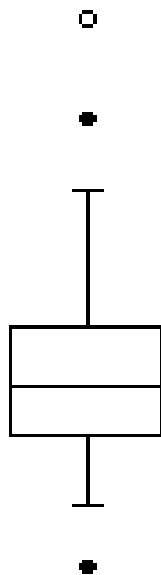


O que é uma Caixa com bigodes?

Uma **caixa com bigodes (box with whiskers ou boxplot)** é uma representação gráfica que apresenta algumas das principais características descritivas de um conjunto de dados, numa imagem compacta.

A caixa com bigodes é um gráfico em que, à escala, se representam:

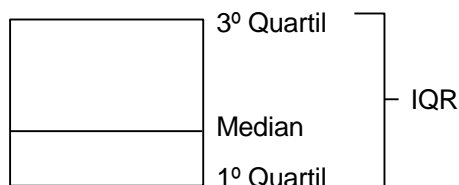
1. O 1º quartil, a mediana, o 3º quartil e a amplitude inter-quartis.
2. O menor valor não outlier e o maior valor não outlier.
3. Os outliers (moderados “•” e severos “o”).



Uma caixa-com-bigodes fornece uma boa visualização da variabilidade dos dados e do tipo da assimetria e achatamento da distribuição.

A caixa central

A primeira componente da boxplot é a **amplitude inter-quartis**, o comprimento da caixa, que vai do primeiro quartil ao terceiro quartil. Dentro da caixa, traçamos uma linha horizontal indicando a mediana.



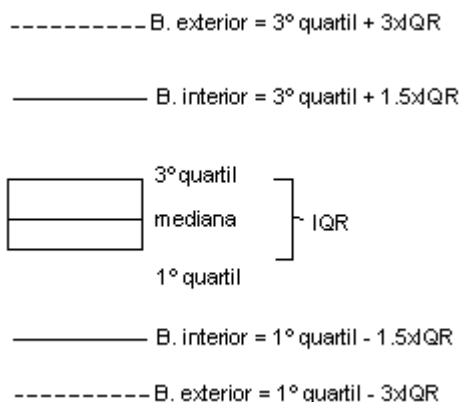
As barreiras

barreiras interiores:

3° Quartil + $1.5 \times \text{IQR}$, e 1° Quartil - $1.5 \times \text{IQR}$.

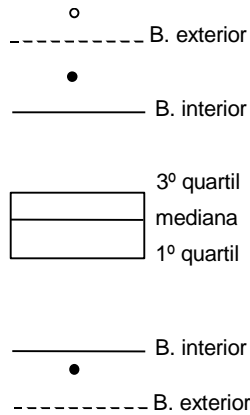
barreiras exteriores:

3° Quartil + $3 \times \text{IQR}$, e 1° Quartil - $3 \times \text{IQR}$.



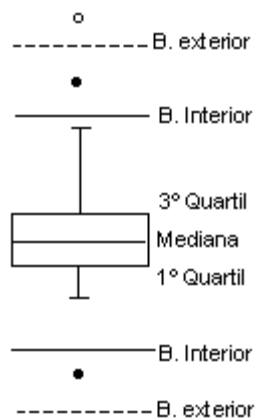
Outliers

Aos valores que se encontram entre as barreiras interiores e as barreiras exteriores chamamos de **outliers moderados** e estão representados pelo símbolo, •. Quaisquer valores que ultrapassem as barreiras exteriores dizemos que são **outliers severos** e estão representados através do símbolo, o.



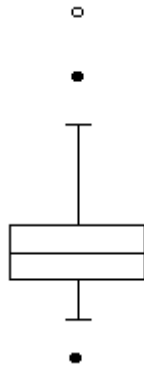
Os bigodes

As linhas verticais chamadas de bigodes, são desenhadas da caixa até ao maior e menor valores que se encontram dentro das barreiras interiores. Estes são o maior e menor valores, que não são considerados outliers.



A boxplot terminada

Normalmente as boxplots não são apresentadas com as barreiras interiores e exteriores. Uma boxplot terminada pode ter o seguinte aspecto:



Boxplots e o tipo de assimetria e achatamento dos dados

Uma boxplot fornece uma vista única dos dados. Em baixo estão representados alguns exemplos de boxplots para diferentes tipos de distribuições.

