

# MAE116 – Noções de Estatística

Grupo A - 1 semestre de 2012

Exercícios de revisão

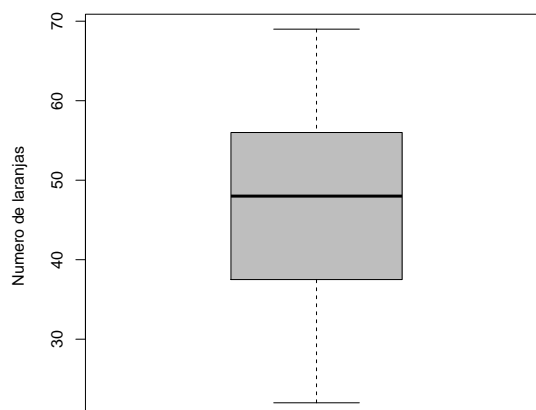
---

## Exercício 1.

Um produtor de laranjas guardou as frutas colhidas de cada árvore em caixas separadas para estudar o número de laranjas por caixa (ou por árvore). Após um dia de colheita, 20 caixas foram contadas e os resultados brutos, após ordenação, são: 22, 27, 29, 33, 35, 37, 38, 43, 43, 44, 48, 48, 52, 53, 55, 57, 61, 62, 67 e 69.

- (a) Calcule a mediana,  $Q_1$  e  $Q_3$ .
- (b) Calcule o intervalo interquartil e determine pontos atípicos.
- (c) O *boxplot* para a variável número de laranjas é apresentado na Figura 1. Comente.

Figura 1: *Boxplot para a variável número de laranjas.*



## Exercício 2.

O custo mensal de manutenção de determinado modelo de automóvel (excluindo-se combustível e trocas de óleo) está sendo analisado em função da idade do veículo. Nove automóveis fabricados em diferentes anos tiveram o custo averiguado. Os dados obtidos foram:

Idade do veículo (em anos)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Custo mensal (em reais)	8	13	18	15	24	26	25	32	33

- (a) Observe o diagrama de dispersão apresentado na Figura 2. Interprete o relacionamento entre as variáveis idade do veículo e custo mensal.

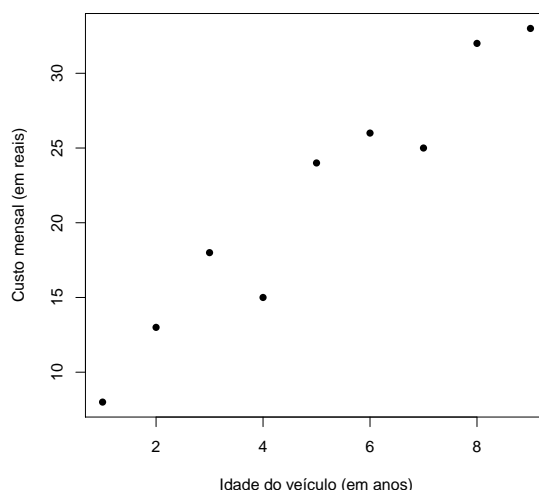
# MAE116 – Noções de Estatística

## Grupo A - 1 semestre de 2012

### Exercícios de revisão

---

Figura 2: *Diagrama de dispersão entre as variáveis idade do veículo (em anos) e custo mensal (em reais).*



- (b) O coeficiente de correlação linear de Pearson entre idade do veículo e custo mensal é 0,97. Comente.
- (c) A reta de regressão ajustada entre as variáveis,  $Y$ : custo mensal  $X$ : idade do veículo é dada por

$$\hat{Y}_i = 6,39 + 3,03X_i, \quad i = 1, \dots, 9.$$

Interprete o valor do coeficiente angular “ $b$ ” da reta ajustada.

- (d) Considerando a reta ajustada em (c), estime o custo mensal esperado para um veículo com 4,5 anos.

### Exercício 3.

Uma determinada peça é manufaturada por 3 fábricas: A, B e C. Sabe-se que A produz o dobro de peças que B e que B e C produzem o mesmo número de peças. Sabe-se ainda que 2% das peças produzidas por A e por B são defeituosas, enquanto que 4% das produzidas por C são defeituosas. Todas as peças produzidas são misturadas e colocadas em um depósito. Do depósito é retirada uma peça ao acaso.

- (a) Qual a probabilidade de que ela seja defeituosa?

# MAE116 – Noções de Estatística

Grupo A - 1 semestre de 2012

Exercícios de revisão

---

(b) Qual é a probabilidade de ter sido produzida pela máquina A, dado que a peça é defeituosa?

## Exercício 4.

De acordo com o último censo, 20% das famílias de uma região vivem abaixo da linha da pobreza. A seguir as probabilidades da distribuição binomial para  $n = 12$  e  $p = 0,2$ .

> .Table

	Pr
0	6.871948e-02
1	2.061584e-01
2	2.834678e-01
3	2.362232e-01
4	1.328756e-01
5	5.315022e-02
6	1.550215e-02
7	3.321889e-03
8	5.190451e-04
9	5.767168e-05
10	4.325376e-06
11	1.966080e-07
12	4.096000e-09

(a) Uma amostra aleatória de 12 famílias é selecionada

i). Calcule a probabilidade de que pelo menos 2 vivam abaixo da linha de pobreza

ii). Calcule a probabilidade de que entre 2 e 4 (inclusive) vivam abaixo da linha de pobreza

(b) Uma amostra de 80 famílias é selecionada. Calcule a probabilidade de menos de 10 famílias viverem abaixo da linha da pobreza.

## Exercício 5.

Pacientes, sofrendo de certa moléstia, são submetidos a um tratamento intensivo cujo tempo de cura foi modelado por uma distribuição normal de média 15 e desvio padrão 2 (em dias).

(a) Qual é a proporção de pacientes que demoram mais de 17 dias para se recuperar?

(b) Qual é a probabilidade de que um paciente, escolhido ao acaso, apresente tempo de cura inferior a 20 dias?

(c) Qual é o tempo máximo necessário para a recuperação de 25% dos pacientes?