



# Linguagem R

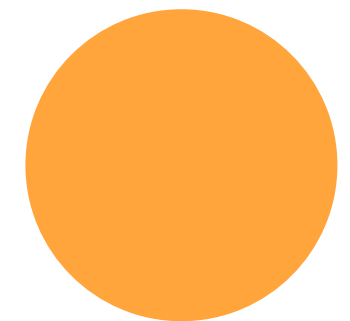
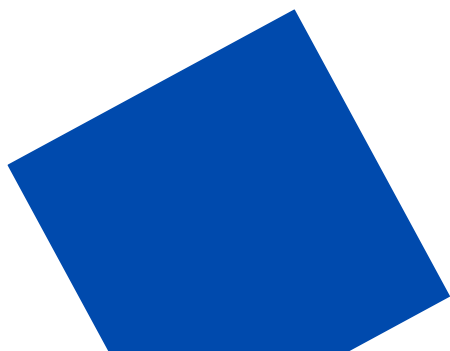
Estatística Computacional





# História & Surgimento

- Criada no começo dos anos 1990, por Ross Ihaka e por Robert Gentleman
- Projeto de código aberto em 1995
- Criada em R, C e Fortran
- Gerenciado pelo R Core Group desde 1997





# Paradigmas & Aplicações

## Multi-paradigma

- OOP
- Funcional
- Reflexiva
- Imperativa

## Aplicações

- Data Mining
  - Estatística Computacional
  - Data Science
- 



# Tipos de Dados

## Primitivos:

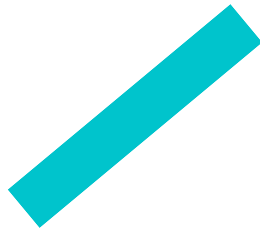
- Numeric
- Integer
- Char
- Logical
- Complex

## Não Primitivos:

- Vector
  - Factors
  - Arrays
  - Lists
  - Data Frames
- 



# Estruturas de Controle



```
1  if (x > 0){  
2      print("Hello")  
3  }  
4  else{  
5      print("World")  
6  }
```

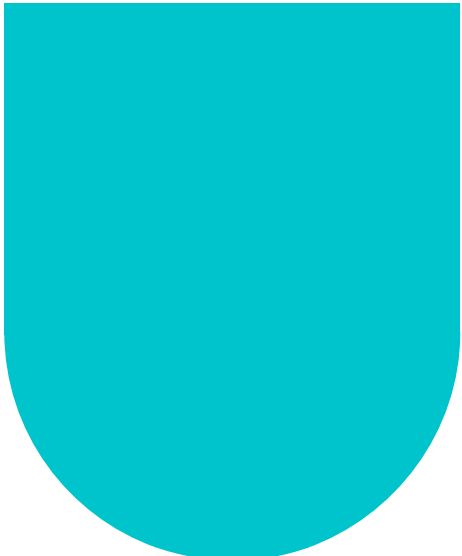
```
1  for (x in fruits) {  
2      if (x == "toranja") {  
3          print("x é toranja :)")  
4      }  
5  }
```



# Funções

```
1 # Criando uma função com parâmetro padrão
2 my_function <- function(country = "Brasil") {
3   |   paste("Eu moro em: ", country)
4   | }
5
6 my_function("Alemanha")
7 my_function("India")
8 my_function() #pega o valor padrão, que é Brasil
9 my_function("Estados Unidos")
```

```
1 # Criando uma função recursiva
2 Nested_function <- function(x, y) {
3   |   a <- x + y
4   |   return(a)
5   | }
6
7 result = Nested_function(Nested_function(2,2), Nested_function(3,3))
8 print(result)
```



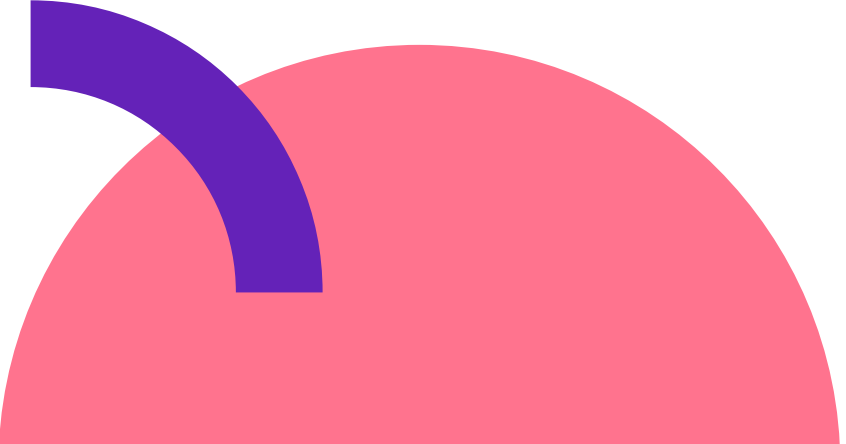


# IDEs & Bibliotecas

## IDES

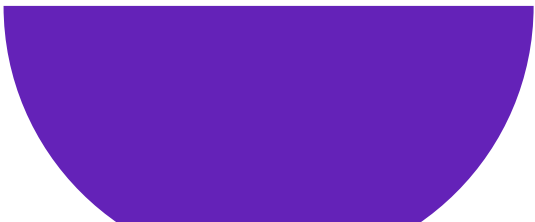
- R Studio
- Visual Studio
- Rattle GUI
- R Commander
- RKWard

