

Estatística Descritiva II

Medidas sumárias

Felipe Figueiredo

Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia

1 Medidas de Tendência Central

- Média
- Mediana
- Moda
- Comparação entre as Medidas Centrais

2 Medidas de Dispersão

- Amplitude
- Desvios em relação à media
- Variância
- Desvio Padrão
- Coeficiente de Variação

3 Medidas de Posição

- Quartis
- Percentis
- Escore padrão

- Medidas sumárias resumem a informação contida nos dados em um pequeno conjunto de números.
- Medidas sumárias de **populações** se chamam **parâmetros**, e são representadas por letras gregas (μ , σ , etc).
- Medidas sumárias de **amostras** se chamam **estatísticas** e são representadas por letras comuns (\bar{x} , s , etc).
- Geralmente trabalhamos com estatísticas descritivas.

- Medidas sumárias resumem a informação contida nos dados em um pequeno conjunto de números.
- Medidas sumárias de **populações** se chamam **parâmetros**, e são representadas por letras gregas (μ , σ , etc).
- Medidas sumárias de **amostras** se chamam **estatísticas** e são representadas por letras comuns (\bar{x} , s , etc).
- Geralmente trabalhamos com estatísticas descritivas.

- Medidas sumárias resumem a informação contida nos dados em um pequeno conjunto de números.
- Medidas sumárias de **populações** se chamam **parâmetros**, e são representadas por letras gregas (μ , σ , etc).
- Medidas sumárias de **amostras** se chamam **estatísticas** e são representadas por letras comuns (\bar{x} , s , etc).
- Geralmente trabalhamos com estatísticas descritivas.

- Medidas sumárias resumem a informação contida nos dados em um pequeno conjunto de números.
- Medidas sumárias de **populações** se chamam **parâmetros**, e são representadas por letras gregas (μ , σ , etc).
- Medidas sumárias de **amostras** se chamam **estatísticas** e são representadas por letras comuns (\bar{x} , s , etc).
- Geralmente trabalhamos com estatísticas descritivas.

1 Medidas de Tendência Central

- Média
- Mediana
- Moda
- Comparação entre as Medidas Centrais

2 Medidas de Dispersão

- Amplitude
- Desvios em relação à media
- Variância
- Desvio Padrão
- Coeficiente de Variação

3 Medidas de Posição

- Quartis
- Percentis
- Escore padrão

- A média (aritmética) leva em conta todos os dados disponíveis, e indica (em muitas situações) o ponto de maior acumulação de dados.

- Notação: média populacional (μ)

$$\mu = \sum_{j=1}^N \frac{x_j}{N}$$

- Notação: média amostral (\bar{x})

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

- Nem sempre pertence ao dataset.

- A média (aritmética) leva em conta todos os dados disponíveis, e indica (em muitas situações) o ponto de maior acumulação de dados.
- Notação: média populacional (μ)

$$\mu = \sum_{j=1}^N \frac{x_j}{N}$$

- Notação: média amostral (\bar{x})

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

- Nem sempre pertence ao dataset.

- A média (aritmética) leva em conta todos os dados disponíveis, e indica (em muitas situações) o ponto de maior acumulação de dados.
- Notação: média populacional (μ)

$$\mu = \sum_{j=1}^N \frac{x_j}{N}$$

- Notação: média amostral (\bar{x})

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

- Nem sempre pertence ao dataset.

- A média (aritmética) leva em conta todos os dados disponíveis, e indica (em muitas situações) o ponto de maior acumulação de dados.
- Notação: média populacional (μ)

$$\mu = \sum_{j=1}^N \frac{x_j}{N}$$

- Notação: média amostral (\bar{x})

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

- Nem sempre pertence ao dataset.

