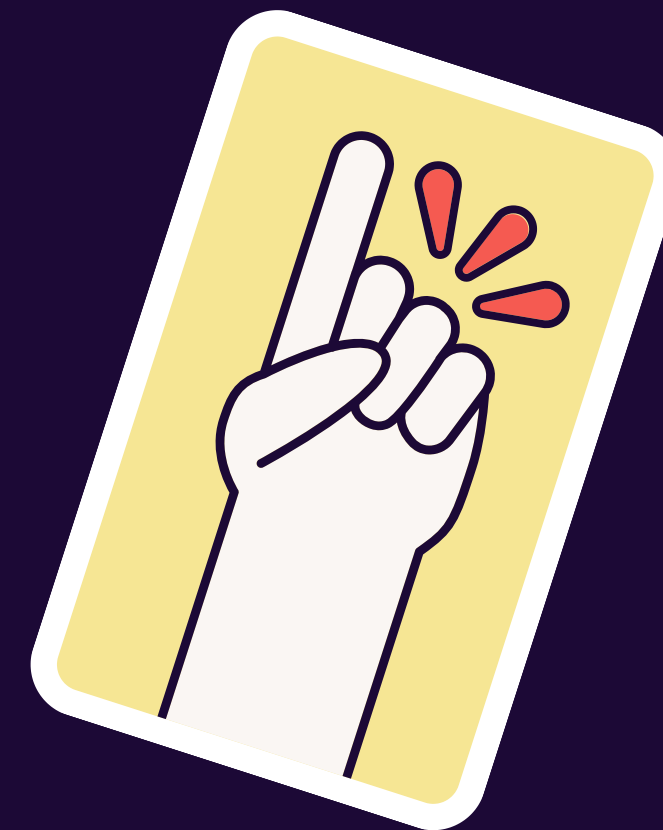
Desvio Padrão

IDENTIFICAR OS USOS E SABER CALCULAR



Média

É o valor que melhor representa o conjunto dos dados apresentados



Média Aritmética Simples

Soma de todos os valores dividida pelo número total de elementos

$$M_s = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Média Aritmética Ponderada

Cada elemento é multiplicado pelo seu “peso” (frequência) e divide-se pela soma dos pesos

$$M_p = \frac{p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 + \dots + p_n \cdot x_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

Problemas que envolvem Média

(UNCISAL/2015) Em cada bimestre, uma faculdade exige a realização de quatro tipos de avaliação, calculando a nota bimestral pela média ponderada dessas avaliações. Se a tabela apresenta as notas obtidas por uma aluna nos quatro tipos de avaliações realizadas e os pesos dessas avaliações, sua nota bimestral foi aproximadamente igual a

- a) 8,6.
- b) 8,0.
- c) 7,5.
- d) 7,2.
- e) 6,8.

Avaliação	Nota	Peso
Prova escrita	6,00	4
Avaliação continuada	7,00	4
Seminário	8,00	2
Trabalho em grupo	9,00	2



Problemas que envolvem Média

$$\text{Média Ponderada} = \frac{6 \cdot 4 + 7 \cdot 4 + 8 \cdot 2 + 9 \cdot 2}{4 + 4 + 2 + 2}$$

$$\text{Média Ponderada} = 86/12$$

$$\text{Média Ponderada} = 7,2$$

- a) 8,6.
- b) 8,0.
- c) 7,5.
- d) 7,2.
- e) 6,8.



Moda

É o valor que mais se repete dentro de uma sequência



DETERMINE A MODA DO SEGUINTE CONJUNTO:

$A = \{1, 0, 2, 3, 1, 4, 5, 1, 2, 3, 1, 0, 7, 8, 9\}$

TERMO QUE MAIS SE REPETE: 1

APARECE 4 VEZES DENTRO DO CONJUNTO

Mediana

É o valor que ocupa a posição central do conjunto dos valores



DETERMINE A MEDIANA DO SEGUINTE CONJUNTO:

$A = \{1, 0, 2, 3, 1, 4, 5, 1, 2, 3, 1, 0, 7, 8, 9\}$

\Rightarrow 1° PASSO: ORDEM CRESCENTE!!

