


BIOESTATÍSTICA


M.I. Eng. Biomédica

2015-2016

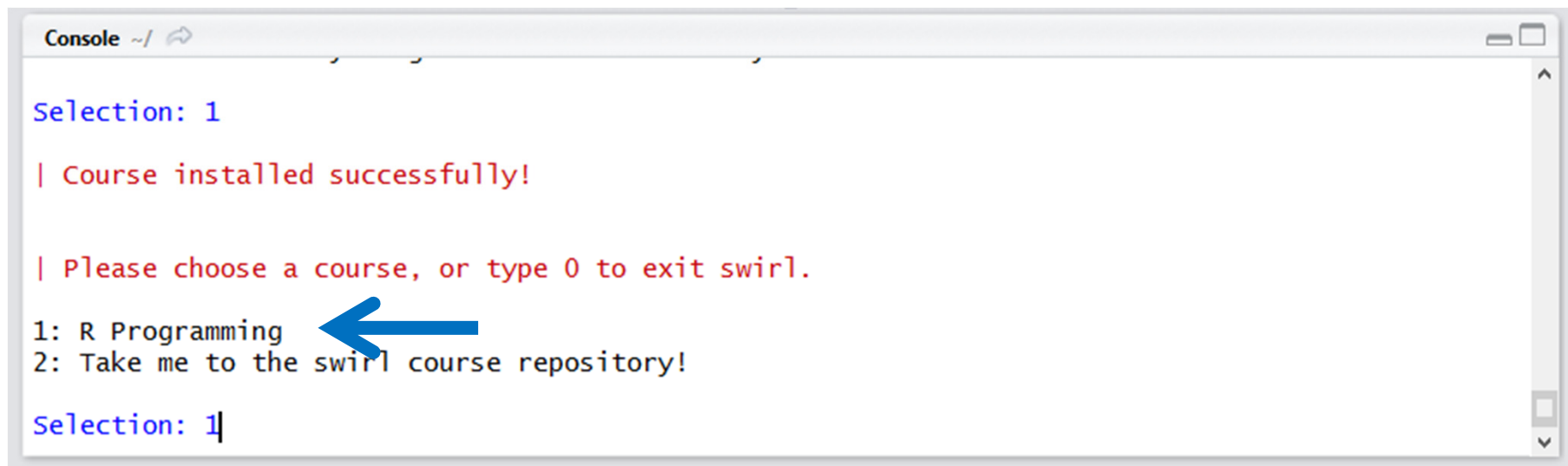
Aula Prática 2



swirl

```
Console ~/ 
...
| To begin, you must install a course. I can install a course for you from the internet, or I
| can send you to a web page (https://github.com/swirldev/swirl\_courses) which will provide
| course options and directions for installing courses yourself. (If you are not connected to
| the internet, type 0 to exit.)
1: R Programming: The basics of programming in R
2: Regression Models: The basics of regression modeling in R
3: Don't install anything for me. I'll do it myself.
Selection: 1|
```



swirl




```
Console ~/  
Selection: 1
| Course installed successfully!

| Please choose a course, or type 0 to exit swirl.
1: R Programming
2: Take me to the swirl course repository!
Selection: 1|
```

A terminal window titled "Console" with a home directory icon and a share icon. The output shows the swirl package being installed and a menu of courses. A blue arrow points to the first option, "1: R Programming". The user has entered "1" at the "Selection:" prompt.

swirl

```
Console ~/ 
Selection: 1

| Please choose a lesson, or type 0 to return to course menu.

1: Basic Building Blocks      2: Workspace and Files      3: Sequences of Numbers
4: Vectors                   5: Missing Values           6: Subsetting Vectors
7: Matrices and Data Frames  8: Logic                     9: Functions
10: lapply and sapply        11: vapply and tapply       12: Looking at Data
13: Simulation               14: Dates and Times         15: Base Graphics

Selection: 1  3  4  6
```

