



Figure 1:

## INTRODUÇÃO AO SOFTWARE R

Marcos F. Silva

### LISTA DE EXERCÍCIOS 1 - INTRODUÇÃO

#### Vetores

1.1 - Crie um vetor chamado `vec` contendo os elementos {26, NA, 72, 45, 12, 16, NA, 88} e obtenha o que se pede:

- Obtenha um novo vetor (`vec1`) contendo o primeiro e o último elementos do vetor `vec`;
- Insira entre os elementos 72 e 45 do vetor `vec` os elementos {24, 13, 42}. Dica: a função `append()` pode ser útil;
- Obtenha o produto dos elementos do vetor `vec`;
- Obtenha os valores que não sejam NA;
- Obtenha os valores maiores que a média dos elementos do vetor `vec`.
- Obtenha um vetor contendo os valores que imediatamente antecedem e sucedem a cada NA. Dica: a função `which()` pode ser útil;
- Dados os vetores `a <- c(14, 27, 45, 72, 19, -12)` e `b <- c(6, 9, 8, NA, 7, 5)`, calcule `a + b + 5`;
- Crie um vetor `num_pares` contendo os números inteiros pares menores que 100;
- Exclua deste vetor os valores maiores que 60 e menores que 80;
- Encontre a variância dos valores remanescentes.

1.2 - O volume de um cone de raio  $R$  e altura  $H$  é dado por  $\frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times H$ . Tendo obtido o volume e a altura de seis cones, apresentados a seguir, calcule o volume de cada um deles.

$$R = \{2.27, 1.98, 1.69, 1.88, 1.64, 2.14\}$$

$$H = \{8.28, 8.04, 9.06, 8.70, 7.58, 8.34\}$$

#### Operações matemáticas

1.3 - Calcule o que se pede:

- $3 + 9/5$
- $56^4 + \frac{29}{5}$
- $\sqrt{76}$
- $\ln 12345$
- $\log_2 12345$
- $\log_{10} 12345$

- g)  $\binom{6}{2}$  - combinatório de seis, dois a dois (**Dica:** existe uma função que calcula isso).
- h)  $|18 - 50|$
- i)  $\sin(\pi), \cos(\pi), \tan(\pi)$
- j) Arredonde o valor de  $\pi$  para 4 casas decimais;

## Matrizes

1.4 - Dada a matriz  $A$  definida a seguir, obtenha o que se pede:

$$A = \begin{bmatrix} 35 & 72 & 45 \\ 20 & 9 & 17 \\ 13 & 16 & 78 \end{bmatrix}$$

- a) obtenha os elementos da diagonal principal. **Dica:** existe uma função que faz isso...;
- b) obtenha a soma dos elementos da matriz;
- c) obtenha a soma dos elementos da primeira linha e da segunda coluna ( $A_{11} + A_{12} + A_{13} + A_{21} + A_{22} + A_{23}$ );
- d) obtenha a soma da primeira coluna com a terceira linha ( $A_{11} + A_{31}$ );
- e) faça a transposição da matriz;
- f) crie duas novas colunas com os valores: coluna 4: {27, 48, 23}, coluna 5: {12, 3, 9};
- g) substitua a terceira coluna de  $A$  pela soma da segunda e terceira colunas;

## Data frames

1.5 - Considere o dataframe definido a seguir:

```
df <- data.frame(
  nome = c('Marcos', 'João', 'José', NA, 'Maria', 'Helena', 'Jordana'),
  idade = c(44, 26, NA, 29, 41, 55, 72))
```

- a) Obtenha as linhas para as quais existam NA. **Dica:** a função `complete.cases()` pode ser útil;
- b) Obtenha a soma dos valores da coluna `idade`;
- c) Selecione a linha contendo o nome da pessoa de menor idade;
- d) Obtenha as linhas para as quais não existam NA;
- e) Calcule as dimensões de `df['idade']` e `df[['idade']]`. Use a função `dim()`;
- f) Obtenha os nomes das variáveis do data frame `df`;
- g) Adicione ao data frame os seguintes valores {Felipe, 36}, {Carla, 49} e {Rosane, 18};
- h) Obtenha os números das linhas para as quais existam NA;

1.6 - Considere que você possua dados sobre o peso (em kg) e altura (em cm) de um conjunto de pessoas, conforme mostrado na tabela abaixo.

Nome	Altura	Peso
Pedro	180	87
José	165	58
Maria	160	65
Sandra	193	100

Calcule o índice de massa corporal das 4 pessoas e identifique qual delas está com o IMC maior que 25.

Obs. O Índice de Massa Corporal (IMC) é dado por:

$$IMC = \frac{peso(kg)}{[altura(m)]^2}$$

## Funções

1.7 - Experimente o comando `which.min(c(3,5,1,7,8))`. Explique o valor retornado pela função.

## Listas

1.8 - Considere a lista `x.lis` definida da seguinte forma: `x.lis <- list(a=1:10, b=letters[1:3], c=matrix(1:10,ncol=2))`.

- a) Obtenha a soma acumulada dos elementos da primeira componente;
- b) Obtenha a segunda componente;
- c) Obtenha os nomes das componentes da lista;
- d) Adicione o vetor **vec** criado anteriormente à lista;