

# Estatística

## O que é Estatística?

Estatística é a ciência que se dedica à coleta, análise, interpretação e apresentação de dados. Ela utiliza métodos matemáticos e computacionais para extrair informações significativas a partir de conjuntos de dados, possibilitando a tomada de decisões baseadas em evidências.

## Para que serve a Estatística?

1. Tomada de Decisão: Ajuda na tomada de decisões em diversas áreas, como negócios, medicina, economia, engenharia e ciências sociais.
2. Previsão e Planejamento: Permite a previsão de tendências futuras e o planejamento estratégico.
3. Pesquisa Científica: Fundamental para a validação de hipóteses e teorias científicas.
4. Controle de Qualidade: Utilizada na indústria para monitorar e melhorar a qualidade de produtos e processos.

## Média

### O que é?

A média é a soma de todos os valores de um conjunto de dados dividida pelo número total de valores. É uma medida de tendência central que representa um valor típico do conjunto de dados.

### Para que serve?

A média é usada para encontrar um valor central ou típico em um conjunto de dados, ajudando a entender a distribuição geral dos valores.

### Como fazer?

1. Some todos os valores do conjunto de dados.
2. Divida a soma pelo número total de valores.

$$Média = \frac{\sum_{i=1}^n (PM_i \times Fi)}{\sum_{i=1}^n Fi}$$

## Mediana

### O que é?

A mediana é o valor que separa a metade superior da metade inferior de um conjunto de dados ordenados. É o valor do meio quando os dados são organizados em ordem crescente ou decrescente.

### Para que serve?

A mediana é útil para entender a posição central dos dados e é menos sensível a valores extremos (outliers) do que a média.

### Como fazer?

1. Ordene os dados em ordem crescente ou decrescente.
2. Se o número de valores ( $n$ ) for ímpar, a mediana é o valor do meio.
3. Se  $n$  for par, a mediana é a média dos dois valores do meio.

## Moda

### O que é?

A moda é o valor que aparece com mais frequência em um conjunto de dados. Pode haver mais de uma moda se múltiplos valores aparecerem com a mesma frequência máxima.

### Para que serve?

A moda é usada para identificar o valor mais comum ou frequente em um conjunto de dados.

### Como fazer?

1. Conte a frequência de cada valor no conjunto de dados.
2. O valor com a maior frequência é a moda.

## Quartis

### O que é?

Quartis são valores que dividem um conjunto de dados em quatro partes iguais. Os três quartis principais são:

- Primeiro quartil (Q1): valor abaixo do qual 25% dos dados estão.
- Segundo quartil (Q2): é a mediana, valor abaixo do qual 50% dos dados estão.
- Terceiro quartil (Q3): valor abaixo do qual 75% dos dados estão.

## Para que serve?

Quartis são usados para entender a dispersão e a distribuição dos dados, fornecendo uma visão detalhada da distribuição dos valores.

## Como fazer?

1. Ordene os dados em ordem crescente.
2. Encontre a posição do Q1:  $\frac{n+1}{4}$ .
3. Encontre a posição do Q2 (mediana):  $\frac{n+1}{2}$ .
4. Encontre a posição do Q3:  $\frac{3(n+1)}{4}$ .
5. Se a posição não for um número inteiro, interpole entre os valores adjacentes.

$$K_{Q1} = \frac{N + 1}{4}$$

$$K_{Q2} = \frac{N + 1}{2}$$

$$K_{Q3} = \frac{3(N + 1)}{4}$$

## Desvio Padrão

### O que é?

O desvio padrão é uma medida de dispersão que indica o quanto os valores de um conjunto de dados se desviam, em média, da média do conjunto.

### Para que serve?

O desvio padrão é usado para entender a variabilidade dos dados. Um desvio padrão baixo indica que os valores estão próximos da média, enquanto um desvio padrão alto indica maior dispersão.

### Como fazer?

1. Calcule a média dos dados.

2. Subtraia a média de cada valor e eleve ao quadrado (para encontrar a variância).
3. Calcule a média desses quadrados.
4. Tire a raiz quadrada da média dos quadrados.

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$