

Breve Introdução ao R

Camila P Perico
Escola Paranaense de Bioinformática – 2024

Universidade Federal do Paraná

6–8 de Novembro de 2024



Introdução – o que é R?

R é uma **linguagem de programação**

Objetivo: manipulação e análise de dados, incluindo apresentação gráfica. Ambiente estatístico de programação e desenvolvimento.

Vantagens:

- Linguagem de interpretada e de alto nível, **não exige compilação**
- Ampla documentação
- Comunidade de desenvolvedores
- **código aberto** (open source), gratuito e de distribuição livre.

Introdução – o que é R?

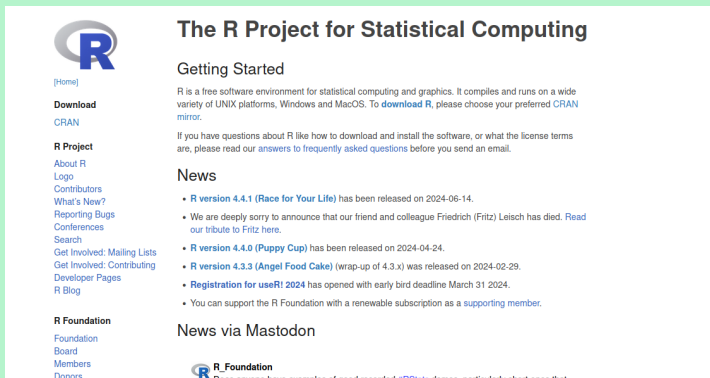
Existe a estrutura básica com as principais funções no R base
Funções adicionais a partir da instalação de pacotes (packages)

Fontes de *packages*: obtenção de pacotes, descrição e manuais

- CRAN (<https://cran.r-project.org/>), repositório geral para pacotes do R. Maioria dos pacotes se encontram aqui.
- Bioconductor (<https://bioconductor.org/>), voltado especificamente para armazenar pacotes para bioinformática, tal como o rSWeeP.

R project

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



The screenshot shows the R Project for Statistical Computing homepage. On the left is a navigation menu with links like [Home], Download CRAN, R Project (About R, Logo, Contributors, What's New?, Reporting Bugs, Conferences, Search, Get Involved: Mailing Lists, Get Involved: Contributing Developer Pages, R Blog), R Foundation (Foundation, Board, Members, Donors), and a footer with the text 'Does anyone have examples of good recorded #RStats demos, particularly short ones that'. The main content area has the title 'The R Project for Statistical Computing', a 'Getting Started' section with a paragraph about R being a free software environment and a link to download R, and a 'News' section with a list of recent updates including R version 4.4.1, a tribute to Friedrich (Fritz) Leisch, R version 4.4.0 (Puppy Cup), R version 4.3.3 (Angel Food Cake), and registration for useR! 2024.

The R Project for Statistical Computing

Getting Started


R is a free software environment for statistical computing and graphics. It compiles and runs on a wide variety of UNIX platforms, Windows and MacOS. To [download R](#), please choose your preferred [CRAN mirror](#).

If you have questions about R like how to download and install the software, or what the license terms are, please read our [answers to frequently asked questions](#) before you send an email.

News

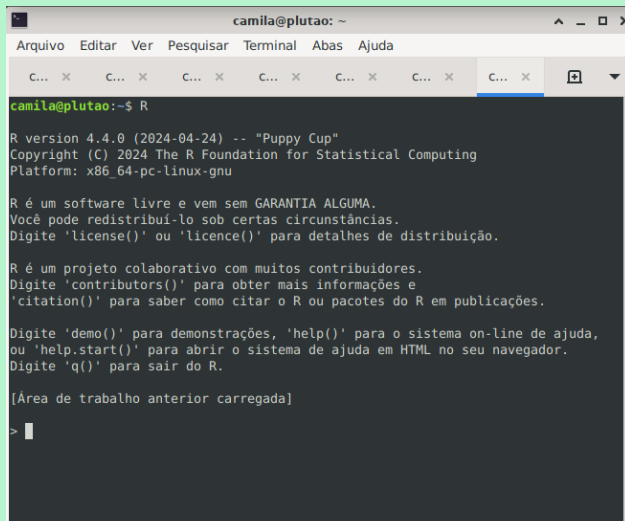
- **R version 4.4.1 (Race for Your Life)** has been released on 2024-06-14.
- We are deeply sorry to announce that our friend and colleague Friedrich (Fritz) Leisch has died. [Read our tribute to Fritz here](#).
- **R version 4.4.0 (Puppy Cup)** has been released on 2024-04-24.
- **R version 4.3.3 (Angel Food Cake)** (wrap-up of 4.3.x) was released on 2024-02-29.
- **Registration for useR! 2024** has opened with early bird deadline March 31 2024.
- You can support the R Foundation with a renewable subscription as a [supporting member](#).

