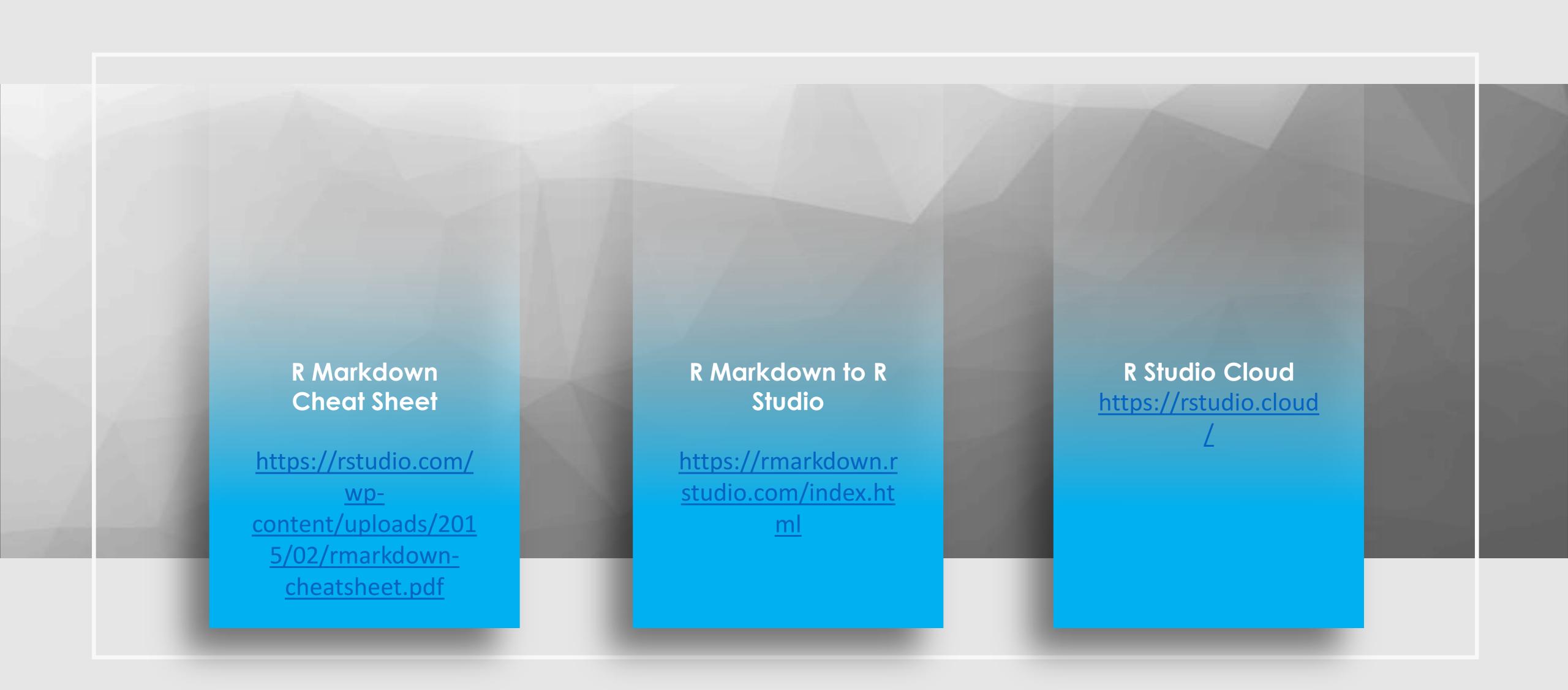
Relatórios
Dinâmicos com R
Markdown

Grimaldo Oliveira

## O que é o R Markdown

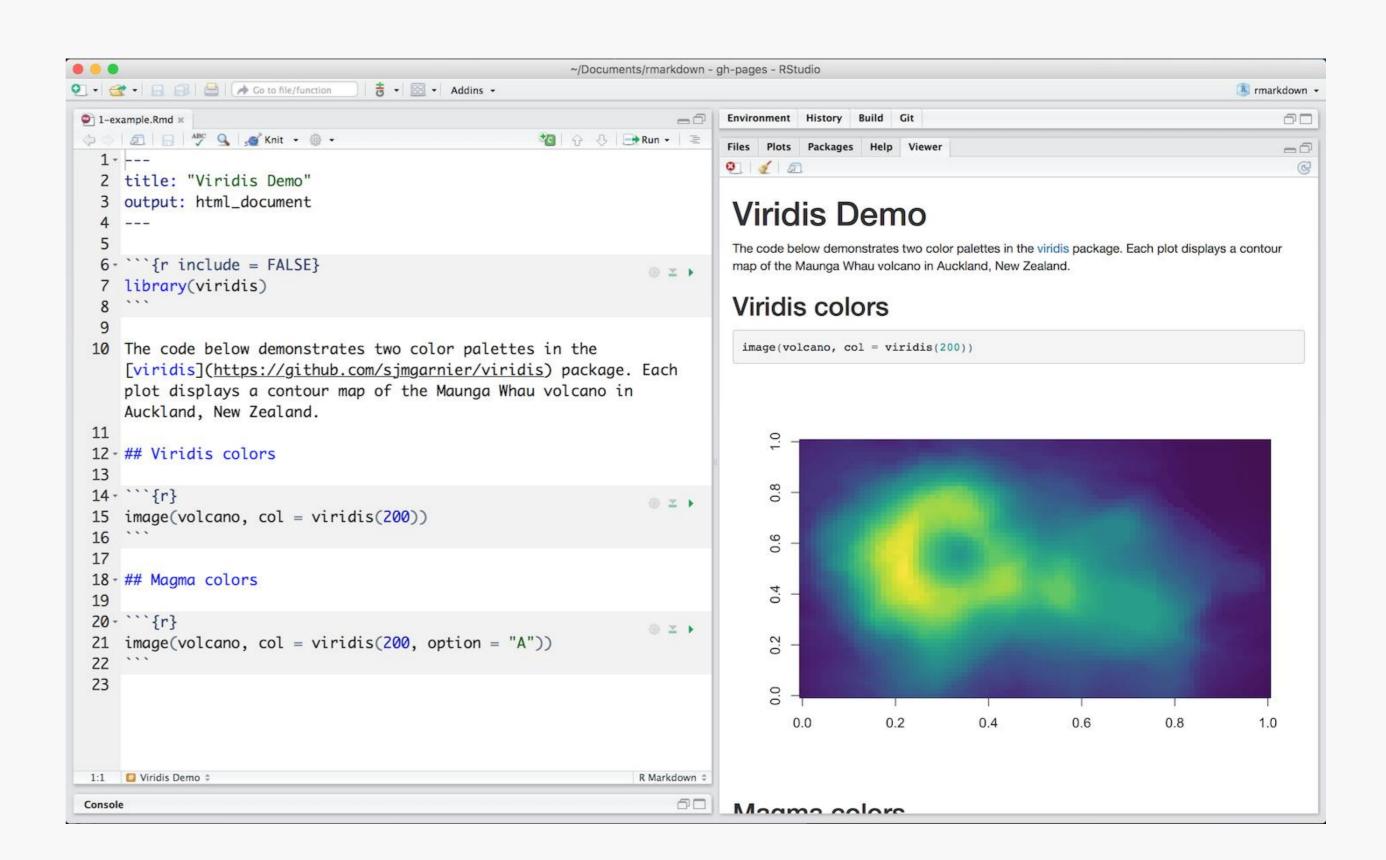
- Markdown é uma linguagem simples de marcação originalmente criada por John Gruber
- 2. O Markdown é uma ferramenta de conversão de texto em HTML para escritores da web.
- 3. O Markdown permite que você escreva usando um formato de texto simples, fácil de ler e de escrever, e depois convertê-lo em XHTML (ou HTML) estruturalmente válido.
- 4. "Markdown" (1) uma sintaxe de formatação de texto sem formatação; e (2) uma ferramenta de software, escrita em Perl, que converte a formatação de texto sem formatação em HTML.

