

SOLUÇÃO DA Aula 1 no R
Exercício Faturamento em função do tempo

a) Durante o período analisado, que se refere aos 10 primeiros meses de funcionamento da lavanderia, a menor receita observada foi de 2.500 reais (Quadro 1), ocorrida em janeiro (Figura 1) e a maior receita foi observada no mês de outubro, no valor de 5.320 reais. A receita média do período foi de 4.081 reais.

Tabela1 – Estatísticas Descritivas da Receita mensal (R\$)

Min	Q1	Md	Media	Q3	Max
2500	3615	4034	4081	4880	5320

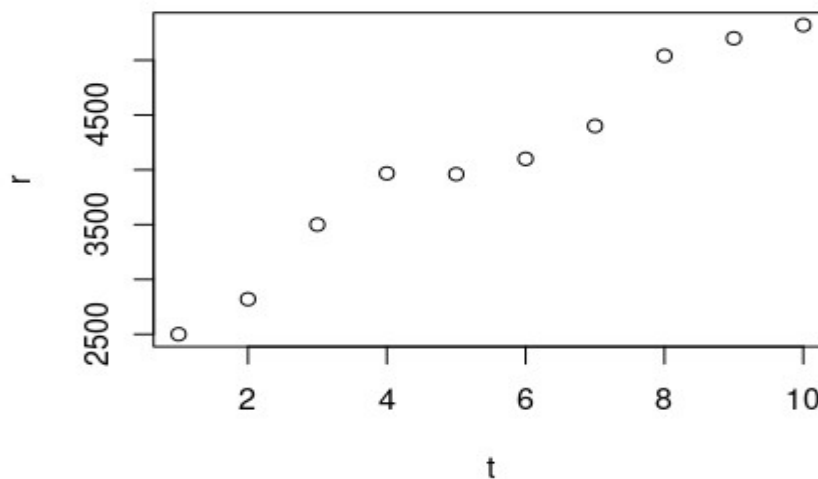


Figura 1: Evolução da Receita Mensal (R\$)

b) O modelo do faturamento em função do tempo estimado está a seguir. Os coeficientes foram significativos ao nível de significância de 5% e o R^2 foi de 0,96, indicando a boa aderência do modelo linear aos dados.

No GRETL:

Modelo 2: MQO, usando as observações 2023:01-2023:10 (T = 10)

Variável dependente: r

coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	2374,93	138,202	17,18 1,34e-07 ***
t	310,158	22,2733	13,93 6,85e-07 ***

Média var. dependente	4080,800	D.P. var. dependente	958,2239
Soma resíd. quadrados	327425,6	E.P. da regressão	202,3072
R-quadrado	0,960378	R-quadrado ajustado	0,955425

No R:

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-185.09	-153.89	-51.12	146.42	352.44

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	2374.93	138.20	17.18	1.34e-07 ***
t	310.16	22.27	13.93	6.85e-07 ***

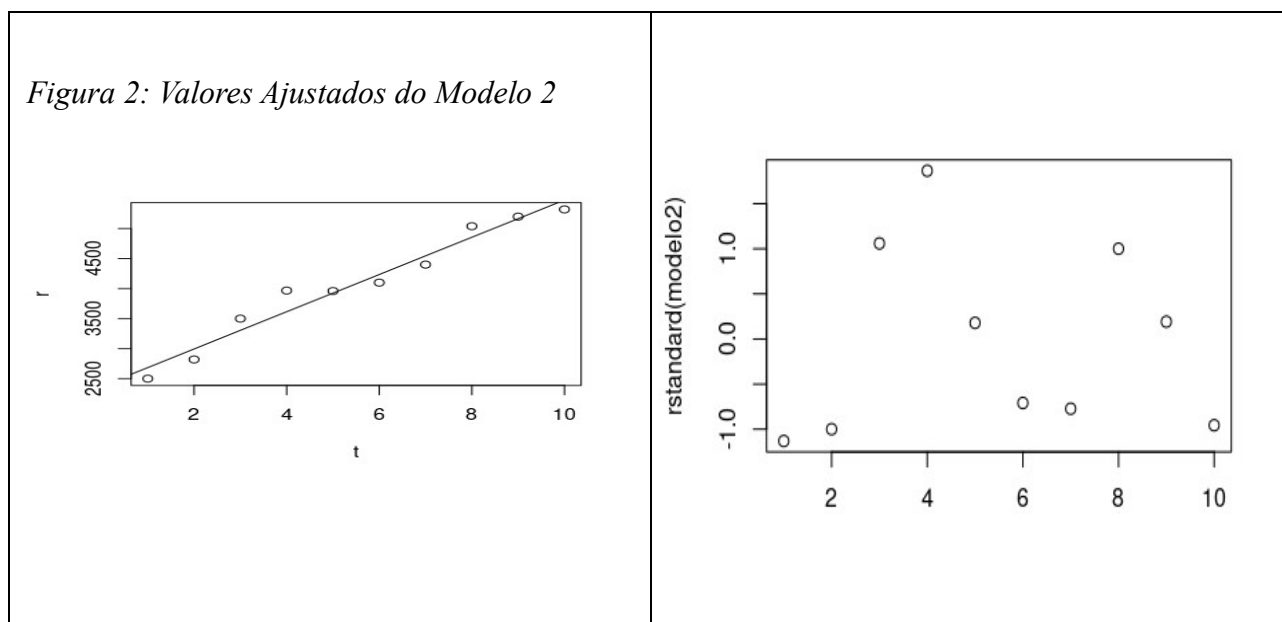
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 202.3 on 8 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9604, Adjusted R-squared: 0.9554

F-statistic: 193.9 on 1 and 8 DF, p-value: 6.849e-07

c) Não existe padrão no gráfico dos resíduos (Figura 3) e eles estão variando de -2 até 2, características de um bom ajuste. A Figura 2 mostra a reta ajustada aos dados



d) Para cada mês adicional, a receita aumenta, em média, em 310 reais, podendo variar de 259 reais até 362 reais com 95% de probabilidade.

Tabela 2 – Intervalos de Confiança para o Beta

No GRETL:

Variável	Coefficiente	95% Intervalo de Confiança	
const	2374,93	2056,24	2693,63
t	310,158	258,795	361,520

No R:

	2.5 %	97.5 %
(Intercept)	2056.2387	2693.6280
t	258.7953	361.5199

e) A receita prevista para o mês de novembro é de 5.787 reais, podendo variar de 5.221 reais até 6.352 reais com 95% de probabilidade (Tabela 3). Já a receita prevista para o mês de dezembro é de 6.097 reais, podendo variar de 5.504 até 6.689 reais com 95% de probabilidade.

Tabela 3 – Valores previstos da receita para os meses de novembro e dezembro

No R:

	11	12
	5786.667	6096.824

No GRETL:

	r	previsão	erro padrão	intervalo a 95%
2023:07	4400,00	4546,04		
2023:08	5040,00	4856,19		
2023:09	5200,00	5166,35		
2023:10	5320,00	5476,51		
2023:11		5786,67	245,006	5221,68 - 6351,65
2023:12		6096,82	256,868	5504,49 - 6689,16