

## Exercício em sala 2 - SME0820 Análise de Regressão - 20/03/2013

Deseja-se saber se o custo da manutenção de tratores aumenta com a idade do trator. Os dados do experimento realizado são apresentados na Tabela 1 (Draper & Smith 1998, p. 100).

TABELA 1. Dados de custo de tratores.

	Idade (anos): X	Custo em 6 meses (\$): Y	XY	X <sup>2</sup>	Valores ajustados	Resíduos
	4,5	619	2785,5	20,25	916,35	88414,88
	4,5	1049	4720,5	20,25	916,35	17596,98
	4,5	1033	4648,5	20,25	916,35	13608,06
	4,0	495	1980	16	850,49	126371,84
	4,0	723	2892	16	850,49	16253,23
	4,0	681	2724	16	850,49	28726,24
	5,0	890	4450	25	982,2	8501,7
	5,0	1522	7610	25	982,2	291379,03
	5,5	987	5428,5	30,25	1048,06	3728,68
	5,0	1194	5970	25	982,2	44857,27
	0,5	163	81,5	0,25	389,48	51293,42
	0,5	182	91	0,25	389,48	43048,16
	6,0	764	4584	36	1113,92	122444,79
	6,0	1373	8238	36	1113,92	67121,87
	1,0	978	978	1	455,34	273174,79
	1,0	466	466	1	455,34	113,66
	1,0	549	549	1	455,34	8772,43
Soma	62	13 668,00	58 196,50	289,5	13 668,00	1 205 407
Média	6,89	1 518,67	6 466,28	32,17		
Média <sup>2</sup>	47,46					

Modelo de regressão linear simples ajustado (ver Figura 1):

$$\hat{Y}_i = 323,6 + 131,7X_i, \quad i = 1, \dots, n.$$

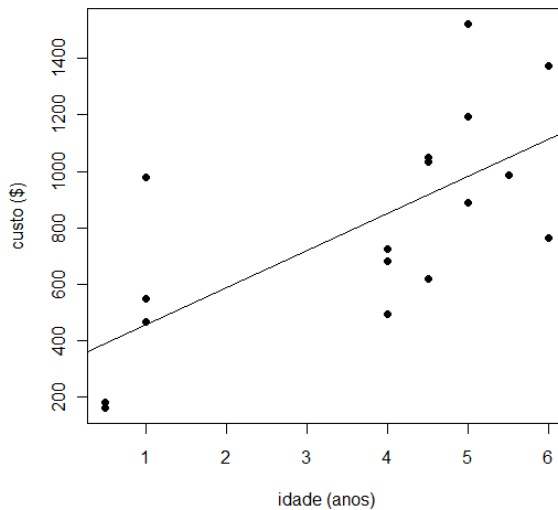


FIGURA 1. Dados de custo de tratores.

- (a) Construa a tabela de análise de variância considerando o modelo de regressão ajustado (Tabela 2) e verifique a significância da regressão.

TABELA 2. Tamanho do lote e número de horas necessárias para a produção.

Fonte de variação	graus de liberdade	Soma de quadrados	Quadrado médio	Estatística F
Regressão		1 099 635		13,684
Resíduos		1 205 407		
Total				

- (b) Construa a tabela de análise de variância considerando o erro puro e a falta de ajuste (Tabela 3). Quais as suas conclusões?

TABELA 3. Tamanho do lote e número de horas necessárias para a produção.

Fonte de variação	graus de liberdade	Soma de quadrados	Quadrado médio	Estatística F
Regressão		1 099 635		
Resíduos		1 205 407		
Falta de ajuste	5	520 655		1,5207
Erro Puro	10	684 752		
Total				

- (c) Obtenha  $R^2$ .

- (d) Qual o valor máximo que  $R^2$  poderia assumir?

- (e) Interprete os resultados.