## Sites Importantes



## Exemplo

Este é um arquivo R Markdown, um arquivo de texto sem formatação que possui a extensão .Rmd



- 1. HTML
- 2. PDF
- 3. MS Word
- 4. HTML5 Slides
- 5. Dentre outros

É possível exportar para alguns formatos



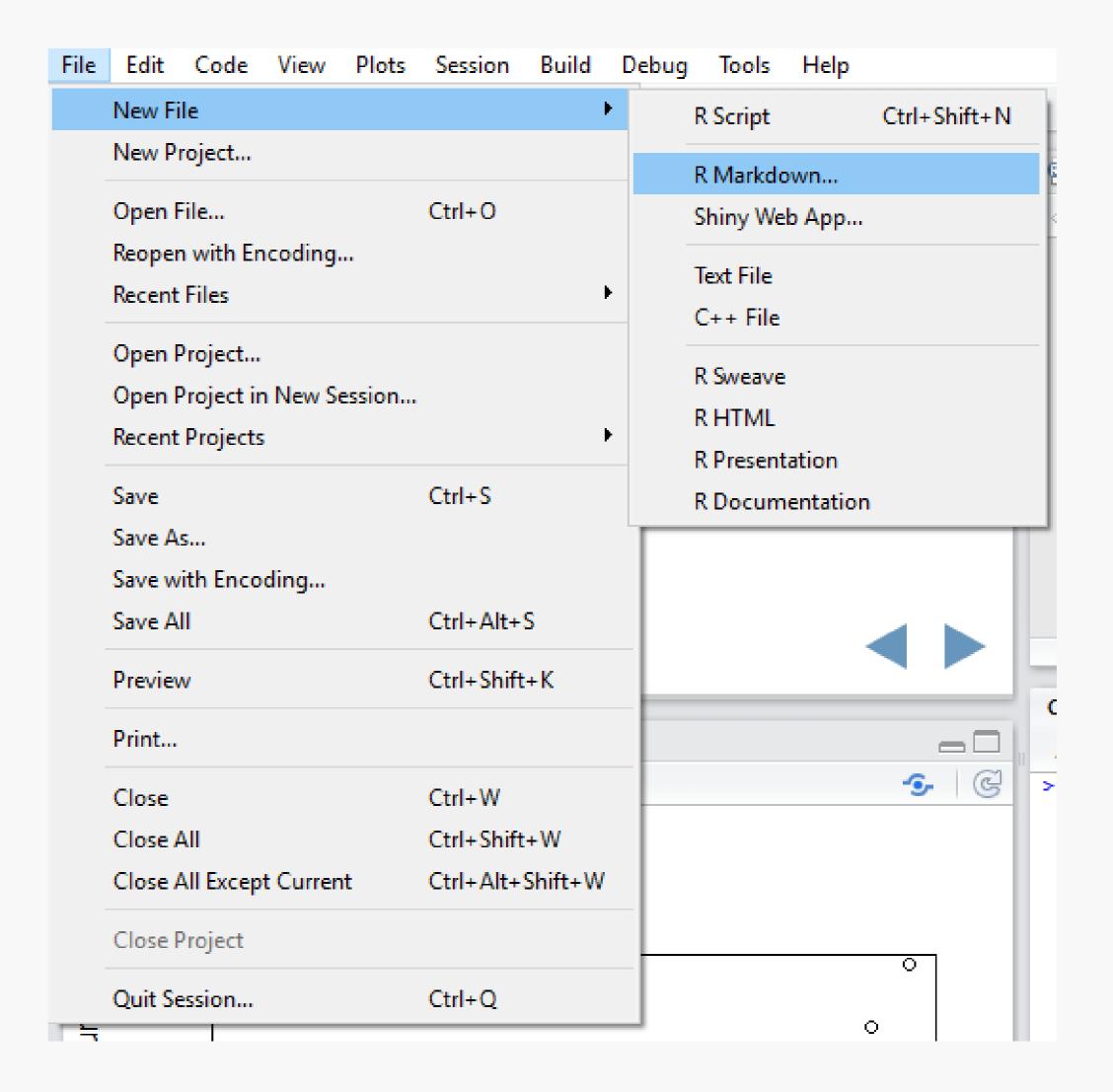
Crie um arquivo no formato .Rmd.

#### Instalação

Como o resto do R, o R Markdown é gratuito e de código aberto. Você pode instalar o pacote R Markdown a partir do CRAN com:

