

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
 Núcleo Técnico para Informática Agropecuária - NTIA
 Rodovia SP 340, Km 105,4 - Caixa Postal 5010
 13031 Campinas SP - Fone (0192) 42-9753



COMUNICADO TÉCNICO

CT-NTIA-8805
 Setembro 1988



USO DO SOC NA ANÁLISE DE MODELOS LINEARES MULTIVARIADOS

Dalton Francisco de Andrade, NTIA/EMBRAPA
 Maria Fernanda Moura, Bolsista PIEP-NTIA/EMBRAPA
 Sonia Ternes, Bolsista PIEP-NTIA/EMBRAPA

1. INTRODUÇÃO

A análise de modelos lineares multivariados consiste, basicamente, no ajuste de um modelo linear do tipo

$$Y = X B + E$$

$(n \times p) \quad (n \times q) \quad (q \times p) \quad (n \times p)$

e a realização de testes de hipóteses do tipo

$$H_0: C B U = M$$

$(c \times q) \quad (q \times p) \quad (p \times u) \quad (c \times u)$

onde,

Y : matriz das observações.

X : matriz conhecida de especificação (delineamento) com posto igual a q

B : matriz de parâmetros desconhecidos,

E : matriz dos erros,

C : matriz conhecida para comparações entre linhas de B com posto igual a $c \leq q$,

U : matriz conhecida para comparações entre colunas de B com posto igual a $u \leq p$, e

M : matriz conhecida que completa a definição da hipótese testada. Na maioria das hipóteses, M é uma matriz nula.

O ajuste é feito, em geral, através do método de mínimos quadrados e as hipóteses são testadas através das estatísticas R de Roy, W de Wilks, LH de Lawley-Hotelling e PI de Pillai. Ver, por exemplo, ANDERSON (1958), MORRISON (1976) e MARDIA; KENT & BIBBY (1979).

2. AS SUBROTINAS

Devido à natureza da análise a ser efetuada, duas subrotinas foram desenvolvidas com os recursos do módulo CM do SOC - FEVEREIRO/88 : . .

- (1) Subrotina MLM.AJU - ajusta o modelo linear multivariado através do método dos mínimos quadrados.
- (2) Subrotina MLM.HIP - testa hipóteses associadas aos parâmetros em B.

As subrotinas são "chamadas" através do comando EXEC do CM cada vez que se necessite ajustar um modelo ou testar uma hipótese.

3. EXEMPLOS DE APLICAÇÕES

Várias técnicas estatísticas multivariadas podem ser aplicadas através do uso de modelos lineares multivariados.

A seguir apresentamos duas delas:

3.1 Análise de Variância Multivariada

Nesta análise as colunas de Y são medidas de várias variáveis efetuadas em uma mesma unidade experimental e as colunas da matriz X são definidas a partir dos efeitos que compoem o modelo. O objetivo da análise é testar hipóteses a respeito dos efeitos envolvidos levando em conta todas as variáveis observadas.

3.2 Análise de Perfil (Dados Longitudinais)

A característica principal desta análise é que as observações são medidas de uma mesma variável efetuadas ao longo do tempo em uma mesma unidade experimental. Deste modo, as colunas de Y são essas medidas obtidas nos diferentes tempos e as colunas de X são, em geral, constituídas de 1's e 0's correspondentes à presença ou ausência dos tratamentos envolvidos no experimento (modelo de medias de caselas). O

objetivo da análise e comparar os perfis dos tratamentos ao longo do tempo.

4. OBTENÇÃO DAS SUBROTINAS

Para obter as subrotinas e sua documentação, envie um disquete 5 1/4" para:

Setor de Difusão de Tecnologia
NTIA/EMBRAPA
Caixa Postal 5010
13031 Campinas SP

5. BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, T.W. An introduction to multivariate statistical analysis. New York, John Wiley, 1958.

MARDIA, K.V. ; KENT, J.T. & BIBBY, J.M. Multivariate analysis. London, Academic Press, 1979.

MORRISON, D.F. Multivariate statistical methods. 2.ed. New York, McGraw-Hill, 1976.

