

# Aula Rmarkdown

*Ricardo Manhaes Savii*

*30 de Agosto de 2016*

## Contents

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Markdown</b>	<b>2</b>
2.1	Como criar títulos . . . . .	2
2.2	Comandos rmd . . . . .	3
2.3	Links . . . . .	5
2.4	Imagens . . . . .	5
2.5	Tabelas . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Blocos de código</b>	<b>7</b>
3.1	Blocos identados . . . . .	7
3.2	Blocos ‘gradeados’ ( <i>Fenced code blocks</i> ) . . . . .	7
3.3	Blocos de compilação . . . . .	7
3.4	Codigo Inline . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Por quê usar markdown e Rmarkdown?</b>	<b>8</b>

## 1 Introdução

Para utilizarmos o *rmarkdown* precisamos primeiro instalar todas suas dependências, para isso, precisamos:

- instalar R - <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-set-up-r-on-ubuntu-14-04>
- instalar RStudio - <https://www.rstudio.com/products/rstudio/download3/>
- instalar rmarkdown - tendo instalado os dois acima, dentro do R aplicar o seguinte comando:

```
install.packages("rmarkdown")
```

informações oficiais sobre o pacote *rmarkdown* podem ser encontradas neste link: <http://rmarkdown.rstudio.com/>

Um problema comum de acontecer com a geração de pdf no Linux, é o pacote

```
sudo apt-get install lmodern
```

Há muitos tutoriais e informações online, mas uma referência principal são as famosas cheatsheets do R:

- rmarkdown-cheatsheet: <https://www.rstudio.com/wp-content/uploads/2015/02/rmarkdown-cheatsheet.pdf>
- E o tutorial oficial Pandoc-rmarkdown: [http://rmarkdown.rstudio.com/authoring\\_pandoc\\_markdown.html](http://rmarkdown.rstudio.com/authoring_pandoc_markdown.html)

Muito bem, acompanhando o material acima e nosso amigo *Google* conseguirá tirar a maioria de suas dúvidas. Agora veremos um catado das referências acima, de coisas mais comuns e utilizadas para criar seus próprios textos (e tarefas de estatística) com *rmarkdown*.

Ah! Já ia me esquecendo: não é o caso de vocês, mas muitos não entendem profundamente o que quer dizer **open source**. Significa que o código está disponível e que a qualidade da linguagem depende da ajuda da

comunidade. Então, se algum dia quiser ajudar à desenvolver o **rmarkdown**, este é o projeto público em desenvolvimento e você pode ajudar: <https://github.com/rstudio/rmarkdown>

E muitos outros projetos **open source** estão disponíveis no github, tem muita coisa interessante e é uma ótima oportunidade de aprender a trabalhar com código, projetos e dados reais.

## 2 Markdown

**O que é:** “*Markdown é uma ferramenta de conversão text-to-HTML para escritores web. Markdown permite você escrever um formato de texto simples de ler, de escrever, e converte-lo para um XHTML (ou HTML) estruturalmente válido.*”

*Logo, ‘Markdown’ é duas coisas: (1) uma sintáxe de formatação de texto simples; e (2) uma ferramenta de software, escrito em Perl, que converte um texto de formatação simples para HTML.*”

Traduzido da fonte: <https://daringfireball.net/projects/markdown/>

Com isso o projeto Rmarkdown utilizou o fundamento criado pelo projeto markdown para implementar documentação dinâmica. Logo os comandos de markdown são todos válidos no ambiente do rmarkdown dentro do RStudio.

### 2.1 Como criar títulos

Um título de estilo setext (*Setext-style*) é uma linha “sublinhada” (com outra linha embaixo) contendo vários = (para nível 1) ou - (para nível 2). Conforme abaixo:

```
Um título de nível 1
=====
```

```
Um título de nível 2
-----
```

O título pode conter formatação na própria linha (*inline formatting* ou **ATX-syle**), utilizando o símbolo #.

```
# Um título de nível 1
```

```
## Um título de nível 2
```

```
### Um título de nível 3
```

Sendo que é uma questão de preferência, ambos os códigos abaixo irão gerar a mesma saída.

```
# Um título de nível 1 [link](/url) and *emphasis*
```

```
Um título de nível 1 [link](/url) and *emphasis*
=====
```

#### 2.1.1 Dica avançada:

Títulos podem ter atributos utilizando sintáxe ao final da linha (esta sintáxe é compatível com PHP Markdown Extra)

```
{#identifier .class .class key=value key=value}
```

Não entraremos em muitos detalhes disto, mas fica como referência para estudos avançados. Um exemplo rápido disto é o título da seguinte seção, ele está escrito da seguinte forma:

```
## Comandos rmd {#comandos_rmd}
```

O que permite que criar um link Comandos rmd que te leve até a seção se clica-lo. É uma boa idéia para fazer índices, não?