Example

Foram observados os seguintes níveis de colesterol de uma amostra de pacientes. Qual é o nível médio de colesterol nestes pacientes?

$$x_1 = 142$$

$$x_2 = 144$$

$$x_3 = 176$$

$$x_4 = 203$$

$$x_5 = 134$$

$$x_6 = 191$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{990}{6} = 165$$

1 Medidas de Tendência Central

- Média
- **Mediana**
- Moda
- Comparação entre as Medidas Centrais

2 Medidas de Dispersão

- Amplitude
- Desvios em relação à media
- Variância
- Desvio Padrão
- Coeficiente de Variação

3 Medidas de Posição

- Quartis
- Percentis
- Escore padrão

Definition

A mediana é o dado que ocupa a **posição central** nos dados ordenados.

- Notação: M_d
- Divide o dataset ao meio
- Costuma pertencer ao dataset

Definition

A mediana é o dado que ocupa a **posição central** nos dados ordenados.

- Notação: M_d
- Divide o dataset ao meio
- Costuma pertencer ao dataset

Definition

A mediana é o dado que ocupa a **posição central** nos dados ordenados.

- Notação: M_d
- Divide o dataset ao meio
- Costuma pertencer ao dataset

Definition

A mediana é o dado que ocupa a **posição central** nos dados ordenados.

- Notação: M_d
- Divide o dataset ao meio
- Costuma pertencer ao dataset

- Para se calcular a mediana, deve-se ordenar os dados.
- Encontrar o valor do meio se n for ímpar.
- Encontrar a média dos dois valores do meio se n for par.

Example

Conforme no exemplo anterior

- Para se calcular a mediana, deve-se ordenar os dados.
- Encontrar o valor do meio se n for ímpar.
- Encontrar a média dos dois valores do meio se n for par.

Example

Conforme no exemplo anterior

- Para se calcular a mediana, deve-se ordenar os dados.
- Encontrar o valor do meio se n for ímpar.
- Encontrar a média dos dois valores do meio se n for par.

Example

Conforme no exemplo anterior

- Para se calcular a mediana, deve-se ordenar os dados.
- Encontrar o valor do meio se n for ímpar.
- Encontrar a média dos dois valores do meio se n for par.

Example

Conforme no exemplo anterior

$$x_5 = 134$$

$$x_1 = 142$$

$$x_2 = 144$$

$$x_3 = 176$$

$$x_6 = 191$$

$$x_4 = 203$$

$$M_d = \frac{144 + 176}{2} = 160$$

- Para se calcular a mediana, deve-se ordenar os dados.
- Encontrar o valor do meio se n for ímpar.
- Encontrar a média dos dois valores do meio se n for par.

Example

Conforme no exemplo anterior

$$x_5 = 134$$

$$x_1 = 142$$

$$x_2 = 144$$

$$x_3 = 176$$

$$x_6 = 191$$

$$x_4 = 203$$

$$M_d = \frac{144 + 176}{2} = 160$$

- Para se calcular a mediana, deve-se ordenar os dados.
- Encontrar o valor do meio se n for ímpar.
- Encontrar a média dos dois valores do meio se n for par.

Example

Conforme no exemplo anterior

$$x_5 = 134$$

$$x_1 = 142$$

$$x_2 = 144$$

$$x_3 = 176$$

$$x_6 = 191$$

$$x_4 = 203$$

$$M_d = \frac{144 + 176}{2} = 160$$

- Para se calcular a mediana, deve-se ordenar os dados.
- Encontrar o valor do meio se n for ímpar.
- Encontrar a média dos dois valores do meio se n for par.

Example

Conforme no exemplo anterior

$$x_5 = 134$$

$$x_1 = 142$$

$$x_2 = 144$$

$$x_3 = 176$$

$$x_6 = 191$$

$$x_4 = 203$$

$$M_d = \frac{144 + 176}{2} = 160$$

1 Medidas de Tendência Central

- Média
- Mediana
- **Moda**
- Comparação entre as Medidas Centrais

2 Medidas de Dispersão

- Amplitude
- Desvios em relação à media
- Variância
- Desvio Padrão
- Coeficiente de Variação

3 Medidas de Posição

- Quartis
- Percentis
- Escore padrão

Definition

A moda é o dado que ocorre com **maior frequência**.

