

Apresentações no R



com xaringan

Beatriz Milz e Mariana Dias Guilardi

R-Ladies São Paulo

17/09/2019

Beatriz Milz

- Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) - Instituto de Energia e Ambiente - Universidade de São Paulo
 - Bolsista FAPESP - Processo nº 2018/23771-6
 - Projeto Temático FAPESP Macroamb - Processo nº 2015/03804-9







INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



- Equipe da Secretaria Executiva Editorial - [Revista Ambiente & Sociedade](#)
- Co-organizadora - [R-Ladies São Paulo](#) ♥
- [Currículo disponível neste link](#)
- Anteriormente:
 - Mestre em Ciências - UNIFESP
 - Bacharel em Gestão Ambiental - EACH/USP

Mariana Dias Guilardi

- Mestranda no Programa Interunidades em Biotecnologia - Universidade de São Paulo/Instituto Butantan/Instituto Pesquisas Tecnológicas
 - Bolsista CAPES
- Participante do [R-Ladies São Paulo](#) desde novembro de 2018 
- Participante do [PyLadies São Paulo](#) desde julho de 2018 
 - [Grupo de Estudos em Data Science \(GEDS\)](#).
- [Currículo disponível neste link](#)
- Anteriormente:
 - Especialista em Animais de Interesse em Saúde - CEFOR/SUS/SP
 - Bacharel em Ciências Biológicas - UFSCar *campus* Sorocaba  



Logo - R-Ladies

- R-Ladies é uma organização mundial que **promove a diversidade de gênero** na comunidade da linguagem R.
- R-Ladies São Paulo integra, orgulhosamente, a organização R-Ladies Global, em São Paulo.
- [Código de conduta - R-Ladies](#)
- Saiba mais:
 - Website RLadies Global: <https://rladies.org/>
 - Twitter: [@RLadiesGlobal](#), [@RLadiesSaoPaulo](#)
 - Instagram: [@RLadiesSaoPaulo](#)
 - Facebook: [@RLadiesSaoPaulo](#)
 - MeetUp: <https://www.meetup.com/pt-BR/R-Ladies-Sao-Paulo>
 - Github: https://github.com/rladies/meetup-presentations_sao-paulo

Pré-requisitos

R

- Download em: <https://cran.r-project.org/>

RStudio

- Download em: <https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>

Download do seguinte repositório para exercícios:

