

Programação no R - Aula 1

Disciplina: Lógica da programação (de computadores) e
análise de dados no R

Prof. Maurício Garcia de Camargo. IO-FURG.

2025-08-29



Lógica da programação (de computadores) e análise de dados no R.

Computadores: como funcionam?

Programação: o que é?

Lógica: para que serve?

Análise de dados: do que se trata?

R: por que vale a pena aprender?



R

1. É um sistema livre (Copyleft), extremamente **versátil**, que serve para:

- Ler e manipular **dados**
- Realizar **cálculos**
- Conduzir análises **estatísticas**
- Apresentar **graficamente** os resultados

Em resumo, R é um ambiente para computação estatística e gráfica.



R

2. É um clone de código aberto do sistema comercial S-Plus e uma implementação da linguagem de programação S (orientada a objetos)



R

3. Uma plataforma para desenvolvimento de novos algoritmos.

“Não pergunte ‘o que’ o R faz, mas ‘como’ ele faz...” (Paulo Justiniano)

R funciona com “pacotes”, pedaços de software para determinadas funções, que podem ser desenvolvidos por qualquer pessoa.



R

4. É a linguagem moderna dos cientistas, que facilita a transferência de tecnologia (muito importante para países do terceiro mundo).



R

5. É um sistema que faz milagres!

```
library(vegan)
```

```
data(dune)
```

```
plot(metaMDS(dune)$species)
```



Vantagens do R

- R é grátis!
- Funciona em qualquer sistema operacional (Windows, Linux e Mac)
- Grandes estatísticos colaboram com o projeto
- Códigos podem ser trocados entre cientistas.
- Facilita o **aprendizado** de estatística.
- Quem não souber R estará **defasado**.



Recursos na internet

Os recursos da internet mais importantes sobre o sistema R são:

- <http://www.cran.r-project.org/> - CRAN (“Comprehensive R Archive Network”) é o site onde se podem baixar os arquivos de instalação do R e onde se encontram todos os pacotes oficiais que complementam o programa. O site abriga também toda documentação do R. Digite no Google: CRAN.



Recursos na internet

- <http://www.rstudio.com/> - Página do Rstudio, o melhor IDE (Integrated Development Environment) para R. Aqui também existem pacotes para o R que auxiliam na manipulação de dados (planilhagem) e gráficos de alta complexidade.
- <https://livro.curso-r.com/index.html> - Curso livre sobre muitos aspectos do R, como os vistos até aqui. Não é um livro de estatística.



Recursos na internet

<http://www.r-bloggers.com/> Página que agrega bloggers do mundo inteiro falando sobre R. É só pesquisar dentro do site.

<http://pt.stackoverflow.com/> - Site em português de perguntas e respostas para entusiastas no R (ou em qualquer outra linguagem). É famoso pela abrangência das respostas. Todas as dúvidas estão lá.



MÃOS NA MASSA...

Instalar versão atualizada do R:

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

Instalar versão atualizada do Rstudio

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

Aula1.R até os exercícios



Exercício 1 (calculadora)

Muitos dos erros cometidos por iniciantes no R estão relacionados com parênteses:

a.
$$\frac{10}{5 - 1}$$

b.
$$\frac{12}{4 + 2} + \frac{12}{3 + 2 + 1} - \frac{4}{3^2}$$

c.
$$\frac{-2 + \sqrt{4 - 1}}{2 * 2 * 3}$$

d.
$$\frac{9^2 - (7.3 - 5)^3}{\log_2(5) + 3^2 + \sqrt{5}}$$



Exercício 2 (manipulação de objetos)

a. Crie um objeto chamado z que irá armazenar o valor da raiz quadrada de 12. Logo após, crie um outro objeto chamado w que irá armazenar o logaritmo de 20 na base 10. A seguir, crie uma variável chamada s que irá armazenar a soma dos dois valores anteriores.

b. – Sabendo que o raio R de um círculo é igual a 20 cm, calcular a área A deste círculo.



Exercícios 3 (criação e cálculo com vetores)

- a. Crie um vetor x composto pelos números 1,3,5,7,9.
- b. Crie um vetor y composto por uma sequência de 10 até 50.
- c. Crie um vetor w com a mesma sequência anterior, porém espaçado em 3.
- d. Extraia o comprimento do vetor (4,2,7,12,23,5), seu valor mínimo e sua média, desvio padrão e variância.



Exercícios 3 (criação e cálculo com vetores)

- e. Crie um vetor z composto pela repetição por 5 vezes da letra A e repetição por 5 vezes da letra B.
- f. Crie um vetor k contendo 20 números aleatórios seguindo a distribuição normal, com média de 12 e desvio padrão de 3. Extraia a média e desvio padrão deste vetor para verificar se os valores são próximos do informado

