

# INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO UTILIZANDO O R

Parte 3 – Você tem dado em casa?

Aishameriane Schmidt e Leilane Cambará  
aishameriane@gmail.com e leilane.cambara@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina

2019/01

# CONTEÚDO

- ✓ *Avisos gerais*
- ✓ *Programação: aspectos históricos e motivação*
- ✓ *R: histórico, aplicações e recursos*
- ✓ *Primeiro contato: Usando o R e o Rstudio*
- ✓ *Sujando as mãos:*
  - *Operações aritméticas, Booleanos, Matrizes, Criação de variáveis*
  - *Condicionais e Loops*
  - *Leitura de dados externos, estatísticas descritivas*
  - *Gerando um relatório com R Markdown*



## LEND0 DADOS EXTERNOS

- O R pode ler dados nos mais variados formatos (csv, txt, xls, ...)
- Existem pacotes para leitura de formatos específicos (arquivos de Matlab, Stata, SPSS, ...)

## LEND O DADOS EXTERNOS

- O primeiro passo é saber onde no computador está o arquivo que será lido, por exemplo:

C:\Users\Aishameriane\Dropbox\Mini Curso de R - Congresso de Economia da UFSC  
2018\Dados



## LEND O DADOS EXTERNOS

- O primeiro passo é saber onde no computador está o arquivo que será lido, por exemplo:  
`C:\Users\Aishameriane\Dropbox\Mini Curso de R - UFSC 2017\Dados`
- Outra possibilidade é dizer ao R em qual diretório você está trabalhando e com isso apenas informar os nomes dos arquivos, quando necessário  
`getwd()` e `setwd("diretorio")`

# LENDO DADOS EXTERNOS

var1	var2	var3	var4
obs11	obs12	obs13	obs14
obs21	obs22	obs23	obs24
obs31	obs32	obs33	obs34
obs41	obs42	obs43	obs44

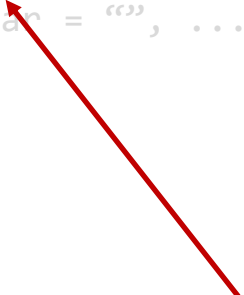
Linhas: Observações (casos)

Colunas: Variáveis

# LENDO DADOS EXTERNOS

```
read.csv {utils}
```

```
read.csv(file, header = TRUE, sep = ",", quote = "\"", dec = ".", fill = TRUE,  
comment.char = "", ...)
```



*Se o arquivo está no working directory, basta o nome com o ponto e a extensão, entre aspas. Senão, deve-se colocar o caminho inteiro para o arquivo, utilizando \ ou // na separação de pastas.*

read.csv() é um “caso particular” de read.table(). Um bom texto explicativo está aqui:  
<https://www.datacamp.com/community/tutorials/r-tutorial-read-excel-into-r>

# LEND O DADOS EXTERNOS

```
read.csv {utils}
```

```
read.csv(file, header = TRUE, sep = ",", quote = "\"", dec = ".", fill = TRUE,  
comment.char = ";", ...)
```




Por default, a função assume que a primeira linha dos dados é de cabeçalho



# LEND O DADOS EXTERNOS

```
read.csv {utils}
```

```
read.csv(file, header = TRUE, sep = ",", quote = "\"", dec = ".", fill = TRUE,  
comment.char = "", ...)
```



A diferença entre o `read.csv` e o `read.csv2` é que o primeiro utiliza a vírgula como separador e o segundo utiliza o ponto e vírgula. Porém isso pode ser alterado neste argumento.

# LEND O DADOS EXTERNOS

```
read.csv {utils}
```


```
read.csv(file, header = TRUE, sep = ",", quote = "\"", dec = ".", fill = TRUE,  
comment.char = "", ...)
```

*Se o seu arquivo contém aspas ou asteriscos, é necessário informar aqui para que ele não considere como colunas distintas*

# LEND O DADOS EXTERNOS

```
read.csv {utils}
```

```
read.csv(file, header = TRUE, sep = ",", quote = "\"", dec = ".", fill = TRUE,  
comment.char = "", ...)
```



*Este argumento é para informar como é o separador decimal.  
Note que se o seu arquivo é separado por vírgulas, o  
separador decimal deveria ser outro símbolo...*

# LEND O DADOS EXTERNOS

```
read.csv {utils}
```

```
read.csv(file, header = TRUE, sep = ",", quote = "\"", dec = ".",  
fill = TRUE, comment.char = "", ...)
```



*Caso existam observações com tamanhos distintos de informação, o R preenche os espaços vazios até ter um tamanho padrão.*

# LEND O DADOS EXTERNOS

```
read.csv {utils}
```

```
read.csv(file, header = TRUE, sep = ",", quote = "\"", dec = ".",  
fill = TRUE, comment.char = "#", ...)
```

