

## exercise-1

April 28, 2022

### 1 Pergunta 1 - Resíduos per Capita

O objetivo deste exercício é representar, através de um diagrama de barras, a produção de *resíduos per capita* nos países IT- Italia, UK - Reino Unido e GR - Grecia, nos anos 2004 e 2018.

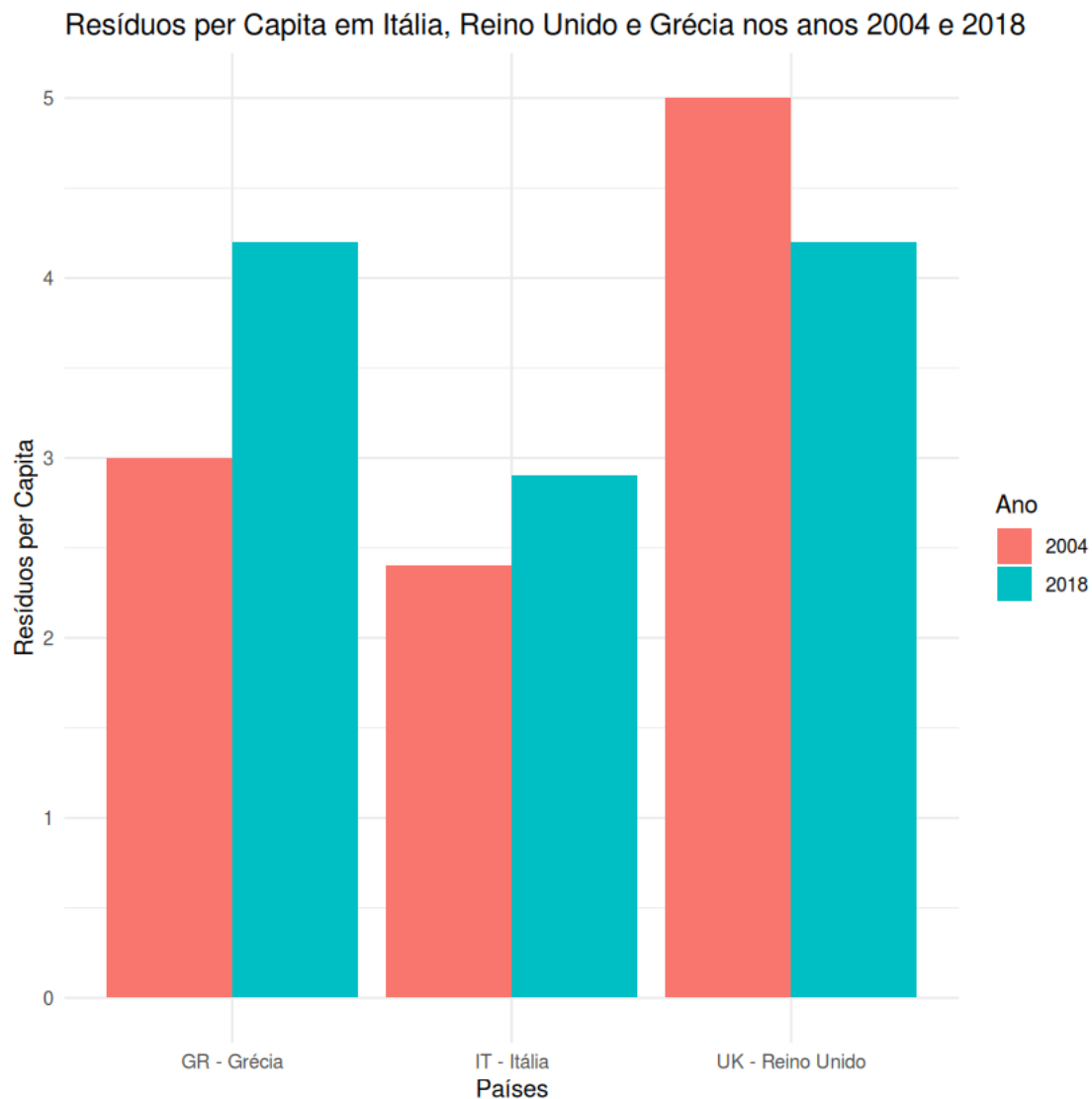
```
[ ]: library(xlsx)
library(ggplot2)
library(gridExtra)
library(dplyr) # for renaming columns

[ ]: df <- read.xlsx("ResiduosPerCapita.xlsx", sheetName = "Quadro")
df <- df[8:39, 1:3] # only get the needed columns and rows from the excel sheet
colnames(df) <- df[1,] # set the column names to the first row
df <- df[-1,] # remove the (now irrelevant) first row
df <- rename(df, "Países" = "Anos", "Resíduos_per_Capita" = " 2018")
df$"2004" <- as.numeric(df$"2004")
df$"Resíduos_per_Capita" <- as.numeric(df$"Resíduos_per_Capita")

[ ]: # select only the rows where "Países" matches one of "IT - Itália", "UK - Reino Unido" or "GR - Grécia"
df <- df[df$"Países" %in% c("IT - Itália", "UK - Reino Unido", "GR - Grécia"), ]

df <- rbind(df, df) # bind df into itself
# create a new column called "Ano" containing the respective years
df$"Ano" <- c("2004", "2004", "2004", "2018", "2018", "2018")
df[1:3, "Resíduos_per_Capita"] <- df[1:3, "2004"]
df <- df[, !(colnames(df) %in% c("2004"))] # drop the "2004" column

[ ]: # plot a bar plot with side by side bars, where x axis is "Países" and y axis
# is "Resíduos per Capita", with fill being "Ano"
ggplot(df, aes(x = Países, y = Resíduos_per_Capita, fill = Ano)) +
  geom_bar(stat = "identity", position = position_dodge()) +
  theme_minimal() +
  labs(x = "Países", y = "Resíduos per Capita") +
  ggtitle("Resíduos per Capita em Itália, Reino Unido e Grécia nos anos 2004 e 2018")
```



Podemos observar que a produção de *resíduos per capita* decresceu no Reino Unido e aumentou em Itália e na Grécia (sendo o maior aumento na Grécia), estando em 2018 a Grécia e o Reino Unido lado a lado na produção desses mesmos resíduos.

Realizado por: Diogo Gaspar, 99207, LEIC-A