

EXERCÍCIOS BOX PLOT

1)

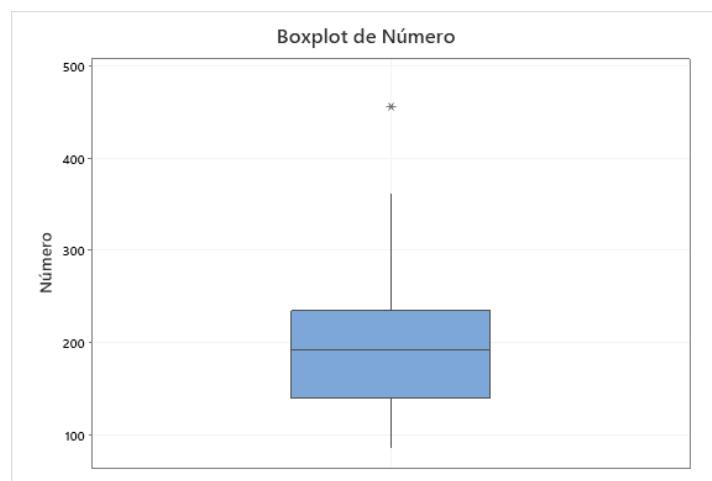
a)

$$Q1 = 140,6$$

$$Q2 = \text{Mediana} = 193,3$$

$$Q3 = 235,3$$

b)



c)

Sim, Distrito Federal (456,8)

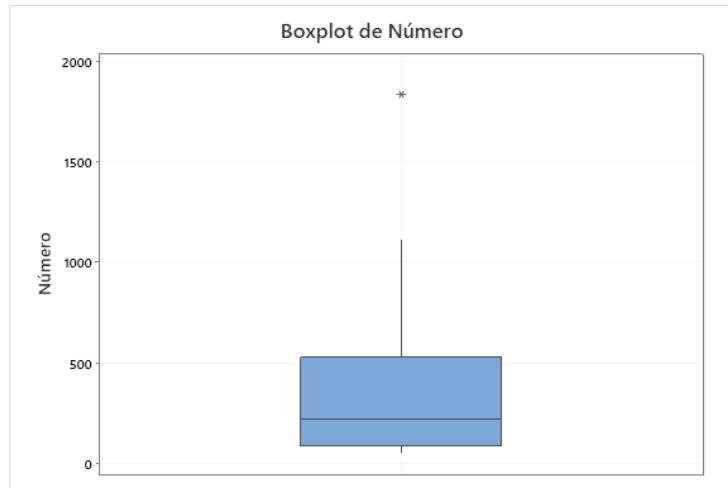
2)

a) $Q1 = 91,75$

$$Q2 = \text{Mediana} = 222,5$$

$$Q3 = 531,25$$

b)



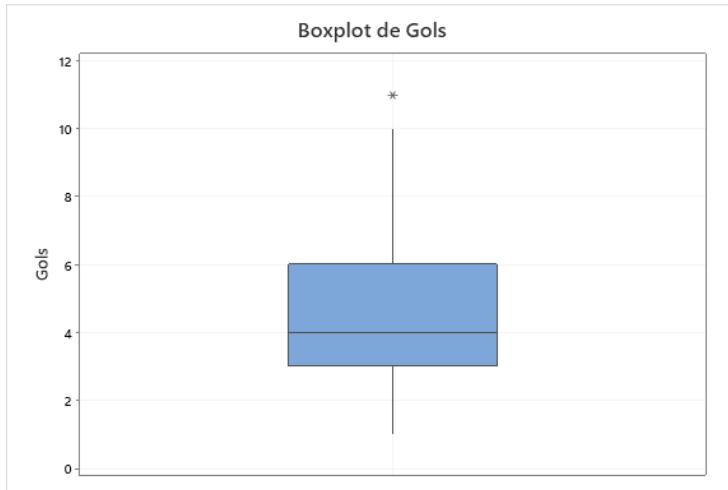
3)

$$Q1 = 3$$

$$\text{Mediana} = 4$$

$$Q3 = 6$$

Ponto Discrepante: 1938 (11)

