

# Readme.rmd

Sergio Pedro R Oliveira

2022-03-20

## Objetivo

Estudo dirigido de linguagem R.

## Livro de referência

Utilizando a Linguagem R.  
Editora: ALTA BOOKS EDITORA

## Assuntos por capítulos e resumos

### Cap 1 - Instalação do R e Rstudio

### Cap 2 - Pacote base e funções estatísticas básicas

### Cap 3 - Principais pacotes

1. Principais pacotes:

- **Rmarkdown**  
Produção de relatorios(html, pdf, doc, md).
- **knitr**  
Interpretação e compilação do documento rmd.
- **data.table**  
Exploração de data.frames.
- **janitor**  
Limpeza de dados.
- **DescTools**  
Análise descritiva de dados.

- **tidyverse**  
conjunto de pacotes.
  - **readr**  
Importação e leitura de arquivos de dados.
  - **tibble**  
estruturação de `data.frame`.
  - **dplyr**  
Manipulação de `data.frame`.
  - **tidyr**  
Organização de `data.frame`.
  - **ggplot2**  
Visualização de dados, produção de gráficos.
  - **purrr**  
Manipulação de vetores e listas.

## 2. Instalação de pacotes:

- sintaxe de instalação:  
**install.packages**(*“nome do pacote”*)
- sintaxe de variáveis instalações simultâneas:  
**install.packages**(*c(“nome do pacote”, “nome do pacote”, ...)*, dependencies = **TRUE**)

## Cap 4 - R Markdown

### 1. Preâmbulo:

- *title*: “Titulo desejado”
- *author*: “Nome dos autores”
- *date*: “Data do dia da compilação”, para adicionar a data atual pode usar a função através do chunk “`r Sys.Date()`”
- *output*: o tipo de saída, podem ser:
  - Documentos:
    - \* *pdf\_document*
    - \* *md\_document*
    - \* *html\_document*
    - \* *word\_document*
    - \* *odt\_document*
    - \* *rtf\_document*
  - Apresentação:
    - \* *powerpoint\_presentation*
    - \* *ioslides\_presentation*
    - \* *beamer\_presentation*
  - mais:
    - \* *flexdashboard::flex\_dashboard*
    - \* *github\_document*

### 2. Chunks/códigos embutidos:

### 3. Títulos e subtítulos:

### 4. Listas e blocos de citação:

### 5. Inserir tabelas:

### 6. Fontes:

### 7. Hiperlinks e imagens:

- Hiperlinks

- Imagens

8. Letras gregas:

9. Fórmulas:

- Subscritos e superescritos

- Sublinhados, sobrelinhas e vetores

- Frações, matrizes e chavetas

- Expressões

- Sinais e setas

## Cap 5 - Pacotes do Tidyverse e identificando/mudando tipos de variaveis

### 1. identificando/mudando tipos de variaveis

- i. identificando  
uso do **is**.
- ii. mudando o tipo de variavel:  
uso do **as**.

### 2. pacotes do Tidyverse:

- **readr**  
Leitura de dados.
- **tibble**  
Tipo de data.frame.
- **magrittr**  
Operador pipe '`%>%`', concatena linhas de comando.
- **dplyr**  
Manipulação de dados.

#### i. manipulação de dados:

- *select*  
seleciona e retorna as colunas selecionadas da tabela.
- *pull*  
extrai uma coluna de uma tabela de dados e retorna ela como vetor.
- *filter*  
filtra linhas.
- *distinct*  
remove linhas com valores repetidos.
- *arrange*  
reordena ou combina linhas.
- *mutate*  
cria novas colunas.
- *transmute*  
cria novas colunas, mas não adiciona na base de dados.
- *summarise*  
sumariza valores.