- Notação: M_o
- Sempre pertence ao dataset.
- Não é necessariamente única: o dataset pode ser **bimodal**, ou mesmo **multimodal**.
- Não necessariamente existe: **amodal**

Definition

A moda é o dado que ocorre com **maior frequência**.

- Notação: M_o
- Sempre pertence ao dataset.
- Não é necessariamente única: o dataset pode ser **bimodal**, ou mesmo **multimodal**.
- Não necessariamente existe: **amodal**

Definition

A moda é o dado que ocorre com **maior frequência**.

- Notação: M_o
- Sempre pertence ao dataset.
- Não é necessariamente única: o dataset pode ser **bimodal**, ou mesmo **multimodal**.
- Não necessariamente existe: **amodal**

Definition

A moda é o dado que ocorre com **maior frequência**.

- Notação: M_o
- Sempre pertence ao dataset.
- Não é necessariamente única: o dataset pode ser **bimodal**, ou mesmo **multimodal**.
- Não necessariamente existe: **amodal**

Definition

A moda é o dado que ocorre com **maior frequência**.

- Notação: M_o
- Sempre pertence ao dataset.
- Não é necessariamente única: o dataset pode ser **bimodal**, ou mesmo **multimodal**.
- Não necessariamente existe: **amodal**

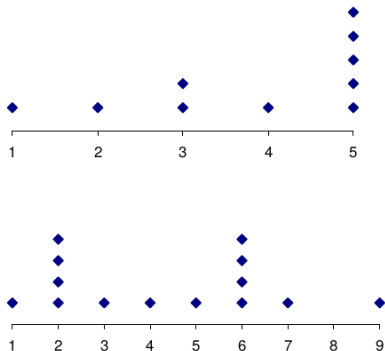


Figura: Diagrama de pontos para dados (a) unimodal, (b) bimodal
(Fonte: Reis, Reis, 2002)

1 Medidas de Tendência Central

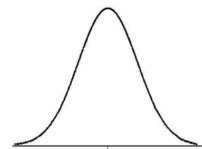
- Média
- Mediana
- Moda
- Comparação entre as Medidas Centrais

2 Medidas de Dispersão

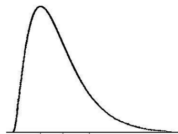
- Amplitude
- Desvios em relação à media
- Variância
- Desvio Padrão
- Coeficiente de Variação

3 Medidas de Posição

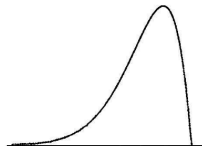
- Quartis
- Percentis
- Escore padrão



moda = mediana = média



moda < mediana < média



média < mediana < moda

Figura: (a) Simétrica, (b) Assimétrica à esquerda, (c) Assimétrica à direita (Fonte: Reis, Reis 2002)

- A média é mais usada, mas não é **robusta**.
- É distorcida na presença de *outliers* (valores discrepantes, extremos)

Example

Considere o seguinte dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 7\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 7}{5} = \frac{15}{5} = 3$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere o seguinte dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 7\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 7}{5} = \frac{15}{5} = 3$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere o seguinte dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 7\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:

- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 7}{5} = \frac{15}{5} = 3$

- $M_d = 2$

- $M_o = 1$

Example

Considere o seguinte dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 7\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 7}{5} = \frac{15}{5} = 3$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere o seguinte dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 7\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 7}{5} = \frac{15}{5} = 3$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere o seguinte dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 7\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 7}{5} = \frac{15}{5} = 3$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere agora este outro dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 32\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 32}{5} = \frac{40}{5} = 8$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere agora este outro dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 32\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 32}{5} = \frac{40}{5} = 8$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere agora este outro dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 32\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:

- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 32}{5} = \frac{40}{5} = 8$