News via Mastodon

 **R Foundation**
Does anyone have examples of good recorded [#RStats](#) demos, particularly short ones that

R GUI ou R console

uso direto



The screenshot shows a terminal window titled "camila@plutao: ~". The window has a menu bar with "Arquivo", "Editar", "Ver", "Pesquisar", "Terminal", "Abas", and "Ajuda". Below the menu bar is a tab bar with several tabs, each labeled "C...". The active tab is highlighted. The terminal content shows the command "camila@plutao:~\$ R" and the output of the R startup sequence, including the version (4.4.0), copyright (2024), platform (x86_64-pc-linux-gnu), and instructions on how to use R, including the license, contributors, and help system. The prompt ">" is visible at the bottom of the terminal.

```
camila@plutao:~$ R

R version 4.4.0 (2024-04-24) -- "Puppy Cup"
Copyright (C) 2024 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-pc-linux-gnu

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.

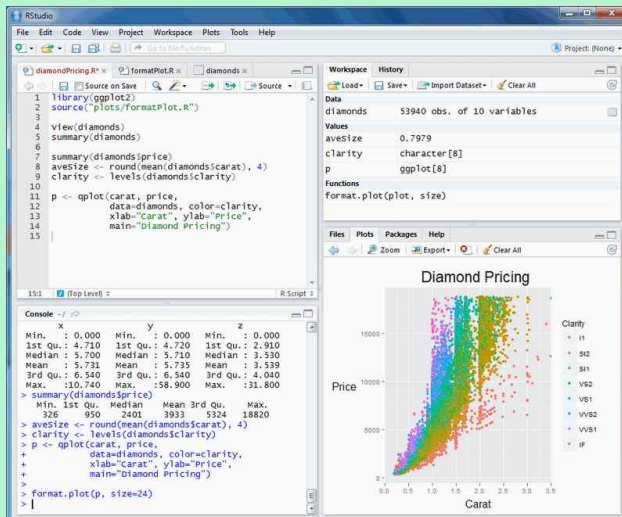
Digite 'demo()' para demonstrações, 'help()' para o sistema on-line de ajuda,
ou 'help.start()' para abrir o sistema de ajuda em HTML no seu navegador.
Digite 'q()' para sair do R.

[Área de trabalho anterior carregada]

> 
```

RStudio

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



Sintaxe – comandos básicos

Matemática simples

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

Atribuição

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

Sintaxe – comandos básicos

Vetores

```
> x <- c(1,2,3,4,5)
> x
[1] 1 2 3 4 5
> x <- 1:5
> x
[1] 1 2 3 4 5
> x^2
[1] 1 4 9 16 25
```

Acessando posições nos vetores

```
> x <- c(1,2,3,4,5)
> x[3]
[1] 3
> x[1:3]
[1] 1 2 3
```


Modificando variáveis

```
> x[2] <- 10
> x
[1] 1 10 2 3 4 5
> x[1:3] <- c(0,0,NA)
> x
[1] 0 0 NA 4 5
```

Verificações

```
> is.na(x)
[1] FALSE FALSE TRUE FALSE FALSE
```

Adicionar e remover elementos de lista

```
> x = 1:4
> x
[1] 1 2 3 4
> x = c(x,7,8)
> x
[1] 1 2 3 4 7 8
> x = x[-c(4,5)]
[1] 1 2 3 8
```

Sintaxe – funções simples

Impressão

```
> x = 1:3  
> print(x)  
[1] 1 2 3  
> cat(x)  
1 2 3
```

Comprimento

```
> length(x)  
[1] 3
```

Tipo de dado

```
> class(x)  
[1] "integer"  
> typeof(x)  
[1] "integer"
```

Sintaxe – funções simples

Criando e acessando matrizes

```
> x = matrix(1:9, nrow=3, ncol=3)
> x
      [,1] [,2] [,3]
[1,]     1     4     7
[2,]     2     5     8
[3,]     3     6     9
> x[1,3]
[1] 7
> x[1:3,3]
[1] 7 8 9
> x = matrix(1:9, nrow=3, ncol=3, byrow=TRUE)
> x
      [,1] [,2] [,3]
[1,]     1     2     3
[2,]     4     5     6
[3,]     7     8     9
```

Sintaxe – dataframes

Criando datarames

```
> num = c(1:4)
> name = c('Ana', "Pedro", "Gabriel", "Lara")
> idade = c('12', '35', '23', '18')
> dt = data.frame(id=num, nomes=name, idade=idade)
> dt
```

	id	nomes	idade
1	1	Ana	12
2	2	Pedro	35
3	3	Gabriel	23
4	4	Lara	18

Sintaxe – Função de leitura e escrita

Crie um arquivo.txt

```
numeros letras
```

```
1 a
```

```
2 b
```

```
3 c
```

```
> data = read.table('arquivo.txt')
```

```
> data
```

```
      V1      V2
```

```
1 numeros letras
```

```
2      1      a
```

```
3      2      b
```

```
4      3      c
```

```
> write.table(data, 'arquivo.txt')
```

Sintaxe – Função de leitura e escrita

Crie um arquivo.txt

```
numeros letras
```

```
1 a
```

```
2 b
```

```
3 c
```

```
> data = read.table('arquivo.txt',header=T)
```

```
> data
```

```
numeros letras
```

```
1      1      a
```

```
2      2      b
```

```
3      3      c
```

```
> write.table(data,'arquivo.txt')
```

Sintaxe – Função de leitura e escrita

Crie um arquivo.csv

```
"numeros","letras"
```

```
1,"a"
```

```
2,"b"
```

```
3,"c"
```

```
> data = read.csv('arquivo.csv')
```

```
> data
```

```
  numeros letras
```

```
1         1      a
```

```
2         2      b
```

```
3         3      c
```

```
> write.csv(data, 'arquivo.csv')
```

Tutoriais

Tutoriais funções (para sair, use q)

```
> ?print  
> ??print  
> help('print')
```

Vinhetas: fornecem exemplos e documentação para pacotes do Bioconductor

```
> vignette("NomeDoPacote")
```


Scripts

Crio um arquivo chamado MyScript.R

```
x <- 2 + 2  
print(x)
```

Rodar dentro do ambiente R

```
> source('pasta/MyScript.R')
```

No terminal linux

```
$ Rscript MyScript.R
```

DÚVIDAS?

Obrigada pela atenção

Contato: camilapperico@ufpr.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8850544148136434>