Indexação e filtros em R

A seleção de determinados elementos, ou conjuntos de elementos, num objeto em *R* é feita utilizando parêntesis retos que envolvem os índices respetivos. Estes índices podem ser escritos de forma explícita ou através de uma expressão lógica. Note-se que os índices iniciam em 1 e terminam no valor correspondente ao número de elementos do objeto.

```
> vec = c(1:50)
> vec[5]                #mostra o 5º elemento
[1] 5
> dez_pri = vec[1:10]    #seleciona os dez primeiros valores
dez_pri
[1] 1 2 3 4 5 6 7 9 9 10
> sup_44 = vec[vec > 44] #seleciona os valores > 44
sup_44
[1] 45 46 47 48 49 50
```

Indexação e filtros em R

A indexação também permite a substituição e a remoção de valores num vetor. Para a remoção de valores basta preceder o índice de um sinal negativo.

```
> vec = c(1:50)
> pares = vec[-seq(1,50, by = 2)] #remove os impares
  >   #substitui os valores maiores que 20 por 0
> pares[pares >= 20] = 0
```

Indexação e filtros em R

No caso dos objetos apresentarem mais do que uma dimensão (p.e., arrays ou data frame), a seleção dos elementos poder-se-à fazer por indicação dos índices respetivos a cada dimensão ou apenas de um índice.

```
> mat = matrix(c(10:17), ncol = 4)
> mat
      [,1] [,2] [,3] [,4]
[1,]   10   12   14   16
[2,]   11   13   15   17
      > mat[1,3]
      14
```

Indexação e filtros em R

```
> mat = matrix(c(10:17), ncol = 4)
> #escolhe todos os elementos da 2ª coluna
> col_pri = mat[,2]
> col_pri
[1] 12 13
> #elimina as 1ª e 4ª colunas
  > mat_quad = mat[,-c(1,4)]
  > mat_quad
      [,1] [,2]
[1,]    12    14
[2,]    13    15
```




knitr

A Beginner's Tutorial for knitr

My first homework assignment for my Machine Learning class was a mess. I was copying and pasting code into my LaTeX file, I was manually running and saving graphs in R as PNGs and PDFs.

There has to be an easier way of doing this, I thought. A search or two later and I learned about knitr. I have never looked back and completely love it.

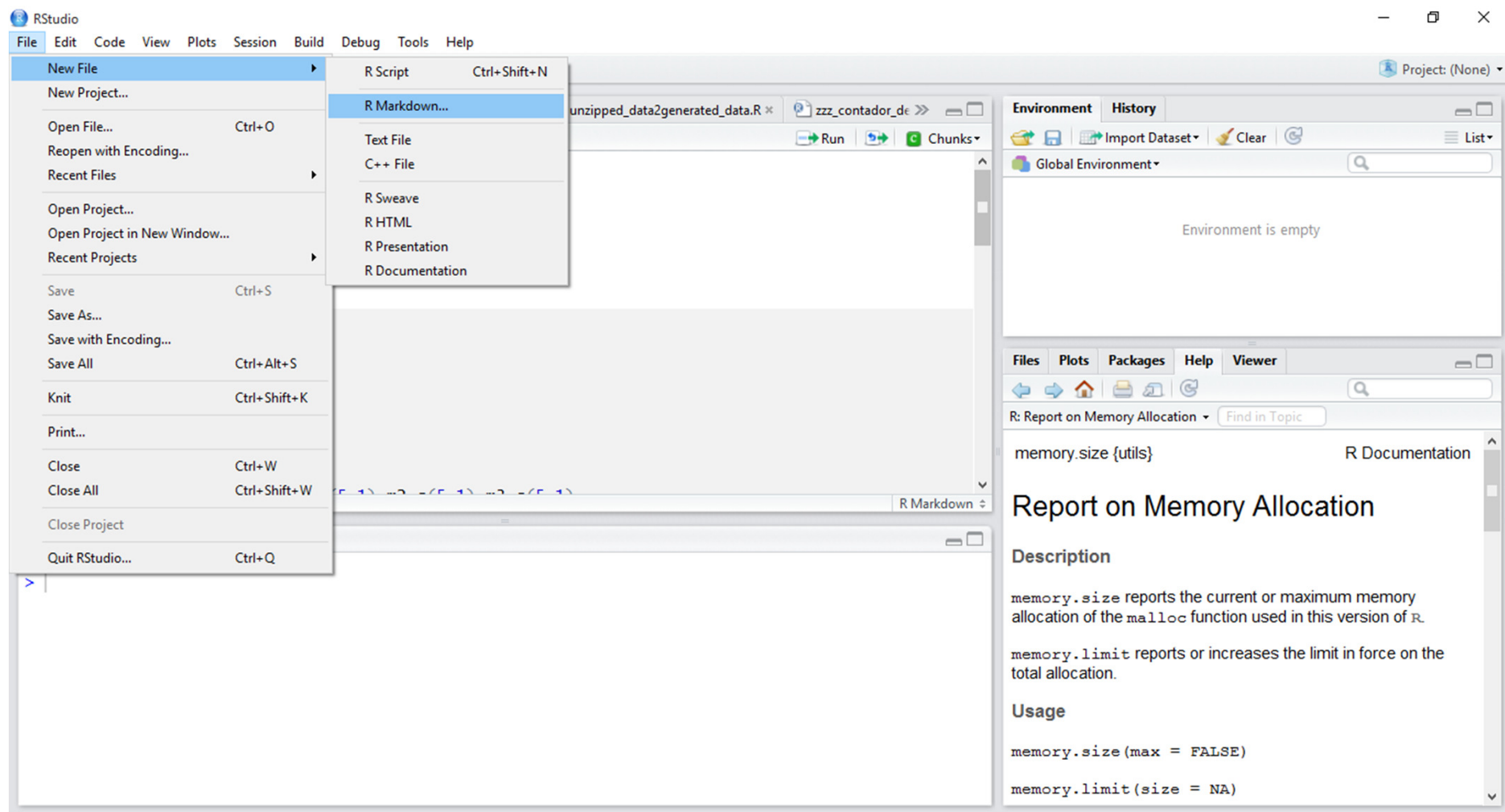
<https://joshldavis.com/2014/04/12/beginners-tutorial-for-knitr/>



