

Programa de Pós-Graduação em Biometria (Curso de Mestrado Acadêmico)

## PLANO DE ENSINO

### DISCIPLINA

**NOME :** Fundamentos em Modelos Lineares

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**Teórica :** \_\_\_ **Prática:** \_\_\_ **Teórico-Prática:** 60 **Seminários:** \_\_\_ **Outras:** \_\_\_ horas

**NÍVEL :** (X) Mestrado ( ) Obrigatória  
( ) Doutorado (X) Optativa

**DEPARTAMENTO:** Bioestatística

### DOCENTE(S)

**RESPONSÁVEL:** Luzia Aparecida Trinca

**CO-RESPONSÁVEL:** Sheila Zambello de Pinho

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA:** (definição resumida dos objetivos, face ao contexto do Curso de Pós-Graduação)

Fornecer ao aluno os fundamentos da modelagem estatística através de modelos lineares enfatizando-os como a base para o entendimento das várias extensões de modelagem estatística.

**METODOLOGIA DE ENSINO:** (informar resumidamente como será desenvolvido o programa, especificando os recursos didáticos a serem empregados nas aulas)

Os recursos didáticos incluirão aulas expositivas e práticas envolvendo dinâmica de grupos, apresentação e resolução de problemas práticos por parte dos alunos. Aulas práticas serão ministradas no laboratório de informática.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM** (descrever os instrumentos de avaliação que serão utilizados, com os critérios para obtenção do resultado final)

O desempenho do aluno será avaliado através de provas teórico-práticas, resolução de listas de exercícios, resolução e apresentação de problemas práticos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** (descrever os assuntos a serem abordados, com as subdivisões necessárias, apresentando o programa teórico e prático)

1. O modelo linear geral.
  - 1.1. Representação matricial.
  - 1.2. Modelo com posto completo.
    - 1.2.1. Estimção dos parâmetros por mínimos quadrados.
    - 1.2.2. Propriedades dos estimadores.
    - 1.2.3. O teorema de Gauss-Markov.
    - 1.2.4. Estimção da variância do erro aleatório.
  - 1.3. Modelos superparametrizados.
    - 1.3.1. Restrições nas soluções.
  - 1.4. Partição no vetor de parâmetros.
  - 1.5. Princípio da Soma de Quadrados Extra.
  - 1.6. Ortogonalidade.
2. Inferência.
  - 2.1. Testes de hipóteses para os parâmetros.
  - 2.2. Intervalos ou regiões de confiança para os parâmetros.
  - 2.3. Intervalos ou faixas de confiança para predições.
3. Diagnósticos.
  - 3.1. Resíduos e pontos de alavanca (leverage).
  - 3.2. Pontos extremos (outliers).
  - 3.3. Pontos influentes.
  - 3.4. Técnicas gráficas.
  - 3.5. Transformações de variáveis.
  - 3.6. Multicolinearidade.
4. Seleção de variáveis.
  - 4.1. Modelos com hierarquia natural.
  - 4.2. Stepwise.
  - 4.3. Critérios AIC e BIC.
5. Mínimos quadrados generalizados.
  - 5.1. Mínimos quadrados ponderados.
  - 5.2. Mínimos quadrados ponderados iterativos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DRAPER, N. and SMITH, H. **Applied regression analysis**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Wiley, 1998. 706p.  
 FARAWAY, J. J. **Linear models with R**. London: Chapman & Hall, 2004.  
 KRZANOWSKI, W. **An introduction to statistical modelling**. Hodder Arnold Publication, 1998.  
 MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A. and VINING, G. G. **Introduction to linear regression analysis**. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Wiley, 2006.  
 SEBER, G. A. F. and LEE, A. J. **Linear regression analysis**. London: Wiley, 2003.

**EMENTA PROGRAMÁTICA** (resumo do conteúdo programático - cerca de 30 palavras organizado de forma que não prejudique a compreensão global do conteúdo, com o uso dos termos técnicos e científicos adequados)

Modelo linear geral. Teoria dos mínimos quadrados e mínimos quadrados ponderados. Estimção de parâmetros e testes de hipóteses. Avaliação do ajuste e seleção de variáveis.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Campus de Botucatu



Botucatu, 10 de Novembro de 2007.

Aprovado pelo Conselho do Programa  
em reunião de 20/11/07.

---

Profa. Dra. Luzia Aparecida Trinca  
Professora Responsável

---

Coordenador(a)