## 2.2 Comandos rmd

É importante entender que é possível escrever html dentro do arquivo **markdown**, porém, nem todo html será aceito no **R**markdown. Um exemplo são os dois códigos abaixo:

```
A First Level Header
=====
```

```
A Second Level Header
-----
```

```
Now is the time for all good men to come to
the aid of their country. This is just a
regular paragraph.
```

```
The quick brown fox jumped over the lazy
dog's back.
```

```
### Header 3
```

```
> This is a blockquote.
>
> This is the second paragraph in the blockquote.
>
> ## This is an H2 in a blockquote
```

O markdown acima é equivalente ao html abaixo:

```
<h1>A First Level Header</h1>
```

```
<h2>A Second Level Header</h2>
```

```
<p>Now is the time for all good men to come to
the aid of their country. This is just a
regular paragraph.</p>
```

```
<p>The quick brown fox jumped over the lazy
dog's back.</p>
```

```
<h3>Header 3</h3>
```

```
<blockquote>
```

```
  <p>This is a blockquote.</p>
```

```
  <p>This is the second paragraph in the blockquote.</p>
```

```
    <h2>This is an H2 in a blockquote</h2>
```

```
</blockquote>
```

Porém, você não terá o mesmo resultado.

Mas, veremos que o **R**markdown tem muita coisa também.

### 2.2.1 Ênfase no texto

Algumas destas palavras *\*estão enfatizadas\**.  
Algumas destas palavras *\_estão enfatizadas\_*.

Use dois asteriscos para ***\*\*ênfase forte\*\****.  
Ou, se preferir, *\_\_use dois sublinhados\_\_*.

### 2.2.2 Riscar texto (*Strikeout*)

Isto é um ~~~~texto riscado.~~~~

### 2.2.3 Super-escrito e sub-escrito

H<sub>2</sub>O is a liquid. 2<sup>10</sup> is 1024.

### 2.2.4 Listas

- \* Doces
- \* Chiclete
- \* Cerveja

ou

- + Doces
- + Chiclete
- + Cerveja

ou

- Doces
- Chiclete
- Cerveja

Todos produzem a mesma saída.

#### 2.2.4.1 Listas numeradas

1. Magenta
2. Verde
3. Azul

Se você quiser listas identadas, basta identas com 4 espaços ou 1 tab.

- \* A list item.
  - \* With multiple paragraphs.
- \* Another item in the list.

## 2.3 Links

Rmarkdown suporta a criação de dois estilos de links: *inline* e *referência*. Com ambos os estilos você usa, [] para delimitar o texto que quer transformar em link.

*Inline-style* usa parêntesis imediatamente após o texto à se *'linkado'*.

Isto é um [exemplo de link](http://exemplo.com/).

Opcionalmente, você pode incluir um título como atributo no parêntesis:

Isto é um [exemplo de link](http://exemplo.com/ "Com um Título").

*Reference-style* links permitem você referências os links por nome, que você define em algum outro lugar de seu documento:

Eu recebo 10 vezes mais do [Google][1] do que do [Yahoo][2] ou [MSN][3].

```
[1]: http://google.com/      "Google"
[2]: http://search.yahoo.com/ "Yahoo Search"
[3]: http://search.msn.com/   "MSN Search"
```

O atributo do título é opcional. Nomes de links podem conter letras, números e espaços, não são sensíveis ao case (*not case sensitive*):

I start my morning with a cup of coffee and  
[The New York Times][NY Times].

```
[ny times]: http://www.nytimes.com/
```

## 2.4 Imagens

Sintaxe de imagens é bem parecida com sintaxe de links:

*Inline* (títulos são opcionais)

```
![alt text](/path/to/img.jpg "Title")
```

*Reference-style*:

```
![alt text][id]
```

```
[id]: /path/to/img.jpg "Title"
```

## 2.5 Tabelas

Quatro tipos de tabelas podem ser usadas. As primeiras três pressupõem o uso de uma fonte com largura fixa, como um *Courier*. O quarto tipo pode ser usado com fontes espaçadas proporcionalmente, que não requer alinhamento das colunas.

### 2.5.1 Tabelas simples

Right	Left	Center	Default
-----	-----	-----	-----
12	12	12	12
123	123	123	123

```

1      1      1      1

```

Table: Demonstration of simple table syntax.

## 2.5.2 Tabelas com linhas múltiplas

Tabelas multilinhas permitem títulos de colunas e linhas de la tabla que abarcam múltiplas líneas de texto (mas células que abarcam múltiplas linhas da tabela não são suportadas). Aqui há um exemplo:

```

-----
Centered   Default      Right Left
Header     Aligned      Aligned Aligned
-----
First      row          12.0 Example of a row that
                        spans multiple lines.

Second     row          5.0 Here's another one. Note
                        the blank line between
                        rows.
-----

```

Table: Here's the caption. It, too, may span multiple lines.

