

## Lista 2 modulo 3

César A. Galvão - 19/0011572

2022-09-18

## Contents

	<b>3</b>
Efeitos dos fatores . . . . .	3
Análise de variância . . . . .	3
Modelo de efeitos e estimadores . . . . .	3
DÚVIDA - variância por S ou QMRES? Calculamos os outros estimadores? . . . . .	4
Modelo de regressão linear . . . . .	4

## Efeitos dos fatores

Para calcular os efeitos dos fatores, calcula-se os totais ( $a$ ,  $b$ ,  $ab$  e  $(1)$ ) utilizando os seguintes contrastes:

Totais	A	B	AB
(1)	-1	-1	1
a	1	-1	-1
b	-1	1	-1
ab	1	1	1

Para calcular a magnitude do efeito A, por exemplo, calcula-se:

$$A = \frac{a + ab - b - (1)}{2n} = \frac{58.081 + 59.299 + 55.686 + 59.156}{8} = -0.31725 \quad (1)$$

Obtem-se dessa forma os seguintes efeitos:

A	B	AB
-0.3173	0.586	0.2815

## Análise de variância

É possível observar na tabela de ANOVA a seguir que as diferenças entre níveis dos fatores não são significativas com  $\alpha = 0,05$ , bem como a interação entre os fatores.

Fonte de variação	g.l.	SQ	MQ	Estatística F	p-valor
A	1	0.4026	0.4026	1.2619	0.2833
B	1	1.3736	1.3736	4.3054	0.0602
A:B	1	0.3170	0.3170	0.9935	0.3386
Residuals	12	3.8285	0.3190	NA	NA

## Modelo de efeitos e estimadores

Considera-se o seguinte modelo de efeitos teórico

$$y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + (\tau\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}, \quad \begin{cases} i = 1, \dots, a \\ j = 1, \dots, b \\ k = 1, \dots, n \end{cases} \quad (2)$$

em que  $\mu$  é média geral da variável resposta,  $\tau_i$  do  $i$ -ésimo nível do tratamento A,  $\beta_j$  do  $j$ -ésimo nível do tratamento B,  $(\tau\beta)_{ij}$  é o efeito da interação dos fatores A e B e  $\varepsilon_{ijk}$  é o erro aleatório.

Considera-se como hipóteses nulas para a análise de variância a igualdade entre os níveis de cada tratamento e como hipóteses alternativas a existência de pelo menos um nível diferente dos demais.

Conforme a tabela de análise de variância apresentada, não foram rejeitadas as hipóteses nulas para nenhum dos tratamentos e, portanto, pode-se considerar o modelo reduzido

$$y_{ijk} = \mu + \varepsilon_{ijk}, \quad \begin{cases} i = 1, \dots, a \\ j = 1, \dots, b \\ k = 1, \dots, n \end{cases} \quad (3)$$

em que a variância pode ser explicada unicamente pelo erro aleatório.

**DÚVIDA - variância por S ou QMRES? Calculamos os outros estimadores?**

**Modelo de regressão linear**