

Estatística e Delineamento (e Estatística Aplicada ao Ambiente)

Jorge Cadima

Matemática, Instituto Superior de Agronomia (UTL)

2011-12

1 Professores:

J. Cadima, F. Valente, M. Campagnolo, E. Gonçalves
(Ambiente: Elsa Gonçalves, J. Cadima)

2 Webpage:

<http://www.isa.utl.pt/dm/estdel/estdel/estdel.html>

3 Software:



- ▶ <http://www.r-project.org>
- ▶ <http://cran.r-project.org>

Programa

- 1 Testes de hipóteses baseados na estatística χ^2 de Pearson
- 2 Modelo Linear.
 - 1 Regressão Linear Simples
 - 2 Regressão Linear Múltipla
 - 3 Análise de Variância (ANOVA)

Testes de Hipóteses baseados no χ^2 de Pearson

- Breve revisão de testes de hipóteses
- Teste de ajustamento duma distribuição
- Testes para tabelas de contingência
 - ▶ Teste de homogeneidade
 - ▶ Teste de independência de factores

A regressão linear simples

- Contexto descritivo e estimação dos parâmetros
- O modelo para o contexto inferencial
- Propriedades distribucionais dos estimadores
- Intervalos de confiança para os parâmetros
- Testes de hipóteses para os parâmetros
- O quadro-resumo da regressão linear simples
- Análise dos resíduos
- Relações não-lineares e transformações linearizantes

A regressão linear múltipla

- A notação matricial
- O modelo
- Estimadores e suas propriedades distribucionais
- Propriedades distribucionais dos estimadores
- A inferência
- O quadro-resumo da regressão linear múltipla
- Submodelos e selecção de submodelos
- Análise dos resíduos

Análise de Variância (ANOVA)

- Introdução ao **delineamento experimental**
- Delineamento a um factor totalmente casualizado e o modelo correspondente (efeitos fixos)
- Delineamento a um factor com blocos casualizados e modelo a dois factores, sem interacção (efeitos fixos)
- Delineamento factorial a dois factores e modelo a dois factores com interacção (efeitos fixos)
- Delineamento a dois factores hierarquizados e respectivo modelo (efeitos fixos)
- O modelo a um factor, com efeitos aleatórios

Bibliografia

1 Referências Base:

- ▶ **Kutner, M.H.; Nachtsheim, C.J.; Neter, J. e Li, W. (2005)**, *Applied Linear Statistical Models*, Irwin [BISA: U10-727 e CD-236]
- ▶ **Slides das aulas teóricas** (disponibilizados na página web da UC)

2 Outras referências:

- ▶ **Draper, N.R. e Smith, H. (1981)**, *Applied Regression Analysis*, 3a. edição, John Wiley & Sons [BISA: U10-734] + [SI-78] ([BISA: U10-412] a primeira edição de 1981).
- ▶ **Montgomery, D.C. e Peck, E.A. (1982)**, *Introduction to Linear Regression Analysis*, John Wiley & Sons [BISA: U10-329]
- ▶ **Seber, G.A.F. (1977)**, *Linear Regression Analysis*, John Wiley & Sons [BISA: U10-416]

Bibliografia (continuação)

3 Referências de apoio à utilização do R

- ▶ **Docentes da disciplina de Estatística (2008/09)**, *Introdução à Aplicação R*, www.isa.utl.pt/dm/estat/estat/AulasR.pdf
- ▶ **Maindonald, J. e Brown, W.J. (2003)**, *Data Analysis and Graphics using R*, Cambridge University Press [BISA: U10-722]
- ▶ **Torgo, L. (2006)**, *Introdução à Programação em R*, cran.r-project.org/doc/contrib/Torgo-ProgrammingIntro.pdf
- ▶ **Venables, W.N. e Ripley, B.D. (2002)**, *Modern Applied Statistics with S (fourth edition)*, Springer-Verlag [BISA: U10-733]