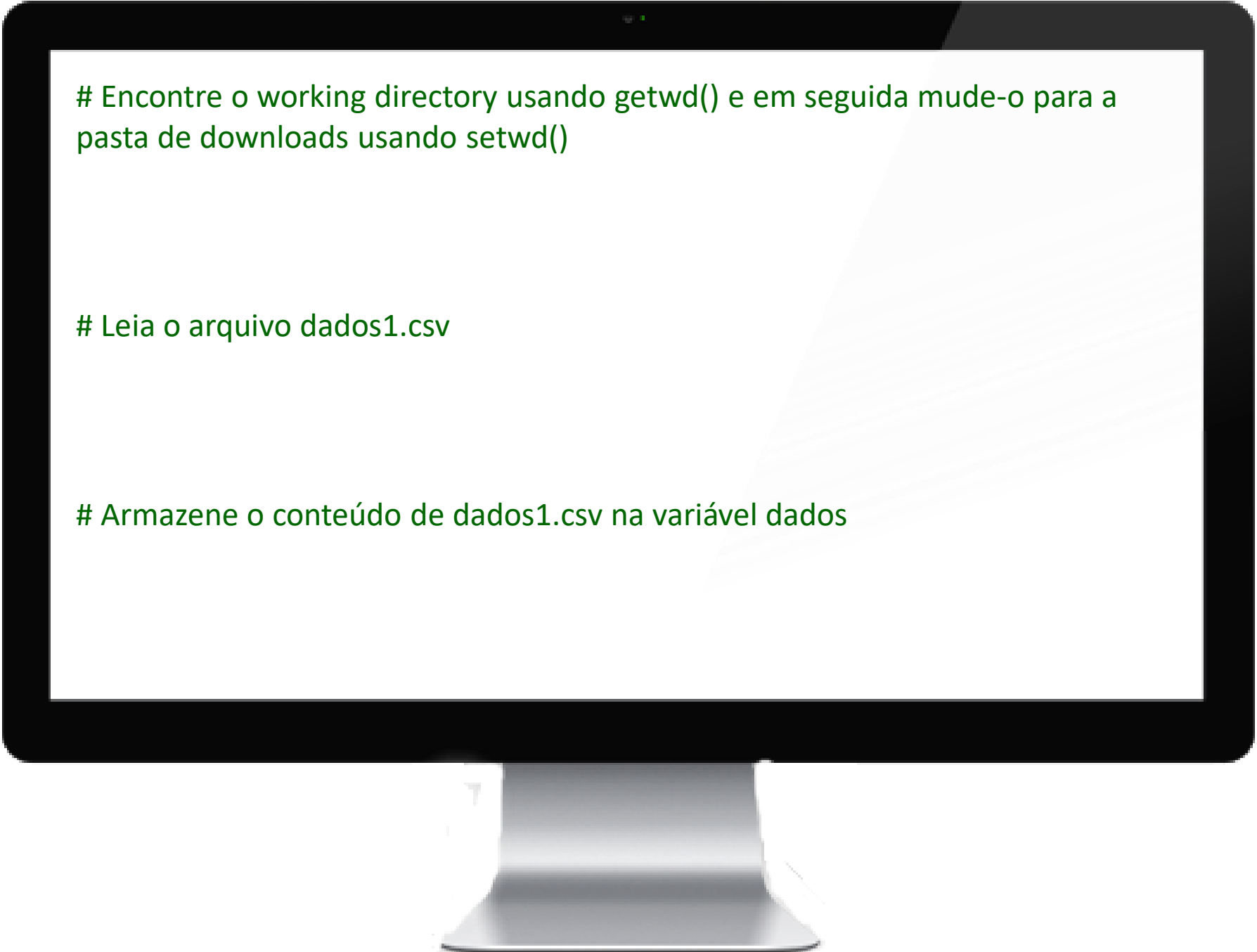


*Se houver informações em formato de comentário, usa-se essa opção para que o R ignore o que vem depois do caractere*