<https://github.com/beatrizmilz/aMostra-IME-2019-Xaringan>

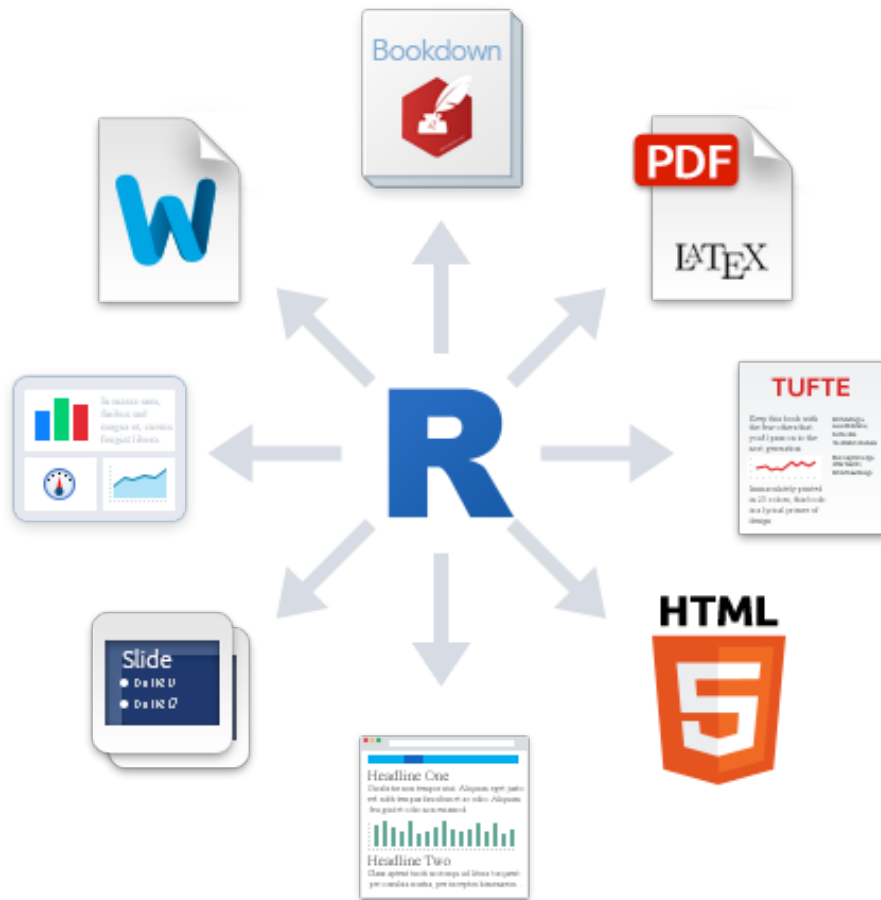
Pacote rmarkdown



Logo: Pacote Rmarkdown

- Mantido pela RStudio
- extensão .Rmd
- Possibilita a utilização de códigos R, Markdown, HTML e outros.

Pacote rmarkdown



Fonte: [Pacote Rmarkdown](#)

Pacote xaringan



Logo: [Pacote xaringan](#)

- Possibilita criar apresentações **ninja** com `RMarkdown`
- Utiliza a biblioteca `remark.js`
- Resultado em HTML (mas também PDF - estático)

Como usar o xaringan?

- Instalar o pacote:

```
install.packages("xaringan")
```

- Confira se o pacote está instalado:

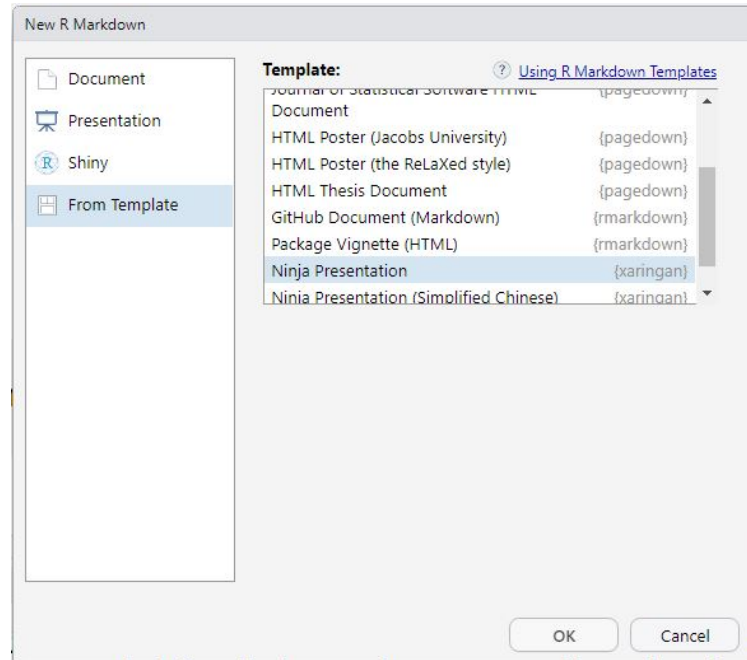
```
library(xaringan)
```

Crie um novo projeto (Rproj)

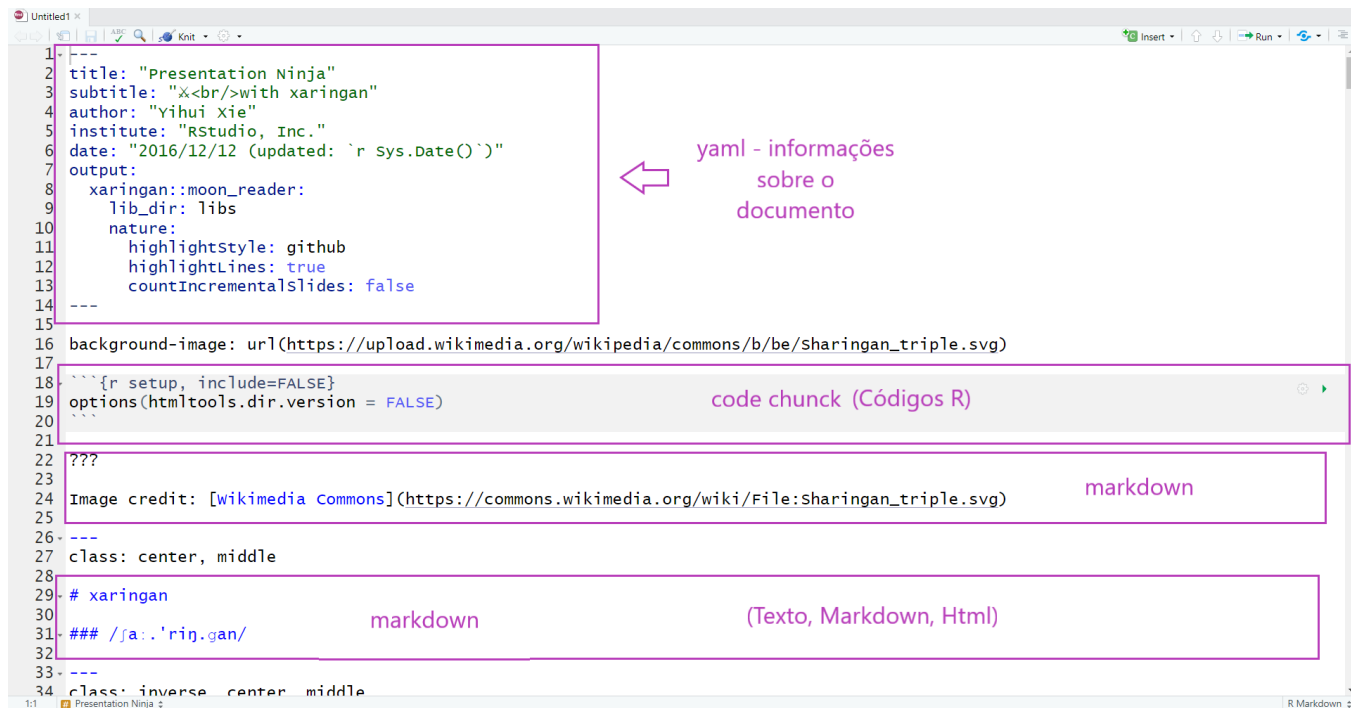
- File > New Project
- Post da [Curso-R](#) sobre [RProj e diretórios](#)

