

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Campus CERRO LARGO

PROJETO DE EXTENSÃO
Software R:
Capacitação em análise estatística
de dados utilizando um software livre.



Fonte: <https://www.r-project.org/>

Módulo V
R ferramentas de texto

Ministrante: Djaina Rieger

Blog do projeto: <https://softwarelivrer.wordpress.com/equipe/>

Equipe:

Coordenadora:

Profe. Iara Endruweit Battisti (iara.battisti@uffs.edu.br)

Colaboradores:

Profa. Denize Reis

Prof. Erikson Kaszubowski

Prof. Reneo Prediger

Profa. Tatiane Chassot

Mestrando Felipe Smolski

Bolsista:

Djaina Rieger - aluna de Engenharia Ambiental (djaina.rieger@outlook.com)

Sumário

1	R Markdown	3
1.1	Ambiente de trabalho	3
1.2	Formatação de texto no ambiente R	4
1.3	Chunks	4
1.3.1	Função echo	5
1.3.2	Função results	5
1.3.3	Função include	5
1.3.4	Função fig.width, fig.height, fig.align e fig.caption	5
1.3.5	Função warning e message	6
1.3.6	Chunk global	6
1.4	Títulos e Subtítulos	6
1.5	Opções para texto	6
1.6	Fórmulas	6
1.7	Listas	7
1.7.1	Listas não ordenadas	7
1.7.2	Listas ordenadas	7
1.8	Cabeçalhos	7
1.9	Inserção de imagens	7
1.10	Alinhamento do texto	8
1.11	Links	8
1.12	Notas de rodapé	8
1.13	Citações e bibliografias	8
1.14	Formatação de texto vinculada ao Word	9
1.15	Geração de documento	10
1.16	R Markdon e RStudio	10
1.17	Tabelas	11
1.18	Mais orientações	11
2	R Sweave	11
2.1	Chunks	12
2.2	Texto	12
3	Refêrencias	13

1 R Markdown

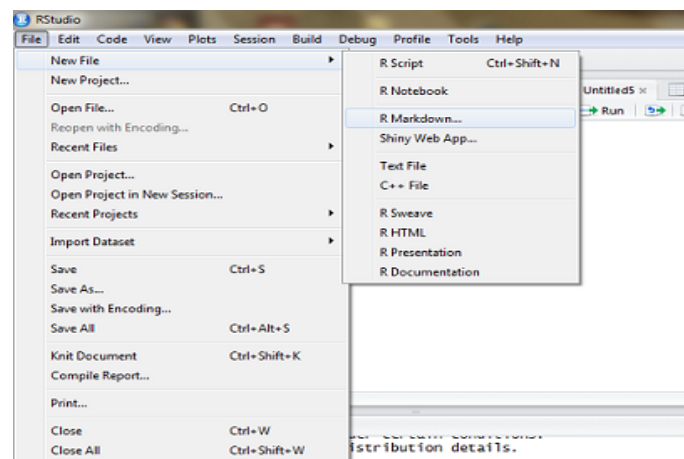
O R Markdown gera um documento escrito em markdown, isto é, um formato de texto simples e fácil de escrever. Essa extensão do RStudio suporta dezenas de formatos estáticos e dinâmicos de saída e pode conter pedaços do código R incorporado ao documento que está sendo trabalhado (MAYER et al., 2006).

É importante ressaltar que é necessário a instalação e um conhecimento prévio do software livre LaTeX, já que o R Markdown utiliza as bibliotecas deste software e logo, o uso da linguagem do mesmo para o reconhecimento de fórmulas matemáticas, por exemplo.

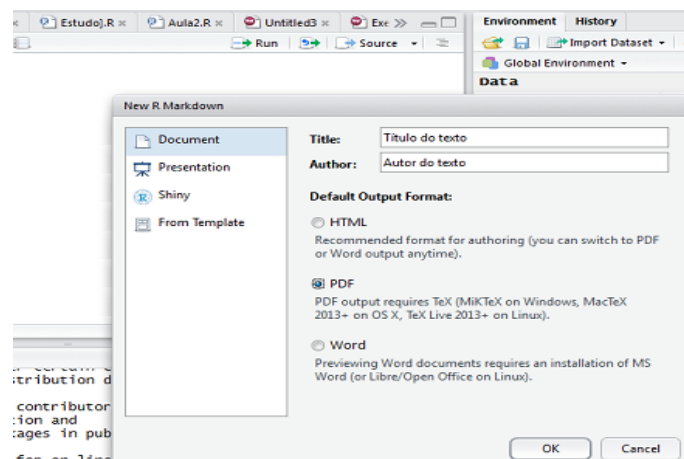
Além disso, para o funcionamento do R markdown é importante que os pacotes knitr e rmarkdown estejam instalados.

