



ESTATÍSTICA

◆ 2.4 - Diagrama em Caixas

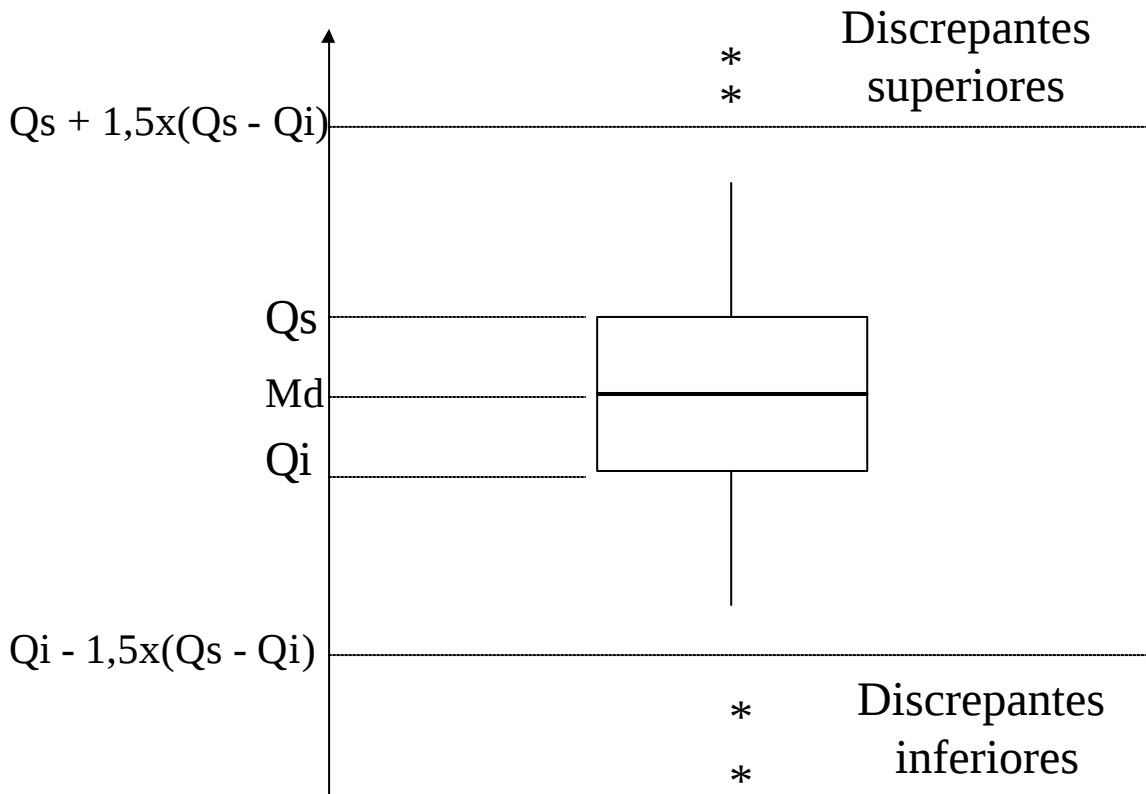
- ◆ Também chamado de Desenho Esquemático, Box - Plot ou Box & Whisker Plot.
- ◆ Permite avaliar facilmente os valores típicos, a assimetria, a dispersão e os dados discrepantes de conjuntos de dados referentes à variáveis QUANTITATIVAS.
- ◆ Primeiramente os valores da Mediana, Quartil Inferior e Quartil Superior precisam ser calculados, e os extremos inferior e superior do conjunto identificados.
- ◆ Traçam-se dois retângulos (duas caixas): uma representa a “distância” entre a Mediana e o Quartil Inferior, e o outro a “distância entre o Quartil Superior e a Mediana. A partir dos Quartis Inferior e Superior são desenhadas linhas verticais até os últimos valores não discrepantes, tanto abaixo quanto acima.
- ◆ Valores discrepantes (“outliers”) são aqueles que são:

MAIORES do que $Q_s + 1,5 \times (Q_s - Q_i)$ ou

MENORES do que $Q_i - 1,5 \times (Q_s - Q_i)$

ESTATÍSTICA

O Diagrama em Caixas “típico” seria:



- O valor típico do conjunto será a Mediana.
- Se as duas caixas tiverem “alturas” semelhantes ($Qs - Md \cong Md - Qi$), a distribuição é dita simétrica.
- Quanto maiores as “alturas” das caixas maior a dispersão do conjunto.



ESTATÍSTICA

EX.1 - Sejam as alturas de homens adultos a seguir.

142 145 150 163 163 165 165 165 166 167 168 168 169
169 169 170 170 172 173 173 173 174 174 177 178 179
180 181 181 183 183 184 198 204 205

Construir o diagrama em caixas e analisar os resultados.

1) Ordenar os dados: já estão ordenados.

