

# Estatística Aula 3

## Anotações

Gabriel H. Schaeffer

27/08/2025

## 1 Medidas de Dispersão

Exemplo: Medida de Medição em uma Balança

	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$\bar{X}$
$b_1$	1,00	1,00	1,00	1,00
$b_2$	0,99	1,00	1,01	1,00
$b_3$	0,70	1,00	1,30	1,00

Exemplo: Compras de Usuários (em R\$)

	$J$	$F$	$M$
$U_1$	50	51	52
$U_2$	49	51	53
$U_3$	46	52	56

### 1.1 Amplitude Total

$$AT = X_{\max} - X_{\min}$$

Exemplo: dados das balanças:

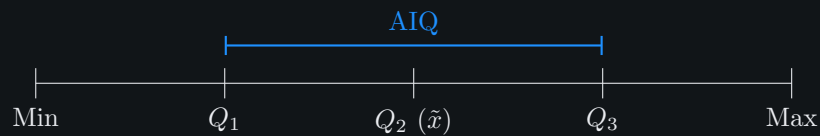
$$AT_{b_1} = 1,00 - 1,00 = 0$$

$$AT_{b_2} = 1,01 - 0,99 = 0,2$$

$$AT_{b_3} = 1,30 - 0,70 = 0,6$$

### 1.2 Amplitude Interquartil

$$AIQ = Q_3 - Q_1$$



## 2 Outliers

### 2.1 Limite Inferior

#### 2.1.1 Moderado

$$Q_1 - 1.5 \cdot AIQ$$

#### 2.1.2 Extremo

$$Q_1 - 3 \cdot AIQ$$

### 2.2 Limite Superior

#### 2.2.1 Moderado

$$Q_1 + 1.5 \cdot AIQ$$

#### 2.2.2 Extremo

$$Q_1 + 3 \cdot AIQ$$

Exemplo:

$$x = \{501, 504, 493, 499, 497, 503, 525, 495, 506, 502\}$$

$$x_{odernado} = \{493, 495, \boxed{497}, 499, 501, | 502, 503, \boxed{504}, 506, 525\}$$

$$AIQ = 504 - 497 = 7$$

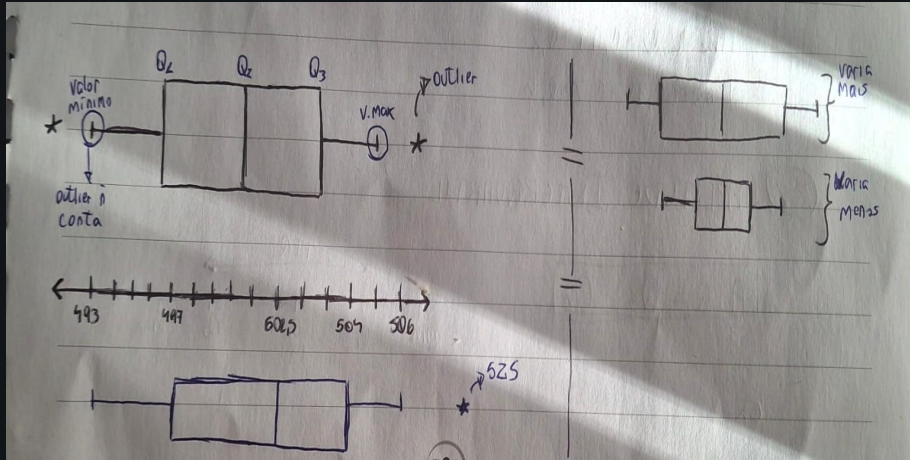
$$LI = 497 - 1,5 \cdot 7 = 486,5$$

$$LS = 504 + 1,5 \cdot 7 = 514,5$$

Portanto no conjunto, 525 é outlier.

### 3 Gráficos

#### 3.1 Box Plot



### 4 Variância

#### 4.1 Populacional

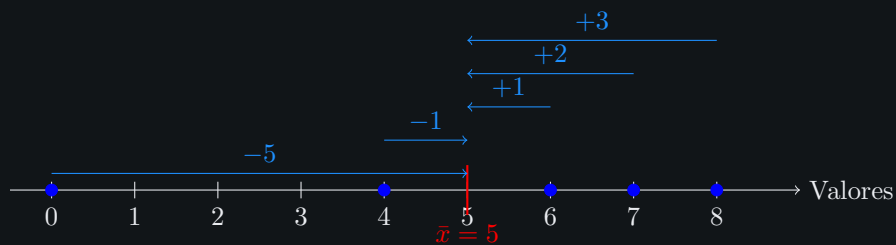
$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N}$$

#### 4.2 Amostral

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

Desvio em relação à média:

- $(x - \bar{x})$  representa o desvio em relação à média



**Exemplo:**

$$\{0, 4, 6, 8, 7\}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{25}{5} = 5$$

$x$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
0	$0 - 5 = -5$	$(-5)^2 = 25$
4	$4 - 5 = -1$	$(-1)^2 = 1$
6	$6 - 5 = 1$	$1^2 = 1$
8	$8 - 5 = 3$	$3^2 = 9$
7	$7 - 5 = 2$	$2^2 = 4$
$\bar{x} = 5$	$\sum = 0$	$\sum = 40$

$$S^2 = \frac{40}{n-1} = \frac{40}{4} = 10$$

## 5 Desvio Padrão

- Raiz quadrada da variância

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

## 6 Coeficiente de Variação

$$CV = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$$

Exemplo:

	$\bar{x}$	$S$
<i>altura(m)</i>	1.70	0.2
<i>peso(kg)</i>	90	8

$$CV_a = \frac{0.2}{1.70} \cdot 100 = 11.8\%$$

$$CV_b = \frac{8}{90} \cdot 100 = 8.9\%$$

Portanto, a altura variou mais.