# SUJANDO AS MÃOS



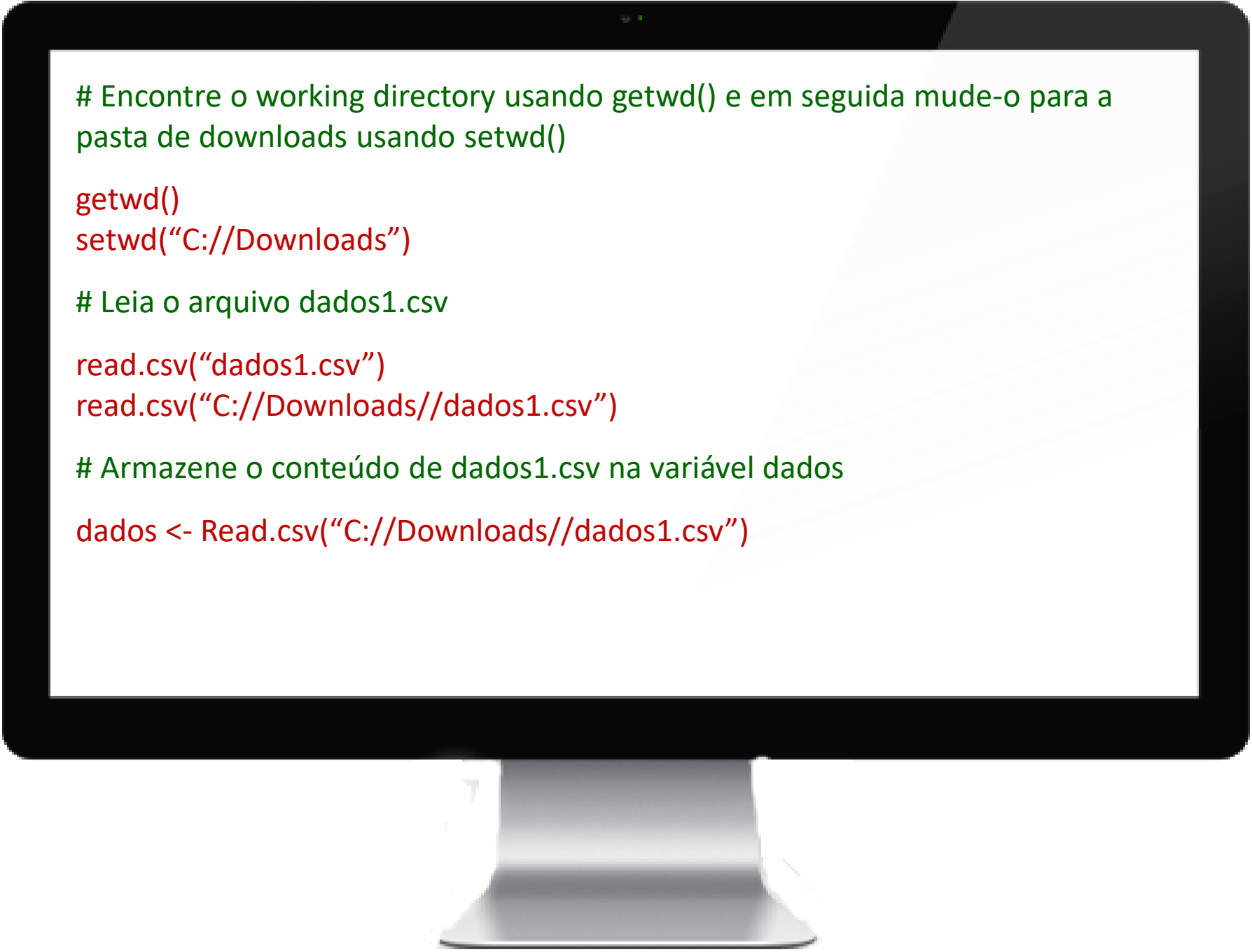
A computer monitor with a black bezel and a silver stand. The screen is white and displays three lines of R code in green text. The code is as follows:

```
# Encontre o working directory usando getwd() e em seguida mude-o para a  
pasta de downloads usando setwd()  
  
# Leia o arquivo dados1.csv  
  
# Armazene o conteúdo de dados1.csv na variável dados
```

# Encontre o working directory usando getwd() e em seguida mude-o para a pasta de downloads usando setwd()

# Leia o arquivo dados1.csv

# Armazene o conteúdo de dados1.csv na variável dados

A computer monitor with a black bezel and a silver stand. The screen is white and displays R code in green and red text. The code is as follows:

```
# Encontre o working directory usando getwd() e em seguida mude-o para a  
pasta de downloads usando setwd()  
  
getwd()  
setwd("C://Downloads")  
  
# Leia o arquivo dados1.csv  
  
read.csv("dados1.csv")  
read.csv("C://Downloads//dados1.csv")  
  
# Armazene o conteúdo de dados1.csv na variável dados  
  
dados <- Read.csv("C://Downloads//dados1.csv")
```

# Encontre o working directory usando getwd() e em seguida mude-o para a pasta de downloads usando setwd()

getwd()

setwd("C://Downloads")

# Leia o arquivo dados1.csv

read.csv("dados1.csv")

read.csv("C://Downloads//dados1.csv")

# Armazene o conteúdo de dados1.csv na variável dados

dados <- Read.csv("C://Downloads//dados1.csv")

A computer monitor with a black bezel and a silver stand. The screen is white and displays four lines of R code in green text. The code is a list of instructions for working with a variable named 'dados'.

# Utilize a função summary para ver o que há na variável dados

# Verifique a classe do objeto dados

# Utilize dim() para ver a dimensão do objeto dados

# Utilize head() para ver as primeiras linhas e tail() para ver as últimas, utilize o argumento n=3 para ter apenas 3 observações.

# Utilize a função summary para ver o que há na variável dados

summary(dados)

# Verifique a classe do objeto dados

class(dados)

# Utilize dim() para ver a dimensão do objeto dados

dim(dados)

# Utilize head() para ver as primeiras linhas e tail() para ver as últimas, utilize o argumento n=3 para ter apenas 3 observações.

head(dados, n=3)

tail(dados , n=3)







# Importe novamente os dados, porém utilizando header = FALSE e repita o procedimento anterior

# Utilize a função summary para ver o que há na variável dados

# Verifique a classe do objeto dados

# Utilize dim() para ver a dimensão do objeto dados

# Utilize head() para ver as primeiras linhas e tail() para ver as últimas

A computer monitor with a black bezel and a silver stand. The screen displays R code in green and red text. The code includes comments in green and function calls in red. The background of the screen has a faint, light blue geometric pattern.

```
# Importe novamente os dados, porém utilizando head = FALSE e repita o  
procedimento anterior
```

```
dados <- read.csv("C://Downloads//dados1.csv", head = FALSE)
```

```
# Utilize a função summary para ver o que há na variável dados
```

```
summary(dados)
```

```
# Verifique a classe do objeto dados
```

```
class(dados)
```

```
# Utilize dim() para ver a dimensão do objeto dados
```

```
dim(dados)
```

```
# Utilize head() para ver as primeiras linhas e tail() para ver as últimas
```

```
head(dados)
```

```
tail(dados)
```

