PPGA Programa de Pós-Graduação em Agronomia

EA Escola de Agronomia

UFG

PLANO DE ENSINO

Nome da Disciplina: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL II
Coordenador: FÁBIO VENTUROLI
Carga horária: 60 **Teórica: 60** **Prática:**
Créditos: 4
Periodicidade: ANUAL
Semestre de Oferta: SEGUNDO
Pré-Requisitos/Co-Requisitos/Equivalências:

- **Ementa**

Conceitos estatísticos, rudimentos de álgebra linear, métodos de análise estatística multivariada, análises diretas e indiretas, classificação *versus* ordenação de dados, modelos de regressão com equação única, relaxamento das hipóteses do modelo clássico.

- **Objetivo**

Demonstrar os princípios e a aplicação dos principais métodos de análises multivariadas

- **Processo Didático**

Em sala de aula: uso de planilhas eletrônicas, softwares de análises estatísticas de dados, calculadora científica.

- **Recursos de Ensino**

✓ ***Aulas Presenciais***

✓ ***Aulas Remotas***

- **Procedimentos para Avaliação**

✓ **Quanto possível aulas práticas presenciais**

Desenvolvimento do trabalho final e apresentação no Seminário Matriz de Análises Estatísticas Multivariadas da UFG.

✓ **Quanto não é possível aulas práticas presenciais**

- **Informações Importantes**
  - A presença será exigida, atentando-se para o limite mínimo de 85%; regulamentada pela Resolução CEPEC 1461,
  - Conceitos e seus respectivos intervalos considerados:
    - A: 9,0 – 10,0;
    - B: 7,5 – 8,9;
    - C: 6,0 – 7,4;
    - D: 5,9 – 0,0 (Reprovado);

- Programa da Disciplina

Revisão de alguns conceitos estatísticos: probabilidade e variáveis aleatórias, função de densidade de probabilidade (FDP), distribuições de probabilidade, inferência estatística. Leitura: Apêndice A (Gujarati & Porter, 2011) e cap. 5 (Zar, 2010). Exercícios e discussão em sala.

Álgebra linear: definições, tipos de matrizes, operações com matrizes, autovalores e autovetores. Leitura: Apêndice B (Gujarati e Porter, 2011); Cap. 1 (Ferreira, 2011) e Cap. 1 (Valentin, 2012). Exercícios e discussão em sala.

Dados multidimensionais: definição e importância. Leitura: Cap. 2 (Valentin, 2012). Exercícios e discussão em sala.

Medidas de semelhança: índices de similaridade. Leitura: Cap. 3 (Valentin, 2012); Cliap. 5 (Kent, 2012). Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST.

Análise de agrupamento: Agrupamentos sequenciais aglomerativos – dendrograma (algoritmo); agrupamentos divisivos – Twinspan (algoritmo); classificação não hierárquica – K-médias; teste da diferença entre grupos; análise de estudos de caso. Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST. Leitura: Cap. 8 (Kent, 2012); Cap. 5 (Valentin, 2012); Cap. 8 (Ferreira, 2011); Hill & Smilauer (2005).

Ordenação Polar e Análise de Componentes Principais: características, importância, uso, aplicações, desenvolvimento do algoritmo, análise do artigo de Lyra et al. (2010), interpretação do diagrama biplot. Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST. Leitura: Cap. 6 (Kent, 2012); Cap. 6 (Valentin, 2012).

Análise de Correspondência (CA): Análise de Correspondência Segmentada/Detrended (DCA) e Análise de Correspondência Canônica (CCA). Características, importância, uso, aplicações, uso dos métodos de ordenação para analisar dados temporais, problemas na aplicação dos métodos de ordenação, desenvolvimento do algoritmo e interpretação dos diagramas biplot e triplot. Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST. Leitura: Cap. 6 (Kent, 2012); Felfili et al. (2007); Hill & Gauch (1980); Palmer (1993); ter Braak (1986; 1987).

Análise de variância multivariada: distribuição normal multivariada, teste de hipóteses da análise de variância multivariada. Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST. Leitura: Cap. 16 (Zar, 2010).

Modelos de regressão com equação única: a natureza da análise de regressão; análise de regressão com duas variáveis; modelo de regressão de duas variáveis. Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST e Excell. Leitura: Caps. 1, 2 e 3 (Gujarati & Porter, 2011).

A regressão de duas variáveis: estimação de intervalo e teste de hipótese. Leitura: Cap. 6 (Gujarati & Porter, 2011); Caps. 17 e 18 (Zar, 2010).

Análise de regressão múltipla: o problema da estimação e o problema da inferência. Leitura: Caps. 7 e 8 (Gujarati & Porter, 2011).

Modelos de regressão com variáveis binárias (dummies). Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST e Excell. Leitura: Cap. 9 (Gujarati & Porter, 2011).

Relaxamento das hipóteses do modelo clássico: 1. multicolinearidade: o que acontece se os regressores estiverem correlacionados? 2. Heterocedasticidade: o que acontece se a variância do erro não é constante? 3. Autocorrelação: o que acontece se os termos de erro são correlacionados? Leitura: Caps.10, 11 e 12 (Gujarati & Porter, 2011).

Modelagem: especificação de modelo e teste de diagnóstico. Leitura: Cap. 13 (Gujarati & Porter, 2011).

- Bibliografia Recomendada

FERREIRA, D. F. Estatística multivariada. 2 Ed. Lavras: UFLA, 2011.

GUJARATI, D. & PORTER, D. C. Econometria básica. – 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

KENT, M. Vegetation description and data analysis: a practical approach, John Wiley & Sons, London (UK). 2012. 414 p.

VALENTIN, J. L. Ecologia numérica: uma introdução a análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciencia, 2012. 117 p.

ZAR, J. H. Biostatistical Analysis. 5. Ed. Prentice-Hall, Inc., 2010.

- Bibliografia Complementar

HILL, M O & ŠMILAUER, P. TWINSPAN for Windows version 2.3. Centre for Ecology & Hydrology and University of South Bohemia, České Budějovice. 2005.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. Numerical ecology. 2nd ed. Amsterdam: ELSEVIER, 2000. 853 p., il.

FELFILI, J. M. CARVALHO, F. A., LIBANO, A. M., VENTUROLI, F.; PEREIRA, B. A. S. Análise multivariada em estudos de vegetação. Comunicações Técnicas Florestais, Universidade de Brasília, Brasília, DF, v. 9, n. 1, 2007.

HILL, M. O.; GAUCH Jr., H. G. Detrended correspondence analysis: an improved ordination technique. Vegetatio v. 42, p. 47-58, 1980.

LYRA, W. S.; SILVA, E. C.; ARAÚJO, M. C. U.; FRAGOSO, W. D. Classificação periódica: um exemplo didático para ensinar análise de componentes principais. Química Nova. vol. 33, n. 7, 1594-1597, 2010.

PALMER, M. W. Putting things in even better order: the advantages of canonical correspondence analysis. Ecology v. 74, p. 2215-2230, 1993.

ter BRAAK, C. J, F. 1986. Cannonical Correspondence Analysis: a new eigenvector technique for multivariate direct gradiente analysis. Ecology, 67(5): 1167-1179.

ter BRAAK, C. J. F. 1987. The analysis of vegetation-environment relationships by canonical correspondence analysis. Vegetatio, 69: 69-77.