

# Atividade 01 – Relatórios Técnicos em R Markdown

Trabalhando com o conjunto de dados iris e com equações em LaTeX.

Lucas Henrique Nogueira

2024-04-12

## Contents

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
1.1	A biblioteca iris . . . . .	2
1.2	Representação de equações matemáticas com o LaTeX . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Conjunto de dados iris</b>	<b>3</b>
2.1	Operações com o conjunto de dados sobre a largura da pétala . . . . .	3
2.2	Plot do gráfico e da tabela das soluções . . . . .	4
2.3	Comandos utilizados para o plot do gráfico . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Representação de equações com LaTeX</b>	<b>6</b>
3.1	Equações Matemáticas . . . . .	6
3.1.1	Fórmula de Bhaskara: . . . . .	6
3.1.2	Propriedade de somatório: . . . . .	6
3.1.3	Limites notáveis: . . . . .	6
3.1.4	Média amostral: . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Considerações finais</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Links</b>	<b>8</b>

# 1 Introdução

## 1.1 A biblioteca iris

O dataframe “iris” é um conjunto de dados clássico na linguagem R que contém informações sobre características das flores da íris. Esse conjunto de dados é frequentemente utilizado em análises estatísticas, visualização de dados e aprendizado de máquina para demonstrar técnicas de exploração e modelagem de dados.

Diante disso, o objetivo proposto será a abordagem de operações básicas nessa biblioteca tais como:

- O cálculo da média, do menor e do maior valor da largura da pétala
- O plot de um gráfico e uma tabelas com os resultados obtidos
- A apresentação dos comandos utilizados para criação do gráfico

## 1.2 Representação de equações matemáticas com o LaTeX

O LaTeX é um sistema de preparação de documentos amplamente utilizado para criar documentos de alta qualidade, especialmente no contexto acadêmico e científico. Ele oferece um ambiente poderoso e flexível para produzir documentos bem formatados, como artigos, relatórios, teses, livros, apresentações entre outros.

Diante disso, o objetivo proposto será a representação das seguintes equações em LaTeX:

- Fórmula de Bhaskara
- Propriedades de Somatório
- Limites Notáveis
- Média Amostral

## 2 Conjunto de dados iris

### 2.1 Operações com o conjunto de dados sobre a largura da pétala

→ Pétala:

- Média da largura: 1.199
- Menor valor da largura: 0.100
- Maior valor da largura: 2.500

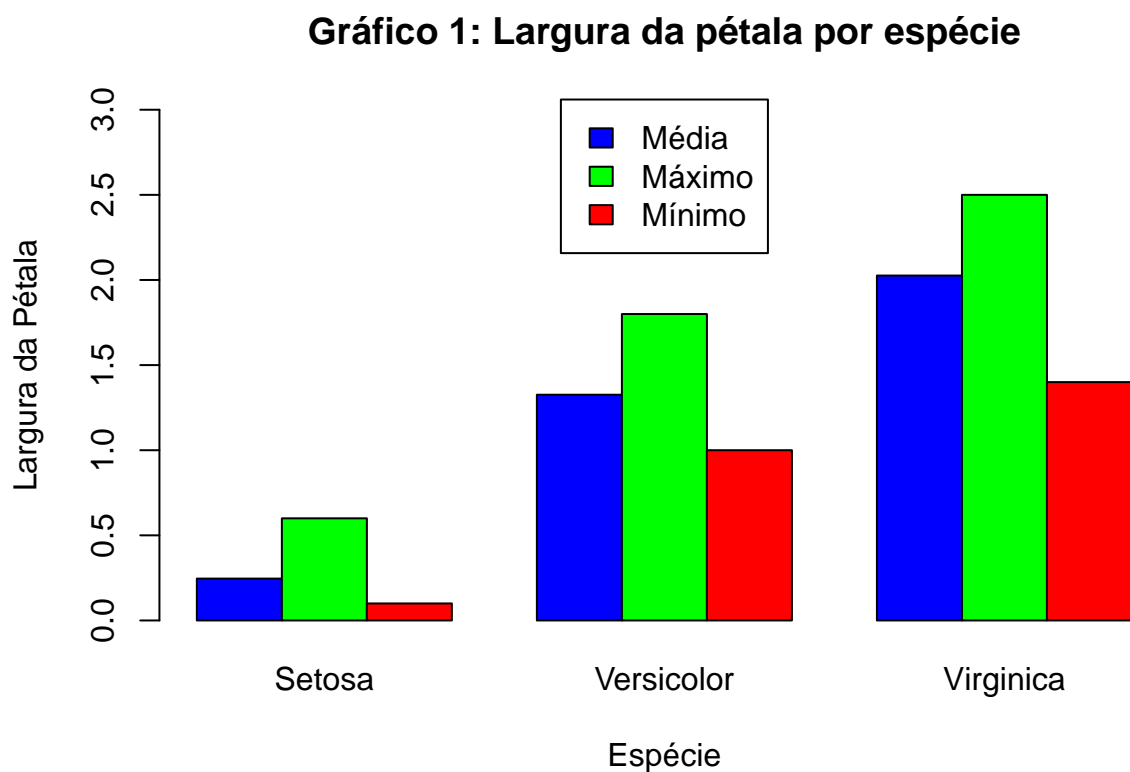
→ Por espécie:

- Setosa:
  - Média da largura: 0.246
  - Menor valor da largura: 0.100
  - Maior valor da largura: 0.600
- Versicolor:
  - Média da largura: 1.326
  - Menor valor da largura: 1.000
  - Maior valor da largura: 1.800
- Virginica:
  - Média da largura: 2.026
  - Menor valor da largura: 1.400
  - Maior valor da largura: 2.500

## 2.2 Plot do gráfico e da tabela das soluções

Table 1: Largura de pétala e por espécie

Tipo	Média	Menor	Maior
Pétala	1.199	0.1	2.5
Setosa	0.246	0.1	0.6
Versicolor	1.326	1.0	1.8
Virginica	2.026	1.4	2.5



- Observações sobre os dados obtidos:

A partir dos dados coletados pode-se observar que a espécie Virginica apresenta maiores valores de largura de pétala em relação as demais espécies. A espécie Setosa foi a que apresentou os menores valores em questão. Fato pode ser percebido visualmente pelo Gráfico 1 ou numericamente pela Tabela 1.

## 2.3 Comandos utilizados para o plot do gráfico

```
# Calculando a média, o máximo e o mínimo da largura da pétala
# por espécie e colocando em pétala

petala <- aggregate(Petal.Width ~ Species, data = iris, FUN = function(x)
                    c(mean = mean(x), max = max(x), min = min(x)))

# Criando gráfico de barras com valores da média, do máximo
# e do mínimo da largura da pétala por espécie

barplot_height <- t(petala[, -1]) # Ajustando a alturas das barras
especies <- c("Setosa", "Versicolor", "Virginica")

# Definindo ascores para média, máximo e mínimo

bar_colors <- c("blue", "green", "red")

# Criando o gráfico
barplot(barplot_height,
        beside = TRUE,
        col = bar_colors,
        ylim = c(0, max(barplot_height) * 1.2), # Definindo limite no eixo y
        names.arg = especies,

        # Configurando a legenda no centro do grafico
        legend.text = c("Média", "Máximo", "Mínimo"),
        args.legend = list(x = "top", bty = "n+1", inset = c(0, -0.02)),

        main = "Gráfico 1: Largura da pétala por espécie",
        ylab = "Largura da Pétala",
        xlab = "Espécie")
```

### 3 Representação de equações com LaTeX

#### 3.1 Equações Matemáticas

##### 3.1.1 Fórmula de Bhaskara:

Para o valor de  $\Delta$ , temos:

$$\Delta = b^2 - 4.a.c \quad (1)$$

Para os valores de x, temos:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a} \quad (2)$$

##### 3.1.2 Propriedade de somatório:

$$\sum_{i=1}^n \lambda x_i = \lambda \sum_{i=1}^n x_i$$

##### 3.1.3 Limites notáveis:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log_a x}{x} = 0 \quad \forall a > 1, a \in \mathbb{R}$$

##### 3.1.4 Média amostral:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

## 4 Considerações finais

O trabalho proposto teve como primeira etapa abordar operações básicas de um DataFrame característico da linguagem R (iris), como a média, o maior valor e o menor valor. Além da representação dos resultados através de uma tabela e de um gráfico, foi possível também interpretar os resultados obtidos pelas operações. Em uma última etapa foi levantado também a utilização do LaTeX a fim de representar algumas equações matemáticas importantes.

## 5 Links

- Documentação do DataFrame iris:  
<http://www.lac.inpe.br/~rafael.santos/Docs/CAP394/WholeStory-Iris.html>
- Documentação do LaTeX:  
<https://www.learnlatex.org/en/>