- $M_d = 2$

- $M_o = 1$

Example

Considere agora este outro dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 32\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 32}{5} = \frac{40}{5} = 8$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere agora este outro dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 32\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 32}{5} = \frac{40}{5} = 8$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Example

Considere agora este outro dataset

$$\{1, 1, 2, 4, 32\}$$

- $N = 5$
- As medidas descritivas centrais para estes dados são:
- $\mu = \frac{1 + 1 + 2 + 4 + 32}{5} = \frac{40}{5} = 8$
- $M_d = 2$
- $M_o = 1$

Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A média amostral (\bar{x})
- 2 A mediana (M_d)
- 3 A moda (M_o)

Solução

1 $\bar{x} = \frac{35 + 33 + 37 + 33 + 34}{5} = 34.4$

2 $M_d = 34$

3 $M_o = 33$

Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A média amostral (\bar{x})
- 2 A mediana (M_d)
- 3 A moda (M_o)

Solução

- 1 $\bar{x} = \frac{35 + 33 + 37 + 33 + 34}{5} = 34.4$
- 2 $M_d = 34$
- 3 $M_o = 33$

Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A média amostral (\bar{x})
- 2 A mediana (M_d)
- 3 A moda (M_o)

Solução

$$1 \quad \bar{x} = \frac{35 + 33 + 37 + 33 + 34}{5} = 34.4$$

$$2 \quad M_d = 34$$

$$3 \quad M_o = 33$$

Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A média amostral (\bar{x})
- 2 A mediana (M_d)
- 3 A moda (M_o)

Solução

- 1 $\bar{x} = \frac{35 + 33 + 37 + 33 + 34}{5} = 34.4$
- 2 $M_d = 34$
- 3 $M_o = 33$

Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A média amostral (\bar{x})
- 2 A mediana (M_d)
- 3 A moda (M_o)

Solução

- 1 $\bar{x} = \frac{35 + 33 + 37 + 33 + 34}{5} = 34.4$
- 2 $M_d = 34$
- 3 $M_o = 33$

- Média mais usual
- Mediana na presença de *outliers*
- Moda quando a distribuição das frequências for bimodal ou multimodal.

- Média mais usual
- Mediana na presença de *outliers*
- Moda quando a distribuição das frequências for bimodal ou multimodal.

- Média mais usual
- Mediana na presença de *outliers*
- Moda quando a distribuição das frequências for bimodal ou multimodal.

Variabilidade em Medições

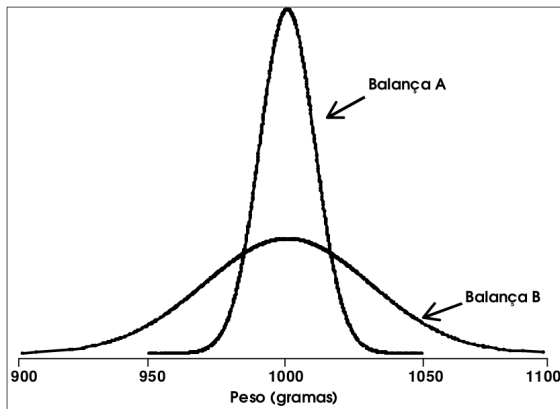


Figura: Variabilidade da medição de uma esfera metálica de 1000g. Balança A, “impresisão” de 50g, balança B, “impresisão” de 100g (Fonte: Reis, Reis, 2002)

- 1 Medidas de Tendência Central
 - Média
 - Mediana
 - Moda
 - Comparação entre as Medidas Centrais

- 2 Medidas de Dispersão
 - Amplitude
 - Desvios em relação à média
 - Variância
 - Desvio Padrão
 - Coeficiente de Variação

- 3 Medidas de Posição
 - Quartis
 - Percentis
 - Escore padrão

A amplitude dos dados identifica o intervalo de ocorrência de todos os dados observados