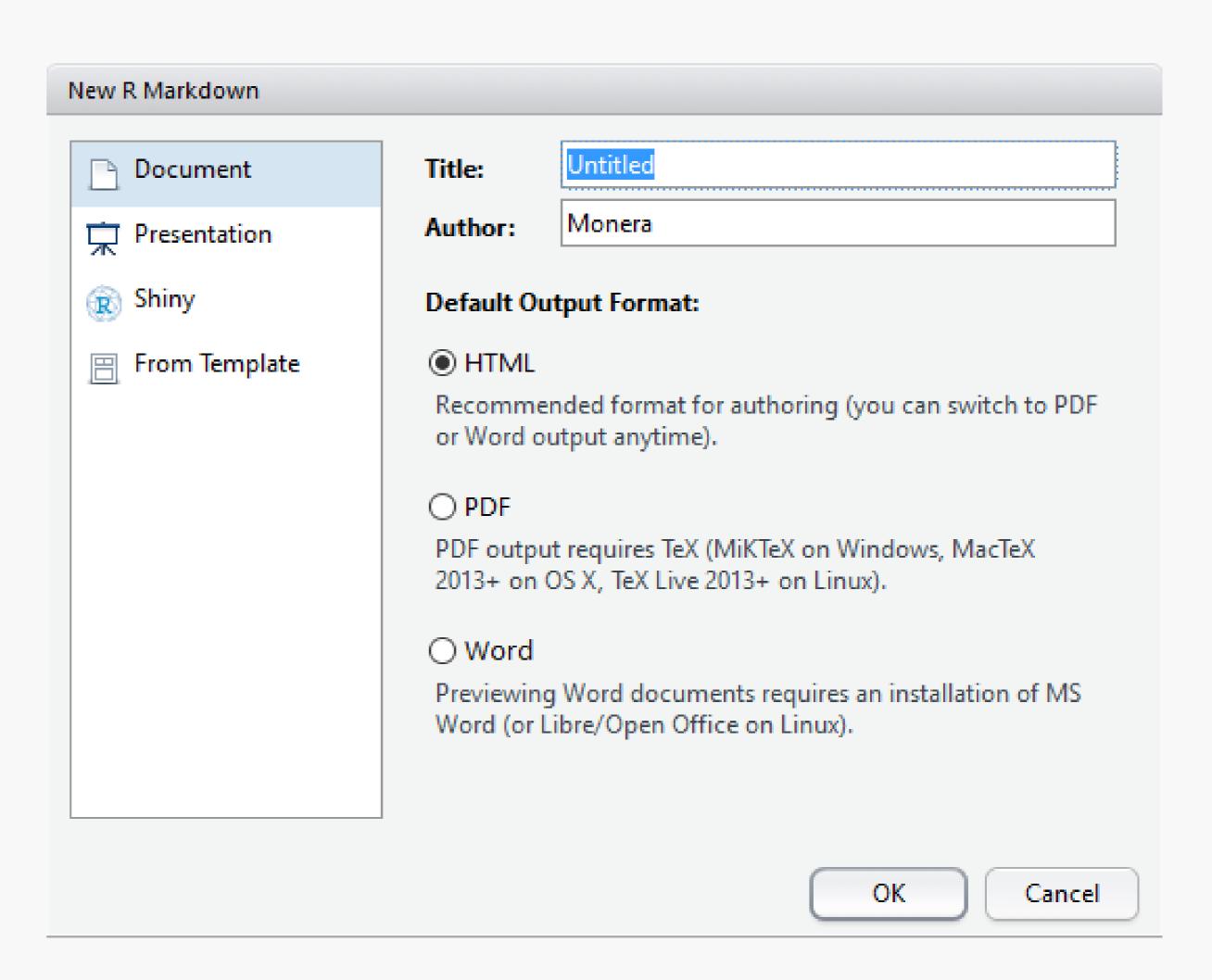
install.packages("rmarkdown")

#### File > New File > R Markdown



Escolha o tipo o formato de saída

# O RStudio irá criar automaticamente um template do arquivo .Rmd (R Mardown).



Escreva o relatório no formato aceito pelo R Markdown

# O RStudio irá criar automaticamente um template do arquivo .Rmd (R Mardown).

```
title: "Untitled"
                                 YAML Header
    output: html_document
       {r setup, include=FALSE}
    knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
                       Heading
    ## 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 <a href="http://rmarkdown.rstudio.com">http://rmarkdown.rstudio.com</a>.
13
    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:
15
                                                                                                           9 X F
       {r cars}
    summary(cars)
19
                                   R code chunks
    ## Including Plots
    You can also embed plots, for examle:
23
     ``{r pressure, echo=FALSE}
    plot(pressure)
26
    Note that the 'echo = FALSE' parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that
    generated the plot.
29
```

Perceba os elementos que compõem o arquivo do R Markdown

# O RStudio irá criar automaticamente um template do arquivo .Rmd (R Mardown).

```
title: "Untitled"
output: html_document
```

- output: html\_document ... gera ... html file (web page)
- output: pdf\_document ... gera ... pdf document
- output: word\_document ... gera ... Microsof Word .docx
- output: beamer\_presentation ... gera ... beamer slideshow (pdf)
- output: ioslides\_presentation ... gera ... ioslides slideshow (html)

```
## install.packages('knitr')
```

#### Knitr

- Pacote usado para criar relatórios dinâmicos, por possibilitar o uso dos chunks.
- Ao compilar o documento .Rmd, os códigos contidos em Chunks são rodados criando ao final um documento independente do R no formato escolhido.

A sintaxe para executar os comandos do R

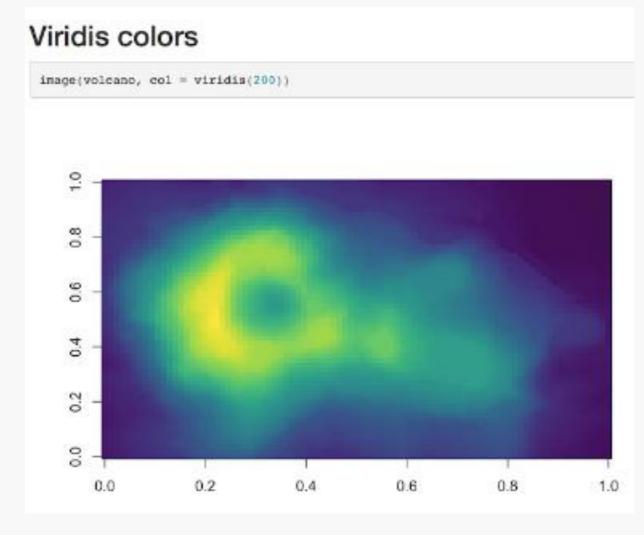
#### Chunk

Utilize a sintaxe do pacote 'knitr' para inserir o código do R no relatório.

O R roda o código e inclui os resultados ao compilar o relatório.

```
12 * ## Viridis colors
13
14 * ```{r}
15 image(volcano, col = viridis(200))
16 ```
```





O detalhe da sintaxe

## Chunk

Para inserir um chunk, insira: 3 Backticks {r}

Código

3 Backticks

\*Backtick = Crase

A escrita em Chuck

Você pode inserir rapidamente pedaços como esses em seu arquivo com o atalho de teclado **Ctrl + Alt + I** (OS X: **Cmd + Option + I**) ou digitando os delimitadores de bloco ```{r}e ```.

#### Opções de Chunk

A saída do <u>chunk</u> pode ser personalizada com <u>as opções</u> <u>knitr</u> arguments, argumentos definidos no {}cabeçalho de um chunk.

Usamos cinco argumentos:

include = FALSE - impede que o código e os resultados apareçam no arquivo finalizado. R Markdown ainda executa o código no pedaço, e os resultados podem ser usados por outros pedaços.

**echo = FALSE** - impede que o código, mas não os resultados, apareçam no arquivo finalizado. Essa é uma maneira útil de incorporar figuras.

