



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                                     |                 |                         |
| <b>COMPONENTE CURRICULAR</b>             |  |                 |                         |
| Nome: <b>Estatística Não-Paramétrica</b> |  |                 | Código: <b>DES4029</b>  |
| Carga Horária: <b>45 horas</b>           | Crédito: <b>3</b>                                      | <b>OPTATIVA</b> | Ano Letivo: <b>2014</b> |

**1. EMENTA**

Introdução à Estatística Não-Paramétrica. Testes para uma amostra binomial. Testes para duas ou mais amostras independentes e pareadas. Medidas de associação: coeficientes de Cràmer, Spearman, Kendall e Kappa. Regressão não paramétrica simples. Métodos de suavização.

**2. OBJETIVOS**

Desenvolver e aprimorar o conhecimento teórico-prático dos métodos estatísticos não-paramétricos por meio de modelos e aplicações que permitam identificar, formular, aplicar e analisar tais modelos não paramétricos na solução de problemas práticos.

**3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1 REGRESSÃO LINEAR SIMPLES**

- 1.1 Relação entre variáveis.
- 1.2 Modelo de regressão linear simples e seu uso.
- 1.3 Estimação dos parâmetros do modelo pelo método dos mínimos quadrados e pelo método máxima verossimilhança.
- 1.4 Interpretação dos parâmetros do modelo.
- 1.5 Modelo de regressão assumindo distribuição normal para os erros.
- 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 Intervalo de confiança para a esperança de Y.
- 2.3 Análise de variância no modelo de regressão linear simples
- 2.4 Coeficiente de determinação.
- 2.5 Regressão linear através da origem.

**3 REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA**

- 3.1 Modelo de regressão linear múltipla na forma matricial.
- 3.2 Estimação dos parâmetros do modelo pelo método dos mínimos quadrados e pelo método máxima verossimilhança.
- 3.3 Análise de variância associada ao modelo de regressão linear múltipla.
- 3.4 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                                     |                 |                         |
| <b>COMPONENTE CURRICULAR</b>   |  |                 |                         |
| Nome: <b>Estatística Não-Paramétrica</b>   |  |                 | Código: <b>DES4029</b>  |
| Carga Horária: <b>45 horas</b>   | Crédito: <b>3</b>                                      | <b>OPTATIVA</b> | Ano Letivo: <b>2014</b> |
| <p><b>3.5</b> Testes de hipóteses para os parâmetros: escolha entre modelos.<br/><b>3.6</b> Coeficiente de determinação e de correlações parciais.<br/><b>3.7</b> <i>Lack of Fit</i> do Modelo de Regressão.</p> <p><b>4 ANÁLISE DE RESÍDUOS</b><br/><b>4.1</b> Tipos de resíduos e suas propriedades<br/><b>4.2</b> Análise gráfica dos resíduos.</p> <p><b>5 DIAGNOSTICOS PARA LEVERAGE E INFLUÊNCIA</b><br/><b>5.2</b> Análise de resíduos e diagnóstico de influência.<br/><b>5.3</b> A estatística <i>PRESS</i> (<i>Prediction Error Sum of Squares</i>).<br/><b>5.4</b> Detecção e tratamento de <i>outliers</i>.<br/><b>5.5</b> Multicolinearidade e suas consequências.<br/><b>5.6</b> <i>Leverage</i>.<br/><b>5.7</b> Medidas de influência: <i>D</i> de Cook, <i>DFFITS</i> e <i>DFBETAS</i>.<br/><b>5.8</b> Detecção de grupos de Observações influentes.<br/><b>5.9</b> Tratamento de observações influentes.</p> <p><b>6 TRANSFORMAÇÕES PARA CORRIGIR INADEQUAÇÕES DO MODELO</b><br/><b>6.1</b> Transformações para estabilização da variância.<br/><b>6.2</b> Transformações para linearizar o modelo.<br/><b>6.3</b> Métodos Analíticos para selecionar a transformação.<br/><b>6.4</b> Mínimos quadrados generalizados e ponderados.</p> <p><b>7 SELEÇÃO DE VARIÁVEIS REGRESSORAS</b><br/><b>7.1</b> Procedimentos e critérios de seleção.</p> |  |                 |                         |
| <b>4. METODOLOGIA</b>  |  |                 |                         |
| Aulas expositivas da parte teórica, a apresentação de exemplos e resolução de exercícios.  |  |                 |                         |



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                                     |                 |                         |
| <b>COMPONENTE CURRICULAR</b>   |  |                 |                         |
| Nome: <b>Estatística Não-Paramétrica</b>   |  |                 | Código: <b>DES4029</b>  |
| Carga Horária: <b>45 horas</b>   | Crédito: <b>3</b>                                      | <b>OPTATIVA</b> | Ano Letivo: <b>2014</b> |
| <b>5. AVALIAÇÃO</b>  |  |                 |                         |
| <p>Uma avaliação escrita valendo de 0 (zero) a 10 (dez), e ainda, pode-se solicitar trabalhos e seminários como forma complementar de avaliação.</p> <p>Conceitos:<br/>A = 9,0 a 10,0<br/>B = 7,5 a 8,9<br/>C = 6,0 a 7,4<br/>R = inferior a 6,0</p> <p>Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem os conceitos A, B ou C e porcentagem mínima de frequência de 75% de presença.</p> |  |                 |                         |
| <b>6. REFERÊNCIAS</b>  |  |                 |                         |
| 6.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)   |  |                 |                         |
| CONOVER, W.J. <b>Practical Nonparametric Statistics</b> , 3. ed. Wiley, 1998.  |  |                 |                         |
| DIAS, R. <b>Nonparametric Estimation: Smoothing and Data Visualization</b> . Relatório Técnico. UNICAMP, 2011.   |  |                 |                         |
| DIAS, R. <b>Regressão Não Paramétrica</b> . Relatório Técnico. UNICAMP, 2001.  |  |                 |                         |
| RUPPERT, D; WAND, M.P.; CARROL, R.J. <b>Semiparametric Regression</b> . Cambridge University Press, 2003.  |  |                 |                         |
| SIEGEL, S.; CASTELLAN Jr., J. <b>Estatística Não paramétrica para Ciências do Comportamento</b> , 2. ed. Artmed, 2006.   |  |                 |                         |
| TAKEZAWA, K. <b>Introduction to Nonparametric Regression</b> . Wiley, 2005.  |  |                 |                         |