## LEND O DADOS DO EXCEL

- Para leitura de dados em formato xls ouxlsx, precisaremos de funções que não estão nos pacotes básicos do R.
- Ao trabalhar com pacotes, o primeiro passo é fazer a sua instalação

## PACOTES EXTERNOS

- Podem ser instalados diretamente do cran usando o menu ou o comando `install.packages(nomedopacote)` ou a partir de arquivos locais
- Usamos o comando `library(nomedopacote)` para carregá-lo depois de instalado – isso deve ser feito a cada nova sessão do R





[\[Home\]](#)

**Download**

[CRAN](#)

**R Project**

[About R](#)

[Logo](#)

[Contributors](#)

[What's New?](#)

[Reporting Bugs](#)

[Development Site](#)

[Conferences](#)

[Search](#)

**R Foundation**

[Foundation](#)

[Board](#)

[Members](#)

[Donors](#)

[Donate](#)

**Help With R**

[Getting Help](#)

# The R Project for Statistical Computing

## Getting Started

R is a free software environment for statistical computing and graphics. It compiles and runs on a wide variety of UNIX platforms, Windows and MacOS. To [download R](#), please choose your preferred [CRAN mirror](#).

If you have questions about R like how to download and install the software, or what the license terms are, please read our [answers to frequently asked questions](#) before you send an email.


## News

- [The R Journal Volume 9/1](#) is available.
- [R version 3.4.1 \(Single Candle\)](#) has been released on Friday 2017-06-30.
- [R version 3.3.3 \(Another Canoe\)](#) has been released on Monday 2017-03-06.
- [The R Journal Volume 8/2](#) is available.
- [useR! 2017](#) (July 4 - 7 in Brussels) has opened registration and more at <http://user2017.brussels/>
- Tomas Kalibera has joined the R core team.
- The R Foundation welcomes five new ordinary members: Jennifer Bryan, Dianne Cook, Julie Josse, Tomas Kalibera, and Balasubramanian Narasimhan.
- [The R Journal Volume 8/1](#) is available.
- The [useR! 2017](#) conference will take place in Brussels, July 4 - 7, 2017.
- [R version 3.2.5 \(Very, Very Secure Dishes\)](#) has been released on 2016-04-14. This is a rebadging of the quick-fix release 3.2.4-revised.



