

# Uma Breve Introdução ao R

Vitor José Landi Silvério



# Contents

<b>1</b>	<b>Princípios Básicos</b>	<b>5</b>
1.1	Primeiros Passos . . . . .	5
1.2	Operações Básicas . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Princípios Básicos</b>	<b>9</b>
2.1	Primeiros Passos . . . . .	10
2.2	Operações Básicas . . . . .	10
2.3	Estruturas Básicas . . . . .	10
2.4	Tabelas . . . . .	10
2.5	Funções . . . . .	10
2.6	Funções - Apply . . . . .	10
2.7	Pacotes . . . . .	10
2.8	Entrada de Dados . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Estatística Básica</b>	<b>11</b>
3.1	Medidas de Posição . . . . .	12
3.2	Medidas de Dispersão . . . . .	12
3.3	Correlação . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Gráficos</b>	<b>13</b>
4.1	Gráficos para Variáveis Qualitativas . . . . .	14
4.2	Gráficos para Variáveis Quantitativas . . . . .	14
4.3	Ajustes Gráficos . . . . .	14
<b>5</b>	<b>Noções de Probabilidade</b>	<b>15</b>
5.1	Amostragem . . . . .	15
5.2	Análise Combinatória . . . . .	15
5.3	Distribuições de Probabilidade . . . . .	15
5.4	Função de Densidade / Probabilidade . . . . .	15
5.5	Função Acumulada . . . . .	15
5.6	Quantis . . . . .	15



# Chapter 1

## Princípios Básicos

### 1.1 Primeiros Passos

R é uma linguagem orientada à objetos que são armazenados na memória ativa do computador. Uma variável é um objeto que irá representar um valor ou expressão atribuído a ela. Só é possível armazenar um dado ou expressão pra cada variável, quando for atribuído mais de uma informação, o dado que estava antes armazenado será substituído.

#### 1.1.1 Comandos Básicos

Primeiramente, para a melhor utilização do R, é necessário saber alguns comandos básicos. São eles:

- `control + L`: Limpar o console
- `control + R` ou `control + enter`: Compilar o código escrito
- `rm(list = ls())`: limpar memória
- `#`: fazer comentários no código

#### 1.1.2 Atribuição de Valores

Pode-se atribuir um valor à um objeto dentro do ambiente do R de duas formas diferentes: `<-` e `=`.

Exemplos:

```
# atribuindo o valor 10 para a variavel x
x <- 10
x
```

```
## [1] 10
```

```
# atribuindo o valor 5 para a variável y
y = 5
y
```

```
## [1] 5
```

**Observação:** Vale ressaltar que o sinal de igual é usado para a atribuição de valores, e não denotar igualdade, para isso é usado dois sinais (==).

### 1.1.3 Tipos de Variáveis

Toda variável declarada possui uma classe específica, de acordo com o seu conteúdo.

Para verificar a classe de uma determinada variável, utiliza-se a função `class`.

Exemplos:

```
# numérica
x <- 1.5
class(x)
```

```
## [1] "numeric"
```

```
# caractere: palavras, textos, etc
y <- "estatística"
class(y)
```

```
## [1] "character"
# lógico: TRUE, FALSE
z <- 4 < 5
class(z)
```

```
## [1] "logical"
```

### 1.1.4 Utilizando Ajuda (help)

Para buscar ajuda no R, pode-se usar a função `help()` ou o operador `?`.

Exemplos:

```
# Buscando ajuda sobre a função log
help(log)

?help
```

## 1.2 Operações Básicas

No ambiente R, existem uma série de operações básicas que são muito usuais e de grande importância. Tais como:

### 1.2.1 Operações simples

- $\wedge$ : Potencialização
- $/$ : Divisão
- $*$ : Multiplicação
- $+$ : Adição
- $-$ : Subtração

### 1.2.2 Operações lógicas

- $<$ : Menor
- $<=$ : Menor ou igual
- $>$ : Maior
- $>=$ : Maior ou igual
- $==$ : Igual
- $!=$ : Diferente
- $\&$ : AND
- $!$ : NOT
- $|$ : OR
- `FALSE` ou 0: Valor booleano falso (0)
- `TRUE` ou 1: Valor booleano verdadeiro (1)

