

**Exercício 1.** Foram registradas as seguintes medidas para o tempo de secagem, em horas, de certa marca de tinta látex: 3,4 2,5 4,8 2,9 3,6 2,8 3,3 5,6 3,7 2,8 4,4 4,0 5,2 3,0 4,8.

- (a) Descreva os dados utilizando medidas descritivas adequadas.
- (b) Construa um gráfico de caixa destes dados. Interprete os resultados.

**Exercício 2.** Um estudo dos efeitos do tabagismo nos padrões de sono é conduzido. A medida observada é o tempo, em minutos, que se leva para dormir. Os dados obtidos são:

Fumantes: 69,3 56,0 22,1 47,6 53,2 48,1 52,7 34,4 60,2 43,8 23,2 13,8

Não-fumantes: 28,6 25,1 26,4 34,9 29,8 28,4 38,5 30,2 30,6 31,8 41,6 21,1 36,0 37,9 13,9

- (a) Descreva os grupos utilizando uma medida de posição e uma medida de dispersão que julgar adequada.
- (b) Construa gráficos de caixas para esses dados em uma mesma escala.
- (c) Comente o tempo de impacto que o fumo aparenta ter no tempo que se leva para dormir.

**Exercício 3.** Considere a seguinte distribuição de frequências de uma variável  $x$ . Calcule a média, a mediana, a variância e o desvio padrão desses dados.

|       |    |     |     |     |     |     |     |    |    |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| $x_i$ | -4 | -3  | -2  | -1  | 0   | 1   | 2   | 3  | 4  |
| $f_i$ | 60 | 120 | 180 | 200 | 240 | 190 | 160 | 90 | 30 |

**Exercício 4.** Calcule a média, a mediana e a variância amostrais aproximadas para o conjunto de dados com a seguinte distribuição de frequência e construa seu histograma.

| Intervalo de classe | Frequência |
|---------------------|------------|
| $-10 \leq x < 0$    | 3          |
| $0 \leq x < 10$     | 8          |
| $10 \leq x < 20$    | 12         |
| $20 \leq x < 30$    | 16         |
| $30 \leq x < 40$    | 9          |
| $40 \leq x < 50$    | 4          |
| $50 \leq x < 60$    | 2          |

**Exercício 5.** Descreva situações em que o uso de medidas de posição a respeito de conjuntos de dados podem induzir a falsas conclusões e como as medidas de dispersão podem melhorar a descrição dos dados.

**Exercício 6.** Mostre as propriedades P1, P2, P3 e P4 da variância.

**Exercício 7.** Descreva características dos dados representados nos gráficos de caixa (boxplots) da Figura 1 e dê um exemplo de conjunto de dados com as características de cada caso

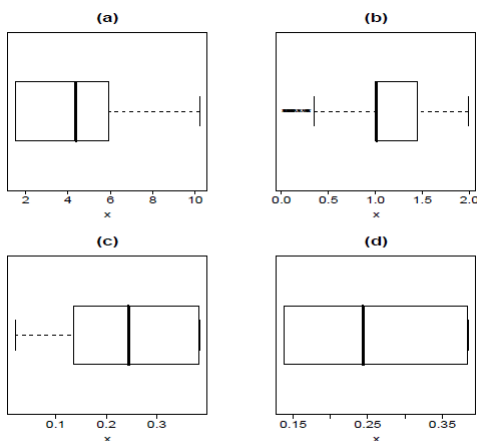


Figura 1: Gráficos de caixa.

**Exercício 8.** Obtenha a curva de sensibilidade da amplitude ( $A = x_{(n)} - x_{(1)}$ ).

**Exercício 9.** Dados sobre o tempo de falha (em h) de certo item foram coletados durante um período de 100h, fornecendo os valores 76, 63, 100\*, 36, 51, 45, 50, 40, 35, 90,

sendo que “100\*” indica que o item ainda não havia falhado ao término da coleta dos dados.

- (a) Apresente a(s) medida(s) de dispersão que você considera que pode calcular de forma exata.
- (a) O que você pode afirmar sobre a amplitude e o desvio padrão?

**Exercício 10.** Que transformação deve ser aplicada aos dados  $x_1, \dots, x_n, n > 1$ , para que a variável resultante tenha média e desvio padrão iguais a 0 e 1, respectivamente?

**Exercício 11.** Considere  $x_1, \dots, x_n, n > 1$  dados com média e variância amostrais  $\bar{x}$  e  $s_x^2$ , respectivamente.

- (a) Considere a transformação  $y_i = (x_i - a)/b, i = 1, \dots, n$  com  $a$  e  $b$  escalares,  $b \neq 0$ . Expresse a média e variância amostrais de  $y, \bar{y}$  e  $s_y^2$ , respectivamente, em função de  $\bar{x}$  e  $s_x^2$ .
- (b) Que transformação deve ser aplicada para que os dados resultantes tenham média e desvio padrão específicos  $\bar{y}_0$  e  $s_0$ , respectivamente?