



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Programa de Pós-Graduação em Bioestatística (Mestrado)		
Departamento:	PBE		
Centro:	De Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Modelos de Regressão Lineares e Não Lineares			Código: DES4069
Carga Horária: 60 horas	Crédito: 4	OPTATIVA	Ano Letivo: 2014

1. EMENTA

Regressão linear simples e múltipla. Análise de correlações. Os diferentes coeficientes de correlação. O modelo linear geral e seus pressupostos. Decomposição da variabilidade total da resposta em soma de quadrados e análise de variância. Estimação dos parâmetros via o método dos mínimos quadrados ordinários e o da máxima verossimilhança. Interpretação dos parâmetros. Transformação(ões) da(s) variável(eis) independente(s) e/ou da variável resposta. Propriedades dos estimadores de mínimos quadrados ordinários e de máxima verossimilhança. Construção de intervalos de confiança de testes de hipóteses. O uso de simulação Bootstrap na construção de intervalos de confiança de testes de hipóteses. Verificação da adequação do modelo ajustado. Correções na ausência de adequabilidade do modelo ajustado. Multicolinearidade e seleção de covariáveis. Introdução aos modelos não lineares.

2. OBJETIVOS

Ao final de disciplina Modelos de Regressão Lineares e Não Lineares os alunos deverão ser capazes de analisar dados em que se tem um variável resposta e concomitante a mesma são observadas k variáveis regressoras ($k \geq 1$).

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

1.1 Relação entre variáveis.

1.2 Modelo de regressão linear simples e seus parâmetros.

1.3 Estimação dos parâmetros do modelo pelo método dos mínimos quadrados e da máxima verossimilhança.

1.4 Interpretação dos parâmetros do modelo.

1.5 Regressão linear na presença de erros iid.

1.6 Modelo de regressão linear simples na forma matricial.

2 INFERÊNCIA EM REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

2.1 Inferência sobre os parâmetros do modelo.

2.2 Intervalos de confiança.

2.3 Análise de variância no modelo de regressão linear simples.

2.4 Coeficiente de determinação.

2.5 Regressão linear simples usando a variável independente transformada e interpretação dos coeficientes.

3 REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

3.1 Regressão linear múltipla.

3.2 O modelo linear geral.

3.3 Estimação dos parâmetros do modelo via o método dos mínimos quadrados e da máxima verossimilhança.

3.4 Análise de variância associada ao modelo de regressão linear múltipla.

3.5 Inferência sobre os parâmetros.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Programa de Pós-Graduação em Bioestatística (Mestrado)		
Departamento:	PBE		
Centro:	De Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Modelos de Regressão Lineares e Não Lineares			Código: DES4069
Carga Horária: 60 horas	Crédito: 4	OPTATIVA	Ano Letivo: 2014

3.6 Testes de hipóteses para os parâmetros: escolha entre modelos.

3.7 Coeficiente de determinação e de correlações parciais.

3.8 Teste da falta de ajuste.

3.9 Infereências via simulações Bootstrap.

4 ANÁLISE DE RESÍDUOS

4.1 Tipos de resíduos e suas propriedades

4.2 Análise gráfica dos resíduos.

5 DIAGNOSTICOS PARA LEVERAGE E INFLUÊNCIA

5.2 Análise de resíduos e diagnóstico de influência.

5.3 A estatística *PRESS* (*Prediction Error Sum of Squares*).

5.4 Detecção e tratamento de *outliers*.

5.5 Multicolinearidade e suas conseqüências.

5.6 *Leverage*.

5.7 Medidas de influência: *D* de Cook, *DFFITs* e *DFBETAS*.

5.8 Detecção de grupos de Observações influentes

5.9 Tratamento de observações influentes.

6 TRANSFORMAÇÕES PARA CORRIGIR INADEQUAÇÕES DO MODELO

6.1 Transformações para estabilização da variância

6.2 Transformações para linearizar o modelo.

6.3 Métodos Analíticos para selecionar a transformação

6.4 Mínimos quadrados generalizados e ponderados.

7 SELEÇÃO DE VARIÁVEIS REGRESSORAS

7.1 Procedimentos e critérios de seleção.

8 INTRODUÇÃO AOS MODELOS DE REGRESSÃO NÃO LINEARES

8.1 O conceito de regressão não linear.

8.2 Modelos não lineares de crescimento.

8.3 Métodos de estimação dos parâmetros em regressão não linear.

8.4 Construção de intervalos de confiança e testes de hipóteses.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Programa de Pós-Graduação em Bioestatística (Mestrado)		
Departamento:	PBE		
Centro:	De Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Modelos de Regressão Lineares e Não Lineares			Código: DES4069
Carga Horária: 60 horas	Crédito: 4	OPTATIVA	Ano Letivo: 2014
4. METODOLOGIA			
Aulas expositivas com o uso de quadro e outros recursos didáticos e computacionais.			
5. AVALIAÇÃO			
6. REFERÊNCIAS			
6.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)			
Neter, J., Wasserman, W., Kutner, M.H., Nachtshein, C.J. (1996). Applied Linear Statistical Models, McGraw Hill.			
Neter, J., Wasserman, W., Kutner, M.H., Nachtshein, C.J. (1989). Applied Linear Regression Models, McGraw Hill.			
Draper, N.R., SMITH, H. (1998). Applied Regression Analysis. John Wiley & Sons.			
Montgomery, D.C., PECK, E.A. (1982). Introduction to Linear Regression Analysis, John Wiley & Sons.			
Weisberg, S. (2005) Applied Linear Regression, 3a. ed. John Wiley.			
Atkinson, A.C. (1985). Plots, Transformations and Regression, An Introduction to Graphical Methods of Diagnostic Regression Analysis, UK, Oxford Science Publications.			
SEBER, G.A.F. (1977). Linear Regression Analysis. John Wiley & Sons, Inc., New York.			
Ratkowsky, D. A. (1983). Nonlinear Regression Modeling. A Unified Practical Approach. Marcel Dekker, Inc. New York.			

* Aprovado em reunião do Conselho do PBE em 10/09/2019, conforme Ata nº 062.