- $A = x_{max} - x_{min}$

- 1 Medidas de Tendência Central
 - Média
 - Mediana
 - Moda
 - Comparação entre as Medidas Centrais
- 2 Medidas de Dispersão
 - Amplitude
 - Desvios em relação à média
 - Variância
 - Desvio Padrão
 - Coeficiente de Variação
- 3 Medidas de Posição
 - Quartis
 - Percentis
 - Escore padrão

Desvios em relação à média



Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Amplitude

Desvios em relação
à média

Variância

Desvio Padrão

Coefficiente de
Variação

Medidas de
Posição

- Uma maneira de entender a variabilidade do dataset é analisar os desvios em relação à média.
- O desvio é a diferença entre o valor do dado
- $D = x_i - \mu$ ou $D = x_i - \bar{x}$

Desvios em relação à média



Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Amplitude

Desvios em relação
à média

Variância

Desvio Padrão

Coefficiente de
Variação

Medidas de
Posição

- Uma maneira de entender a variabilidade do dataset é analisar os desvios em relação à média.
- O desvio é a diferença entre o valor do dado
- $D = x_i - \mu$ ou $D = x_i - \bar{x}$

Desvios em relação à média



Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Amplitude

Desvios em relação
à média

Variância

Desvio Padrão

Coefficiente de
Variação

Medidas de
Posição

- Uma maneira de entender a variabilidade do dataset é analisar os desvios em relação à média.
- O desvio é a diferença entre o valor do dado
- $D = x_i - \mu$ ou $D = x_i - \bar{x}$

- 1 Medidas de Tendência Central
 - Média
 - Mediana
 - Moda
 - Comparação entre as Medidas Centrais
- 2 Medidas de Dispersão
 - Amplitude
 - Desvios em relação à média
 - **Variância**
 - Desvio Padrão
 - Coeficiente de Variação
- 3 Medidas de Posição
 - Quartis
 - Percentis
 - Escore padrão

A variância é a média dos desvios quadráticos

- Variância populacional

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$$

- Variância amostral

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

- É uma medida conveniente do ponto de vista matemático (boas propriedades algébricas e analíticas).
- Como ela usa uma unidade quadrática, é pouco intuitiva do ponto de vista de interpretação para resultados.

A variância é a média dos desvios quadráticos

- Variância populacional

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$$

- Variância amostral

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

- É uma medida conveniente do ponto de vista matemático (boas propriedades algébricas e analíticas).
- Como ela usa uma unidade quadrática, é pouco intuitiva do ponto de vista de interpretação para resultados.

A variância é a média dos desvios quadráticos

- Variância populacional

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$$

- Variância amostral

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

- É uma medida conveniente do ponto de vista matemático (boas propriedades algébricas e analíticas).
- Como ela usa uma unidade quadrática, é pouco intuitiva do ponto de vista de interpretação para resultados.

A variância é a média dos desvios quadráticos

- Variância populacional

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$$

- Variância amostral

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

- É uma medida conveniente do ponto de vista matemático (boas propriedades algébricas e analíticas).
- Como ela usa uma unidade quadrática, é pouco intuitiva do ponto de vista de interpretação para resultados.

- 1 Medidas de Tendência Central
 - Média
 - Mediana
 - Moda
 - Comparação entre as Medidas Centrais

- 2 Medidas de Dispersão
 - Amplitude
 - Desvios em relação à média
 - Variância
 - **Desvio Padrão**
 - Coeficiente de Variação

- 3 Medidas de Posição
 - Quartis
 - Percentis
 - Escore padrão

O desvio padrão é a

- Desvio padrão populacional

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}}$$

- Desvio padrão amostral

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

- É a medida mais usual para mensurar a variabilidade dos dados, por estar na mesma escala (unidade) destes.

O desvio padrão é a

- Desvio padrão populacional

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}}$$

- Desvio padrão amostral

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

- É a medida mais usual para mensurar a variabilidade dos dados, por estar na mesma escala (unidade) destes.

O desvio padrão é a

- Desvio padrão populacional

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}}$$

- Desvio padrão amostral

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

- É a medida mais usual para mensurar a variabilidade dos dados, por estar na mesma escala (unidade) destes.