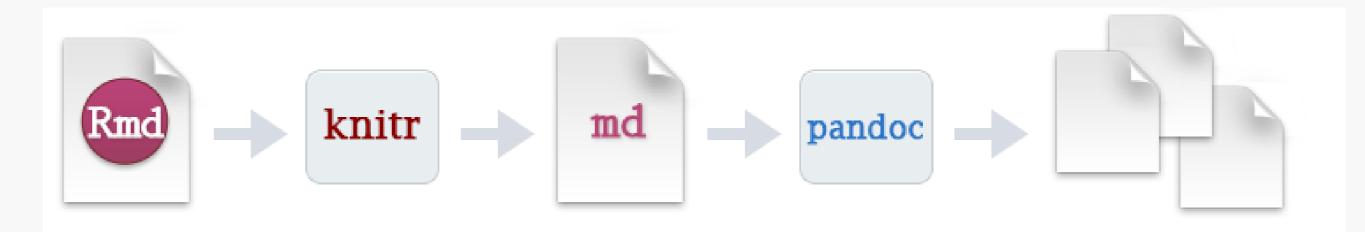
message = FALSE - impede que as mensagens geradas pelo código apareçam no arquivo finalizado.

warning = FALSE - impede que avisos gerados pelo código apareçam no final.

fig.cap = "..." - adiciona uma legenda aos resultados gráficos.

Fonte: https://rmarkdown.rstudio.com/lesson-2.html

Como tudo funciona ao final



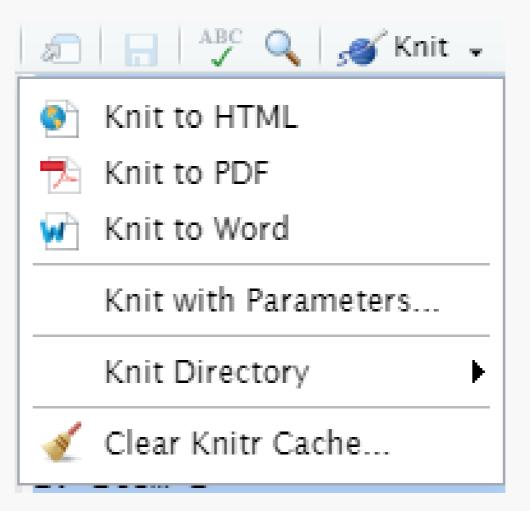
Quando você executa render, o R Markdown envia o arquivo .Rmd ao knitr , que executa todos os trechos de código e cria um novo documento de remarcação (.md) que inclui o código e sua saída.

O arquivo de remarcação gerado pelo knitr é então processado pelo <u>pandoc</u> <u>t</u>, responsável pela criação do formato final.

Isso pode parecer complicado, mas o R Markdown torna extremamente simples, encapsulando todo o processamento acima em uma única render função.

Fonte: https://rmarkdown.rstudio.com/lesson-2.html

Como tudo funciona ao final



Salvando a execução no formato adequado

Primeiro exemplo, trabalhando com formatos e tipos de texto

```
title: "Texto"
output:
html_document: default
 pdf_document: default
 word_document: default
Plain text
End a line with two spaces to start a new paragraph.
*italics* and _italics_
**bold** and __bold__
superscript^2^
~~strikethrough~~
[link](www.rstudio.com)
# Header 1
## Header 2
### Header 3
#### Header 4
##### Header 5
##### Header 6
endash: --
emdash: ---
ellipsis: ...
inline equation: A = \pi^2
horizontal rule (or slide break):
> block quote
* unordered list
* item 2
 + sub-item 1
 + sub-item 2
1. ordered list
2. item 2
  + sub-item 1
 + sub-item 2
Table Header | Second Header
-----
Table Cell | Cell 2
Cell 3 | Cell 4
```

```
## Including Plots
You can also embed plots, for example:
```{r pressure, echo=FALSE}
plot(pressure)
```
```

```
x=rnorm(100)
y=rnorm(100)
plot(x,y)
plot(x,y,xlab="this is the x-axis",ylab="this is the y-axis",main="Plot of X vs Y")
pdf("Figure.pdf")
plot(x,y,col="green")
dev.off()
x=seq(1,10)
x=1:10
x=seq(-pi,pi,length=50)
f=outer(x,y,function(x,y)cos(y)/(1+x^2))
contour(x,y,f)
contour(x,y,f,nlevels=45,add=T)
fa=(f-t(f))/2
contour(x,y,fa,nlevels=15)
image(x,y,fa)
persp(x,y,fa)
persp(x,y,fa,theta=30)
persp(x,y,fa,theta=30,phi=20)
persp(x,y,fa,theta=30,phi=70)
persp(x,y,fa,theta=30,phi=40)
```

```
title: "Rotinas R markdown"
author: "Grimaldo"
date: "20/02/2020"
output:
  html_document: default
---
```{r setup, include=FALSE}
knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
```
```

