

# Introdução a Métodos Computacionais para as Ciências Sociais:

## Exercício 2

Tiago Ventura

### Questão 1

Baixe este banco de dados mtcars. Abra ele usando a função `read.csv`. Depois, descreva a classe de cada coluna deste banco.

```
library(tidyverse)

## -- Attaching packages ----- tidyverse 1.3.0.9000 --

## v ggplot2 3.3.3      v purrr   0.3.4
## v tibble  3.0.6      v dplyr  1.0.4
## v tidyr   1.1.2      v stringr 1.4.0
## v readr   1.4.0      v forcats 0.5.0

## -- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()     masks stats::lag()

d <- read.csv("mtcars.csv")
glimpse(d)

## Rows: 32
## Columns: 11
## $ mpg <dbl> 21.0, 21.0, 22.8, 21.4, 18.7, 18.1, 14.3, 24.4, 22.8, 19.2, 17...
## $ cyl <int> 6, 6, 4, 6, 8, 6, 8, 4, 4, 6, 6, 8, 8, 8, 8, 8, 4, 4, 4, 4,...
## $ disp <dbl> 160.0, 160.0, 108.0, 258.0, 360.0, 225.0, 360.0, 146.7, 140.8,...
## $ hp <int> 110, 110, 93, 110, 175, 105, 245, 62, 95, 123, 123, 180, 180, ...
## $ drat <dbl> 3.90, 3.90, 3.85, 3.08, 3.15, 2.76, 3.21, 3.69, 3.92, 3.92, 3....
## $ wt <dbl> 2.620, 2.875, 2.320, 3.215, 3.440, 3.460, 3.570, 3.190, 3.150,...
## $ qsec <dbl> 16.46, 17.02, 18.61, 19.44, 17.02, 20.22, 15.84, 20.00, 22.90,...
## $ vs <int> 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1,...
## $ am <int> 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0,...
## $ gear <int> 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 3,...
## $ carb <int> 4, 4, 1, 1, 2, 1, 4, 2, 2, 4, 4, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 1, 2, 1, 1,...
```

### Questão 2.

Faça o mesmo para um banco de dados em outro formato. Pode ser Stata, excel, arquivo de R. Qualquer um. Use um pouco de google e você encontrará uma solução. Você pode usar qualquer banco seu ou que você encontrar na internet.

```
# dado salvo com rdata
load("effective_number_candidates.Rdata")
```

### Questão 3

Crie um banco de dados com três variáveis: nome, sobrenome e data de nascimento. Inclua neste banco de dados você, e mais 5 amigos. Depois de criar o banco, filtre este banco para exibir somente as suas informações.

```
d <- data.frame(nome=c("Tiago", "Rafaela", "Bernardo", "Talita", "Bruno"),
                sobrenome=c("Ventura", "Rodrigues", "Cotrim", "Tanscheit", "Moreno"),
                nasc=c("30-12-1986", "08-07-1988", "02-12-1984", "09-11-2000", "20-10-1982"))

d[d$nome=="Tiago",]
```

```
##      nome sobrenome      nasc
## 1 Tiago   Ventura 30-12-1986
```

### Questao 4.

Escreva um loop usando o banco de dados mtcars da questão 1.

- Computar a média de cada coluna no banco utilizado na primeira questão.
- Determinar a classe de cada coluna.
- Determinar o número de valores únicos de cada coluna

Dica I: Você pode usar três loops, ou você pode usar o mesmo loop salvando cada informação em um objeto diferente.

Dica II: Lembre-se de criar seus objetos para salvar fora do loop.

```
# Create containers
m=c()
class_ <- c()
unique_v <- c()

# Iterate for each column.
for(i in 1:ncol(mtcars)){
  temp = mtcars[,i]
  m[i]=mean(temp)
  class_[i]=class(temp)
  unique_v[i]=length(unique(temp))
}

#Print
m
```

```
## [1] 20.090625 6.187500 230.721875 146.687500 3.596563 3.217250
## [7] 17.848750 0.437500 0.406250 3.687500 2.812500
```

```
class_
```

```
## [1] "numeric" "numeric" "numeric" "numeric" "numeric" "numeric" "numeric"
## [8] "numeric" "numeric" "numeric" "numeric"
```

```
unique_v
```

```
## [1] 25 3 27 22 22 29 30 2 2 3 6
```

### Questão 5.

Escreva uma função para calcular a variância de um vetor numérico.

A formula variância é:

$$Var = \sum \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}$$

```
var_t <- function(x){
  numerator = sum((x-mean(x))^2)
  denominator=length(x)
  variance=numerator/denominator
```

```
# retorno
return(variance)}
```

```
var_t(c(1:1000))
```

```
## [1] 83333.25
```

```
var(c(1:1000))
```

```
## [1] 83416.67
```

### Questão 6: Ponto Extra, Não obrigatória.

Escreva uma função para adivinhar quais cidades Eu - Tiago - já morei.

O input da sua função deve ser qualquer variável de text. E o output deve ser um valor lógico - TRUE/FALSE - respondendo se eu morei na cidade referente ao seu input.

Para facilitar um pouco, vou criar um vetor com todas as cidades em que morei, e um exemplo dos resultados que espero da função.

```
cidades_onde_morei <- c("Belém", "São Paulo", "Rio de Janeiro", "Berlim",
                        "Brasília", "Washington - DC")
```

```
# função
```

```
tiago_morou("niteroi")
# [1] FALSE.

tiago_morou("São Paulo")
# [1] TRUE.
```

Exemplo de função Sua vez:

```
tiago_morou <- function(x){

# Cre
cidades_onde_morei <- c("Belém", "São Paulo", "Rio de Janeiro",
                        "Berlim", "Brasília", "Washington - DC")

if("Rio de Janeiro"%in%cidades_onde_morei){
  print(TRUE)
} else FALSE

}
tiago_morou("Rio de Janeiro")
```

```
## [1] TRUE
```

Até a próxima!