2) Calcular Mediana, Quartis Inferior e Superior

$\text{PosMd} = (n + 1)/2 = (35+1)/2 = 18^{\text{o.}}$ Md = 172 cm

$\text{PosQi} = (n + 1)/4 = (35+1)/4 = 9^{\text{o.}}$ Qi = 166 cm

$\text{PosQs} = 3x(n+1)/4 = 3x(35+1)/4 = 27^{\text{o.}}$ Qs = 180 cm

3) Identificar extremos: superior=205 cm inferior=142 cm

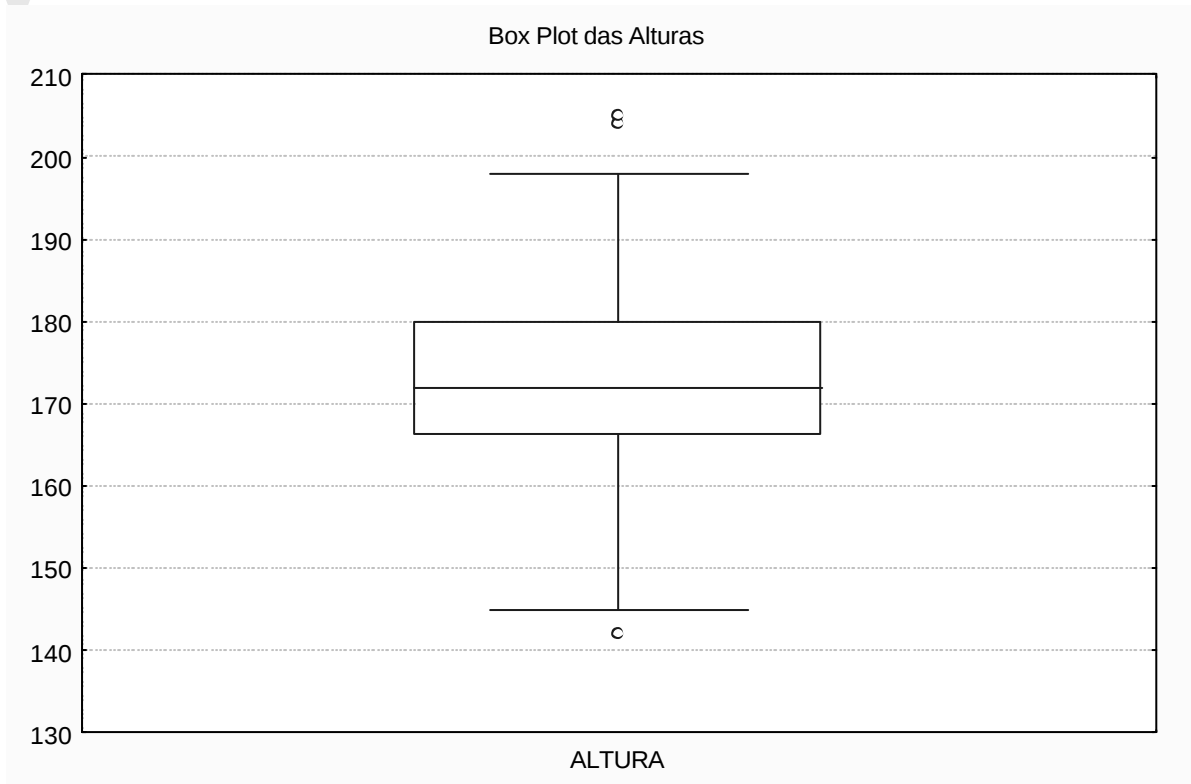
4) $Qs - Md = 180 - 172 = 8$ cm Md - Qi = 172 - 166 = 6 cm