# RELATÓRIO R Markdown - PRIMEIRO EXERCÍCIOCRIAÇÃO DE RELATÓRIO DE GRÁFICOS DINÂMICOS. ALUNOS PROF. GRIMALDO OLIVEIRA



Comentários Em Gráficos

Relatórios Dinâmicos em R

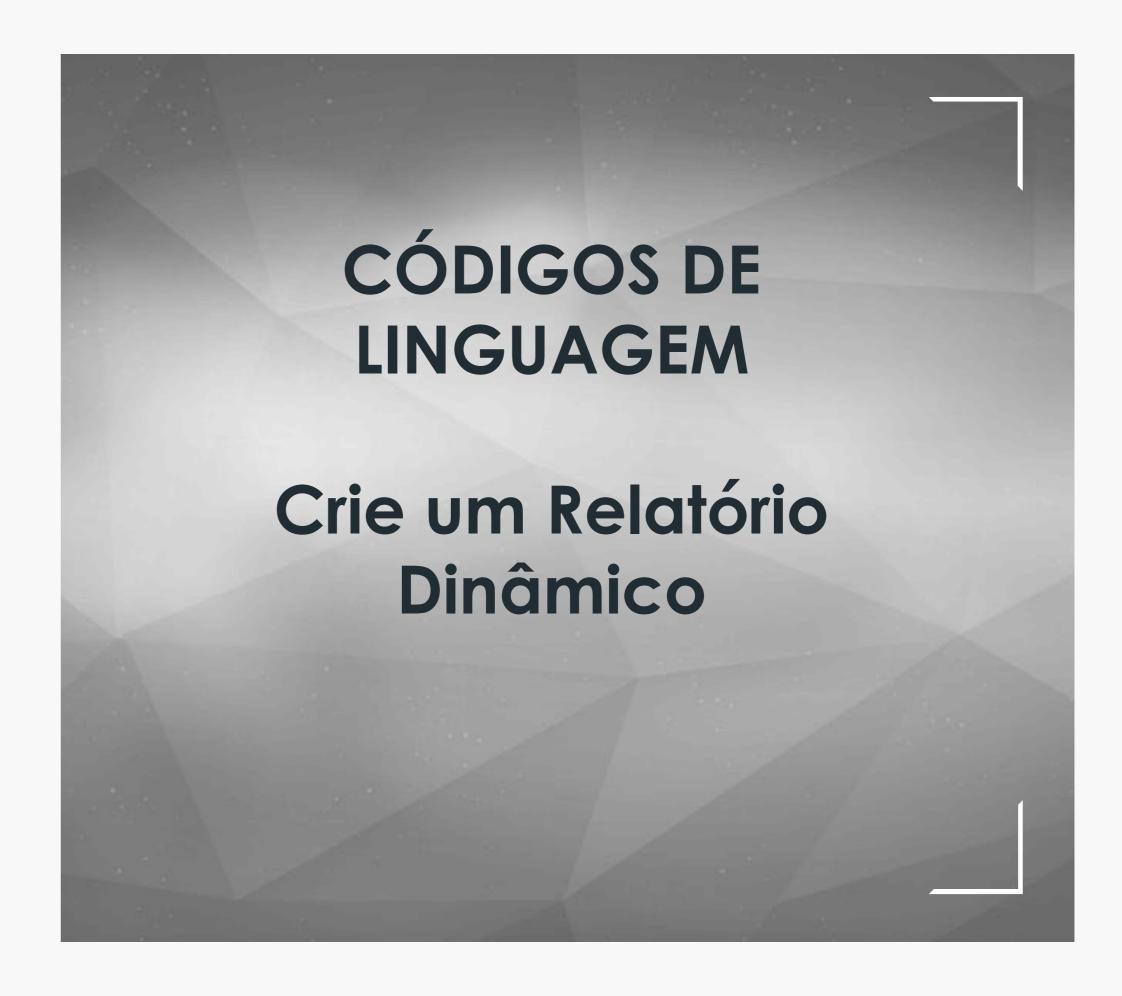
```
title: "More colors"
output: html_document
```{r include = FALSE}
#colorFunc <- "heat.colors"
#colorFunc <- "terrain.colors"
colorFunc <- "topo.colors"</pre>
#colorFunc <- "cm.colors"
# colorFunc <- "rainbow"
Base R comes with many functions for generating colors.
The code below demonstrates the 'r colorFunc' function.
## `r colorFunc`
```{r fig.cap = "The Maunga Whau volcano.", echo = FALSE}
image(volcano, col = get(colorFunc)(200))
```



Códigos de Linguagem

Relatórios Dinâmicos em R

```
title: "Simple Language Demos"
output: html_document
You can write code in languages other than R with R Markdown, e.g.
## Bash
```{bash echo=TRUE}
valid=true
count=1
while [$valid]
echo $count
if [ $count -eq 5 ];
then
break
((count++))
done
## Python
```{python echo=FALSE}
# Criado por Anderson Ferreira (andersonferreira631@yahoo.com.br)
# Abaixo encontra-se o script de um Conversor de Dólar, bastante simples.
# A letra "d" indica o valor do dólar.
# O número "10" indica o valor (de 0 á 10) que será convertido de Dólar para Reais.
# ----- #
# Início do Script
# ----- #
d = 4.2939989
for p in range(10): print("US$ %5.2f = R$ %5.2f" % (p, p * d))
print ("-" * 20)
# -----#
# Fim do Script
# ----- #
```



Necessário instalar para Python o Package 🗀 reticulate

Interface to 'Python'

#### Prática

Crie um relatório dinâmico com scripts dos sites abaixo:

https://linuxhint.com/30 bash script examples/ https://www.scriptbrasil.com.br/codigos/python/ Você pode

