

Comentários para resolução de exercício boxplot no R

Exercício 15 da lista 1.4 e 1.6

a) Os dados da empresa A são inseridos no R criando um objeto, aqui chamado de `dados`, na forma

```
dados <- c( 1.8, 2.5, 0.4, 1.9, 4.4, 2.2, 3.5, 0.2, 0.9, 1.1, 1.7, 1.2, 2.3, 1.9,
           0.8, 1.5, 1.7, 1.4, 3.2, 15.1, 2.1, 1.4, 0.5, 0.9, 1.7, 0.5, 0.8,
           1.4, 1.8, 2.0, 1.1, 1.0, 0.8, 1.4, 2.1, 3.7)
n <- length(dados)
```

(por fim usamos o comando `length()` para guardar número de observação no objeto n)

Para calcular as cercas temos $n = 36$ e podemos obter os quartis

- manualmente, ordenando os dados com o comando `order()` e calculando as posições, no nosso caso temos (comando `mean()` para calcular médias)

```
dados_ord <- dados[order(dados)]
dados_ord
```

```
## [1] 0.2 0.4 0.5 0.5 0.8 0.8 0.8 0.9 0.9 1.0 1.1 1.1 1.2 1.4 1.4
## [16] 1.4 1.4 1.5 1.7 1.7 1.7 1.8 1.8 1.9 1.9 2.0 2.1 2.1 2.2 2.3
## [31] 2.5 3.2 3.5 3.7 4.4 15.1
```

```
q1 <- mean( dados_ord[n/4], dados_ord[(n/4)+1])
q2 <- mean( dados_ord[n/2], dados_ord[(n/2)+1])
q3 <- mean( dados_ord[3*n/4], dados_ord[(3*n/4)+1])
aq <- q3 - q1
```

assim, $q_1 = 0.9$, $q_2 = 1.5$ e $q_3 = 2.1$. E amplitude interquartílica $a_q = 1.2$. Além dos mínimos e máximos, $EI = 0.2$ e $ES = 15.1$ (comandos `min()` e `max()`).

- ou usando o comando `quantile()` (o método utilizado pelo R pode diferir um pouco do resultados com as fórmulas que usamos na disciplina)

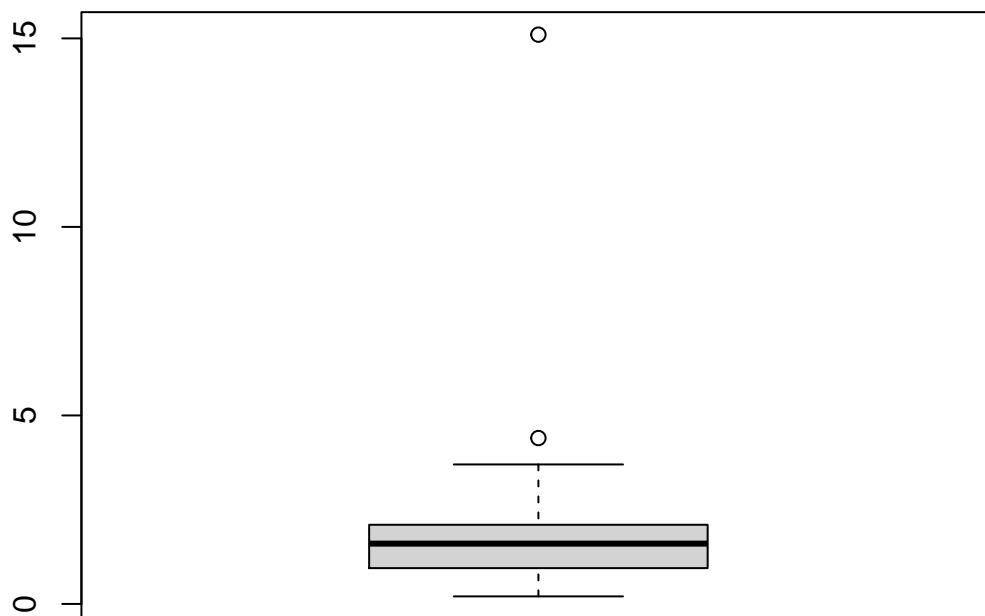
```
quantile(dados)
```

```
##      0%      25%      50%      75%     100%
## 0.200  0.975  1.600  2.100 15.100
```

Assim a cerca inferior $CI = -0.9$ e a superior $CS = 3.9$.

Por fim, para construir o boxplot utilizamos o comando `boxplot()`,

```
boxplot(dados)
```



b) Dado que a empresa B apresentou $q_1 = 1,6$, $q_2 = 2,8$, $q_3 = 4,2$, e $EI = 0,4$ e $ES = 8,8$, então podemos comparar (*as duas primeiras perguntas são fundamentais para a resposta*)

- Qual empresa tende a apresentar maior/menor deslocamento entre o trabalho e a residência dos funcionários? Ou seja, qual empresa possui maior/menor mediana, quartis,...
- Em qual empresa o deslocamento variou mais/menos? Indicar qual empresa possui maior/menor amplitude interquartilica.
- A distribuição dos deslocamentos tende a ser mais/menos uniforme em qual empresa? Falar sobre (a)simetria.
- Quais os menores e maiores deslocamentos? São atípicos? Comentar mínimos e máximos de cada empresa, e valores atípicos/*outliers*.

Primeiro contato com o software R: como baixar e iniciar o R? em <https://htmlpreview.github.io/?https://github.com/markus-stein/MAT02219EAD/blob/master/R-exams/TutorialR.html>