1.1 Ambiente de trabalho

Para habilitar o uso do Markdown, vá até a aba file e selecione a opção “markdown”. Após instale os pacotes necessários para finalizar a operação.



Ao concluir essa etapa, finalmente teremos nosso ambiente de trabalho. Para a saída padrão de formatação temos as opções HTML, PDF e Word, tendo em vista que, para cada uma delas devemos possuir os programas pré instalados no computador de trabalho.



Na nova interface, temos as informações básicas para seguir a montagem e edição do texto.

1.2 Formatação de texto no ambiente R

Cabeçalho

Interface Padrão:

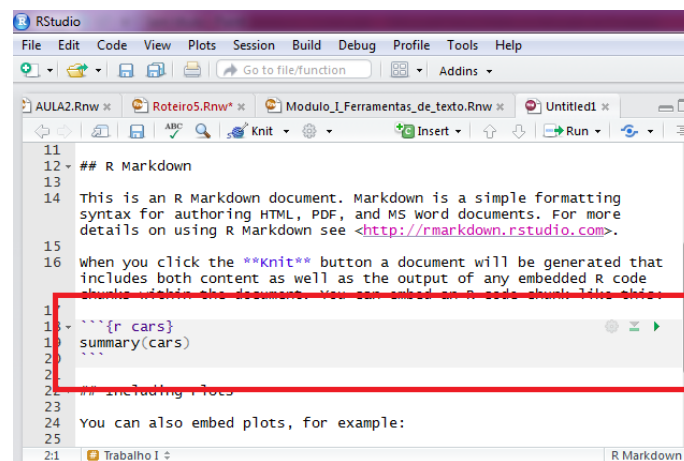
- título do texto;
- autor;
- data;
- formato de arquivo gerado;

Ainda podemos inserir:

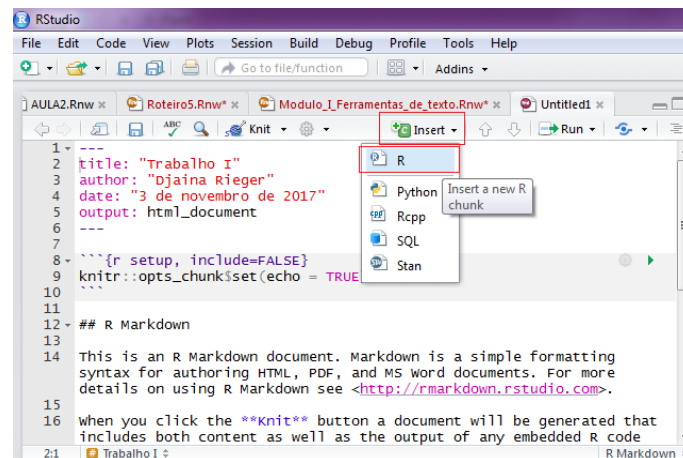
- lang (linguagem do texto): 'pt-br';
- fontsize (tamanho da fonte: 10, 11 e 12) : " _pt";
- mainfont: "Times New Roman";