Você Acredito

Conhecimento

Estudo

Data Science

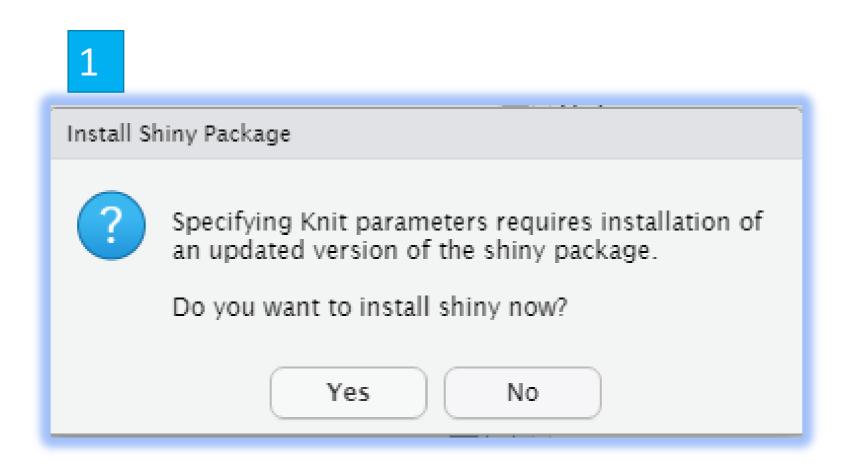
Prática

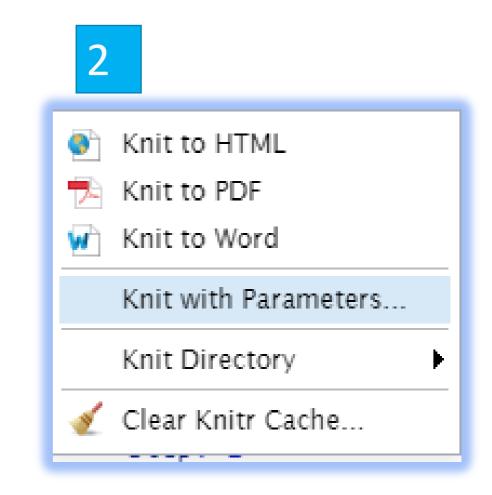
Empregabilidade

Sucesso

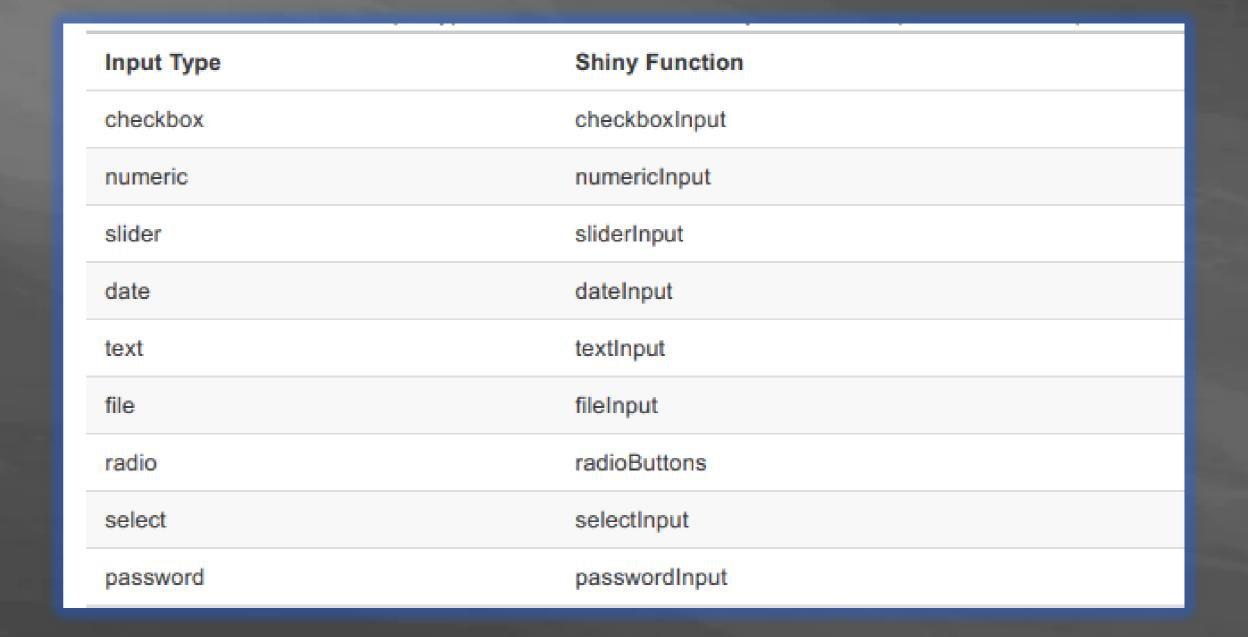
Parâmetros Relatórios Dinâmicos em R

- Instalar pacotes
- 2. Knit with parameters





É possível executar scripts com parâmetros

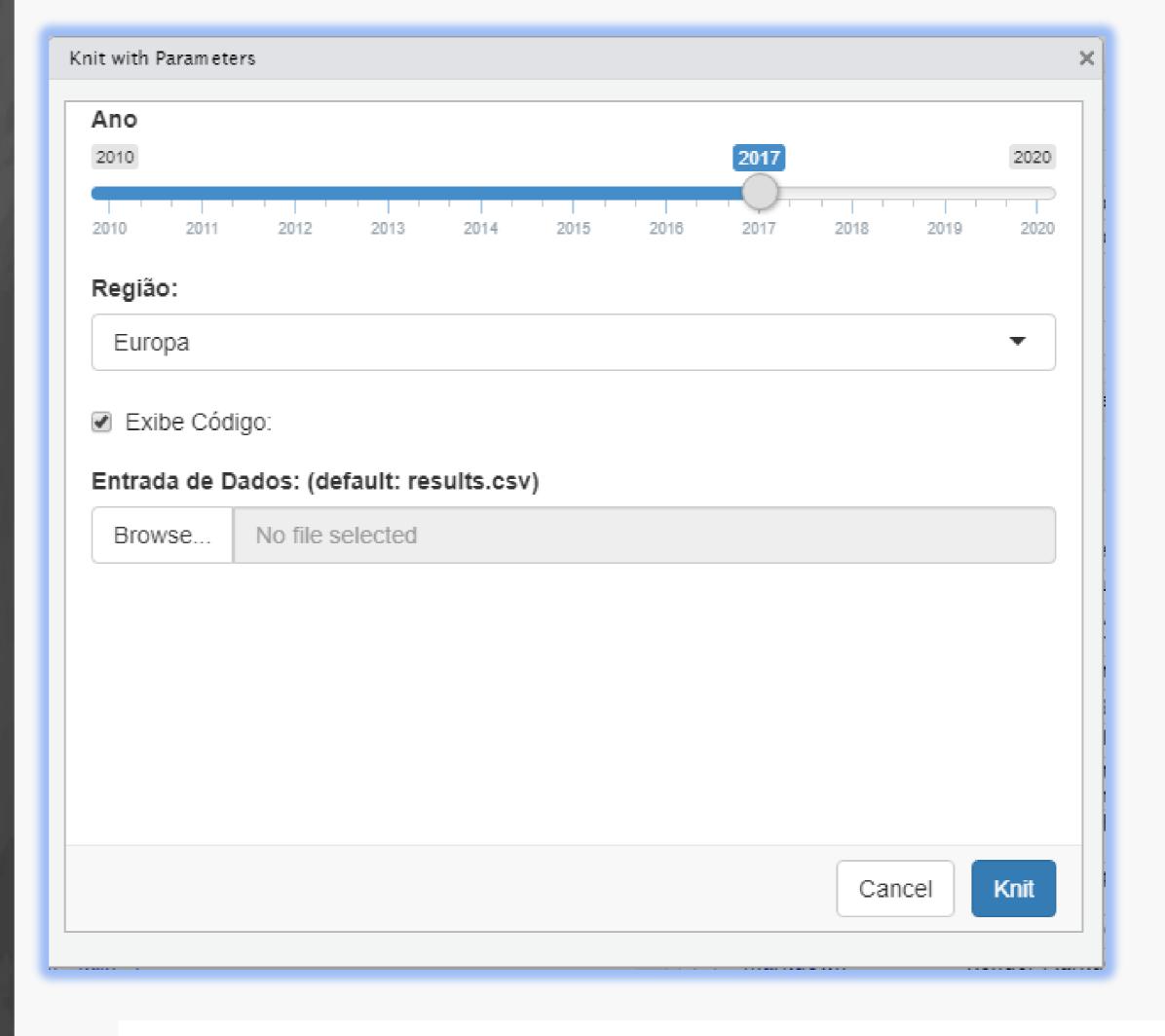


```
title: My Document
output: html_document
params:
 year:
  label: "Ano"
  value: 2017
  input: slider
  min: 2010
  max: 2020
  step: 1
  sep: ""
 region:
  label: "Região:"
  value: Europa
  input: select
  choices: [América do Norte, América do Sul, Europa, Oceania, Africa]
 printcode:
  label: "Exibe Código:"
  value: TRUE
 data:
  label: "Entrada de Dados:"
  value: results.csv
  input: file
```



## RESULTADO SERIA

Como tudo funciona ao final



Lembre-se, executando com Knit with parameters

https://shiny.rstudio.com/gallery/widget-gallery.html

#### Prática

Execute o relatório dinâmico do script do nosso curso, chamado: **05- Quinto relatório -**

Parâmetros - R Markdown

# MELHORE O SCRIPT E ENVIE PARA MIM!



Tabelas R Markdown Grimaldo Oliveira 1. Pacote Kable

O formato argumento é definido automaticamente de acordo com o formato do documento de origem knitr .

Seus possíveis valores são latex, html, markdown, pandoc, e rst.

Para documentos R Markdown, kable()usa o **pandoc** formato para tabelas por padrão.