Criar um arquivo rmarkdown, com template Ninja Presentation

- File > New File > R Markdown...
- New RMarkdown > From Template > Ninja presentation



Estrutura arquivo rmarkdown



The image shows a screenshot of an R Markdown file named 'Untitled1'. The file content is as follows:

```
1 ---
2 title: "Presentation Ninja"
3 subtitle: "X<br/>with xaringan"
4 author: "Yihui Xie"
5 institute: "RStudio, Inc."
6 date: "2016/12/12 (updated: `r Sys.Date()`)"
7 output:
8   xaringan::moon_reader:
9     lib_dir: libs
10     nature:
11       highlightstyle: github
12       highlightLines: true
13       countIncrementalSlides: false
14 ---
15
16 background-image: url(https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Sharingan_triple.svg)
17
18 ```{r setup, include=FALSE}
19 options(htmltools.dir.version = FALSE)
20 ```
21
22 ???
23
24 Image credit: [wikimedia commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sharingan_triple.svg)
25
26 ---
27 class: center, middle
28
29 # xaringan
30
31 ### /ja:.'ring.an/
32
33 ---
34 class: inverse center middle
```

Annotations on the image:

- A purple box highlights the YAML front matter (lines 1-14). A purple arrow points to it with the text "yaml - informações sobre o documento".
- A purple box highlights the R code chunk (lines 18-20). It is labeled "code chunk (Códigos R)".
- A purple box highlights the markdown text (lines 24-25). It is labeled "markdown".
- A purple box highlights the markdown text (lines 29-31). It is labeled "markdown" and "(Texto, Markdown, Html)".

Exercício



- Criar um novo RProj
 - File > New Project
- Criar um arquivo:
 - File > New File > R Markdown...
 - New RMarkdown > From Template > Ninja presentation
- Observe a estrutura do documento
- Apagar todo o conteúdo após o código `yaml`

Compilar para html



Alterar yaml

- O `yaml` possui informações importantes para a apresentação, como o título, subtítulo, autor, instituição, data, etc.
- **output:** formato (Ex: `html_document`, `pdf_document`, etc). No caso do `xaringan`, o output é `xaringan::moon_reader`
- **libs_dir:** pasta onde colocará bibliotecas necessárias (ex. `remark-latest.min.js`)
- Cuidado com a indentação!



ERRO NO KNITR!

- Boa prática: compilar com frequência.
- É bem comum dar erro ao compilar o arquivo pois **qualquer** código errado causa isso. Algumas coisas pra se observar:
- **yaml header** - se algo estiver errado, vai dar erro ao compilar. Muito cuidado com a indentação!
- **Código nos chunks** - teste o *Run All Chunks* e veja se aparece erro em algum chunk específico. Se descobrir, tente verificar o que há de errado no código (pode ser a falta de um parênteses, vírgula, entre outros).