1.3 Chunks

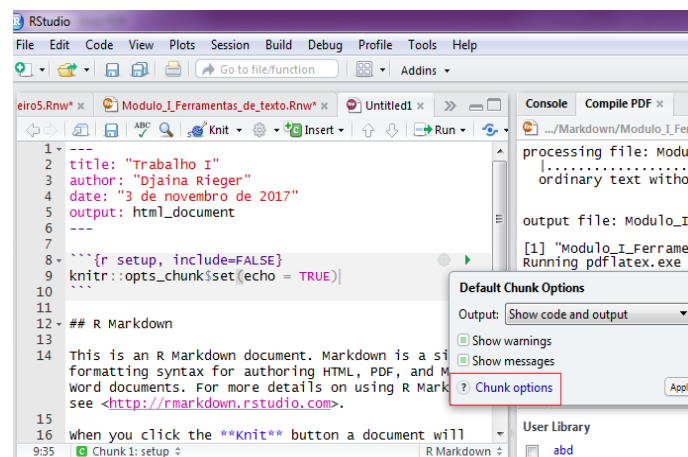
Em destaque temos os chunks que utilizaremos para inserir os comandos do software R, que permitem atribuir nomes, que neste caso, auxilia no entendimento e procurar de erros, caso ocorram (BROMAN, 2017).



É importante lembrar que o recomendado é que para cada nova análise, construção de um gráfico ou tabela, deve-se inserir um novo chunk por meio da opção "insert".



E para entender melhor as opções válidas nos chunks, podemos usar o caminho abaixo que nos direcionará em um link de informações.



1.3.1 Função echo

A função `echo=TRUE` ou `echo=FALSE` nos permite copilar arquivos que em sua aparência para que contenham ou não os comandos utilizados durante o processo, ou seja, permite ocultar os códigos utilizados na análise, entretanto, exibirá os resultados da mesma.

1.3.2 Função results

A função `results = 'hide'` fará com que os valores da análise sejam computados e possam ser usados nos trechos seguintes do documento, mas utiliza-lá sem o acompanhamento da função `echo`, fará com que o código seja exibido.

1.3.3 Função include

A função `include=FALSE` possibilita que, apesar do código ser processado, sua sequência e resultado final sejam ocultados do documento compilado.

1.3.4 Função fig.width, fig.height, fig.align e fig.caption

As funções `fig.width` e `fig.height` igualadas a um valor permitem configurar o tamanho da imagem que será gerada pelo chunk atual. Enquanto que a função `fig.caption` é utilizada para

incluir uma legenda à imagem e `fig.align` configura a posição da imagem no texto.

1.3.5 Função `warning` e `message`

As funções `warning=FALSE` e `message=FALSE` serão utilizadas com o interesse de ocultar os avisos e mensagens do R no documento de texto.

1.3.6 Chunk global

O primeiro chunk a ser definido, pode ser atribuído como global, contendo as configurações padrões de interesse para realizar ao longo do documento, como no exemplo abaixo. Este chunk faz desnecessária a reconfiguração para cada chunk. Entretanto, em alguns casos ao longo do documento, poderá ocorrer o interesse de configurar um novo chunk diferentemente do que foi estipulado no início do documento, para isso, bastará somente inserir a função igualada a opção de interesse no respectivo chunk, e prosseguir o documento (BROMAN, 2017).

```
```{r setup, include=FALSE}
knitr::opts_chunk$set(echo = FALSE, eval= FALSE, warning = FALSE, message =
FALSE, fig.align = "center", fig.height = 6,fig.height = 6|)
```
```

1.4 Títulos e Subtítulos

— Os títulos devem ser precedidos do símbolo `#`, como por exemplo:

`# Título 1`

`## Subtítulo 1`

`#Título 2`

1.5 Opções para texto

— O símbolo `*` altera a aparência da expressão, por exemplo:

`*expressão*` - itálico

`**expressão**` - negrito


(uso do acento til) expressão (uso do acento til) - tachado

(acento circunflexo) expressão (acento circunflexo)- subscrito

1.6 Fórmulas

— Para inserir uma fórmula, em linguagem Latex devemos utilizar o símbolo `$` da seguinte maneira:

```
21  $\frac{a}{b}$  $\sqrt{5}{x}$
22
23  $x^n$          $x_n$
24
25
26
27
28
```



1.7 Listas

As listas no ambiente R markdown podem ser ordenadas ou não, uma vez que sejam configuradas manualmente no R.