# SUJANDO AS MÃOS

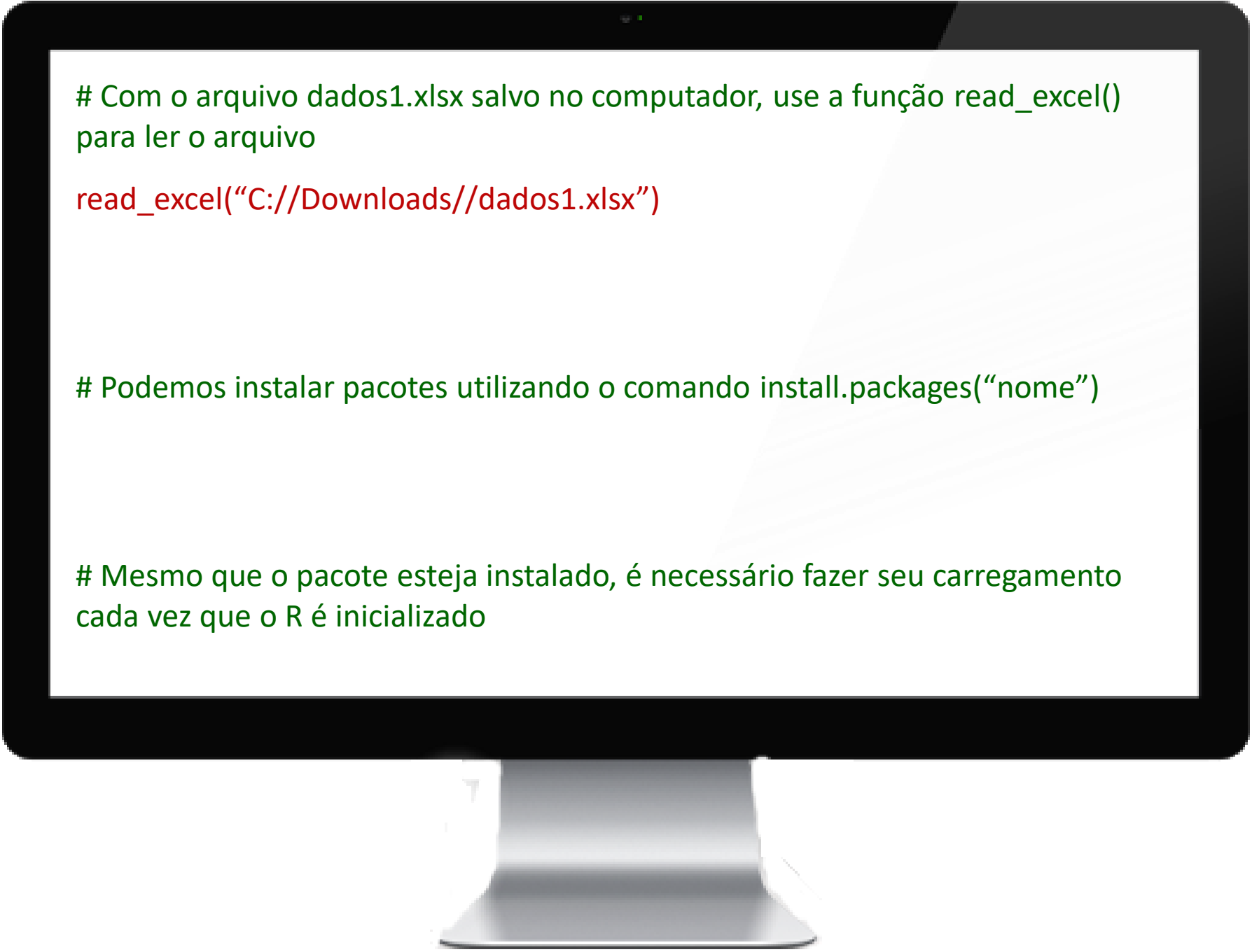


A computer monitor with a black bezel and a silver stand. The screen is white and displays two lines of text. The first line is a comment in green, and the second line is a function call in red.

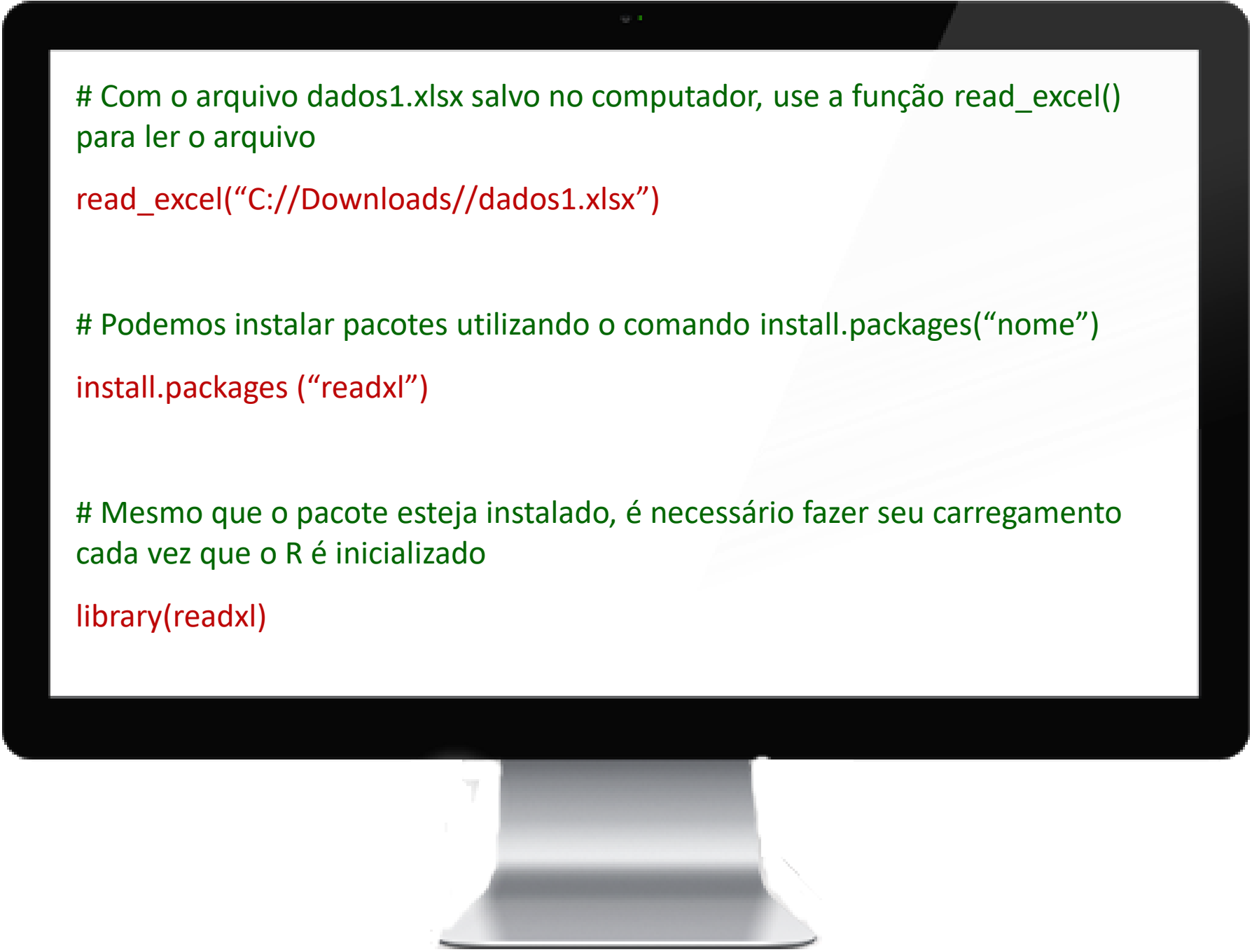
```
# Com o arquivo dados1.xlsx salvo no computador, use a função read_excel()  
para ler o arquivo
```

```
read_excel("C://Downloads//dados1.xlsx")
```

```
read_excel("C://Downloads//dados1.xlsx")
```