Exercício



- Na pasta `exercicios/`, Salve o arquivo como `exercicio0.Rmd`
- Compile (botão `knit`)
- Veja o arquivo (caso não abra automaticamente, procure o arquivo `exercicio0.html` na pasta `exercicios/` do projeto)
- Mude as seguintes informações no yml: title, subtitle, author, institute, date
- Compile novamente. O que mudou?

Exemplo do código yaml:

```
---
title: "Título da apresentação"
subtitle: "Subtítulo da apresentação"
author: "Autor"
institute: "Instituição"
date: "07/09/2019"
output:
  xaringan::moon_reader:
    lib_dir: libs
    nature:
      highlightStyle: github
      highlightLines: true
      countIncrementalSlides: false
---
```

- Aperte H ou ? para conferir a lista de atalhos do `xaringan`

Organizando a pasta

- `img/` - imagens, figuras, etc.
- `libs/` - bibliotecas.
- `css/` - opcional. Arquivos `.css`.

Configurações no yaml

Encoding

- Adicionar no yaml:

```
encoding: "UTF-8"
```

Configurações no yaml

Biblioteca remark.js

- É opcional. Essa etapa possibilita que sua apresentação seja visualizada offline!
- Fazer download da biblioteca `remark.js`. Duas opções:
 - A função `xaringan::summon_remark()` faz o download da versão mais atual do `remark.js` e salva na pasta `/libs`.

```
xaringan::summon_remark()
```

- Ou:

```
download.file("https://remarkjs.com/downloads/remark-latest.min.js",  
             destfile = "libs/remark-latest.min.js")
```

- Adicionar no yaml:

```
output:  
  xaringan::moon_reader:  
    chakra: libs/remark-latest.min.js  
    lib_dir: libs
```

Configurações no yaml

Tema

- Depende da versão do `xaringan` que está usando.
- Para consultar os temas disponíveis:

```
names(xaringan::list_css())
```

```
## [1] "chocolate-fonts" "chocolate"      "default-fonts"
## [4] "default"         "duke-blue"      "fc-fonts"
## [7] "fc"              "hygge-duke"     "hygge"
## [10] "kunoichi"        "lucy-fonts"     "lucy"
## [13] "metropolis-fonts" "metropolis"     "middlebury-fonts"
## [16] "middlebury"      "ninjutsu"       "rladies-fonts"
## [19] "rladies"         "robot-fonts"    "robot"
## [22] "rutgers-fonts"   "rutgers"        "shinobi"
## [25] "tamu-fonts"      "tamu"           "uo-fonts"
## [28] "uo"              "uol-fonts"      "uol"
```

Configurações no yaml

Tema

- Usar em dupla: `nomedotema` e `nomedotema-fonts`
- Adicionar no yaml:

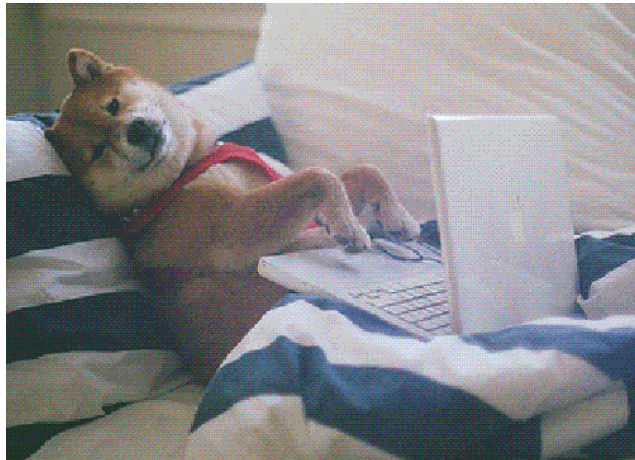
```
output:  
  xaringan::moon_reader:  
    css: ["rladies", "rladies-fonts"]
```

Exemplo do código yaml:

```
---
title: "Título da apresentação"
subtitle: "Subtítulo da apresentação"
author: "Autor"
institute: "Instituição"
date: "07/09/2019"
encoding: "UTF-8"
output:
  xaringan::moon_reader:
    chakra: libs/remark-latest.min.js
    css: ["rladies", "rladies-fonts"]
    lib_dir: libs
    nature:
      highlightStyle: github
      highlightLines: true
      countIncrementalSlides: false
---
```


Exercício

exercicios/exercicio1.Rmd



- Adicione no yaml:
 - encoding,
 - tema
 - biblioteca remark.js
- Compile o arquivo. O que mudou?