5) Valores discrepantes: Qs - Qi = 180 - 166 = 14 cm

$1,5 \times (Qs - Qi) = 1,5 \times 14 = 21$

$Qs + 1,5 \times (Qs - Qi) = 180 + 21 = 201$ cm

ESTATÍSTICA

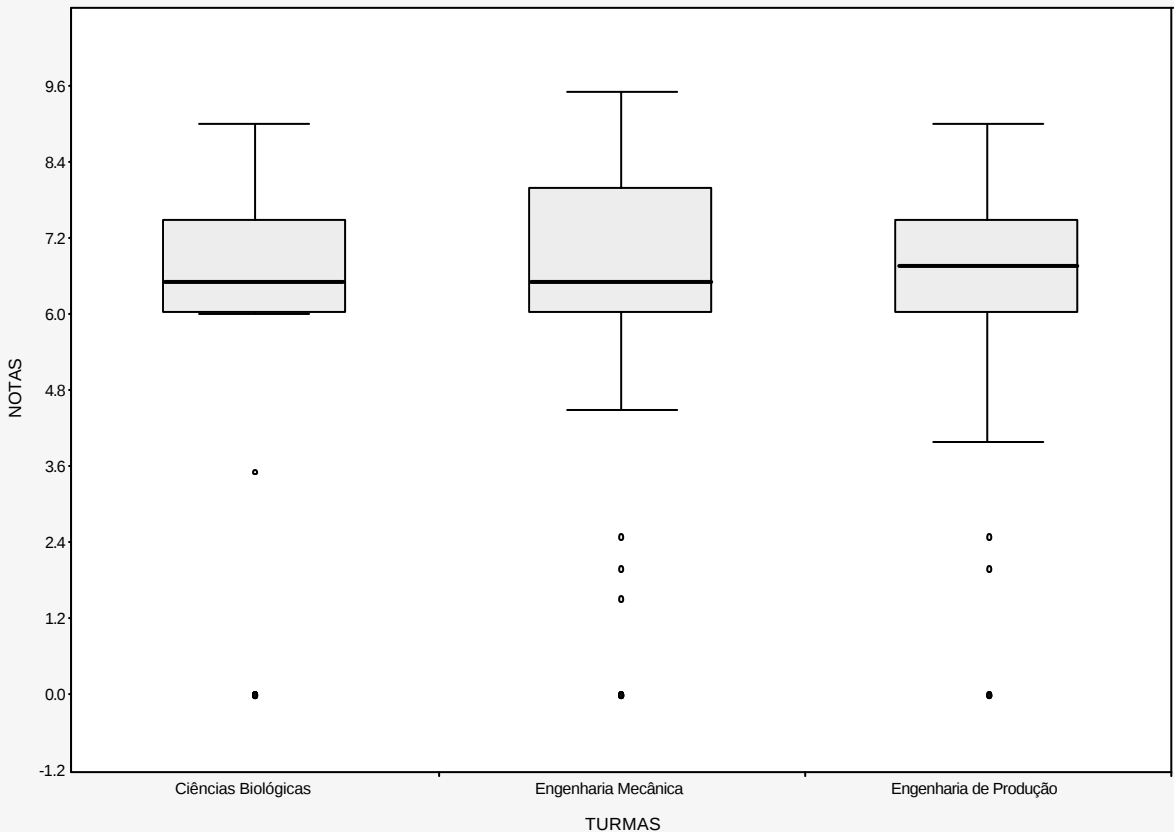


Fonte: Fictícia

- Valor típico: Mediana; Mediana = 172 cm
- Assimetria: ligeiramente assimétrica
($Q_3 - Md > Md - Q_1$)
- Dispersão: não há padrão para comparação.
- Valores discrepantes: existentes tanto acima quanto abaixo.

ESTATÍSTICA

Box-plot das notas



Fonte: Marcelo Menezes Reis

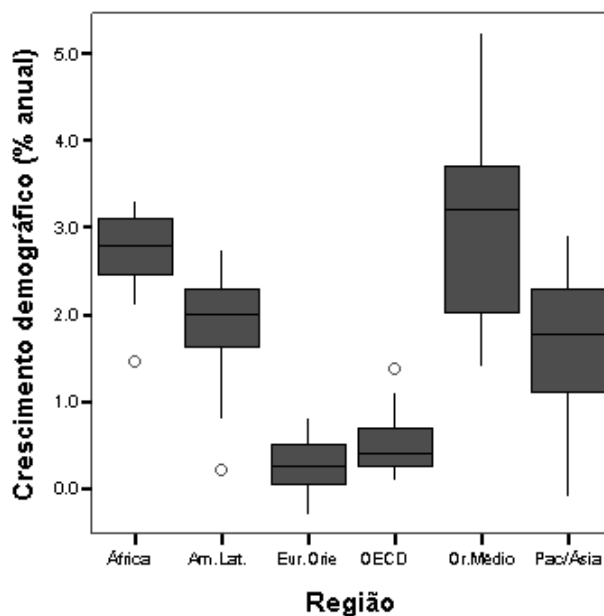
Valores típicos: 6,5; 6,5; 6,75

Assimetria: apenas a Engenharia de Produção é simétrica.

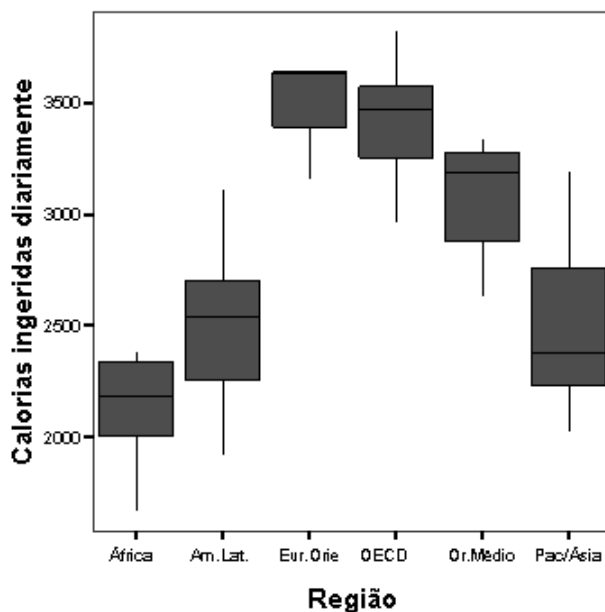
Dispersão: maior na Engenharia Mecânica

Discrepantes: somente inferiores, em todas.

ESTATÍSTICA



Fonte: ONU



Fonte: ONU