- *group\_by*  
permite operações por grupo.
- *add\_column*  
adiciona novas colunas.
- *add\_row*  
adiciona novas linhas.
- *rename*  
renomeia uma coluna.

ii. combinando tabelas de dados:

- *bind\_cols*  
Une duas tabelas lado a lado. acrescenta numeração as colunas repetidas.  
É necessario que tenha o mesmo numero de linhas nas duas tabelas para fazer essa combinação.
- *bind\_rows*  
Une duas tabelas sobrepostas.  
Quando não há correspondencia o comando retorna **NA**.
- *inner\_join*  
A tabela final será o resultado da intersecção das duas colunas de x e y, que possuem pelo menos uma coluna em comum, a coluna chave.  
Junta duas colunas pela interseção.
- *left\_join*  
Une duas tabelas, definindo qual será a tabela principal e a unida a esquerda da outra. Esse fator muda a interpretação das linhas/registros correspondentes uma na outra, no caso, a tabela principal e tabela que será colocada a esquerda.  
É necessario que tenha pelo menos uma coluna em comum, uma coluna chave.
- *right\_join*  
Une duas tabelas, definindo qual será a tabela principal e a unida a direita da outra. Esse fator muda a interpretação das linhas/registros correspondentes uma na outra, no caso, a tabela principal e tabela que será colocada a direita.  
É necessario que tenha pelo menos uma coluna em comum, uma coluna chave.
- *full\_join*  
Une duas tabelas. Prestar atenção na junção das linhas/registros que formam novas informações, atraves da junção de correspondentes.  
É necessario que tenha pelo menos uma coluna em comum, uma coluna chave.
- *intersect*  
Retorna a interseção entre tabelas.
- *union*  
Retorna a união de tabelas.
- *setdiff*  
Retorna a diferença entre tabelas.

- *setequal*

Esse comando verifica se duas tabelas de dados possuem linhas com os mesmos valores, independentemente da ordem em que tais valores se apresentem. retorna **TRUE**, se os registros forem iguais, ou **FALSE**, se os registros forem diferentes.

- **tidyr**

Organização de dados.

- *pivot\_longer* ou *gather*

Converte a tabela de dados para o formato longo. (larga -> longo)

- *pivot\_wider* ou *spread*

Converte a tabela de dados para o formato larga. (longo -> larga)

- *separate*

Separa as respostas que estão em uma unica coluna para diversas colunas.

- *unite*

O comando unite é utilizado para unir duas ou mais colunas em uma unica coluna.

- *complete*

Completa as combinações de duas colunas, se não houver valor completa com *NA*.

- *drop\_na*

Elimina as linhas, especificadas ou não, com valor *NA*.

- *replace\_na*

Substitui o valor *NA* por outro valor especificado.

## Cap 6 - Pacote `data.table`

### 1. `data.table`

- Manipulando linhas
- Manipulando colunas
- Sumarizando dados
- Operando um subconjunto de dados
  - *lapply*
- modificando dados com `set`:
  - *set*  
modificando um valor.
  - *setnames*  
modificando nome da coluna.
  - *setorder*  
modificando ordem das linhas.
  - *setcolorder*  
modificando ordem das colunas.



## Cap 7 - Gráficos basicos e pacote ggplot2

### 1. Gráficos basicos:

- Gráfico de barras  
**barplot**
- Gráfico circular (pizza)  
**pie**
- Gráfico de linhas  
**plot**
  - Para adicionar mais linhas no grafico.  
**lines**
- Gráfico de dispersão
  - Para obter a correlação.  
**cor(x,y)**
  - Para obter o coeficiente da reta de regressão.  
**lm(y ~x)\$coef**
  - Adiciona a reta tracejada.  
**abline**
- Histograma  
**hist**
- **Boxplot** (diagrama de caixa)

### 2. Pacote **ggplot2**

- Constroi diversos tipos de graficos a partir da mesma estrutura de componentes:
  - *data*: referente ao banco de dados.
  - *geom\_forma*: um rol de tipos possiveis de representação dos dados.
  - *coord\_system*: referente ao sistema de coordenadas, que podem ser cartesianas, polares e projeção de mapas.