## Tabelas possíveis saídas

#### Adicionar legenda

knitr::kable(iris2, caption = "Dados de IRIS")

Table 6: Dados de IRIS

Sepal.Length	Sepal.Width	Petal.Length	Petal.Width	Species
5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
4.9	3.0	1.4	0.2	setosa
4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
5.0	3.6	1.4	0.2	setosa
5.4	3.9	1.7	0.4	setosa

#### **EXECUTAR O SCRIPT**

#### 06- Sexto relatório - Tabelas - R Makdown

```
title: "Tabelas R Markdown"
output:
pdf_document: default
html_document: default
```

Diversos pacotes que utilizam o tratamento com tabelas

- \* [xtable](https://cran.r-project.org/web/packages/xtable/)
- \* [stargazer](https://cran.r-

project.org/web/packages/stargazer/)

- \* [pander](http://rapporter.github.io/pander/)
- \* [tables](https://cran.r-project.org/web/packages/tables/)
- \* [ascii](http://eusebe.github.io/ascii/)
- \* etc.

# Utilizaremos com mais frequência o pacote Knit

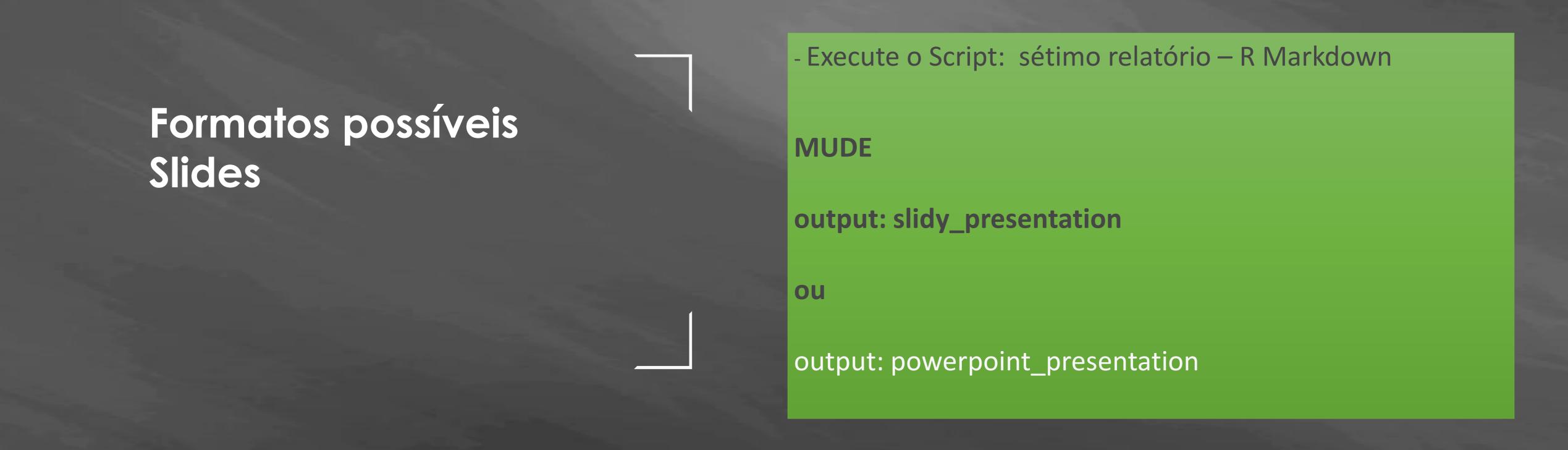
<<< CONTINUA>>>



Apresentação Slides R Markdown Grimaldo Oliveira O R Markdown processa para quatro formatos de apresentação:

beamer presentation - apresentações em PDF com beamer ioslides presentation - apresentações em HTML com ioslides slidy presentation - apresentações em HTML com slidy powerpoint presentation - apresentação do PowerPoint discoverjs :: discoverjs presentation - Apresentações em HTML com o discover.js

- Cada formato dividirá intuitivamente seu conteúdo em slides, Insira uma regra horizontal (\*\*\*) no seu documento para criar uma quebra de slide manual.
- Crie marcadores incrementais com >-
- Você pode criar uma apresentação de slides dividida em seções usando as tags # e ##



#### Prática

te o relatório dinâmico do script do nosso curso,

ado: 08- Oitavo relatório – Slides – R Markdown

## HORE O SCRIPT E ENVIE PARA

1!



Acredito

Conhecimento

Estudo

Data Science

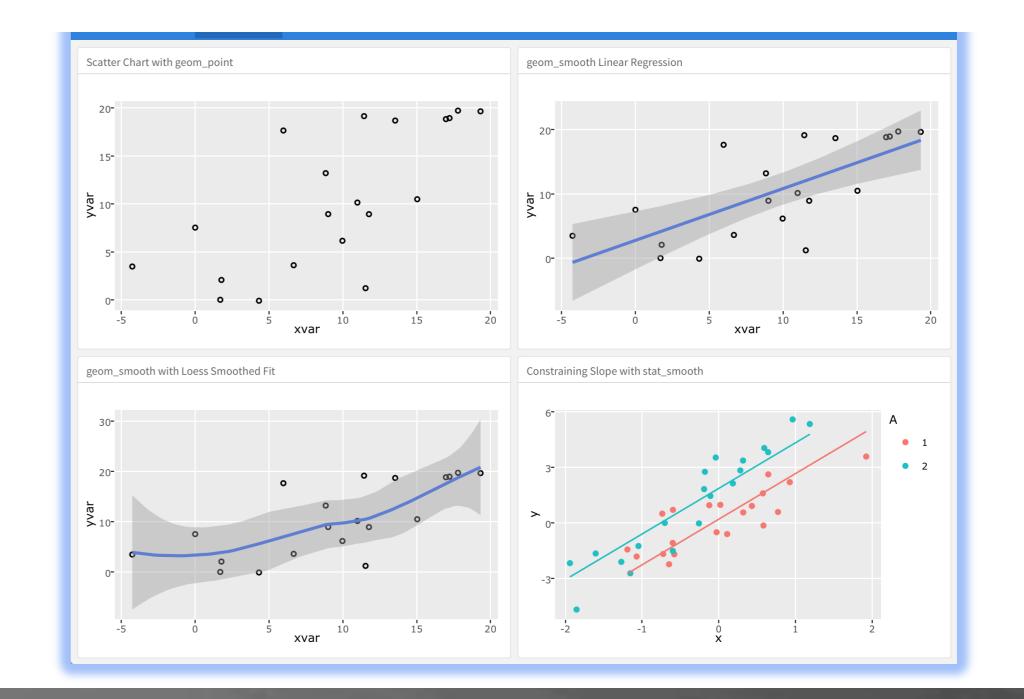
Prática

Empregabilidade

Sucesso

Dashboard R Markdown Grimaldo Oliveira

- 1. Vamos começar com o básico
- 2. Utilizaremos o pacote :flexdashboard
- 3. Acrescentar barra {.sidebar}



#### Como criamos?

O Flexdashboard facilita a organização do seu conteúdo em um layout visual:

- Cada cabeçalho de nível 1 (#) inicia uma nova página no painel.
- Cada cabeçalho de nível 2 (##) inicia uma nova coluna.
- Cada cabeçalho de nível 3 ( ###) inicia uma nova caixa.

