ESTATÍSTICA E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

FORMULÁRIO PARTE II

Descrição	Fórmula
ANOVA de efeitos fixos	
Modelo	**Graus de liberdade, Estimadores, Resíduos e SQs**
Um factor com k níveis	$g.l.(SQF) = k-1$; $g.l.(SQRE) = n-k$; $\hat{\mu}_1 = \overline{Y}_{1\cdot}$
	$\hat{\alpha}_i = \overline{Y}_{i\cdot} - \overline{Y}_{1\cdot}$; $SQF = \sum_{i=1}^{k} n_i\,(\overline{Y}_{i\cdot} - \overline{Y}_{\cdot\cdot})^2$
	$E_{ij} = Y_{ij} - \overline{Y}_{i\cdot}$; $SQRE = \sum_{i=1}^{k} (n_i - 1)\,S_i^2$
Dois factores Factorial, com ou sem interacção	
Factor A com a níveis, Factor B com b níveis	$g.l.(SQA) = a-1$; $g.l.(SQB) = b-1$
(para delineamentos equilibrados, n_c obs. por célula)	$SQA = b\,n_c \sum_{i=1}^{a} (\overline{Y}_{i\cdot\cdot} - \overline{Y}_{\cdot\cdot\cdot})^2$; $SQB = a\,n_c \sum_{j=1}^{b} (\overline{Y}_{\cdot j\cdot} - \overline{Y}_{\cdot\cdot\cdot})^2$
Dois factores Factorial, sem interacção	$g.l.(SQRE) = n-(a+b-1)$; $\hat{Y}_{ijk} = \overline{Y}_{i\cdot\cdot} + \overline{Y}_{\cdot j\cdot} - \overline{Y}_{\cdot\cdot\cdot}$
Dois factores Factorial, com interacção	$g.l.(SQRE) = n - ab$; $\hat{\mu}_{11} = \overline{Y}_{11\cdot}$; $\hat{\alpha}_i = \overline{Y}_{i1\cdot} - \overline{Y}_{11\cdot}$
	$\hat{\beta}_j = \overline{Y}_{1j\cdot} - \overline{Y}_{11\cdot}$; $(\widehat{\alpha\beta})_{ij} = (\overline{Y}_{ij\cdot} + \overline{Y}_{11\cdot}) - (\overline{Y}_{i1\cdot} + \overline{Y}_{1j\cdot})$
	$E_{ijk} = Y_{ijk} - \overline{Y}_{ij\cdot}$; $SQRE = \sum_{i=1}^{a}\sum_{j=1}^{b} (n_{ij} - 1)\,S_{ij}^2$
Dois factores Hierarquizados	
Factor A com a níveis	$g.l.(SQA) = a-1$; $g.l.\,(SQB(A)) = \sum_{i=1}^{a} (b_i - 1)$
Factor B com b_i níveis no nível i do factor A	$g.l.(SQRE) = n - \sum_{i=1}^{a} b_i$; $SQRE = \sum_{i=1}^{a}\sum_{j=1}^{b_i} (n_{ij} - 1)\,S_{ij}^2$
(del. equilibrado, n_c obs. por célula/folha)	$SQA = n_c \sum_{i=1}^{a} b_i\,(\overline{Y}_{i\cdot\cdot} - \overline{Y}_{\cdot\cdot\cdot})^2$
Testes de Tukey	
(n_c repetições em cada um de m níveis/células)	Termo de comparação: $q_{\alpha(m,\nu)}\sqrt{QMRE/n_c}$, $\nu = gl(SQRE)$
ANCOVA de efeitos fixos	
Modelo com s rectas, $j = 2, ..., s$	$\hat{\alpha}_{0:j} = \hat{\beta}_{0:j} - \hat{\beta}_0$; $\hat{\alpha}_{1:j} = \hat{\beta}_{1:j} - \hat{\beta}_1$
Coeficiente de Determinação R^2 do modelo conjunto	
com os s Coeficientes de Determinação R_i^2	$R^2 = \dfrac{\sum_{i=1}^{s} SQR_i + SQF}{\sum_{i=1}^{s} SQT_i + SQF} = \dfrac{\sum_{i=1}^{s} R_i^2\,SQT_i + SQF}{\sum_{i=1}^{s} SQT_i + SQF}$
de cada modelo individual	
ANOVA a 1 factor de efeitos aleatórios	
Um factor com k níveis	$g.l.(SQF) = k-1$; $g.l.(SQRE) = n-k$
(para delineamentos equilibrados, n_c obs. por célula)	$\hat{\sigma}_u^2 = \frac{QMF - QMRE}{n_c}$
Métodos não paramétricos de tipo ANOVA	
Estatística do teste de Kruskal Wallis, sob H_0	$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^{k} \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1) \quad \sim \quad \chi^2_{k-1}$
Estatística do teste de Friedman, sob H_0	$S = \frac{12}{ab(a+1)} \sum_{i=1}^{a} R_i^2 - 3b(a+1) \quad \sim \quad \chi^2_{a-1}$