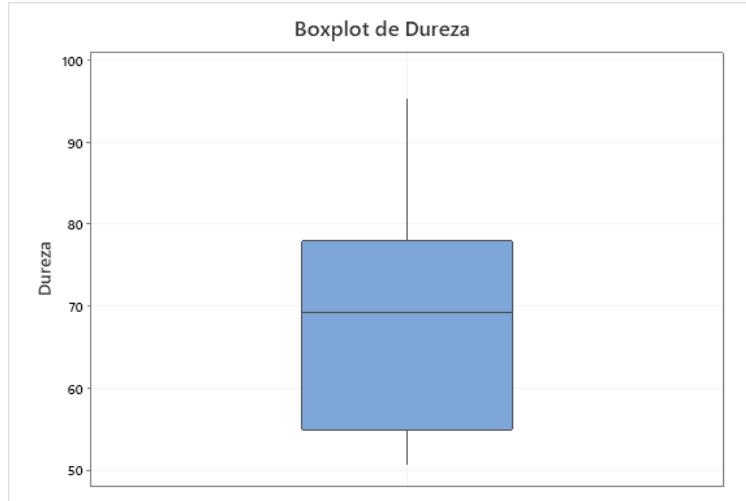


4)

- a) Pois todos obtiveram as mesmas notas.
- b) Política. Pois possui maior variabilidade de acordo com o gráfico box-plot.
- c) Pois os valores das notas no primeiro quartil estão mais próximos da mediana que os valores dos dados no terceiro quartil.

d) Sim, em Estatística temos uma nota 2.

5)



6)

a)

Sejam $x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq x_4 \leq x_5$ as idades de Paulo, Andrea, Jorge, Daniela e Vitor, respectivamente. Então, temos:

$$\text{Mediana} = x_3 = 25, \quad (\text{I})$$

$$\text{Distância Interquartil} = x_4 - x_2 = 10, \quad (\text{II})$$

$$\text{Amplitude} = x_5 - x_1 = 30, \quad (\text{III})$$

$$\text{Média} = 21 \rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 5 \times 21 = 105 \quad (\text{IV})$$

$$\text{Variância} = 146 \rightarrow x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 - 5 \times 21^2 = 4 \times 146 \quad (\text{V})$$

Substituindo (I), (II) e (III) em (IV), obtemos:

$$x_1 + x_2 + 25 + (x_2 + 10) + (x_1 + 30) = 105 \rightarrow 2x_1 + 2x_2 = 40 \rightarrow x_1 + x_2 = 20 \rightarrow x_2 = 20 - x_1 \quad (\text{VI})$$

$$\text{Além disso, de (II), } x_4 = x_2 + 10 = 20 - x_1 + 10 = 30 - x_1 \quad (\text{VII})$$

Substituindo (VI), (I), (VII) e (III) em (V), chegamos a:

$$x_1^2 + (20 - x_1)^2 + 25^2 + (30 - x_1)^2 + (30 + x_1)^2 = 4 \times 146 + 5 \times 441 = 2789.$$

Isto nos leva a equação do 2º grau: $x_1^2 - 10x_1 + 9 = 0$, cujas raízes são 9 e 1.

Experimentemos inicialmente a solução $x_1 = 9$.

Ela nos leva a: $x_2 = 20 - 9 = 11$, $x_3 = 25$, $x_4 = 30 - 9 = 21$ e $x_5 = 30 + 9 = 39$.

Essa solução não serve, porque aqui temos $x_3 = 25 > x_4 = 21$, contrariando a premissa de que os dados estão ordenados.

Experimentemos agora a solução $x_1 = 1$. Ela nos leva a:

$$x_2 = 20 - 1 = 19, x_3 = 25, x_4 = 30 - 1 = 29 \text{ e } x_5 = 30 + 1 = 31. \text{ Solução correta!}$$

As idades são, portanto, as seguintes: Paulo: 1, Andrea: 19, Jorge: 25, Daniela: 29 e Vitor: 31.

b)

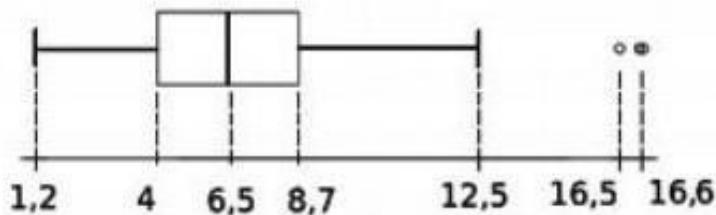
Os limites são:

$$\text{Lim. inferior} = x_2 - 1,5 \times \text{DIQ} = 19 - 1,5 \times 10 = 4$$

$$\text{Lim. superior} = x_4 + 1,5 \times \text{DIQ} = 29 + 1,5 \times 10 = 44.$$

Sendo assim, tem um ponto fora, que é Paulo com 1 ano.

7)



O conjunto $(-\infty; 6,5]$, pois o valor mediana e o box se encontram mais próximos do primeiro dado (1,2) do que do último dado (16,6), o que implica numa maior concentração dos dados no intervalo que antecede o 6,5.