knitr

- knitr é uma package que permite a geração dinâmica de relatórios do ambiente R;
- Permite a integração de código R em documentos Latex e HTML, entre outros;
- O objectivo é a produção de investigação reprodutível;

knitr



knitr

RStudio interface showing a Knitr document being rendered into a PDF.

The RStudio window displays the source file `radar_tabela28.Rmd`. The document content is as follows:

```
1 ---
2 title: "Untitled"
3 author: "Francisco Caramelo"
4 date: "Tuesday, September 22, 2015"
5 output: pdf_document
6 ---
7
8 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for
9 creating documents for HTML, PDF, and MS Word documents. For more
10 details on using R Markdown see http://rmarkdown.rstudio.com.
11
12 When you click the Knit button a document will be generated that includes both the
13 content as well as the output of any embedded R code chunks within the document. You
14 can embed an R code chunk like this:
15
16 ```{r}
17 summary(cars)
18 ```
```

The **Knit PDF** button in the toolbar is circled in red.

The SumatraPDF window shows the rendered PDF output, titled "Untitled". The document includes the title, author, date, and a summary of the `cars` dataset. The summary output is as follows:

```
##      speed      dist
##  Min.   : 4.0   Min.   : 2.00
##  1st Qu.:12.0   1st Qu.: 26.00
##  Median :15.0   Median : 36.00
##  Mean   :15.4   Mean   : 42.98
##  3rd Qu.:19.0   3rd Qu.: 56.00
##  Max.   :25.0   Max.   :120.00
```

The PDF also displays a scatter plot of distance (dist) versus speed (speed) from the `cars` dataset. The plot shows a positive correlation between speed and distance.

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

Exercício

- Realizar em knitr e enviar

Criar, listar e apagar objetos

1. Crie quatro objetos em que cada um contenha, respetivamente, a sua altura, o seu peso, o seu primeiro nome e se fuma (True) ou não.
2. Para cada um dos objetos criados anteriormente determine o tipo e o tamanho do objeto.

Exercício

Vetores, matrizes e arrays

1. Crie um vetor com os dias da semana.
2. Crie um vetor com os números inteiros de -3 a 8.
3. Crie um vetor com 20 elementos todos iguais a 2. (Dica: utilize o comando *rep*)
4. Crie um vetor com os números pares desde 2 até 100. (Dica: utilize o comando *seq*)