

## Exercicio03.R

Maria Eduarda Betman Damazio Jaques, Rafael Nascimento e Rafael Ribeiro de Lima

2024-04-21

```
#0 Leitura da base de dados e amostra aleatória simples de 600 celulares
dados <- read.csv2("mobile.csv", dec=".")

library(dplyr)

library(doBy)

set.seed("12345")
tam_amostra = 600

amostra = sample_n(dados, tam_amostra)

## Funções para cálculo da média, desvio padrão e coeficiente de variação
cof_var <- function(values){
  return(100*sd(values)/mean(values))
}
questao01 <- function(x){
  c(media=mean(x), desvio=sd(x), cof=cof_var(x))
}

## Mudança de valores de variáveis para melhor interpretação
amostra$touch_screen = case_match(amostra$touch_screen, 0~"Sem Touch", 1~"Com Touch")
amostra$blue = case_match(amostra$blue, 0~"Sem Bluetooth", 1~"Com Bluetooth")

#####

#1 Calcule a média, desvio padrão e coeficiente de variação para as seguintes variáveis: ##
#####

## (a) "battery_power", em função das categorias da variável "touch_screen";
resultA = summaryBy(battery_power ~ touch_screen, data=amostra, FUN =
questao01)
resultA
```

```
## touch_screen battery_power.media battery_power.desvio battery_power.cof
## 1 Com Touch 1253.937 443.742 35.38790
## 2 Sem Touch 1231.205 434.208 35.26692
```

Ao analisar os valores obtidos a partir do cálculo da média, do desvio padrão e do coeficiente de variação da variável “battery\_power” em função das categorias da variável “touch\_screen” é possível observar que a categoria “Com touch” possui uma média um pouco acima da categoria “Sem touch”, o que pode significar que, em geral, aparelhos com touch podem armazenar uma quantidade maior de energia do que os aparelhos sem touch. Contudo, o coeficiente de variação de ambas as categorias é muito próximo, o que sugere que a variabilidade em “battery\_power” não seja significativamente influenciada pela categoria “touch\_screen”.

Além disso, apesar do valor de desvio padrão para aparelhos com touch ser ligeiramente maior do que o valor para aparelhos sem touch, ainda assim são valores muito próximos entre si, podendo-se concluir que a dispersão dos valores de “battery\_power” em relação à média é parecida para ambas as categorias.

```
## (b) “m_dep”, em função das categorias da variável “touch_screen”;
resultB = summaryBy(m_dep ~ touch_screen, data=amostra, FUN = questao01)
resultB

## touch_screen m_dep.media m_dep.desvio m_dep.cof
## 1 Com Touch 0.5122517 0.2923423 57.07005
## 2 Sem Touch 0.4902685 0.2836853 57.86326
```

Assim como na análise anterior, é possível perceber que a média de profundidade do celular é muito parecida tanto para aparelho com touch quanto para aparelhos sem touch. O mesmo para os valores de desvio padrão e de coeficiente de variação, sugerindo que a categoria de profundidade do celular também não seja consideravelmente influenciada pelo fato do aparelho ter ou não touch screen.

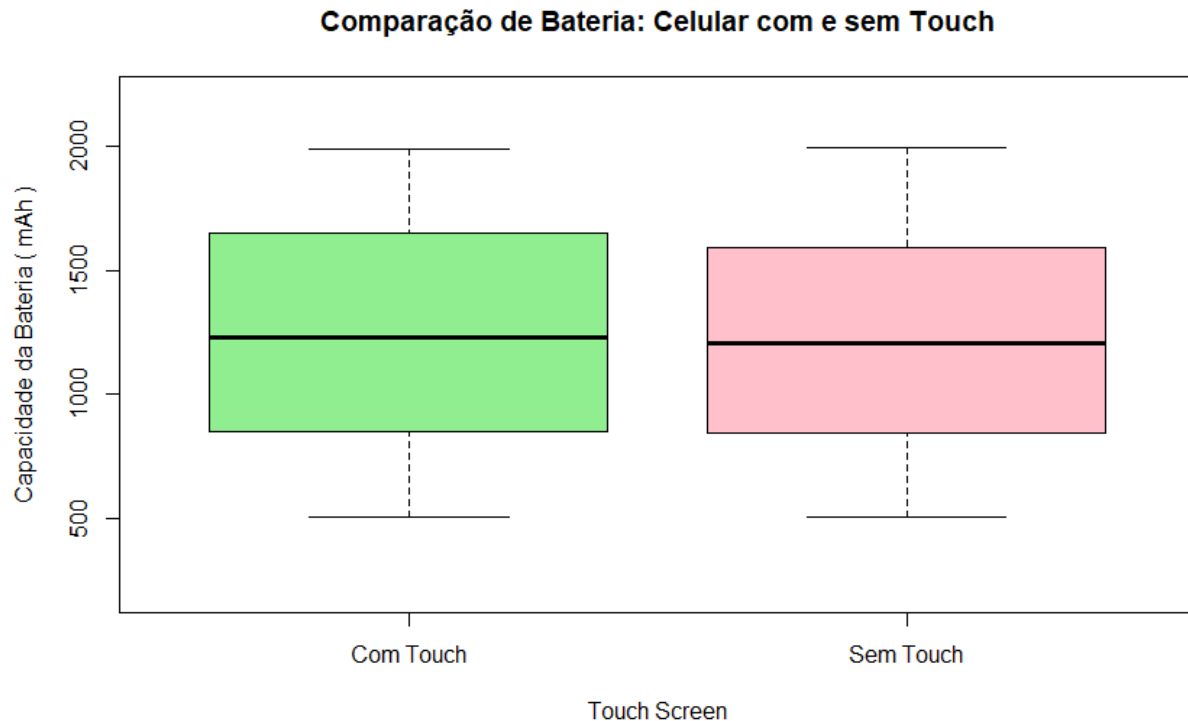
```
## (c) “int_memory”, em função das categorias da variável “blue”.
resultC = summaryBy(int_memory ~ blue, data=amostra, FUN = questao01)
resultC

## blue int_memory.media int_memory.desvio int_memory.cof
## 1 Com Bluetooth 34.17082 19.29543 56.46756
## 2 Sem Bluetooth 32.08777 18.10187 56.41361
```

