



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GES025	COMPONENTE CURRICULAR: ESTATÍSTICA MULTIVARIADA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Lidar com observações com mais do que uma variável e a interdependência inerente entre as variáveis. Descrever extensões de ideias e técnicas vistas a nível univariado. Lidar com problemas que não têm similar compatível no caso univariado.

EMENTA

Vetores Aleatórios. Vetores de Média e Matrizes de Covariância e Correlação. Distribuição Normal Multivariada. Análise de Componentes Principais. Análise Fatorial. Análise de Conglomerados ou Agrupamentos. Escalonamento Multidimensional. Análise Discriminante. Análise Canônica. Análise de Correspondências.

PROGRAMA

1- Introdução a Estatística Multivariada

- 1.1 Exemplos de aplicação.
- 1.2 Definição de vetores aleatórios, vetores de médias e matrizes de covariâncias e correlação. Interpretação destas matrizes.
- 1.3 Vetores de médias amostrais e matrizes covariâncias e correlações amostrais. Variância generalizada e variância total.

2- Distribuição Normal Multivariada

- 2.1 Função Densidade.
- 2.2 Estrutura de média, covariância e correlação.
- 2.3 Propriedades da distribuição. Estimção dos parâmetros. Exemplos.
- 2.4 Testes de aderência para a normal multivariada.

3- Análise de Componentes Principais

- 3.1 Teorema da Decomposição Espectral.
- 3.2 Construção das componentes principais pela matriz de covariância e pela matriz de correlação.
- 3.3 Proporção da variância total explicada pelos componentes.
- 3.4 Estimação das componentes principais e dos escores.
- 3.5 Teste sobre igualdade de autovalores. Exemplos práticos de aplicação.

4- Análise Fatorial

- 4.1 Apresentação teórica da metodologia.
- 4.2 Modelo de fatores ortogonais.
- 4.3 Estimação dos fatores pelos métodos de componentes principais, de fatores principais e de máxima verossimilhança.
- 4.4 Rotação de fatores: rotações ortogonais e oblíquas.
- 4.5 Estimação dos escores dos fatores: método de mínimos quadrados e método de regressão. Exemplos práticos de aplicação.

5- Análise de Conglomerados (ou Agrupamentos)

- 5.1 Discussão dos vários métodos de formação de conglomerados: Variáveis Quantitativas e Qualitativas.
- 5.2 Métodos hierárquicos: método de ligação simples (Single Linkage), de ligação completa (Complete Linkage), de ligação média (Average Linkage), do centróide, e de Ward.
- 5.3 Métodos para encontrar o número de conglomerados ótimo da partição.
- 5.4 Métodos não hierárquicos: método das K-médias (K-Means). método fuzzy. Exemplos práticos de aplicação.
- 5.5 Utilização da análise de conglomerados na amostragem estratificada.

6- Escalonamento Multidimensional

- 6.1 Introdução e objetivo de aplicação da metodologia.
- 6.2 Algoritmo ALSCAL.
- 6.3 Exemplos Práticos de Aplicação.

7- Análise Discriminante

- 7.1 Discriminação e classificação em dois grupos.
- 7.2 Estimação das probabilidades de erro de classificação.
- 7.3 Discriminação e classificação multivariada.
- 7.4 Função discriminante de Fischer.
- 7.5 Análise de variância.
- 7.6 Discriminação via modelos logísticos.
- 7.7 Análise discriminante não paramétrica.
- 7.8 Exemplos práticos de Aplicação.

8- Análise Canônica

- 8.1 Apresentação teórica da metodologia.
- 8.2 Formulação geométrica.
- 8.3 Exemplos de aplicação.

9- Introdução à análise de correspondências

- 9.1 Introdução e objetivo de aplicação da metodologia.
- 9.2 Exemplos práticos de aplicação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERREIRA, D.F. Estatística multivariada. Lavras. Editora UFLA, 2008.

HAIR, J.F. et. al. Análise multivariada de dados. 6ª Ed., Porto Alegre, Bookman, 2009.

LATTIN, J., CARROL, J.D., GREEN, P.E. Análise de dados multivariados. Cengage Learning, São Paulo, 2011.

MINGOTI, S.A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte, Ed. da UFMG, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DILLON, W.R., GOLDSTEIN. Multivariate analysis: methods and application. New York. John Wiley, 1984.

JOHNSON, R.A., WICHERN, D.W. Applied multivariate statistical analysis. 5ª ed., Upper Saddle River, Prentice Hall, 2002.

JOURNAL OF MULTIVARIATE ANALYSIS. Amsterdam: Elsevier. 1980-. ISSN 0047-259X.

KACHIGAN, S.K. Multivariate statistical analysis. New York: Radius Press, 1991.

KROONENBERG, P.M. Applied multiway data analysis. Hoboken, N.J., Wiley-Interscience, 2008.

MANLY, B.J.F. Métodos estatísticos multivariados: uma introdução. 3ª Edição. Porto Alegre:Bookman, 2008.

PEREIRA, J.C.R. Análise de dados qualitativos. São Paulo: Edusp, 1999.

RENCHER, A.C. Methods of multivariate analysis. New York: John Wiley, 1995.

APROVAÇÃO

_____/_____/_____

Coordenador do Curso de Bacharelado em
Estatística

_____/_____/_____

Diretor da Faculdade de Matemática