



Introdução ao R

Rodrigo JS Dalmolin

The R Project for Statistical Computing

- Linguagem de programação orientada ao objeto
- Teve início na década de 90, com sintaxe herdada da linguagem S
- Free
- Apresenta funções básicas
- Diversos pacotes com funções complexas e específicas

The R Project for Statistical Computing

HOME PAGE TODAY'S PAPER VIDEO MOST POPULAR U.S. Edition ▼ Log In Register Now Help

The New York Times Business Computing Search All NYTimes.com Go

WORLD U.S. N.Y. / REGION BUSINESS TECHNOLOGY SCIENCE HEALTH SPORTS OPINION ARTS STYLE TRAVEL JOBS REAL ESTATE AUTOS

Data Analysts Captivated by R's Power



Left, Stuart Isett for The New York Times; right, Kieran Scott for The New York Times

R first appeared in 1996, when the statistics professors Robert Gentleman, left, and Ross Ihaka released the code as a free software package.

By ASHLEE VANCE
Published: January 6, 2009

To some people R is just the 18th letter of the alphabet. To others, it's the rating on racy movies, a measure of an attic's insulation or what pirates in movies say.

Facebook TWITTER Google+

Subscribe to Technology RSS Feeds

- Technology News
 - Internet
 - Start-Ups
 - Business Computing
- Bits Blog
 - Personal Tech
 - Pogue's Posts

MOST EMAILED

- EDITORIAL
Hillary Clinton for the Democratic Nomination
- OP-ED | ADAM GRANT
How to Raise a Creative Child. Step One: Back Off
- THE SATURDAY PROFILE
German Forest Ranger Finds That Trees Have Social Networks, Too
- EDITORIAL
A Chance to Reset the Republican Race
- FEATURE
What Does a Parrot Know About PTSD?
- Indian Women Seeking Jobs Confront Taboos and Threats

MOST VIEWED

http://www.nytimes.com/2009/01/07/technology/business-computing/07program.html?pagewanted=all&_r=0

Introdução ao R

Potencialidades e limitações

- Extensa documentação
- Extensa gama de capacidades gráficas
- Extensa gama de pacotes
- Ativa comunidade de desenvolvedores
- Principal limitação: usa memória RAM

