

XMAC02

Métodos Matemáticos para Análise de Dados

Aula 03 – Estatística Descritiva

Estatística Descritiva

2

- Medidas de Tendência Central
 - ▣ Média
 - ▣ Moda
 - ▣ Mediana
- Medidas de Dispersão
 - ▣ Amplitude
 - ▣ Desvio Padrão
 - ▣ Variância
 - ▣ Amplitude Interquartil

Média

3

- ❑ Média dos valores 103, 97, 94, 103, 103
- ❑ $(103 + 97 + 94 + 103 + 103) / 5 = 100$
- ❑ $\bar{x} = \Sigma x / n$

Mediana

4

- ❑ Mediana é o valor do meio quando os valores estão ordenados de forma ascendente ou descendente
- ❑ Mediana de 103, 97, 94, 103, 103
- ❑ Ordenar de forma ascendente:
 - ▣ 94, 97, 103, 103, 103

Mediana

5

- ❑ Mediana é o valor do meio quando os valores estão ordenados de forma ascendente ou descendente
- ❑ Mediana de 103, 97, 94, 103, 103, **85**
- ❑ Ordenar de forma ascendente:
 - ▣ 85, 94, **97**, **103**, 103, 103
 - ▣ $(97 + 103) / 2 = 200/2 = 100$

Moda

6

- ❑ Moda é o número com maior número de ocorrências
- ❑ Moda de 103, 97, 94, 103, 103
- ❑ 103 ocorre 3 vezes no conjunto, portanto
 - ❑ moda = 103

Estatística Descritiva

7

- Medidas de Dispersão
 - ▣ Amplitude
 - ▣ Desvio Padrão
 - ▣ Variância
 - ▣ Amplitude Interquartil

Amplitude

8

- Amplitude = maior valor – menor valor
- Amplitude de 103, 97, 94, 103, 103, 85
- $103 - 85 = 18$

Desvio Padrão

9

- ❑ Desvio padrão de 103, 97, 94, 103, 103
- ❑ 1) Obter a média = 100
- ❑ 2) Obter a distância de cada item em relação à média
 - ❑ $(103-100), (97-100), (94-100), (103-100), (103-100)$
 - ❑ 3, -3, -6, 3, 3
- ❑ 3) Obter o quadrado das distâncias
 - ❑ $(3)^2, (-3)^2, (-6)^2, (3)^2, (3)^2$
 - ❑ 9, 9, 36, 9, 9
- ❑ 4) Obter a média dos quadrados
 - ❑ $(9 + 9 + 36 + 9 + 9)/5 = 14,4$ (Essa é a **variância**)

Desvio Padrão

10

- Variância = 14,4
- 5) Calculando-se a raiz quadrada da variância obtém-se o desvio padrão
 - ▣ $\text{sqrt}(14,4) = 3,79$

Desvio Padrão

11

❖ Sample Standard Deviation

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

❖ Population Standard Deviation

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

Quartis

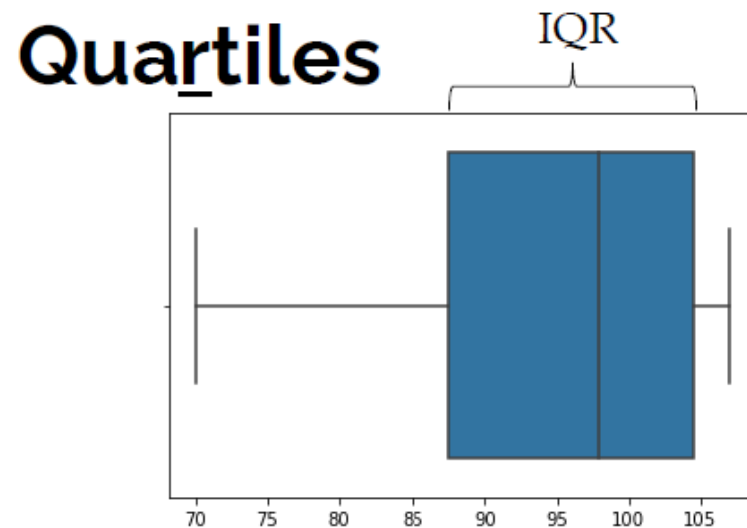
12

- ❑ A mediana divide um conjunto em duas partes
- ❑ Os quartis, como o nome sugere, divide um conjunto em quatro partes
- ❑ Exemplo:
 - ▣ 70, 85, 90, 98, 104, 105, 107
 - Q1 Q2 Q3

Quartis

13

- Amplitude interquartil (Interquartil Range – IQR)
 - ▣ É a distância entre o terceiro e o primeiro quartil



❖ Example: 70, 85, 90, 98, 104, 105, 107

Q1

Q2

Q3

Quantis

14

- ❑ A mediana divide um conjunto em duas partes
- ❑ Os quartis dividem em quatro partes
- ❑ Podemos dividir em 'n' partes, obtendo $(n-1)$ pontos de divisão chamados quantis
- ❑ Exemplos
 - ▣ Decil (10)
 - ▣ Percentil (100)

Conceitos Adicionais

15

- ❑ Veremos conceitos adicionais de Estatística Descritiva no Jupyter Notebook