

Lista 2 modulo 3

César A. Galvão - 19/0011572

2022-09-20

Contents

	3
Análise de Variância	3
Modelo de regressão linear	3
Análise dos resíduos	3
Curvatura	4

Análise de Variância

A tabela de análise de variância a seguir sugere como significativos apenas para os efeitos principais dos fatores, desconsiderando a interação entre eles.

term	df	sumsq	meansq	statistic	p.value
as.factor(fa)	1	36.00	36.000	57.6	0.0001
as.factor(fb)	1	20.25	20.250	32.4	0.0005
as.factor(fc)	1	12.25	12.250	19.6	0.0022
as.factor(fa):as.factor(fb)	1	2.25	2.250	3.6	0.0943
as.factor(fa):as.factor(fc)	1	0.25	0.250	0.4	0.5447
as.factor(fb):as.factor(fc)	1	1.00	1.000	1.6	0.2415
as.factor(fa):as.factor(fb):as.factor(fc)	1	1.00	1.000	1.6	0.2415
Residuals	8	5.00	0.625	NA	NA

Considera-se como modelo, portanto, apenas a análise de variância modelada com os fatores principais:

term	df	sumsq	meansq	statistic	p.value
as.factor(fa)	1	36.00	36.0000	45.4737	0.0000
as.factor(fb)	1	20.25	20.2500	25.5789	0.0003
as.factor(fc)	1	12.25	12.2500	15.4737	0.0020
Residuals	12	9.50	0.7917	NA	NA

Modelo de regressão linear

O modelo de regressão ajustado é:

$$\begin{aligned}\hat{y} &= \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \hat{\beta}_3 X_3 \\ &= 1 + 1.5X_1 + 1.125X_2 + 0.875X_3\end{aligned}\quad (1)$$

Análise dos resíduos

Testa-se normalidade dos resíduos utilizando o teste de Shapiro-Wilk. É possível observar na tabela abaixo que o teste não rejeita normalidade dos resíduos do modelo.

statistic	p.value	method
0.9270108	0.2185152	Shapiro-Wilk normality test

Além disso, o teste Breusch-Pagan para homocedasticidade não rejeita homocedasticidade dos resíduos.

statistic	p.value	parameter	method
0.3629	0.9478	3	studentized Breusch-Pagan test

Conclui-se pela adequação dos modelos de regressão e anova adotados.

Curvatura

A média dos pontos centrais é 0.955 e a média dos pontos fatoriais é 1, fato que indica que os pontos estão no mesmo plano, já que são valores próximos.

```
## [1] 0.03058837
```

No entanto, o p-valor obtido para o teste de curvatura indica que há sim uma curvatura.