Entendendo o R

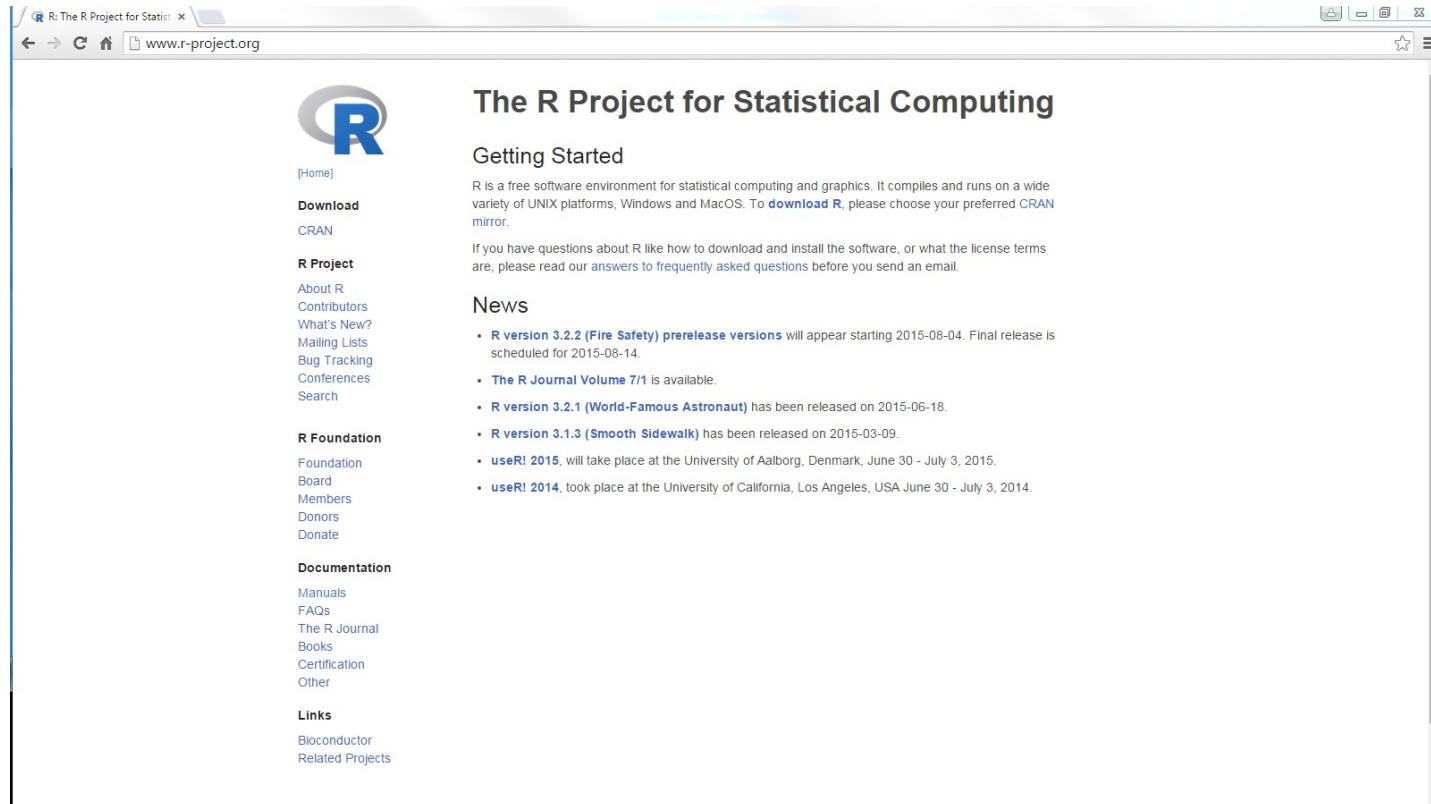
“Everything that exists is an object.
Everything that happens is a function call.”
— John Chambers



