

Ambientação ao R

Prof. Dr. Walmes Zeviani



JUSTIÇA 4.0: INOVAÇÃO E EFETIVIDADE NA REALIZAÇÃO DA JUSTIÇA PARA TODOS
PROJETO DE EXECUÇÃO NACIONAL BRA/20/015

Instruções na linguagem R

O que é código e o que não é?



Usando o R pela primeira vez

- ▶ **CLI** - *Command Line Interface*.
- ▶ **REPL** - *Read, Eval, Print and Loop*.



A sensação de abrir o R pela primeira vez.

Instruções na linguagem R

Modos de uso

- ▶ Modo **REPL**
 - ▶ **Script** com instruções (receita).
 - ▶ Instruções avaliadas no **console** (interpretador).
 - ▶ Analista supervisiona o processo.
 - ▶ Salva/duplica/modifica o script conforme necessidade.
- ▶ Modo **Batch**
 - ▶ Script poder ser executado sem supervisão.
 - ▶ Usado em ambientes de produção ou simulação computacional.
 - ▶ Exemplo: `$ Rscript -f minha_simulação.R`.

Comentários e instruções

- ▶ Tudo que vem após `#` é **comentário**.
- ▶ Eles documentam o que o código faz.

```
# Faz uma soma.  
2 + 2
```

```
## [1] 4
```

```
# Meu índice de massa corporal.  
83/1.85^2
```

```
## [1] 24.25128
```

```
# Quantos segundos tem um dia?  
24 * 60 * 60
```

```
## [1] 86400
```

Instruções e comentários

Faça comentários relevantes

- ▶ Evite comentários óbvios.
- ▶ Evite comentários ambiguos.
- ▶ É melhor errar pelo excesso.

Instruções

- ▶ Podem ocupar uma única linha.
- ▶ Ocupar várias linhas.
- ▶ Uma linha ter várias instruções.

Recomendações

- ▶ Evite ultrapassar 72 ou 80 caracteres.
- ▶ Mantenha o código devidamente indentado (`ctrol` + `i`).
- ▶ Evite muitas instruções em uma linha.

```
# Uma única linha.  
2 + 2 + 7 + 5
```

```
## [1] 16
```

```
# Em várias linhas.  
2 +  
    2 +  
    7 +  
    5
```

```
## [1] 16
```

```
# Várias em uma linha.  
2 + 2; 7 + 5
```

```
## [1] 4
```

```
## [1] 12
```

Área de trabalho

Onde estão as coisas que eu crio?



Área ou espaço de trabalho

Criação de objetos

- ▶ Ao fazer **atribuições**, são criados objetos na área de trabalho.
- ▶ Usa-se `<-` para atribuir algo para um objeto (`alt` + `-`)
- ▶ Objetos podem ser reusados para criar outros (essa é a intenção).
- ▶ Objetos podem ser sobrescritos e apagados

```
peso <- 83      # Meu peso (kg).  
altura <- 1.80  # Minha altura (m)  
imc <- peso/altura^2  
imc
```

```
## [1] 25.61728
```

```
# Lista objetos na área de trabalho.  
ls()
```

```
## [1] "altura" "imc"   "peso"
```

```
# Apaga objetos.  
rm(peso, altura)  
ls()
```

```
## [1] "imc"
```

Espaços de trabalho

Onde o R procura por objetos?

- ▶ `ls()` mostra o conteúdo do `.GlobalEnv`, a área de trabalho.
- ▶ Mas existem objetos em outros ambientes ou espaços.
- ▶ Esses são os espaços dos pacotes.
- ▶ Quando não encontra no `.GlobalEnv`, ele vai para o próximo espaço de trabalho.
- ▶ `search()` retorna a lista de espaços de trabalho.
- ▶ Cada pacote tem o seu espaço (*namespace*).

```
# Mas `woman` não está no `.GlobalEnv`.  
# De onde veio?  
women  
  
# Mostra o .GlobalEnv.  
ls()  
  
# Mostra os demais espaços.  
search()  
  
# Lista o conteúdo de um espaço.  
ls("package:datasets")  
  
# O que acontece se eu fizer?  
women <- c("Gertrude Mary Cox",  
           "Florence Nightingale David")  
  
women           # Está no .GlobalEnv.  
datasets::women # Está no pacote.
```


Arquivos da linguagem R

Customizando a experiência com a linguagem



Diretório de trabalho

- ▶ **Diretório de trabalho** é o local no sistema operacional para onde o R está apontando.
- ▶ Isto é, de onde ele lê e escreve arquivos por padrão.
- ▶ Você pode definir por comandos (recomendável) ou usando *RStudio IDE* > *Session* > *Setting Working Directory*.

```
# Mostra o atual diretório de trabalho.  
getwd()  
  
# Troca por outro endereço.  
setwd("~/Downloads")  
  
# Lista o conteúdo do diretório de trabalho.  
dir()
```

Arquivos da linguagem R

Existem arquivos relacionados à linguagem R que servem para melhorar a experiência do usuário.