$A = \{0, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 7, 8, 9\}$

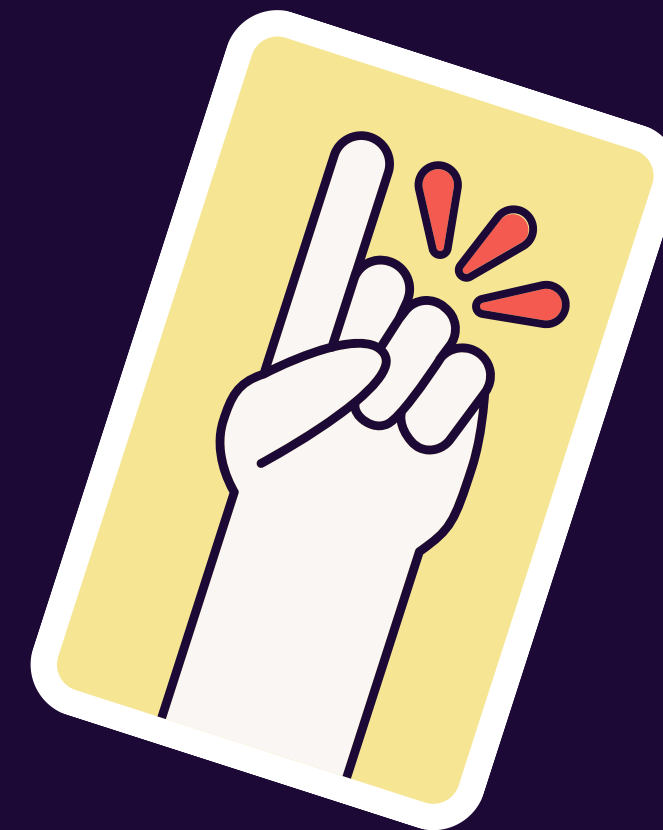
\Rightarrow 2° PASSO: IDENTIFICAR TERMO CENTRAL

A POSSUI 15 ELEMENTOS \rightarrow TERMO CENTRAL = 8°

MEDIANA \Rightarrow 2

Mediana

Obs: NÚMERO PAR DE ELEMENTOS



DETERMINE A MEDIANA DO SEGUINTE CONJUNTO:

$A = \{1, 0, 2, 3, 1, 4, 5, 1, 2, 3, 1, 0, 7, 8, 9, 10\}$

\Rightarrow 1º PASSO: ORDEM CRESCENTE!!

$A = \{0, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10\}$

\Rightarrow 2º PASSO: MÉDIA DOS 2 TERMOS CENTRAIS

A POSSUI 16 ELEMENTOS \rightarrow 8º E 9º TERMOS

MEDIANA $\Rightarrow (2 + 3) / 2 \Rightarrow 2,5$

Problemas que envolvem Mediana

Em um consultório de pediatria um médico atendeu nove crianças em um dia. Ele mediu e anotou as alturas das crianças conforme as consultas. Determine a mediana das alturas das crianças nas consultas.

- a) 0,85
- b) 0,90
- c) 0,99
- d) 1,05
- e) 1,15

1. ^a consulta	0,90 m
2. ^a consulta	1,30 m
3. ^a consulta	0,85 m
4. ^a consulta	1,05 m
5. ^a consulta	0,98 m
6. ^a consulta	1,35 m
7. ^a consulta	1,12 m
8. ^a consulta	0,99 m
9. ^a consulta	1,15 m



Problemas que envolvem Mediana

Em um consultório de pediatria um médico atendeu nove crianças em um dia. Ele mediu e anotou as alturas das crianças conforme as consultas. Determine a mediana das alturas das crianças nas consultas.

0,85 m 0,90 m 0,98 m 0,99 m **1,05 m** 1,12 m 1,15 m 1,30 m 1,35 m

- a) 0,85
- b) 0,90
- c) 0,99
- d) 1,05
- e) 1,15



Desvio Padrão

Indica o quanto um conjunto de dados é uniforme.

⇒ Quanto mais próximo de 0 for o desvio padrão, mais homogêneo são os dados.

Desvio Padrão (Dp)

$$Dp = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

x_i = valor individual

\bar{x} = média dos valores

n = número de valores

⇒ ETAPA 1: CALCULAR A MÉDIA.

⇒ ETAPA 2: CALCULAR O QUADRADO DA DISTÂNCIA ENTRE CADA PONTO E A MÉDIA.

⇒ ETAPA 3: SOMAR OS VALORES DA ETAPA 2.

⇒ ETAPA 4: DIVIDIR PELO NÚMERO DE PONTOS.

⇒ ETAPA 5: CALCULAR A RAIZ QUADRADA.

Problemas que envolvem Desvio Padrão

Para participar de um torneio, quatro atletas da categoria até 66 kg, Peso-Pena, foram submetidos a dietas balanceadas e atividades físicas. Realizaram três “pesagens” antes do início do torneio. Pelo regulamento do torneio, a primeira luta deverá ocorrer entre o atleta mais regular e o menos regular quanto aos “pesos”. As informações com base nas pesagens dos atletas estão no quadro.

