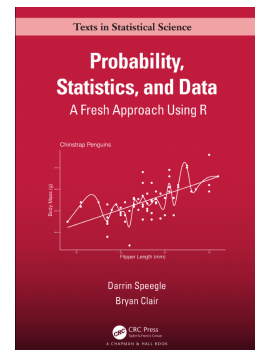

Resolução de Problemas do Livro

Probability, Statistics, and Data: A Fresh Approach Using R (Speegle, D.; Clair, B.)

por
Igo da Costa Andrade

Referência

SPEEGLE, D.; CLAIR, B.. **Probability, Statistics, and Data: A Fresh Approach Using R**. Local, CRC Press, 2022.



Capítulo 1: Dados em R¹

```
# Bibliotecas Necessárias
library(tidyverse)
library(knitr)
library(kableExtra)
library(latex2exp)
library(fosdata)
library(HistData)
library(eaf)
```

Exercícios

1.4 Neste exercício, construa o gráfico da função $f(p) = p(1 - p)$ para $p \in [0, 1]$.

- Use `seq` para criar um vetor p de números de 0 a 1 espaçados por 0.2.
- Use a função `plot` para graficar p na coordenada x e $p(1 - p)$ na coordenada y . Leia a página de ajuda para `plot` e faça testes com o argumento `type` para encontrar uma boa escolha para este gráfico.
- Repita, mas criando um vetor p de números de 0 a 1 espaçados por 0.01.

Solução:

Vetor p com *step* igual a 0.1:

```
p1 <- seq(0, 1, by=0.2)
Fp1 <- p1 * (1-p1)

p2 <- seq(0, 1, by=0.01)
Fp2 <- p2 * (1-p2)

pdf(file = "figure/chap-01/problema-1.4.pdf",
```

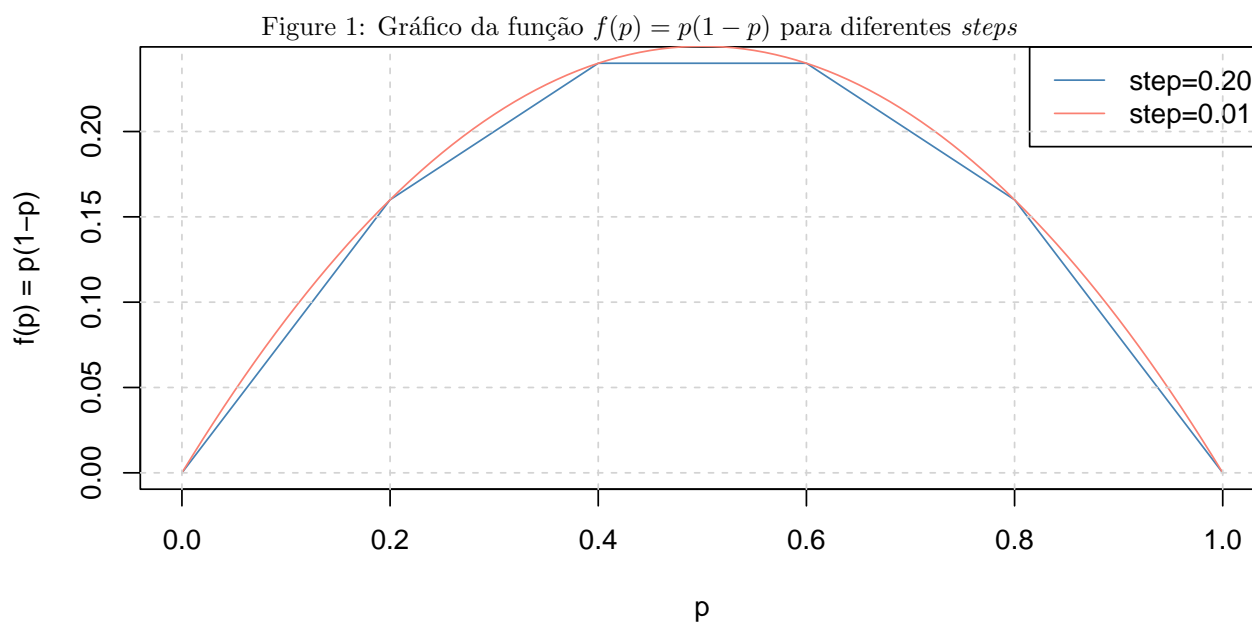
¹Título original: *Data in R*

```

width = 8,
height = 4.5)
plot(
  p1, Fp1, type="l", lty=1, col="steelblue",
  xlab="p", ylab="f(p) = p(1-p)",
)
lines(
  p2, Fp2, lty=1, col="salmon", xlab="", ylab=""
)
legend(x="topright", lty=c(1, 1),
       legend = c("step=0.20", "step=0.01"),
       col=c("steelblue", "salmon"),
)
grid(lty="dashed")

dev.off()
eaf::pdf_crop("figure/chap-01/problema-1.4.pdf")