Desvio Padrão



Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Amplitude

Desvios em relação
à média

Variância

Desvio Padrão

Coefficiente de
Variação

Medidas de
Posição



Desvio Padrão



Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Amplitude

Desvios em relação
à média

Variância

Desvio Padrão

Coefficiente de
Variação

Medidas de
Posição



Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A variância amostral (s^2)
- 2 O desvio padrão amostral (s)

Solução

Lembrando que $\bar{x} = 34.4$, temos:

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{(35 - 34.4)^2 + (33 - 34.4)^2 + \dots}{5 - 1} \\ &= \frac{0.36 + 1.96 + 6.76 + 1.96 + 0.16}{4} = 2.8 \end{aligned}$$

$$s = \sqrt{2.8} = 1.67$$

Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A variância amostral (s^2)
- 2 O desvio padrão amostral (s)

Solução

Lembrando que $\bar{x} = 34.4$, temos:

$$\begin{aligned} 1 \quad s^2 &= \frac{(35 - 34.4)^2 + (33 - 34.4)^2 + \dots}{5 - 1} \\ &= \frac{0.36 + 1.96 + 6.76 + 1.96 + 0.16}{4} = 2.8 \end{aligned}$$

$$2 \quad s = \sqrt{2.8} = 1.67$$

Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A variância amostral (s^2)
- 2 O desvio padrão amostral (s)

Solução

Lembrando que $\bar{x} = 34.4$, temos:

$$\begin{aligned} 1 \quad s^2 &= \frac{(35 - 34.4)^2 + (33 - 34.4)^2 + \dots}{5 - 1} \\ &= \frac{0.36 + 1.96 + 6.76 + 1.96 + 0.16}{4} = 2.8 \end{aligned}$$

$$2 \quad s = \sqrt{2.8} = 1.67$$

Exercício

Um pesquisador observou as seguintes idades (anos) para uma amostra: 35, 33, 37, 33, 34.

Determine:

- 1 A variância amostral (s^2)
- 2 O desvio padrão amostral (s)

Solução

Lembrando que $\bar{x} = 34.4$, temos:

$$\begin{aligned} 1 \quad s^2 &= \frac{(35 - 34.4)^2 + (33 - 34.4)^2 + \dots}{5 - 1} \\ &= \frac{0.36 + 1.96 + 6.76 + 1.96 + 0.16}{4} = 2.8 \end{aligned}$$

$$2 \quad s = \sqrt{2.8} = 1.67$$

- 1 Medidas de Tendência Central
 - Média
 - Mediana
 - Moda
 - Comparação entre as Medidas Centrais

- 2 Medidas de Dispersão
 - Amplitude
 - Desvios em relação à média
 - Variância
 - Desvio Padrão
 - **Coeficiente de Variação**

- 3 Medidas de Posição
 - Quartis
 - Percentis
 - Escore padrão

Definition

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

- Normaliza a variabilidade em relação à média
- Permite comparar a variabilidade de datasets não relacionados (mesmo que não usem a mesma unidade)

Example

Definition

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

- Normaliza a variabilidade em relação à média
- Permite comparar a variabilidade de datasets não relacionados (mesmo que não usem a mesma unidade)

Example

Definition

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

- Normaliza a variabilidade em relação à média
- Permite comparar a variabilidade de datasets não relacionados (mesmo que não usem a mesma unidade)

Example

Definition

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

- Normaliza a variabilidade em relação à média
- Permite comparar a variabilidade de datasets não relacionados (mesmo que não usem a mesma unidade)

Example

- Permitem estabelecer informações quantitativas relativas à ordem dos dados



- Permitem estabelecer informações quantitativas relativas à ordem dos dados
-

- 1 Medidas de Tendência Central
 - Média
 - Mediana
 - Moda
 - Comparação entre as Medidas Centrais
- 2 Medidas de Dispersão
 - Amplitude
 - Desvios em relação à media
 - Variância
 - Desvio Padrão
 - Coeficiente de Variação
- 3 Medidas de Posição
 - Quartis
 - Percentis
 - Escore padrão

Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Medidas de
Posição

Quartis
Percentis
Escore padrão

Definition

Dividem o dataset em quatro partes, cada uma com 25% dos dados

- Q_1 , primeiro quartil, representa os primeiros 25% dos dados
- Q_2 , segundo quartil, representa os primeiros 50% dos dados
- Q_3 , terceiro quartil, representa os primeiros 75% dos dados

Pergunta

O que podemos dizer sobre o segundo quartil (Q_2)?