1.7.1 Listas não ordenadas

As listas não ordenadas são reconhecidas pelo R da seguinte maneira:

- * item 1
- * item 2
- * item 3

1.7.2 Listas ordenadas

As listas ordenadas são reconhecidas pelo R da maneira a seguir:

- 1.1 item 1
- 1.2 item 2
- 1.2.2 item 1.2.2

1.8 Cabeçalhos

-Inserimos um cabeçalho através do uso do símbolo “-”:

1º cabeçalho

2º cabeçalho

1.9 Inserção de imagens

Para inserir uma imagem utilizamos `includegraphics` nome da imagem antecedido pela barra, é importante ressaltar que a imagem deve estar contida dentro da mesma pasta do arquivo. Ou, dentro do chunk o pacote 'knitr' carrega a imagem por meio da função `include_graphics()` e podemos inserir da seguinte forma:

```
```{r, fig.align='center', fig.width=0.05, fig.height=0.05}  
knitr::include_graphics('chunk1.png')
```
```

Onde:

-Altura da imagem: `fig.height`

-Largura da imagem: `fig.width`

*Valor padrão é adequado para exibição em tela do número de pontos por polegada das figuras: dpi (72)

-Alinhamento da imagem: `fig.align`

Pode-se inserir imagens sem o uso de chunks, nas seguinte estrutura:

![Legenda](endereço da imagem, link ou local "mensagem sobre a imagem")

1.10 Alinhamento do texto

- Como padrão, o texto em markdown é justificado, já com o uso da barra begin e barra end acionamos os seguintes comandos de formatação:

Texto á direita: flushright
 Texto á esquerda: flushleft
 Texto Centralizado: center

- Apesar do tamanho de fonte pré-estabelecido, pode-se altera-lo utilizando os seguintes comandos antecedidos por barra begin "texto" barra end.

tiny
 normalsize
 large
 Large
 LARGE

1.11 Links

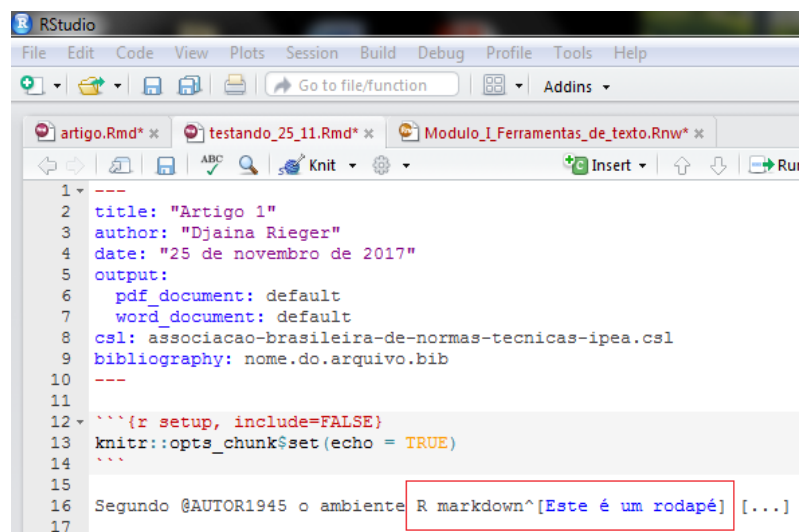
Para inserir um link de maneira dinâmica, utilizamos os símbolos < > de forma a conter a expressão dentro dos mesmo:

< <http://rmarkdown.rstudio.com> >

[Texto a ser mostrado](Link)

1.12 Notas de rodapé

Em alguns casos, pode-se necessitar da introdução de rodapés para a complementação do texto, o R disponibiliza incluir rodapés, bem como enumera-os automaticamente. O modelo abaixo descreve como deve-se prosseguir para atribuir um rodapé ao texto.



```

1 ---
2 title: "Artigo 1"
3 author: "Djaina Rieger"
4 date: "25 de novembro de 2017"
5 output:
6   pdf_document: default
7   word_document: default
8   csl: associacao-brasileira-de-normas-tecnicas-ipea.csl
9   bibliography: nome.do.arquivo.bib
10 ---
11
12 ```{r setup, include=FALSE}
13 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
14 ```
15
16 Segundo @AUTOR1945 o ambiente R markdown^ [Este é um rodapé] [...]
17