```



■

1.5 Use R para calcular a soma dos quadrados de todos os números de 1 a 100: $1^2 + 2^2 + \dots + 99^2 + 100^2$.

Solução:

```

soma <- sum((1:100)^2)
print(soma)

```

```
## [1] 338350
```

$$\sum_{i=1}^{100} x_i = 1^2 + 2^2 + \cdots + 99^2 + 100^2 = 338.350$$



1.6 Seja x o vetor obtido da execução do comando R `x <- seq(from=10, to=30, by=2)`.

- Qual é o comprimento de x ?
- O que é $x[2]$?
- O que é $x[1:5]$?
- O que é $x[1:3*2]$?
- O que é $x[1:(3*2)]$?
- O que é $x > 25$?
- O que é $x[x > 25]$?
- O que é $x[-1]$?
- O que é $x[-1:-3]$?

Solução:

```
# Definição do vetor x
x <- seq(from = 10, to = 30, by = 2)
x
```

```
## [1] 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30
```

```
# a. Qual é o comprimento de x?
length(x)
```

```
## [1] 11
```

O comprimento do vetor x , ou seja a quantidade de elementos desse vetor é igual a `length(x) = 11`.

```
# b. O que é x[2]?
x[2]
```

```
## [1] 12
```

$x[2]$ é o segundo elemento do vetor x , e seu valor é $x[2] = 12$.

```
# c. O que é x[1:5]?
x[1:5]
```

```
## [1] 10 12 14 16 18
```

$x[1:5]$ é um subconjunto do vetor x representado pelos elementos desde a primeira posição até a quinta posição.

```
# d. O que é x[1:3*2]?
x[1:3*2]
```

```
## [1] 12 16 20
```

$x[1:3*2]$ é um subconjunto do vetor x representado pelos elementos nas posições:

$$1:3*2 = c(1, 2, 3)*2 = c(2, 4, 6)$$

```
# e. O que é x[1:(3*2)]?
x[1:(3*2)]
```

```
## [1] 10 12 14 16 18 20
```

$x[1:(3*2)]$ é o subconjunto de x representado pelos elementos de 1 até 6, visto que:

$$1:(3*2) = 1:6 = c(1, 2, 3, 4, 5, 6)$$

```
# f. O que é x > 25?
x > 25
```

```
## [1] FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE TRUE TRUE
```

$x > 25$ é um vetor lógico (booleano), resultado da verificação para cada elemento de x se o referido elemento é maior que 25 (TRUE) ou não (FALSE).

```
# g. O que é x[x > 25]?
x[x > 25]
```

```
## [1] 26 28 30
```

$x[x > 25]$ é um subconjunto de x representado pelos elementos de x que são maiores que 25.

```
# h. O que é x[-1]?
x[-1]
```

```
## [1] 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30
```

$x[-1]$ é o subconjunto de x após a exclusão do primeiro elemento.

```
# i. O que é x[-1:-3]?
x[-1:-3]
```

```
## [1] 16 18 20 22 24 26 28 30
```

$x[-1:-3]$ é o subconjunto de x após a exclusão dos elementos nas posições 1, 2, e 3.