A computer monitor with a black bezel and a silver stand. The screen is white and displays R code in green and red text. The code includes a comment about reading an Excel file, a function call, another comment about installing packages, and a final comment about loading the package.

```
# Com o arquivo dados1.xlsx salvo no computador, use a função read_excel()  
para ler o arquivo  
  
read_excel("C://Downloads//dados1.xlsx")  
  
# Podemos instalar pacotes utilizando o comando install.packages("nome")  
  
# Mesmo que o pacote esteja instalado, é necessário fazer seu carregamento  
cada vez que o R é inicializado
```



# Com o arquivo dados1.xlsx salvo no computador, use a função read\_excel()  
para ler o arquivo

```
read_excel("C://Downloads//dados1.xlsx")
```

# Podemos instalar pacotes utilizando o comando install.packages("nome")

```
install.packages ("readxl")
```

# Mesmo que o pacote esteja instalado, é necessário fazer seu carregamento  
cada vez que o R é inicializado

```
library(readxl)
```



A computer monitor with a black bezel and a silver stand. The screen is white and displays three lines of green text. The text provides instructions on how to read an Excel file using the read\_excel() function, mentioning the skip argument and the dir() and excel\_sheets() functions.

# Com o arquivo dados1.xlsx salvo no computador, use a função read\_excel() para ler o arquivo

# Utilize o argumento skip = 1 na função e veja o que acontece

# Utilize o comando dir() (sem argumentos) e depois excel\_sheets("dados1.xlsx")



# Com o arquivo dados1.xlsx salvo no computador, use a função read\_excel() para ler o arquivo

```
dados <- read_excel("C://Downloads//dados1.xlsx")
```

# Utilize o argumento skip = 1 na função e veja o que acontece

```
dados <- read_excel("C://Downloads//dados1.csv", skip = 1)
```

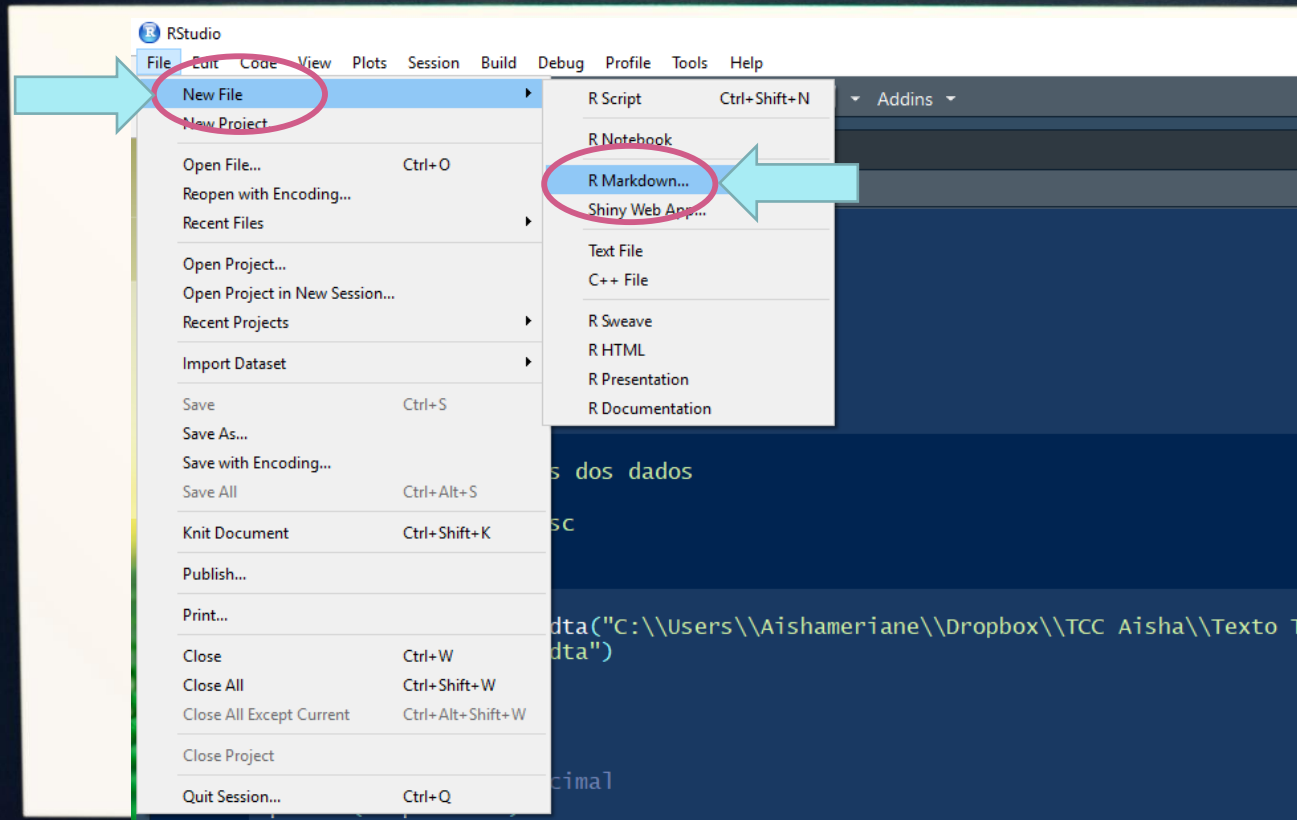
# Utilize o comando dir() (sem argumentos) e depois excel\_sheets("dados1.xlsx")