Assim como nos casos anteriores, os valores para média, desvio padrão e coeficientes de variação da categoria “int\_memory” são muito próximos entre as categorias da variável “blue”, por mais que variem ligeiramente. Isso sugere que a presença ou não de bluetooth não interfere de maneira significativa na memória interna dos aparelhos.

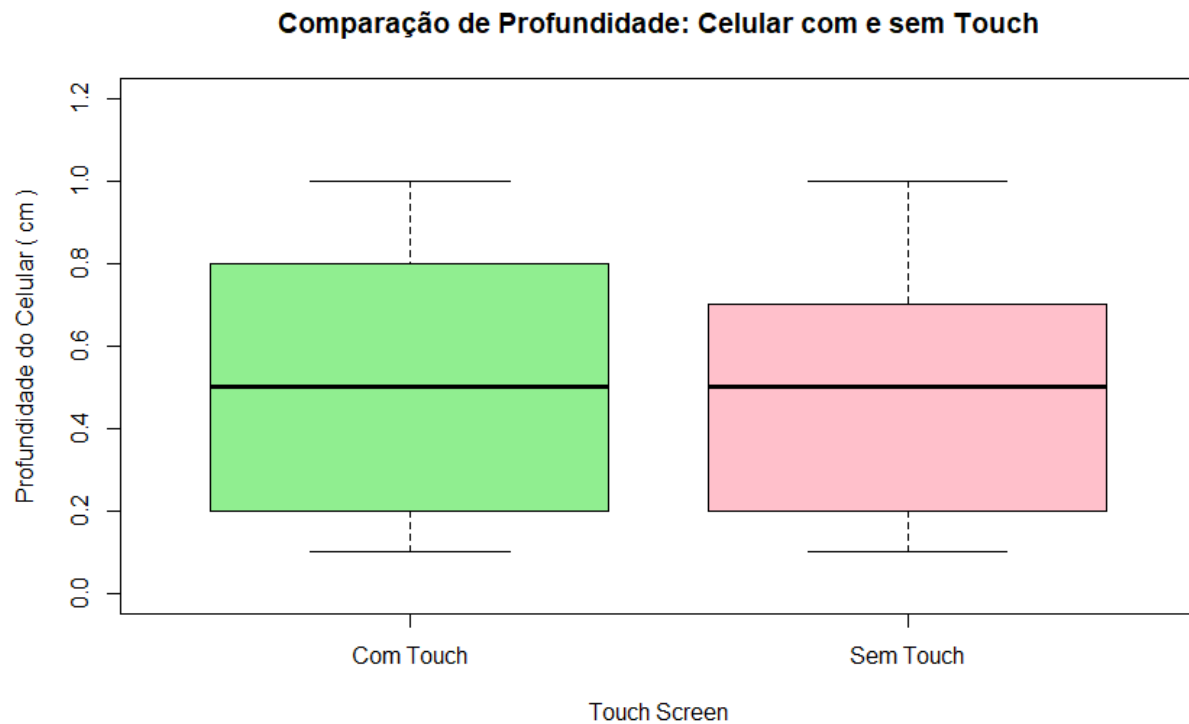
```
#####
#####
#2 Faça os gráficos de caixa das análises dos itens 1a, 1b, 1c e tire
conclusões. #####
#####
#####
```

```
## (a) Gráfico de Caixa: "battery_power" x "touch_screen";
boxplot(battery_power~touch_screen,
        data = amostra,
        main = "Comparação de Bateria: Celular com e sem Touch",
        xlab = "Touch Screen",
        ylab = "Capacidade da Bateria ( mAh )",
        col = c("lightgreen","pink"),
        ylim = c(200, 2200))
```