```

1.13 Citações e bibliografias

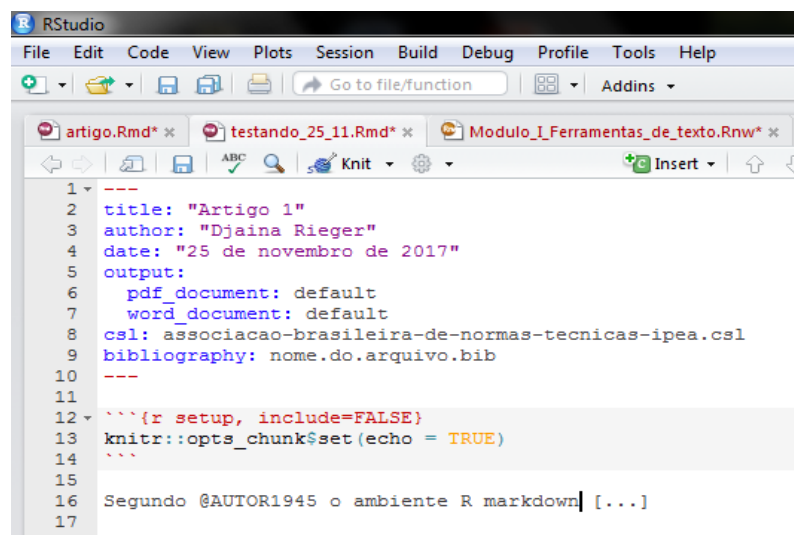
Utilizando o pandoc (pacote responsável pela conversão de documentos de diversas extensões), faz-se possível gerar citações e bibliografias de diversos estilos.

Em nossa aula usaremos a extensão de texto .bib através da criação de um arquivo de texto separado do arquivo R, porém contido na mesma pasta. O novo arquivo de texto é responsável pelo agrupamento das informações necessárias na citação e deve ser configurado como o padrão estipulado pela ferramenta Latex.

Após a criação do documento, que pode ser efetuada na extensão .txt e posteriormente convertida a .bib, deve-se incluir o pacote bibliography no cabeçalho inicial do documento.

Além disso, devemos inserir um arquivo em formato .csl no cabeçalho para informar ao R qual é a norma utilizada para a padronização da bibliografia.

Com os documentos acima já vinculados ao R, pode-se realizar a citação do autor desejado ao longo do texto, utilizando a estrutura "@chave-de-citação" respectiva ao autor. Podemos verificar abaixo uma possível estrutura desta sequência de informações:



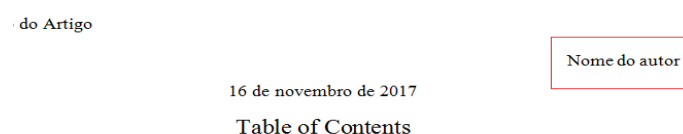
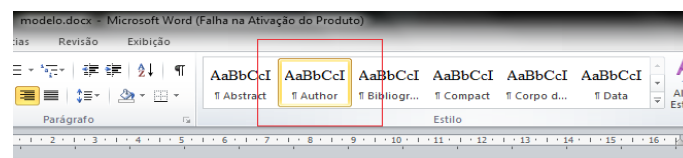
```

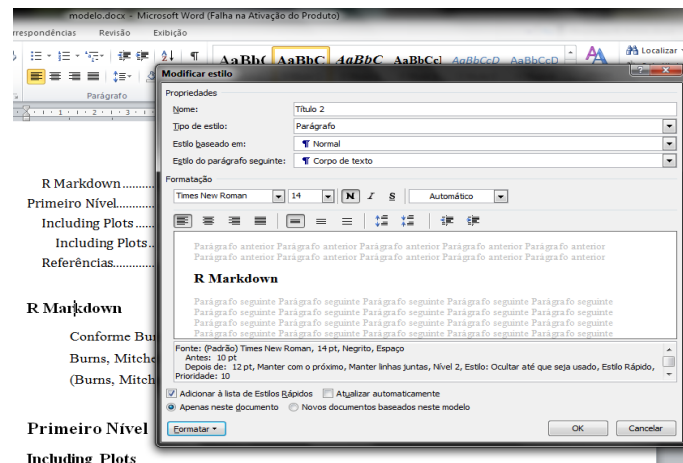
1 ---
2 title: "Artigo 1"
3 author: "Djaina Rieger"
4 date: "25 de novembro de 2017"
5 output:
6   pdf_document: default
7   word_document: default
8   csl: associacao-brasileira-de-normas-tecnicas-ipea.csl
9   bibliography: nome.do.arquivo.bib
10 ---
11
12 {r setup, include=FALSE}
13 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
14
15
16 Segundo @AUTOR1945 o ambiente R markdown [...]
17
18