## Bibliotecas

- GGPlot2
  - Stringr
  - dplyr
  - mlr3
- 



# Características & Vantagens

- Grande quantidade de pacotes disponíveis
  - Possibilidade de criação de pacotes personalizados
  - Flexibilidade e Rapidez
  - Possível acolplar códigos C, C++ e Fortran no momento da execução para tarefas intensas
- 



# Curiosidades & Cases

- Seu nome foi baseado no nome dos criadores com uma alusão à linguagem S
- Mozilla utiliza R para análise de uso do seu browser
- Microsoft utiliza R para computação estatística do plataforma ML Azure
- Alguns bancos utilizam R para análise de riscos

# Exemplo

```
> x <- 1:6
> y <- x^2
> model <- lm(y ~ x)
> summary(model)

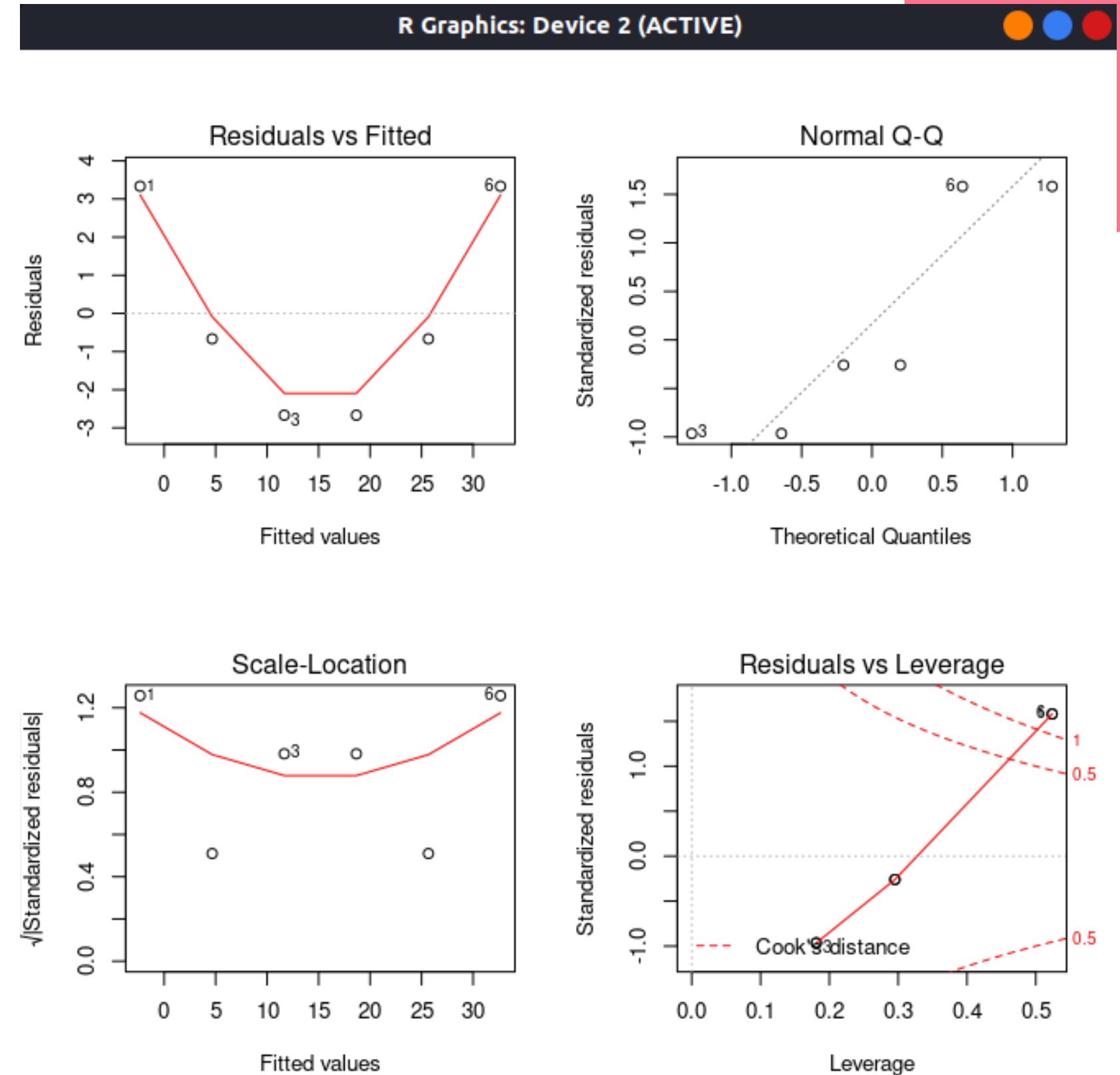
Call:
lm(formula = y ~ x)

Residuals:
    1     2     3     4     5     6 
3.3333 -0.6667 -2.6667 -2.6667 -0.6667  3.3333 

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -9.3333     2.8441  -3.282  0.030453 *
x              7.0000     0.7303   9.585  0.000662 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 3.055 on 4 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9583,    Adjusted R-squared:  0.9478 
F-statistic: 91.88 on 1 and 4 DF,  p-value: 0.000662

> par(mfrow = c(2,2))
> plot(model)
>
```



# Referências

- <https://www.r-project.org/>
- <https://www.calltutors.com/blog/applications-of-r/>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/R\\_\(programming\\_language\)#Commercial\\_support](https://en.wikipedia.org/wiki/R_(programming_language)#Commercial_support)
- <https://www.w3schools.com/r/>