

Questão 3

João Barreiros C. Rodrigues

Junho 2022

1 Código

```
#install required libraries, I've been using the Netherlands CRAN mirror,
#install.packages("rJava")
#install.packages("ggplot2")
#install.packages("xlsxjars")
#install.packages("xlsx")
#install.packages("tidyr")
#install.packages("tidyverse")
#Link libraries
library("rJava")
library("ggplot2")
library("xlsxjars")
library("xlsx")
library("tidyr")
library("dplyr")
library("tidyverse")

data1 <- read.xlsx2('QualidadeAR03.xlsx', sheetIndex = 1, startRow = 1, endRow = 8785) #Read the data
#section of the first sheet
filtereddata = subset(data1, select = c(Estarreja, Mem.Martins))
print(filtereddata)
filtereddata[] <- lapply(filtereddata, as.numeric)
Estarreja <- as.data.frame(table(filtereddata$Estarreja))
Estarreja <- cbind(Estarreja, zona="Estarreja") #identify data frame in order to union
Mem.Martins <- as.data.frame(table(filtereddata$Mem.Martins))
Mem.Martins <- cbind(Mem.Martins, zona="Mem.Martins")
compactdata <- union(Estarreja, Mem.Martins) #union into a single dataframe
print(compactdata)
colnames(compactdata)=c("OzoneLevel", "Occurences", "Região")
compactdata$OzoneLevel <- as.numeric(as.character(compactdata$OzoneLevel))
print(compactdata)
plot <- ggplot(compactdata, aes(OzoneLevel, Occurences, color=Região, fill=Região))+ylim(0,200)
plot <- plot + geom_bar(stat="identity") #we have effectively treated our data as if it were a histogram so
#we can plot it in a geom_bar
plot <- plot + ggtitle("Número de ocorrências por nível de Ozono em Estarreja e Mem-Martins") + ylab ("Número
de ocorrências")+xlab("Nível de Ozono") #add title and rename y axis
print(plot) #display plot

ggsave("module3.png", plot = plot, device=png) #save plot
```

2 Outputs Gráficos

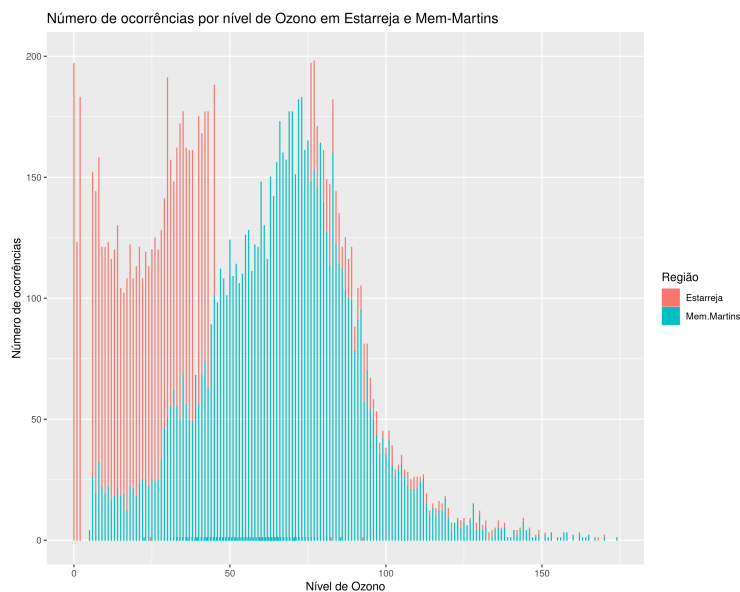


Figura 1: Frequência do valor detectado em função do nível de Ozono presente na atmosfera, com distinção entre as regiões de Estarreja e Mem-Martins

3 Comentários

Da observação directa do gráfico produzido compreende-se que em comparação a Mem-Martins, Estarreja tem mais ocorrências de concentrações mais baixas e mais elevadas de ozono. Tal análise é facilmente correlada com a concentração fabril presente em Estarreja, uma das maiores em Portugal¹

¹A Poluição Escondida em Estarreja