```

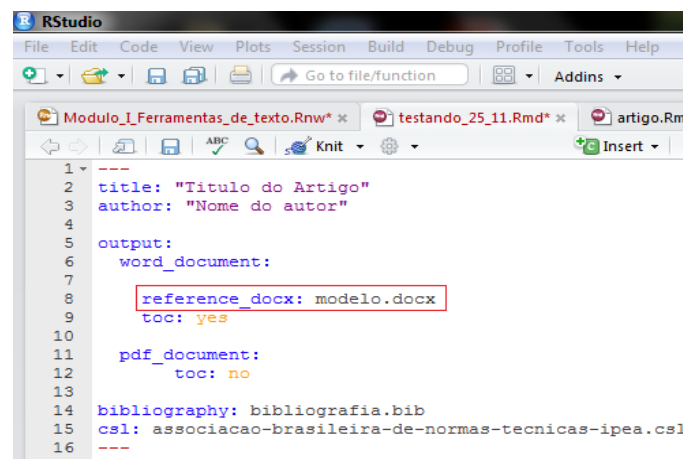
1.14 Formatação de texto vinculada ao Word

Além da formatação no ambiente R, para a geração de documentos word pode-se utilizar o programa Word para criação de modelos padrão. Para isso, deve-se padronizar o texto no programa Word, incluindo os padrões de interesse (numeração de páginas, margens, quebras de página, e estilos de texto), como por exemplo ilustra as figuras abaixo.





Para vincular a formatação ao texto produzido em ambiente R, deve-se introduzir o arquivo modelo no cabeçalho, como mostrado abaixo:



1.15 Geração de documento

Por fim, vá até a opção knit, nela podemos gerar o documento na forma padrão inserida inicialmente, ou ainda podemos escolher o formato de arquivo que queremos copilar nosso documento.

Ainda o arquivo HTML pode ser aberto em outros processadores de texto como o Libre Office ou o Microsoft Word, por exemplo, no Linux, podemos converter o documento html em odt se o Libre Office estiver instalado e o estiver fechado.

1.16 R Markdon e RStudio

Os comandos do RStudio devem ser executados nos chunks da extensão Markdown, neles iremos inserir as funções de medidas descritivas, de dispersão, entre outras.

Assim ao longo do texto, podemos desenvolver o conteúdo e acionar as grandezas que buscamos apresentar no documento.

Ao longo do desenvolvimento do texto, muitas vezes, ocorre a necessidade de citar valores que foram obtidos ao longo das análises desenvolvidas nos chunks do R. Para esta finalidade, utiliza-se a linguagem R da seguinte forma:

TEXTO 'r round("nome do parametro de interesse")' TEXTO

```

```{r}
library(pander)
m = lm(speed~dist, data=cars)
sumM <- summary(m)
coeficientes <- sumM$coefficients
colnames(coeficientes) <- c('Estimativa', 'Erro Padrão', 't', 'valor-p')
rownames(coeficientes) <- c('Intercepto', 'Distância')
knitr::kable(coeficientes, caption='Coeficientes de regressão', digits=2)
```

```

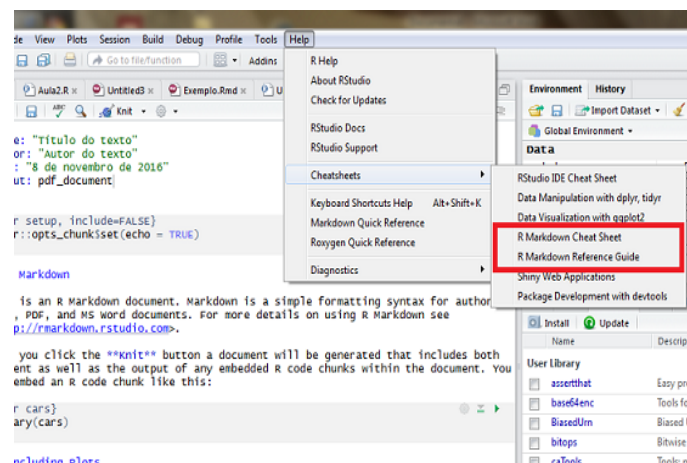
1.17 Tabelas

As tabelas assumem tamanho, alinhamento e posicionamento no texto por default, ou seja, frente a compilação do documento, a mesma será enquadrada no texto de maneira automática. Exemplo de estrutura:

| Variável 1 | Variável 2 | Variável 3 |
|------------|------------|------------|
| | | |
| | | |
| | | |

