

# Aula de Exercícios

Gilberto Pereira Sassi

Universidade Federal Fluminense  
Instituto de Matemática e Estatística  
Departamento de Estatística

01 de junho de 2016

# Exemplo

Considere o crescimento de dez cidades na última década:

Tabela 1: Crescimento de dez cidades.

$X_{(1)}$	$X_{(2)}$	$X_{(3)}$	$X_{(4)}$	$X_{(5)}$	$X_{(6)}$	$X_{(7)}$	$X_{(8)}$	$X_{(9)}$	$X_{(10)}$
0	7.47	8.88	9.54	10.14	10.26	10.92	13.12	13.43	20

Calcule a média, desvio padrão, desvio médio, 1°, 2°, 3° Quartil, intervalo interquartil e desenhe boxplot.

# Exemplo

## Média

$$\bar{X} = \frac{0+7,47+8,88+9,54+10,14+10,26+10,92+13,12+13,43+20}{10} = 10,38$$

## Variância

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{(0 - 10,38)^2 + (7,47 - 10,38)^2 + (8,88 - 10,38)^2 + (9,54 - 10,38)^2 + (10,14 - 10,38)^2}{9} + \\ &+ \frac{(10,26 - 10,38)^2 + (10,92 - 10,38)^2 + (13,12 - 10,38)^2 + (13,43 - 10,38)^2 + (20 - 10,38)^2}{9} \\ &= 25,43\end{aligned}$$

## Desvio Padrão

$$s = \sqrt{25,43} = 5,04$$

## Desvio Médio

$$\begin{aligned}dm &= \frac{|0 - 10,38| + |7,47 - 10,38| + |8,88 - 10,38| + |9,54 - 10,38| + |10,14 - 10,38|}{9} + \\ &+ \frac{|10,26 - 10,38| + |10,92 - 10,38| + |13,12 - 10,38| + |13,43 - 10,38| + |20 - 10,38|}{9} \\ &= 3,19\end{aligned}$$

## Exemplo

**1º Quartil** posição  $0,25 \cdot (10 + 1) = 2,75$ . Então,  $Q_1 = \frac{x_{(2)} + x_{(3)}}{2} = \frac{7,47 + 8,88}{2} = 8,175$

**2º Quartil** posição  $0,5 \cdot (10 + 1) = 5,5$ . Então,  $Q_2 = \frac{x_{(5)} + x_{(6)}}{2} = \frac{10,14 + 10,26}{2} = 10,2$

**3º Quartil** posição  $0,75 \cdot (10 + 1) = 8,25$ . Então,  
 $Q_3 = \frac{x_{(8)} + x_{(9)}}{2} = \frac{13,12 + 13,43}{2} = 13,275$

**Intervalo Interquartil**  $Q_3 - Q_1 = 13,275 - 2,75 = 10,525$

**LS**  $LS = Q_3 + 1,5 \cdot (Q_3 - Q_1) = 13,275 + 1,5 \cdot 10,525 = 29,0625$

**LI**  $LI = Q_1 - 1,5 \cdot (Q_3 - Q_1) = 8,175 - 1,5 \cdot 10,525 = -7,6125$

# Exemplo

Figura 1: Boxplot para o rendimento das ações de 17 empresas da BOVESPA.

