

Estatística básica

Estatística básica com sentido: média, mediana, moda e dispersão explicadas com dados reais, para ler tabelas e gráficos sem cair em pegadinhas.

Estatística resume muitos números em poucos. As **medidas de centro** (média, mediana, moda) dizem onde os dados ficam; as **medidas de dispersão** (amplitude, desvio padrão) dizem o quanto eles se espalham. A pergunta-chave de prova é: **qual medida representa melhor estes dados?** Quando há um valor muito fora do padrão, a mediana costuma ser a resposta.

Regra 1

Média

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

$$\bar{x}_p = \frac{p_1 x_1 + \dots + p_n x_n}{p_1 + \dots + p_n}$$

Soma tudo e divide pela quantidade. Na média ponderada, cada valor conta tantas vezes quanto o seu peso. Truque útil: soma = média · n.

Regra 2

Mediana e moda

$$1, 3, \boxed{5}, 7, 9 \quad 2, \boxed{4, 6}, 8 \rightarrow \frac{4+6}{2} =$$

Mediana: **ordene** e pegue o valor do meio (com quantidade par, a média dos dois centrais). Moda: o valor que mais aparece (pode haver mais de uma, ou nenhuma).

Regra 3

Dispersão

$$\text{amplitude} = \text{máx} - \text{mín}$$

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

O desvio padrão σ é a "distância típica" dos dados até a média. Dados iguais: $\sigma = 0$. Mais espalhados: σ maior.

Exemplos resolvidos, passo a passo

Exemplo resolvido: A nota que falta

Para ser aprovada, Ana precisa de média 7 em 4 provas. Ela tirou 6, 8 e 5,5 nas três primeiras. Quanto precisa tirar na quarta?

1. Soma necessária: $7 \cdot 4 = 28$.
2. Soma atual: $6 + 8 + 5,5 = 19,5$.
3. Falta $28 - 19,5 = 8,5$. Conferindo: $\frac{6+8+5,5+8,5}{4} = \frac{28}{4} = 7$ ✓.

Resposta: 8,5

Exemplo resolvido: Média ponderada

Um vestibular dá peso 3 para Matemática, 2 para Português e 1 para Redação. João tirou 8, 6 e 9, respectivamente. Qual é a média final dele?

1. Produtos: $3 \cdot 8 = 24$, $2 \cdot 6 = 12$, $1 \cdot 9 = 9$. Soma: 45.
2. Soma dos pesos: $3 + 2 + 1 = 6$.
3. Média: $\frac{45}{6} = 7,5$. (A média simples seria $\frac{23}{3} \approx 7,67$: o peso maior em Matemática muda o resultado.)

Resposta: 7,5

Erros que custam pontos

Calcular a mediana sem ordenar

× Errado

3, 9, 1, 7, 5: mediana = 1 (o do meio)

✓ Certo

Ordene primeiro: 1, 3, 5, 7, 9. Mediana = 5.

Confiar na média com valor extremo

× Errado

Salários 2, 2, 3, 3, 40: "o funcionário típico ganha 10 mil"

✓ Certo

Um valor extremo puxa a média. A mediana (3 mil) descreve melhor o típico.

Fazer média de médias com grupos diferentes

× Errado

Turma A (10 alunos) média 8; turma B (30 alunos) média 6
⇒ média geral 7

✓ Certo

Pondere pelo tamanho:
 $\frac{10 \cdot 8 + 30 \cdot 6}{40} = \frac{260}{40} = 6,5$.

Mediana com quantidade par

× Errado

2, 4, 6, 8: mediana = 4 (ou 6)

✓ Certo

Com quantidade par, faça a média dos dois centrais:
 $\frac{4+6}{2} = 5$.