# Para importar outras abas de uma mesma planilha, pode-se utilizar o argumento sheet = 2 ou sheet = "plan2"

# CONTEÚDO

- ✓ *Avisos gerais*
- ✓ *Programação: aspectos históricos e motivação*
- ✓ *R: histórico, aplicações e recursos*
- ✓ *Primeiro contato: Usando o R e o Rstudio*
- ✓ *Sujando as mãos:*
  - *Operações aritméticas, Booleanos, Matrizes, Criação de variáveis*
  - *Leitura de dados externos, estatísticas descritivas*
  - *Gerando um relatório com R Markdown*







New R Markdown

☒ Document

☐ Presentation

☐ Shiny

☐ From Template

**Title:** Exemplo curso de R

**Author:** A. Schmidt

**Default Output Format:**

☒ HTML

Recommended format for authoring (you can switch to PDF or Word output anytime).

☐ PDF

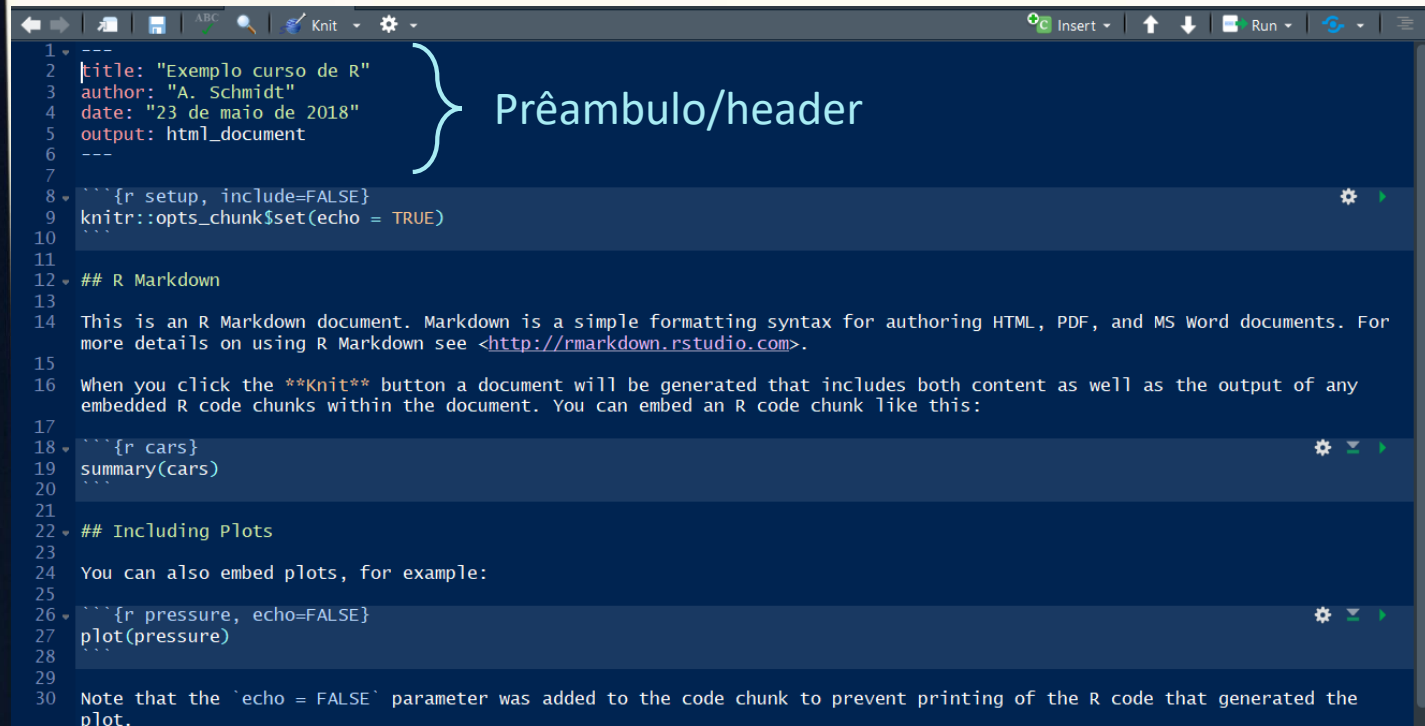
PDF output requires TeX (MiKTeX on Windows, MacTeX 2013+ on OS X, TeX Live 2013+ on Linux).

☐ Word

Previewing Word documents requires an installation of MS Word (or Libre/Open Office on Linux).