Objetos e funções

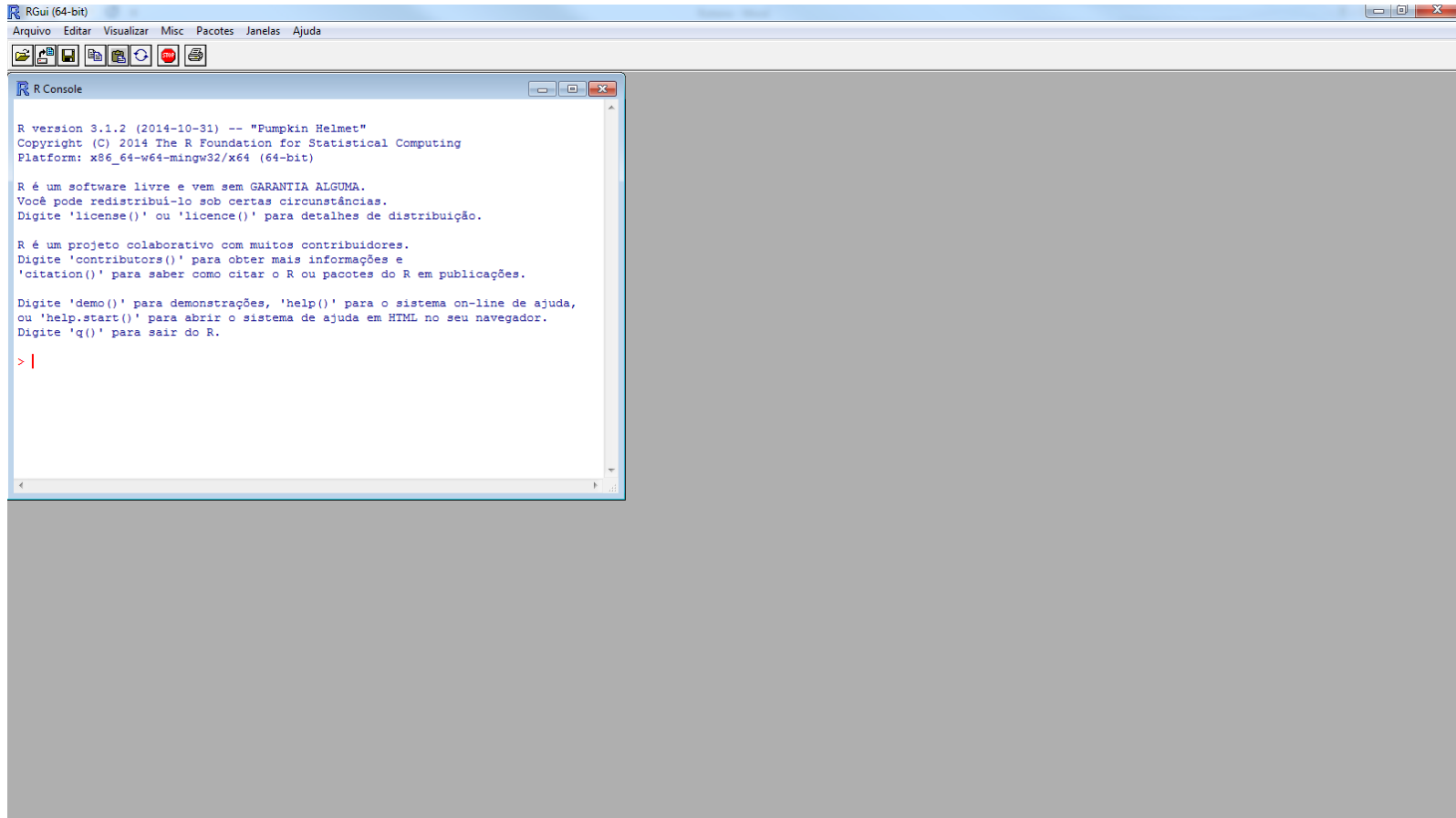
- Objetos:
 - Diferentes classes
 - Ex: vetores, data.frames, arrays, etc
 - Diferentes atributos
 - Ex: nome, dimensão, tamanho, etc.
- Funções
 - Executam algo a alguma coisa
 - Argumentos