Definition

Dividem o dataset em quatro partes, cada uma com 25% dos dados

- Q_1 , primeiro quartil, representa os primeiros 25% dos dados
- Q_2 , segundo quartil, representa os primeiros 50% dos dados
- Q_3 , terceiro quartil, representa os primeiros 75% dos dados

Pergunta

O que podemos dizer sobre o segundo quartil (Q_2)?

Definition

Dividem o dataset em quatro partes, cada uma com 25% dos dados

- Q_1 , primeiro quartil, representa os primeiros 25% dos dados
- Q_2 , segundo quartil, representa os primeiros 50% dos dados
- Q_3 , terceiro quartil, representa os primeiros 75% dos dados

Pergunta

O que podemos dizer sobre o segundo quartil (Q_2)?

Definition

Dividem o dataset em quatro partes, cada uma com 25% dos dados

- Q_1 , primeiro quartil, representa os primeiros 25% dos dados
- Q_2 , segundo quartil, representa os primeiros 50% dos dados
- Q_3 , terceiro quartil, representa os primeiros 75% dos dados

Pergunta

O que podemos dizer sobre o segundo quartil (Q_2)?

Definition

Dividem o dataset em quatro partes, cada uma com 25% dos dados

- Q_1 , primeiro quartil, representa os primeiros 25% dos dados
- Q_2 , segundo quartil, representa os primeiros 50% dos dados
- Q_3 , terceiro quartil, representa os primeiros 75% dos dados

Pergunta

O que podemos dizer sobre o segundo quartil (Q_2)?

Example

Os pesos de 102 bebês nascidos em uma certa maternidade ao longo de um ano foram anotados e ordenados. Um certo bebê ocupa o Q_3 deste dataset.

- Isto significa que aproximadamente 75% dos bebês nascidos nesta maternidade tem peso menor ou igual a ele (Mazel Tov!).

Example

Os pesos de 102 bebês nascidos em uma certa maternidade ao longo de um ano foram anotados e ordenados. Um certo bebê ocupa o Q_3 deste dataset.

- Isto significa que aproximadamente 75% dos bebês nascidos nesta maternidade tem peso menor ou igual a ele (Mazel Tov!).

- 1 Medidas de Tendência Central
 - Média
 - Mediana
 - Moda
 - Comparação entre as Medidas Centrais
- 2 Medidas de Dispersão
 - Amplitude
 - Desvios em relação à media
 - Variância
 - Desvio Padrão
 - Coeficiente de Variação
- 3 Medidas de Posição
 - Quartis
 - Percentis
 - Escore padrão

Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Medidas de
Posição

Quartis

Percentis

Escore padrão

Percentis



Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Medidas de
Posição

Quartis

Percentis

Escore padrão



- 1 Medidas de Tendência Central
 - Média
 - Mediana
 - Moda
 - Comparação entre as Medidas Centrais
- 2 Medidas de Dispersão
 - Amplitude
 - Desvios em relação à media
 - Variância
 - Desvio Padrão
 - Coeficiente de Variação
- 3 Medidas de Posição
 - Quartis
 - Percentis
 - Escore padrão

Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Medidas de
Posição

Quartis

Percentis

Escore padrão

Escore padrão



Estatística
Descritiva II

Felipe
Figueiredo

Medidas de
Tendência
Central

Medidas de
Dispersão

Medidas de
Posição

Quartis

Percentis

Escore padrão