Adicionando conteúdo na apresentação

- Atualiza a apresentação enquanto é editada:

```
xaringan::inf_mr()
```

Markdown

- O RMarkdown possibilita a utilização da linguagem de marcação simples Markdown. Essa linguagem de marcação foi elaborada para ser fácil de ler e fácil de escrever.
- Confira as cheatsheets: [Rmarkdown Cheatsheet 2.0](#) e [Rmarkdown Cheatsheet](#).

Elementos básicos

****negrito**** - **negrito**

itálico - *itálico*

~~~~riscado~~~~ - ~~riscado~~

# Títulos

# Título 1

## Título 1

## Título 2

## Título 2

### Título 3

## Título 3

# Listas

Você pode fazer uma lista escrevendo com hifens ou asteriscos, como a seguir:

- \* Maçã

- \* Banana

- \* Uva

ou desta forma:

- Maçã

- Banana

- Uva

Cada um vai aparecer como:

- Maçã
- Banana
- Uva

# Fazendo uma lista enumerada

Você pode fazer uma lista numerada usando somente números. Você pode usar o mesmo número quantas vezes quiser:

1. Maçã

1. Banana

1. Uva

Isso irá aparecer como:

1. Maçã
2. Banana
3. Uva

## Outros elementos em markdown

- Você pode fazer um hyperlink dessa forma: [texto para mostrar](http://the-web-page.com).
- Você pode incluir arquivo de imagem dessa forma: ![título](http://url/for/file)
- Se você utiliza equações em LaTeX, ficará feliz em saber que pode usar \$\$ para inserir equações matemáticas, como:

```
$$y = \mu + \sum_{i=1}^p \beta_i x_i + \epsilon$$
```

$$y = \mu + \sum_{i=1}^p \beta_i x_i + \epsilon$$

# Exercício

exercicios/exercicio2.Rmd

- Abra a cheatsheet do RMarkdown.
- Reproduza a seguinte formatação no arquivo de exercício:
- Compile e veja o resultado

xaringan

O pacote `xaringan` foi criado por [Yihui Xie](#), que é ~~um ninja~~ desenvolvedor de software na *RStudio*.



# Como delimitar slides?

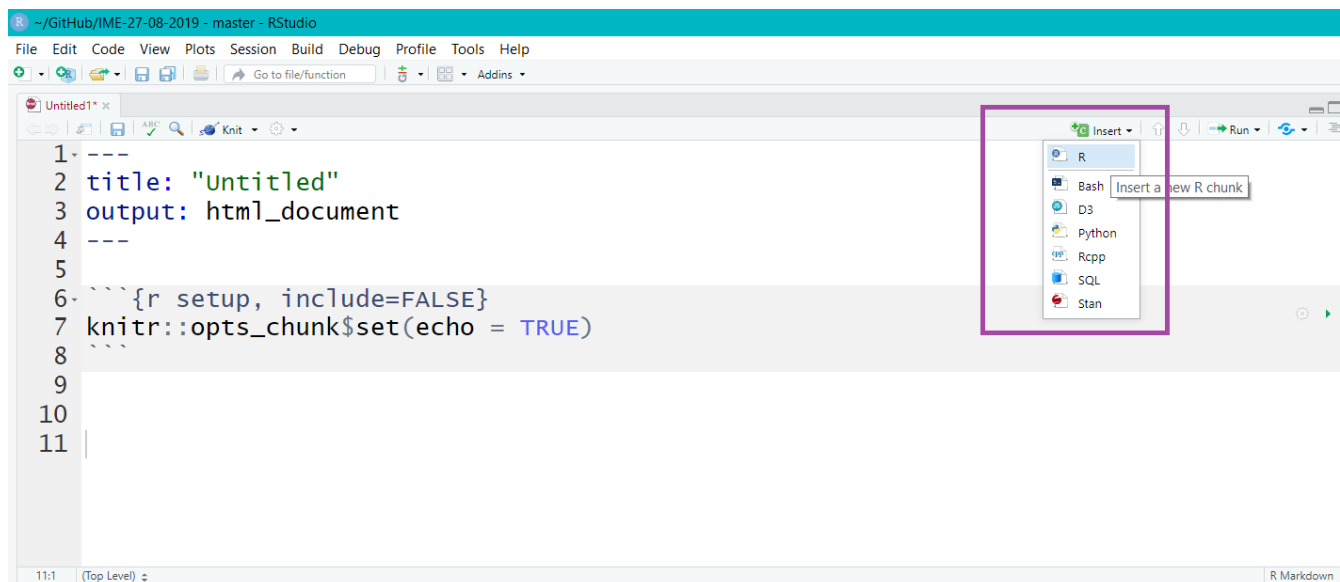
- No xaringan, os slides são delimitados por `---` no início da linha.
- Para fazer slides que aparecem aos poucos ( *incremental slides* ), utilize `--` no início da linha. Ex:

O conteúdo aparece aos poucos!

# Chunks de Código R

Os chunks são campos onde podemos inserir código de R (ou Python, SQL, Bash...) em um arquivo RMarkdown. Existe um atalho do teclado para criar chunks no RStudio:

**Ctrl + Alt + I**. Também é possível criar um chunk clicando no seguinte botão do RStudio:



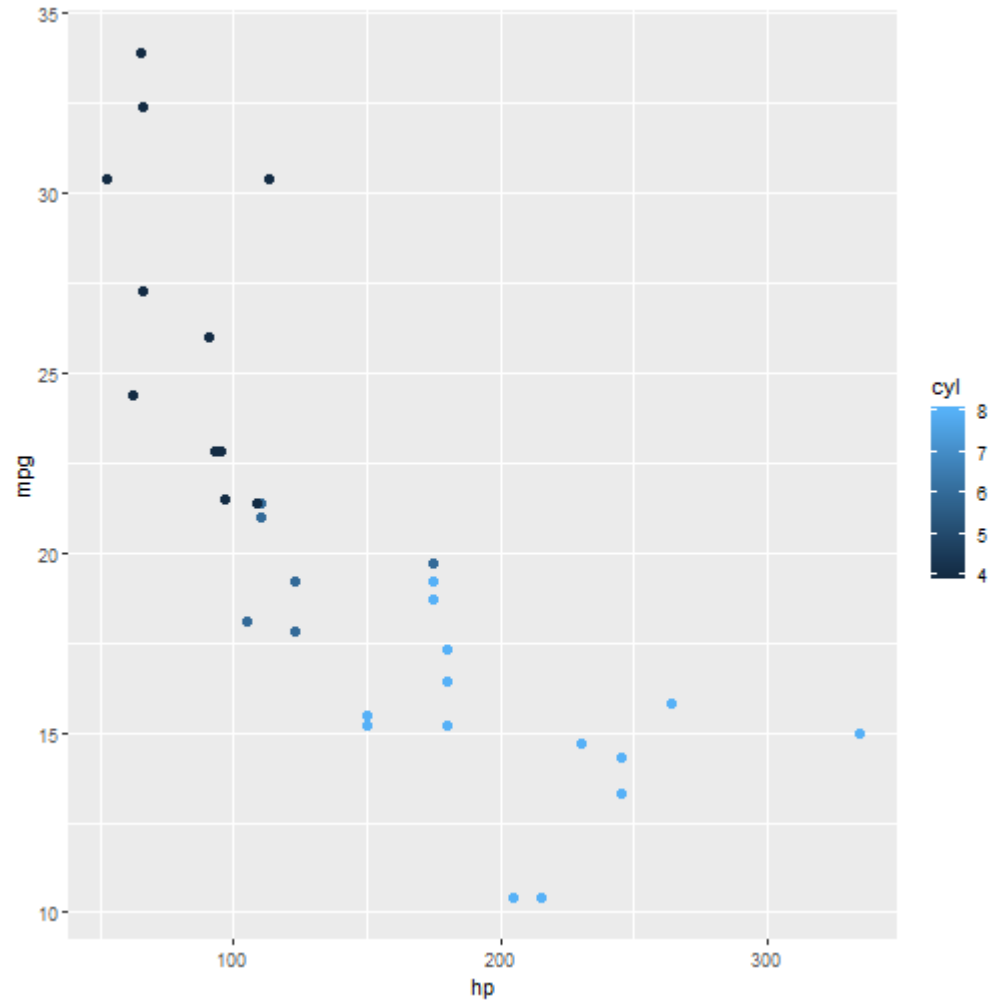
## Exemplo:

```
summary(mtcars)
```

```
##           mpg           cyl           disp           hp
##  Min.      :10.40   Min.      :4.000   Min.      : 71.1   Min.      : 52.0
## 1st Qu.:15.43   1st Qu.:4.000   1st Qu.:120.8   1st Qu.: 96.5
## Median :19.20   Median :6.000   Median :196.3   Median :123.0
## Mean   :20.09   Mean   :6.188   Mean   :230.7   Mean   :146.7
## 3rd Qu.:22.80   3rd Qu.:8.000   3rd Qu.:326.0   3rd Qu.:180.0
## Max.    :33.90   Max.    :8.000   Max.    :472.0   Max.    :335.0
##           drat           wt           qsec           vs
##  Min.      :2.760   Min.      :1.513   Min.      :14.50   Min.      :0.0000
## 1st Qu.:3.080   1st Qu.:2.581   1st Qu.:16.89   1st Qu.:0.0000
## Median :3.695   Median :3.325   Median :17.71   Median :0.0000
## Mean   :3.597   Mean   :3.217   Mean   :17.85   Mean   :0.4375
## 3rd Qu.:3.920   3rd Qu.:3.610   3rd Qu.:18.90   3rd Qu.:1.0000
## Max.    :4.930   Max.    :5.424   Max.    :22.90   Max.    :1.0000
##           am           gear           carb
##  Min.      :0.0000   Min.      :3.000   Min.      :1.000
## 1st Qu.:0.0000   1st Qu.:3.000   1st Qu.:2.000
## Median :0.0000   Median :4.000   Median :2.000
## Mean   :0.4062   Mean   :3.688   Mean   :2.812
## 3rd Qu.:1.0000   3rd Qu.:4.000   3rd Qu.:4.000
## Max.    :1.0000   Max.    :5.000   Max.    :8.000
```

## Exemplo:

```
library(ggplot2)
ggplot(mtcars) +
  aes(x = hp,
      y = mpg,
      colour = cyl) +
  geom_point(size = 2L)
```



## exercicios/exercicio3.Rmd



- Use `---` para separar o conteúdo em slides
- Deixamos o código para fazer o download e carregar a base de [capítulos da R-Ladies](#). Fonte: [Shiny - R Community Explorer](#)
- Adicione um chunk para as seguintes tarefas:
  - Quantos capítulos estão cadastrados nessa base?
  - No total, quantos membros a R-Ladies tem?
  - Faça algum gráfico com os dados dessa base. Ex: histograma com a frequência de membros.

# Opções de Chunk

- Há uma variedade de opções de chunk que podem afetar como os chunks de código são compilados. Exemplos:
- `echo=FALSE` - evita que o próprio código apareça
- `eval=FALSE` - mostra o código, mas ele não é executado
- `warning=FALSE` e `message=FALSE` - oculta mensagens de avisos produzidas
- `out.width` - controla o a largura das figuras, gráficos, tabelas geradas (Ex: `out.width = "100%"`)
- Ex de configuração do chunk: `{r, warning=FALSE, message=FALSE}`

# Códigos em R - Opções de chunk

## Código + Resultado

- `echo=TRUE`

```
nrow(mtcars)
```

```
## [1] 32
```

## Apenas código

- `echo=TRUE, eval=FALSE`

```
nrow(mtcars)
```

## Apenas resultado

- `echo=FALSE`

```
## [1] 32
```

# Código inline

A base mtcars possui 32 carros.

**Código Markdown:**

```
# A base mtcars possui `r nrow(mtcars)` carros.
```



# Opções globais de Chunk

As opções globais de chunk são opções de chunk que são válidas para o documento inteiro. Algumas opções são úteis, como `fig.align = "center"`. Para configurar as opções globais de chunk, modifique o código abaixo e insira após o código `yaml` (retire os `#` no início de cada linha):

- Ex:
  - Configurações do chunk: `{r setup, include=FALSE}`
  - Conteúdo do chunk: `knitr::opts_chunk$set(...)`

# Dicas - RStudio

The screenshot shows the RStudio interface with an R Markdown file titled "Presentation Ninja". The code is as follows:

```
1 ---
2 title: "Presentation Ninja"
3 subtitle: "X<br/>with xaringan"
4 author: "Yihui Xie"
5 institute: "RStudio, Inc."
6 date: "2016/12/12 (updated: `r Sys.Date()`)"
7 output:
8   xaringan::moon_reader:
9     lib_dir: libs
10    nature:
11      highlightstyle: github
12      highlightLines: true
13      countIncrementalSlides: false
14 ---
15
16 background-image: url(https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/sharingan_triple.svg)
17
18 {r setup, include=FALSE}
19 options(htmltools.dir.version = FALSE)
20
21 ???
22
23
24 Image credit: [wikimedia commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:sharingan_triple.svg)
25
26 --- sinal para próximo slide
27 class: center, middle
28
29 # xaringan
30
31 ### /ja:.'rin.gan/
32
33 ---
34 class: inverse_center_middle
```

Annotations in the image include:

- Compilar de .Rmd para .html**: A button in the top toolbar.
- Insert**: A button in the top toolbar.
- Cria um novo code chunk**: Points to the "Insert" button.
- Chunk options - opções do campo de código**: Points to the chunk options field.
- 1) Linguagem de programação; 2) Nome do campo de código (opcional); 3) Chunk options (opcional)**: Points to the chunk options field.
- Executa o código que está no chunk**: Points to the "Run" button.
- sinal para próximo slide**: Points to the "---" separator.

## exercicios/exercicio4.Rmd



- Altere os chunks criados anteriormente:
  - No chunk que carrega a base, utilize as opções `message` e `warning` para que não apareça mensagens de aviso.
  - No chunk que gera um gráfico, adicione a opção `out.width` para que o gráfico gerado fique inteiramente dentro do slide.
  - Utilize os códigos utilizados anteriormente e o que aprendeu sobre inline code para escrever o seguinte texto: "A organização R-Ladies atualmente apresenta X capítulos, e um total de Y participantes".

# Adicionando imagens usando o knitr

Função: `knitr::include_graphics()`

Exemplo:



# Adicionando imagens usando `knitr`: opções de Chunk

- `out.width = "50%"` - tamanho da imagem



Opções do KnitR

# Adicionando imagens usando `knitr`: opções de Chunk

- Alinhamento da figura
- `fig.align = 'center', 'default', '**left**', 'right'`



- `fig.align = 'center', 'default', 'left', '**right**'`



## Adicionando imagens usando `knitr`: opções de Chunk

- Legenda de figura
- `fig.cap="Logo R"`



R Logo

## exercicios/exercicio5.Rmd



- Utilize a opção de chunk `fig.align` para centralizar o gráfico gerado.
- Adicione a imagem do logo do pacote xaringan utilizando a função `knitr::include_graphics`.
- Utilizando as opções de chunk:
  - Centralize essa imagem;
  - Não deixe o código visível
  - Adicione uma legenda.



# Adicionando tabelas

- Markdown
- `knitr::kable()`
- `DT::datatable(iris)`
- Exemplo com knitr:

```
knitr::kable(x = head(iris), format = "html")
```

| 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  |

## exercicios/exercicio6.Rmd



- Deixamos um código que gera a base `rladies_br`, contendo apenas capítulos no Brasil.
- Crie uma tabela com esses dados, usando o `knitr::kable()`.

# Vantagens e desvantagens

👍 É reprodutível.

👍 Dá para facilmente inserir equações em LaTeX.

👍 Usar códigos R e seus resultados.

👍 É possível utilizar o versionamento de código utilizando [Git](#) e [GitHub](#).

👍 Possibilita o desenvolvimento do material em equipe (através do GitHub).

👍 Disponibilizando online e enviando o link, é possível atualizar o conteúdo em qualquer momento.

🗨 Em formato HTML, não é autocontido (possui dependências).

🗨 Para personalizar visualmente a apresentação, caso não tenha um tema que agrade, precisa personalizar utilizando CSS.

🗨 Encontrar erros.. 🤖

## Dicas:

- Pacote [remedy](#) - Addin que facilita o uso de markdown
- Pacote [emo](#) - Usar emoticons
- Pacote [eremoji](#) - Addin que facilita encontrar os emojis
- Pacote [giphyr](#) - Addin que facilita encontrar gifs
- Pacote [xaringan-themer](#) - Pacote que facilita personalizar o tema
- Pacote [kableExtra](#) - disponibiliza mais funcionalidades para criar tabelas

## Converter a apresentação em PDF

- Pacote [pagedown](#) oferece uma função para isso:

```
remotes::install_github('rstudio/pagedown')  
pagedown::chrome_print("index.html")
```

## Divulgando online

- [GitHub Pages](#)
- [Netlify](#)

# Outras apresentações

- <https://beatrizmilz.github.io/IME-27-08-2019/>
- <https://beatrizmilz.github.io/IV-SER-RLadies/>

# Referências

- **RMarkdown:**

- [RMarkdown Cheatsheet](#)
- [R Markdown from RStudio](#)
- [R Markdown: The Definitive Guide](#)
- [R for Data Science - Cap 27: R Markdown](#)
- [Software Carpentry - Producing Reports With knitr](#)
- [Advanced R Markdown](#)

- **Xaringan:**

- [Apresentação da documentação](#)
- [Xaringan Wiki](#)
- [Livro R Markdown \(Capítulo 7\)](#)
- [Remark.js Wiki](#)

# Agradecimentos



- Yihui Xie - Pelo pacotes, livros, blogposts, vídeos
- [Bruna Wundervald](#) e [Haydee Svab](#) - Por ajudar em versões anteriores da apresentação
- [Julio Trecenti](#), [Curso-R](#) e [13 aMostra de Estatística](#) - IME USP pelo mini-curso de RMarkdown em 2018
- Apresentação feita com [xaringan](#).