Instalação



<http://www.r-project.org/>

Console



```
RGui (64-bit)
Arquivo  Editar  Visualizar  Misc  Pacotes  Janelas  Ajuda

R Console

R version 3.1.2 (2014-10-31) -- "Pumpkin Helmet"
Copyright (C) 2014 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

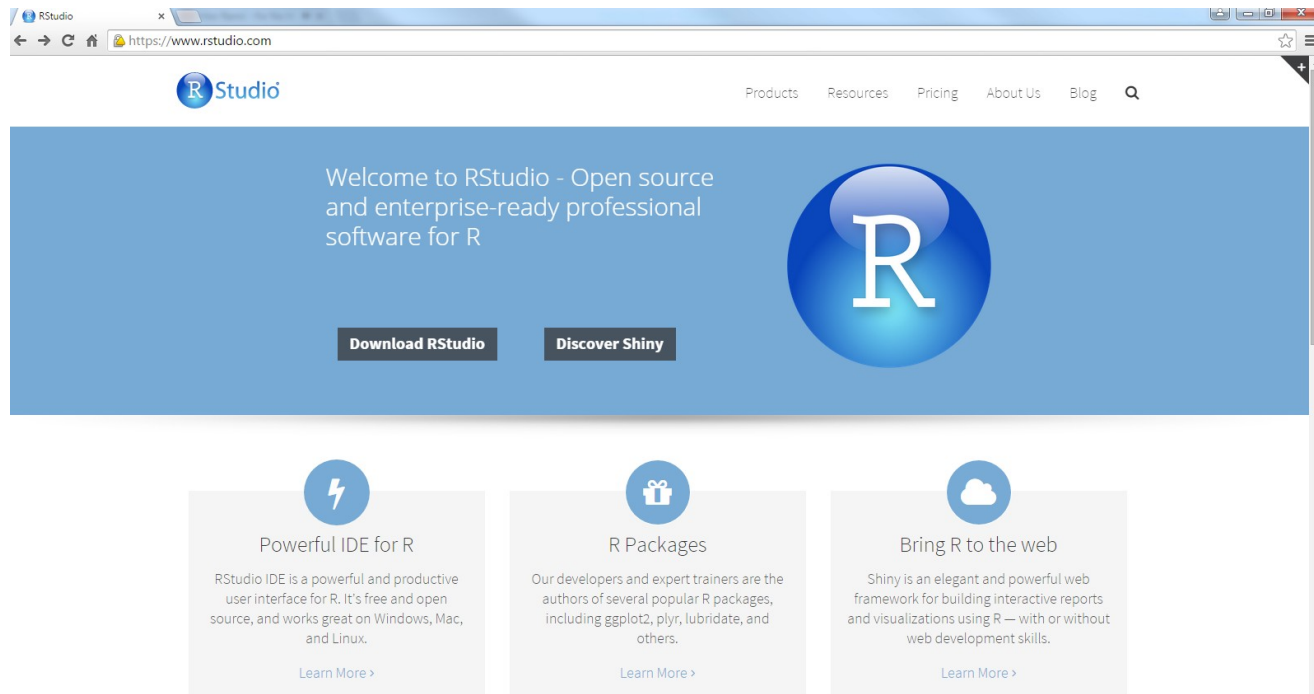
R é um software livre e vem sem GARANTIA ALGUMA.
Você pode redistribuí-lo sob certas circunstâncias.
Digite 'license()' ou 'licence()' para detalhes de distribuição.

R é um projeto colaborativo com muitos contribuidores.
Digite 'contributors()' para obter mais informações e
'citation()' para saber como citar o R ou pacotes do R em publicações.

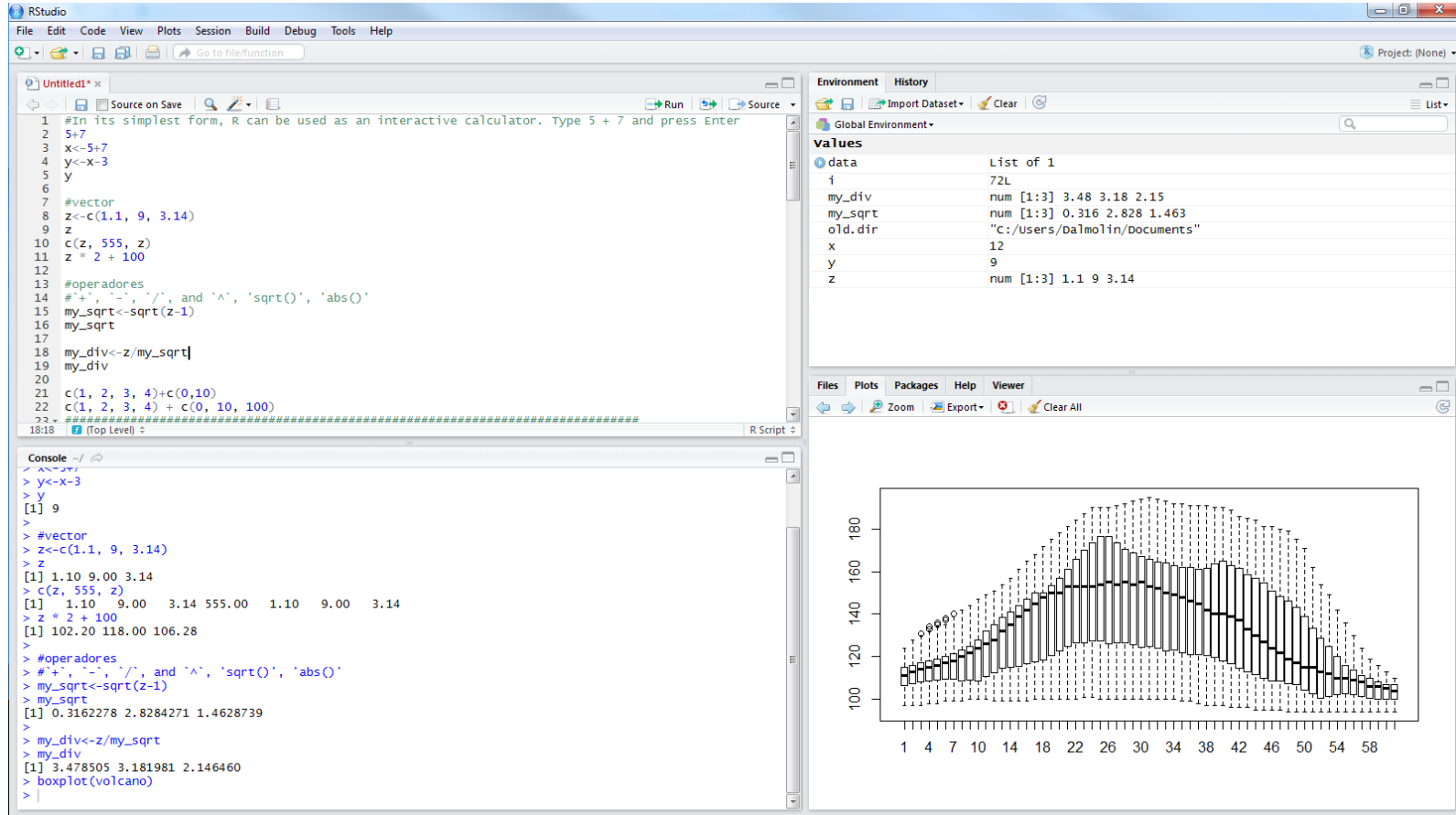
Digite 'demo()' para demonstrações, 'help()' para o sistema on-line de ajuda,
ou 'help.start()' para abrir o sistema de ajuda em HTML no seu navegador.
Digite 'q()' para sair do R.

> |
```