A primeira luta foi entre os atletas

- a) I e III.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

Atleta	1ª pesagem (kg)	2ª pesagem (kg)	3ª pesagem (kg)	Média	Mediana	Desvio padrão
I	78	72	66	72	72	4,90
II	83	65	65	71	65	8,49
III	75	70	65	70	70	4,08
IV	80	77	62	73	77	7,87



PORCENTAGEM



Porcentagem

Nada mais é do que uma proporção em que o denominador é igual a 100



$$50\% = \frac{50}{100} = 0,5$$

$$22\% = \frac{22}{100} = 0,22$$

$$0,5\% = \frac{0,5}{100} = 0,005$$

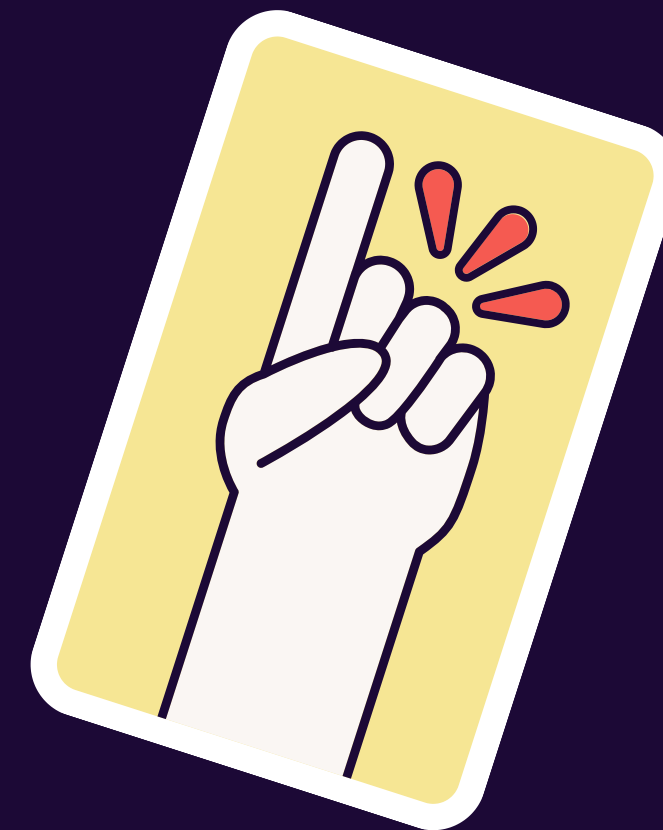
Aumentos

Reduções

Variações

Aumentos em Porcentagem

Ex: Um produto A custa R\$ 200,00 e sofrerá um aumento de 20%. Qual será o novo preço?



$$20\% \text{ DE } 200 \Rightarrow \frac{20}{100} \times 200 \Rightarrow 40$$

$$\text{LOGO, } 200 + 40 \Rightarrow 240 \quad \text{OU}$$

JEITO RÁPIDO

$$1,2 \times 200 \Rightarrow 240$$

Reduções em Porcentagem

Ex: Um produto A custa R\$ 200,00 e sofrerá uma redução de 10%. Qual será o novo preço?



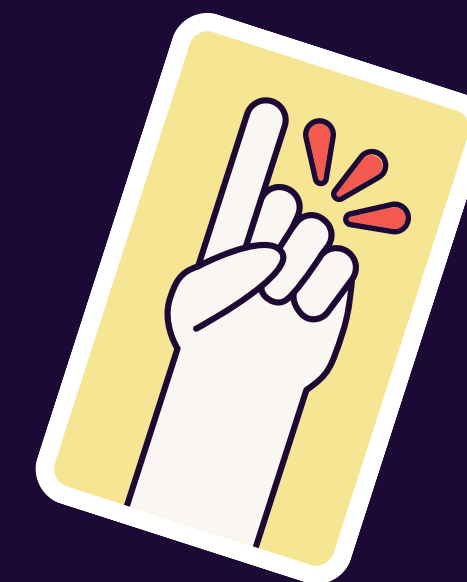
$$10\% \text{ DE } 200 \Rightarrow \frac{10}{100} \times 200 \Rightarrow 20$$

$$\text{LOGO, } 200 - 20 \Rightarrow 180 \quad \text{OU}$$

JEITO RÁPIDO

$$0,9 \times 200 \Rightarrow 180$$

Variações em Porcentagem



Ex: Douglas vivia em uma casa de 80 m² e teve que se mudar para um apartamento de 60 m². Qual foi a variação percentual da área?

$$\text{VARIAÇÃO} \Rightarrow 80 - 60 = 20 \text{ M}^2$$

$$80 \text{ ---- } 100\% \Rightarrow X = 25\%$$

$$20 \text{ ---- } X$$

JEITO RÁPIDO

$$\frac{20}{80} \times 100 \Rightarrow 25\%$$

80

Problemas que envolvem Mediana

(FUVEST) Na reprodução de uma figura, a primeira cópia obtida reduziu em 30% a área desta figura. A seguir, esta cópia foi reproduzida com ampliação de 40%. A área da figura obtida na segunda cópia, comparada com a área da figura original, é:

- a) 98% menor**
- b) 90% maior**
- c) exatamente igual**
- d) 90% maior**
- e) 2% menor**



Problemas que envolvem Mediana

(FUVEST) Na reprodução de uma figura, a primeira cópia obtida reduziu em 30% a área desta figura. A seguir, esta cópia foi reproduzida com ampliação de 40%. A área da figura obtida na segunda cópia, comparada com a área da figura original, é:

Chamando a área inicial de X , teremos:

$X \cdot (0,70) \cdot (1,40) = X \cdot (0,98)$ ou seja, 2% menor letra e)

e) 2% menor