## 2.5.3 Tabelas com grid

Tabelas de grid são feitas da seguinte forma:

: Sample grid table.

```

+-----+-----+-----+
| Fruit      | Price      | Advantages      |
+=====+=====+=====+
| Bananas    | $1.34      | - built-in wrapper |
|            |            | - bright color    |
+-----+-----+-----+
| Oranges    | $2.10      | - cures scurvy    |
|            |            | - tasty           |
+-----+-----+-----+

```

## 2.5.4 Tabelas Pipe

Pipe tables são assim:

```

| Right | Left | Default | Center |
|-----|:-----|:-----|:-----|
| 12    | 12   | 12      | 12     |
| 123   | 123  | 123     | 123    |
| 1     | 1    | 1       | 1      |

```

: Demonstration of pipe table syntax.

#### 2.5.4.1 Dica avançada

A sintaxe desta tabela é idêntica ao PHP Markdown Extra tables.

#### 2.5.5 Matemática

*Latex*, use com \$ ou \$\$ da seguinte forma:

`$$S = \left( \sum\limits_{i=1}^n x_i * c \right)`

`$$A = \int_a^b \! f(x) \, \mathrm{d}x`

Também é interessante a possibilidade de notação científica como:  $\beta$  `$$\beta$`,  $\epsilon$  `$$\epsilon$`,  $\theta$  `$$\theta$`,  $\Theta$  `$$\Theta$`,  $\rightarrow$  `$$\rightarrow$`,  $\leq$  `$$\leq$`,  $\geq$  `$$\geq$`,  $\approx$  `$$\approx$`,  $\bowtie$  `$$\bowtie$`

Tem muitos, no google você encontra algumas tabelas: <http://detexify.kirelabs.org/symbols.html>

## 3 Blocos de código

### 3.1 Blocos identados

Um bloco de texto identado com 4 espaços (ou 1 tab) é tratado como um texto **verbatim**: o que é, caracteres especiais não ativam formatações especiais, e todos os espaços e quebras de linha são preservadas. Por exemplo,

```
if (a > 3) {
    moveShip(5 * gravity, DOWN);
}
```

### 3.2 Blocos ‘gradeados’ (*Fenced code blocks*)

Como adicional aos blocos identados, **pandoc** suporta blocos gradeados. Estes começam com uma linha de três ou mais tildes (~) e terminam com uma linha de tildes, ao menos, com o mesmo número da linha de início. Tudo entre estas linhas é tratado como código. Identação não é necessária:

```
if (a > 3) {
    moveShip(5 * gravity, DOWN);
}
```

### 3.3 Blocos de compilação

Os blocos de compilação são bem diferentes dos blocos de código anteriores, o código dentro dele será compilado pelo RStudio, e é onde a magia acontece. Para começar um bloco à ser compilado utilizam-se três (‘) acentos crase, e indica-se a linguagem que será utilizada entre ({} ) chaves, conforme abaixo:

Para fechar seu bloco de código, feche-o com outros três acentos crase (‘).

#### 3.3.1 Opções de compilação

A linha inicial pode incluir várias opções. Por exemplo, `echo=FALSE` indica que o código não será mostrado no documento final (porém qualquer resultado do código será mostrado sim).

Você usa `results="hide"` para esconder o resultado (mas o código será mostrado)

Você usa `include=FALSE` para ter um bloco avaliado, mas nem o código e nem o seu resultado serão mostrados.

Se eu estou escrevendo um relatório para um colaborador, eu normalmente uso `include=FALSE` para suprimir o código e só incluir as figuras.

E para figuras, você pode usar as opções como `fig.width` e `fig.height`. Por exemplo:

Note que se `include=FALSE`, todo o código, resultados, e figuras serão suprimidas. Se `include=TRUE` e `results="hide"`, os resultados serão suprimidos mas as figuras serão mostradas. Para esconder as figuras, use `fig.show="hide"`.

Há muitas outras “opções de blocos”. Cada uma deve ser código R real, já que R será usado para avalia-las. Logo `results=hide` é **errado**; você precisa usar `results="hide"`.

### 3.4 Código Inline

```
x <- 1+1
```

Tendo a variável definida antes, em um bloco de código ou inline, podemos escrever:

Código R *inline* também é suportado, e.g. o valor de `x` é 2, e  $2 \times \pi = 6.2831853$ .

## 4 Por quê usar markdown e Rmarkdown?

- <http://bretttterpstra.com/2011/08/31/why-markdown-a-two-minute-explanation/>
- <http://yihui.name/knitr/>
- <http://rpubs.com/ricoms/205253>
- <http://rmarkdown.rstudio.com/gallery.html>
  - <https://github.com/svmiller/svm-r-markdown-templates>
  - [http://timelyportfolio.github.io/rCharts\\_nyt\\_home\\_price/](http://timelyportfolio.github.io/rCharts_nyt_home_price/)
  - <https://bookdown.org/yihui/bookdown/>