#### i) O que precisa para fazer o grafico?

- A. Um nome de objeto para guardar o grafico (uma variavel).
- B. A base de dados que será utilizada para a plotagem.

**ggplot**(*data=nome\_da\_base*)

- C. Descrever como as variaveis serão utilizadas na plotagem:

**aes**(*x=...*, *y=...*, ...)

- D. Especificar o tipo de grafico:

*geom\_forma*(...)

- E. Utilizar o operador “+” para adicionar camadas ao objeto **ggplot** criado.
- F. Pacotes auxiliares como *ggthemes* e *grid*, dentre outros.

ii) Quais formatos podemos utilizar no ggplot2 - geom\_forma?

```
##                                forma
## 1          geom_area ou geom_ribbon
## 2          geom_bar ou geom_col
## 3          geom_bar+coord_polar
## 4          geom_boxplot
## 5          geom_curve
## 6          geom_density
## 7          geom_dotplot
## 8          geom_histogram
## 9  geom_line, geom_abline, geom_hline, geom_vline
## 10         geom_point
## 11         geom_qq ou geom_qq_line
## 12         geom_tile, geom_rect ou geom_raster
## 13         geom_violin
##                                tipo_de_grafico
## 1  Produz um grafico para visualizar área sob a curva ou entre curvas.
## 2          Produz um grafico de colunas do vetor x.
## 3          Produz um grafico circular (Pizza).
## 4          Produz o boxplot de x.
## 5          Produz um grafico em curva.
## 6          Produz um grafico da densidade de x.
## 7          Produz um grafico de pontos.
## 8          Produz um histograma do vetor x.
## 9          Produz um grafico de linhas
## 10         Produz um grafico de dispersão entre x e y.
## 11         plota os quantis de x usando como base a curva normal.
## 12         Produz uma grade de retangulos.
## 13         Produz um grafico em forma de violino.
```

iii) Nome dos argumentos para adicionar efeito em graficos do pacote ggplot2.

```
##                                funcao
## 1          autoplot
## 2          coord_cartesian
## 3          coord_fixed
## 4          coord_flip
## 5          coord_polar
## 6          geom_blank
## 7          geom_jitter
## 8          geom_smooth
## 9          geom_text
## 10 scale_fill_(=brewer ou grey ou gradient)
## 11         scale_*_contínuos
## 12         scale_*_discrete
## 13         scale_*_manual
##                                efeito_no_grafico
## 1  Produz um grafico apropriado para o tipo de variavel
## 2          Coordenada cartesiana
## 3  Coordenada cartesiana com razão entre eixo x e y fixada
```

```
## 4          Inverte a posição dos eixos x e y
## 5          Coordenada polar
## 6          Janela em branco
## 7          Produz um efeito jitter
## 8          Produz uma curva suavizada
## 9          Aplica texto a janela grafica
## 10         Define a escala de cores
## 11         Define parametros para o eixo x ou y continuos
## 12         Define parametros para o eixo x ou y discreto
## 13         Define parametros para os eixos manualmente
```

- Definindo um tema para o grafico **ggplot**.

- *theme\_gray*  
Fundo cinza e linhas grandes brancas.
- *theme\_bw*  
O classico preto e branco. Otimo para projetor.
- *theme\_linedraw*  
Linhas pretasde varias larguras num fundo branco. semelhante ao theme\_bw.
- *theme\_light*  
Semelhante ao theme\_linedraw, porem com as linhas mais cinza claro, para dar atenção aos dados.
- *theme\_dark*  
Versão escura do theme\_light, com o fundo escuro, util para criar linhas finas coloridas.
- *theme\_minimal*  
Um tema minimalista sem anotações de fundo.
- *theme\_classic*  
Tema classico, com linhas do eixo x e y, sem linhas de grade.
- *theme\_void*  
Um tema completamente vazio.

## **Andamento dos Estudos**

### **Assunto em andamento:**

Atualmente estou estudando pacote ggplot2.

### **Em andamento:**

### **Vazios:**

### **Finalizando detalhes:**