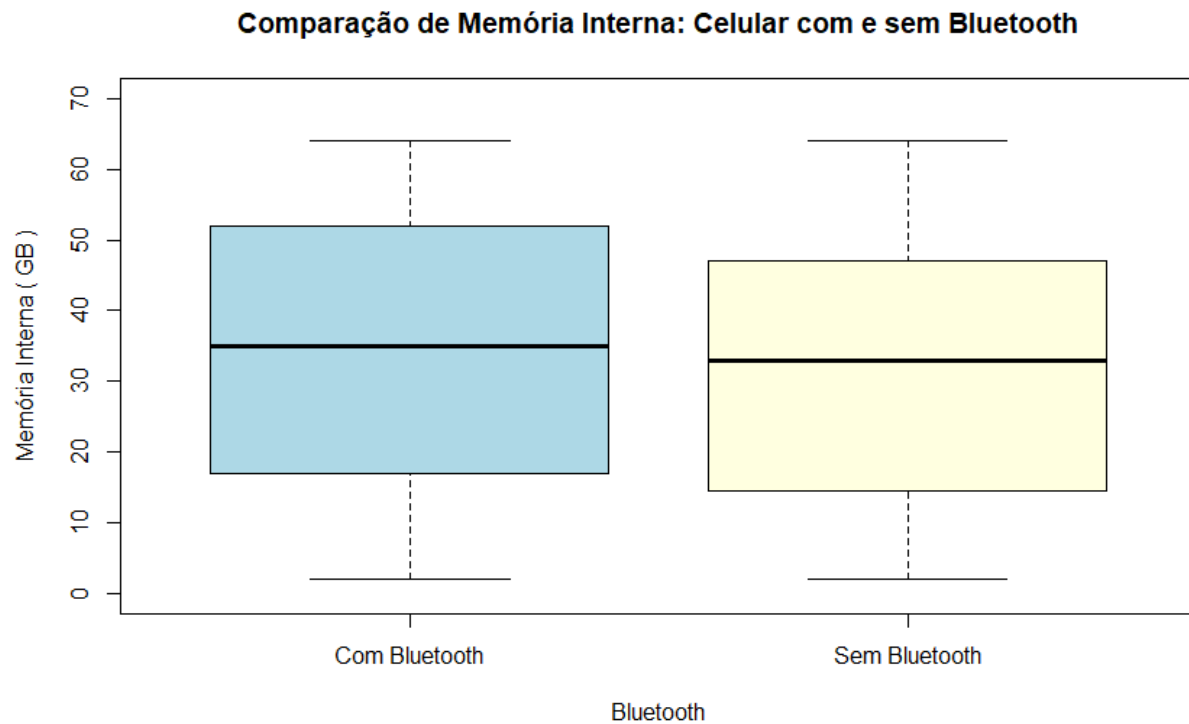
Ao analisar o gráfico, é possível confirmar as conclusões tiradas no item anterior, visto que os gráficos para as categorias “Com touch” e “Sem touch” são muito parecidos e possuem praticamente os mesmos valores, com apenas algumas variações mínimas. Assim mantém-se a conclusão de que a bateria dos aparelhos não é significativamente influenciada pelo fato do celular ter ou não touch.

```
## (b) Gráfico de Caixa: "m_dep" x "touch_screen";
boxplot(m_dep~touch_screen,
        data = amostra,
        main = "Comparação de Profundidade: Celular com e sem Touch",
        xlab = "Touch Screen",
        ylab = "Profundidade do Celular ( cm )",
        col = c("lightgreen","pink"),
        ylim = c(0.0, 1.2))
```



Nesse segundo caso, tem-se uma maior discrepância entre os valores do terceiro quartil para as categorias com touch e sem touch. Contudo, os outros valores ainda são muito próximos entre si, mantendo a conclusão de que a categoria “touch\_screen” não interfere de forma considerável a profundidade do celular.

```
## (c) Gráfico de Caixa: “int_memory” x “blue”.
boxplot(int_memory~blue,
  data = amostra,
  main = "Comparação de Memória Interna: Celular com e sem Bluetooth",
  xlab = "Bluetooth",
  ylab = "Memória Interna ( GB )",
  col = c("lightblue","lightyellow"),
  ylim = c(0,70))
```



Já neste último gráfico, é possível observar uma maior disparidade entre os valores tanto do primeiro quartil quanto do terceiro quartil além de uma pequena diferença entre os valores da média entre as categorias com bluetooth e sem bluetooth. Entretanto, ainda assim é uma diferença relativamente pequena, assim como no caso anterior e assim como visto na questão anterior também. Sendo assim, mantém-se a conclusão de que ter ou não bluetooth não interfere de maneira significativa na memória interna dos aparelhos.