- ▶ **.Rhistory:**

Arquivo texto que salva o histórico de instruções executadas.

- ▶ **.RData:**

Arquivo binário que salva os objetos da área de trabalho.

- ▶ Serve para restaurá-los.
- ▶ Útil quando o processamento é demorado.

- ▶ **.Rproj:**

Arquivo que define configurações do projeto (para RStudio IDE apenas).

- ▶ Eles existem no diretório de trabalho.
- ▶ Uso pode ser configurado em *RStudio IDE > Tools > Global Options*.

- ▶ **.Rprofile:**

Arquivo de configurações lido no início das seções.

- ▶ Carregar pacotes muito usados e configurar opções.
- ▶ Mensagem de boas-vindas e diagnóstico do sistema.
- ▶ Pode ser definido por projeto ou por usuário.

Pacotes

Instalação e gerenciamento



Instalação de pacotes

Pacotes

- ▶ Pacotes são coleções de funções e conjuntos de dados organizados e documentados.
- ▶ O pacote contém código R e eventualmente códigos de outras linguagens.
- ▶ Pacotes podem depender de *libs* do sistema operacional.

Formas de instalação

- ▶ Pacotes podem ser instalados de repositórios: CRAN, Bioconductor, MRAN, etc.
- ▶ De arquivos de instalação `*.tar.gz`.
- ▶ De repositórios Git: GitHub, GitLab, etc.
- ▶ Para mais, visite [r-packages-guide](https://r-pkgs.org/).

```
# Para instalar um pacote do repositório.
install.package("tidyverse")

# Para carregar o pacote e usá-lo.
library(tidyverse)

# Para ver o conteúdo dele.
ls("package:tidyverse")

# Documentação do pacote.
help(package = "tidyverse")

# Para ver onde foi instalado.
system.file(package = "tidyverse")

# Os caminhos para endereços de instalação.
.libPaths()

# Para remover o pacote da sessão.
detach("package:tidyverse", unload = TRUE)

# Funções relacionadas a pacotes.
apropos("package")
```

Acesso à documentação do R

Como aprender R sem sair do R



Documentação interna

A documentação do R

- ▶ Consiste de documentação de objetos e funções.
- ▶ Tutoriais chamados de vinhetas (*vignettes*).
- ▶ Existem funções específicas para a consulta destes.
- ▶ Pode-se procurar na web também.

```
# Duas formas iguais de chamar  
# a documentação.  
?women  
help(women)  
  
# Procura por ocorrências de `women`.  
help.search("women")  
  
# Objetos que batem com o termo.  
apropos("tukey")  
  
# Exibe as vinhetas de um pacote.  
browseVignettes(package = "survival")  
  
# Procura pelo termo no  
# r-project.org.  
RSiteSearch("spider plot")
```

Campos da documentação

Cabeçalho

Indica o pacote.

Título

Resumo do que são os objetos documentados.

Description

Descrição do que o objeto é/faz.

Usage

Como usar ou formas de montar as instruções.

Arguments

Quais os argumentos formais da função.

Value

O que a função retorna.

Details

Detalhes adicionais de implementação.

Note

Notas adicionais sobre uso e afins.

See Also

Referências para documentação relacionada.

References

Referências bibliográficas.

Authors

Autores da função.

Examples

Exemplos de uso.

Guia de sobrevivência no R

4 principais funções para o iniciante

1. `str()`
2. `ls()`
3. `apropos()`
4. `help()`

Outras que serão úteis

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. <code>help.search()</code> | 1. <code>args()</code> |
| 2. <code>help.start()</code> | 2. <code>class()</code> |
| 3. <code>RSiteSearch()</code> | 3. <code>methods()</code> |
| 4. <code>browseVignettes()</code> | 4. <code>find()</code> |
| 5. <code>vignette()</code> | 5. <code>example()</code> |
| | 6. <code>demo()</code> |



Kit de sobreviência no R. Aprenda a usá-lo e tudo será mais fácil.