- Integrated Development Environment.
- Free



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



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

Repositórios do R

- CRAN - The Comprehensive R Archive Network.
 - <http://cran.r-project.org/>
- Bioconductor – Open source software for bioinformatics
 - <http://www.bioconductor.org/>

Operadores

- $+$
- $-$
- $*$
- $/$
- $==$
- $!=$
- $>$
- $<$
- $>=$
- $<=$

Símbolos do console

- # comment
- + command line wrap
- Ctrl-I to clear window
- Use the TAB key for command auto completion
- Use up and down arrows to scroll through the command history

Utilizações

- Alfa-numéricos
- Case sensitive
- A–Z, a–z ,0–9
- “.” e “_”
- Nomes precisam começar com “.” ou letra
- se começar com “.”, o segundo caracter deve ser não-numérico

Principais objetos

- Objetos atômicos (vetores)
 - Character (vetor de caracteres)
 - numeric (vetor de números reais)
 - Integer (vetor de números inteiros)
 - Complex (vetor de números complexos)
 - logical (vetor de True/False)
- Objetos derivados
 - Matrix
 - Data.frame
 - List
 - Array

Tipos de dados

- R creates appropriately sized object variables to hold data
- Objects are vectors ... they have a length dimension ...
 - Vectors support vector arithmetic, which is an R big thing
- The 'mode of storage' used is determined by the 'data type'
- *Mode* is one of
 - logical, numeric, or character
- Standard data *types*
 - Logical
 - (TRUE or FALSE)
 - Integer
 - (e.g. whole numbers -2 / +2 Billion)
 - Double / floating point
 - (e.g. fractions, scientific expressions)
 - Character - always in quotes!
 - (e.g. 4 is a number, "4" or "abc" are characters)

Operações básicas

- Aritmética simples

```
> 2 + 2  
[1]      4
```

- Atribuir resultado a um objeto

```
> x <- 20/5  
> x  
[1]      4  
  
> x + 2  
[1]      6
```

Operações básicas

- Escrever mensagens

```
> x <- "Oi"  
> x  
[1] "Oi"
```

*Importante: R é case-sensitive

Como obter ajuda?

- `help()`
- `?`
- `??`
- `vignette ()`
- `google`