OK

Cancel



```
1 ----
2 |title: "Exemplo curso de R"
3 |author: "A. Schmidt"
4 |date: "23 de maio de 2018"
5 |output: html_document
6 ----
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10 ```
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For
15 more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.
16
17 When you click the Knit button a document will be generated that includes both content as well as the output of any
18 embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like this:
19
20 ```{r cars}
21 summary(cars)
22 ```
23
24 ## Including Plots
25
26 You can also embed plots, for example:
27
28 ```{r pressure, echo=FALSE}
29 plot(pressure)
30 ```
31
32 Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that generated the
33 plot.
```

Prêambulo/header



```
1 ---
2 |title: "Exemplo curso de R"
3 |author: "A. Schmidt"
4 |date: "23 de maio de 2018"
5 |output: html_document
6 ---
7
8 {r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For
15 more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.
16
17 When you click the Knit button a document will be generated that includes both content as well as the output of any
18 embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like this:
19
20 {r cars}
21 summary(cars)
22
23
24 ## Including Plots
25
26 You can also embed plots, for example:
27
28 {r pressure, echo=FALSE}
29 plot(pressure)
30
31 Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that generated the
32 plot.
```

Chunks (blocos de código)

Chunks (blocos de código)

Chunks (blocos de código)

## Os blocos de texto são escritos em latex e/ou markdown

```
1 ----
2 |title: "Exemplo curso de R"
3 |author: "A. Schmidt"
4 |date: "23 de maio de 2018"
5 |output: html_document
6 ----
```

```
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10 ```
```

### ## R Markdown

This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.

When you click the **Knit** button a document will be generated that includes both content as well as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like this:

```
17 ```{r cars}
18 summary(cars)
19 ```
```

### ## Including Plots

You can also embed plots, for example:

```
26 ```{r pressure, echo=FALSE}
27 plot(pressure)
28 ```
```

Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that generated the plot.



# SUJANDO AS MÃOS





O que acontece agora?

*So, what happens now?*

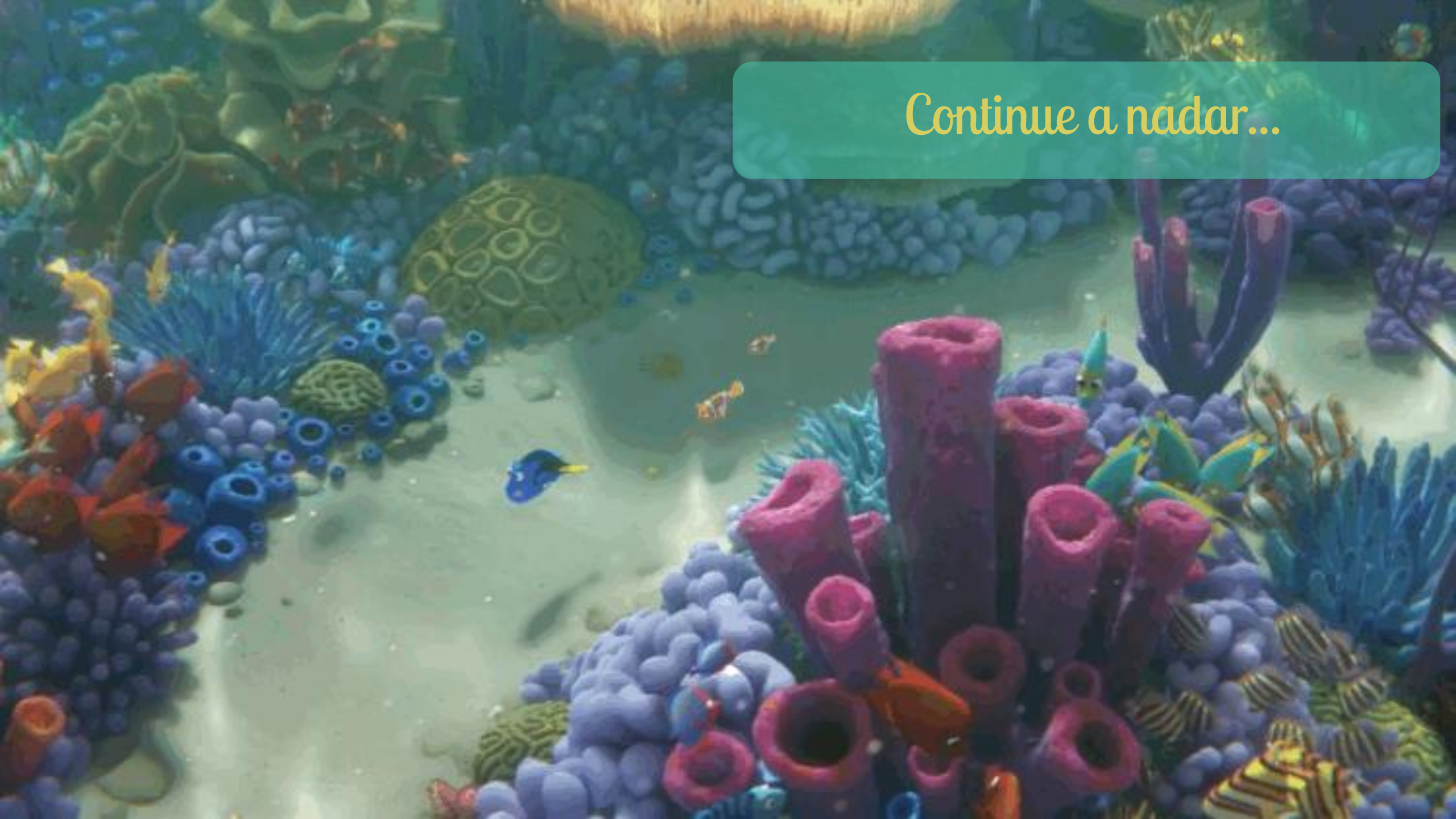
starz

*O fim é um novo começo*





Continue a nadar...





Programação requer prática...



É determinação!





**Thank You**