1.18 Mais orientações

Na aba help, as opções em destaque nos disponibilizam links online para o esclarecimento de dúvidas referentes ao R Markdown.



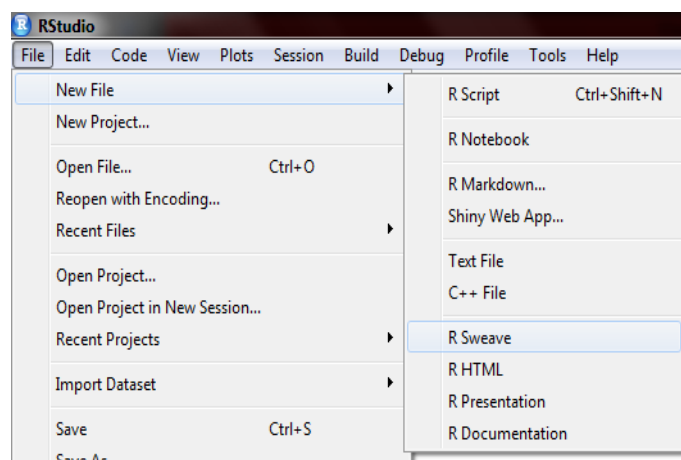
2 R Sweave

O R sweave utiliza a linguagem de texto e comandos Latex, portanto o conhecimento da linguagem Latex é de grande importância para a produção do documento.

Além disso, pode-se incluir R pedaços, bem como a saída de análises no documento final.

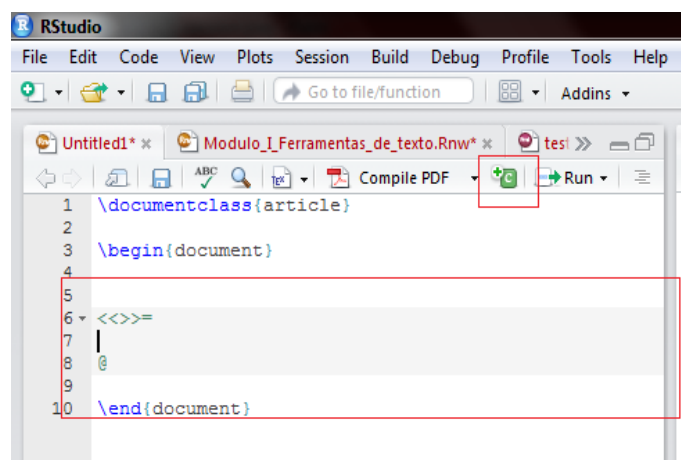
Nesta ferramenta R, dispõe-se da opção de compilar arquivos em um PDF usando o botão Compilar PDF na barra de ferramentas.

Para iniciar um arquivo Sweave prossegue-se da seguinte forma:



2.1 Chunks

Assim como visto anteriormente na seção R markdown, pode-se introduzir R pedaços no texto, ou seja, realizar análises estatísticas durante a construção do documento e ilustrar seus respectivos resultados no texto.



2.2 Texto

A criação de texto neste ambiente deve ser prosseguida de maneira análoga a construção de texto no ambiente Latex, portanto, não abordaremos nesta seção.

3 Refêrencias

BROMAN, K.**R Markdown**.Disponível em:
http://kbroman.org/knitr_knutshell/pages/Rmarkdown.html

MAYER, F; ZEVIANI W. **Documentos dinâmicos no R**. Disponível em: http://cursos.leg.ufpr.br/prr/capDocDin.html#criando_um_documento_dinamico_com_markdown_e_r

R Markdown. Disponível em: http://rmarkdown.rstudio.com/markdown_document_format.html