EXECUTE O NONO RELATÓRIO PARA VERMOS COMO FUNCIONA

#### Coluna única

```
2 title: "Coluna única (preenchimento)"
 4 flexdashboard :: flex_dashboard:
 5 vertical_layout: fill
 8 ### Gráfico 1
10 `` `{r}
11
12 .. ..
13
14 ### Gráfico 2
16 `` `{r}
17
18 `` ``
19
20
21
22
23
24
25
```

Chart 1

Chart 2

#### Coluna única (Rolagem)

```
2 title: "Coluna única (rolagem)"
 3 resultado:
 4 flexdashboard :: flex_dashboard:
     vertical_layout: scroll
 8 ### Gráfico 1
10 `` `{r}
 11
12 .....
13
14 ### Gráfico 2
16 `` `{r}
17
18 .. ..
19
20 ### Gráfico 3
22 `` `{r}
23
24 .....
25
26
27
28.
29
```

Chart 1

Chart 2

Chart 3

## Layout diferentes?

Fonte:

https://rmarkdown.rstudio.com/flexdashboard/

#### Várias Colunas

```
2 title: "Várias colunas"
 3 saida: flexdashboard :: flex_dashboard
 6 Coluna {largura dos dados = 600}
                                                                                         Chart 2
 9 ### Gráfico 1
11 `` `{r}
12
13 .. ..
15 Coluna {largura dos dados = 400}
                                                         Chart 1
17
18 ### Gráfico 2
19
20 `` `{r}
22 .. ..
23
24 ### Gráfico 3
                                                                                         Chart 3
28. ** **
29
```

#### **Orientação Linhas**

```
2 title: "Orientação da linha"
 3 resultado:
 4 flexdashboard :: flex_dashboard:
    orientação: linhas
 8 Linha
                                                               Chart 1
 9 -----
11 ### Gráfico 1
12
13 `` `{r}
15 `` ``
20 ### Gráfico 2
21
22 `` `{r}
23
24 .....
25
26 ### Gráfico 3
                                                 Chart 2
                                                                             Chart 3
28. `` `{r}
29
30 .. ..
31
```

## Layout diferentes?

#### Fonte:

https://rmarkdown.rstudio.com/flexdashboard/

#### Prática

Execute os relatórios dinâmicos do script do nosso curso, são todos os scripts do **DÉCIMO RELATÓRIO** 



**Você** Acredito

Conhecimento

Estudo

Data Science

Prática

Empregabilidade

Sucesso

#### EXEMPLO:

https://rmarkdown.rstudio.com/flexdashboard/examples.html

## **PRÁTICA**

#### **ENVIE AO PROFESSOR**

PREPARE UM DASHBOARD

COM AS CARACTERÍSTICAS

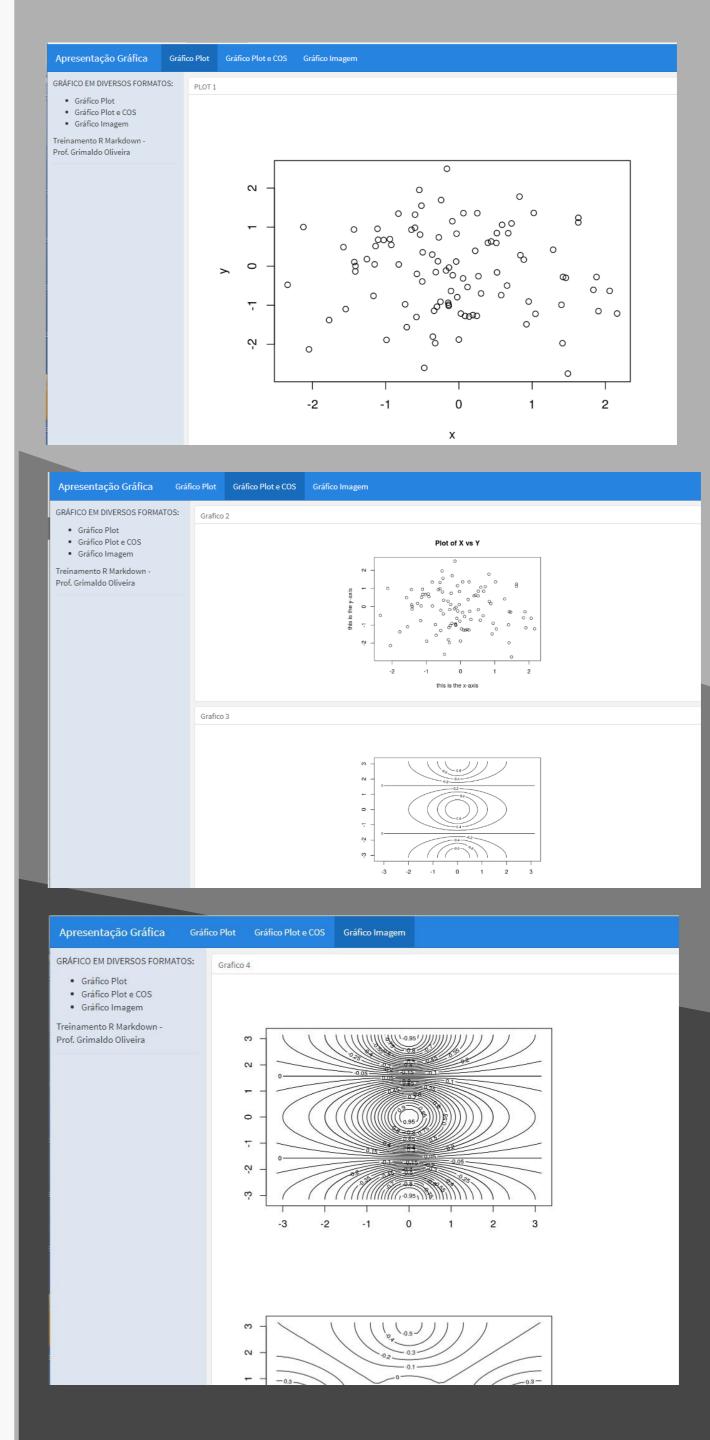
APRESENTADAS AQUI NESTE SLIDE.

VAMOS TENTAR, PROCURE GRÁFICOS QUE

PODEM SER EXECUTADOS NO R E PRODUZA

O DASBOARD

RESPOSTA: DÉCIMO PRIMEIRO RELATÓRIO



Construção Site R Markdown Grimaldo Oliveira

#### Construção do site requer:

1. um arquivo chamado \_site.yml, que fornece o cabeçalho YAML global para

o site

- 2. um arquivo .Rmd chamado index.Rmd, que fornece o conteúdo da página inicial do seu site.
- 3. Execute a rmarkdown::render\_site



Como criamos?

EXECUTE O 12 - Décimo segundo relatório - Roteiro criação de site - R Markdown PARA VERMOS COMO FUNCIONA