### 1.2.3 Operações matemáticas

- `abs(x)`: Valor absoluto de x
- `log(x,b)`: Logaritmo de x com base b
- `log(x)`: Logaritmo natural de x
- `log10(x)`: Logaritmo de x na base 10
- `exp(x)`: Exponencial elevado a x
- `sin(x)`: Seno de x
- `cos(x)`: Cosseno de x

- `tan(x)`: Tangente de  $x$
- `round(x, digits = n)`: Arredonda  $x$  com  $n$  decimais
- `ceiling(x)`: Arredonda  $x$  para o maior valor
- `floor(x)`: Arredonda  $x$  para o menor valor
- `sqrt(x)`: Raiz quadrada de  $x$





## Chapter 2

# Princípios Básicos

### 2.1 Primeiros Passos

#### 2.1.1 Comandos Básicos

#### 2.1.2 Atribuição de Valores

#### 2.1.3 Tipos de Variáveis

#### 2.1.4 Utilizando Ajuda (help)

### 2.2 Operações Básicas

### 2.3 Estruturas Básicas

#### 2.3.1 Vetor

#### 2.3.2 Matriz

#### 2.3.3 Array

#### 2.3.4 Lista

#### 2.3.5 Data Frame

### 2.4 Tabelas

#### 2.4.1 Tabelas Simples

#### 2.4.2 Tabelas de Contingência

#### 2.4.3 Tabelas de Proporção

### 2.5 Funções

### 2.6 Funções - Apply

#### 2.6.1 Apply

#### 2.6.2 Tapply

#### 2.6.3 Sapply



## Chapter 3

# Estatística Básica

### 3.1 Medidas de Posição

#### 3.1.1 Média

#### 3.1.2 Mediana

#### 3.1.3 Mínimo

#### 3.1.4 Máximo

#### 3.1.5 Quantis

#### 3.1.6 Moda

#### 3.1.7 Função Summary

### 3.2 Medidas de Dispersão

#### 3.2.1 Variância

#### 3.2.2 Desvio Padrão

#### 3.2.3 Coeficiente de Variação

#### 3.2.4 Amplitude

### 3.3 Correlação

#### 3.3.1 Coeficiente de Pearson

#### 3.3.2 Coeficiente de Kendall

#### 3.3.3 Coeficiente de Spearman



## Chapter 4

# Gráficos

### 4.1 Gráficos para Variáveis Qualitativas

#### 4.1.1 Gráfico de Barras

#### 4.1.2 Gráfico de Setores

### 4.2 Gráficos para Variáveis Quantitativas

#### 4.2.1 Histograma

#### 4.2.2 Polígono de frequência

#### 4.2.3 Gráfico de Bastões

#### 4.2.4 Gráfico de Dispersão

#### 4.2.5 Gráfico de Caixas (*Boxplot*)

### 4.3 Ajustes Gráficos

#### 4.3.1 Principais Ajustes

#### 4.3.2 Funções de sobreposição

#### 4.3.3 Argumento *type*

#### 4.3.4 Tipos de Símbolos e Linhas

#### 4.3.5 Texto e Legenda

#### 4.3.6 Utilizando *par* e comandos adicionais

#### 4.3.7 Cores

#### 4.3.8 Janelas gráficas externas

#### 4.3.9 Representando Tabelas de Contingência

#### 4.3.10 Representando Funções

#### 4.3.11 Exportando Gráficos

## Chapter 5

# Noções de Probabilidade

### 5.1 Amostragem

### 5.2 Análise Combinatória

#### 5.2.1 Permutação

#### 5.2.2 Arranjo

#### 5.2.3 Combinação

### 5.3 Distribuições de Probabilidade

#### 5.3.1 Geração de valores aleatórios

### 5.4 Função de Densidade / Probabilidade

### 5.5 Função Acumulada

### 5.6 Quantis