UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

NOME DA DISCIPLINA: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL II
COORDENADOR: FÁBIO VENTUROLI
CARGA HORÁRIA: 64 TEÓRICA: 64 PRÁTICA: 00
Nº DE CRÉDITOS: 4
PERIODICIDADE: ANUAL

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.

PROGRAMA

	Conteúdo Programático	Nº de Horas
1	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.	02
2	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.	02
3	Dados multidimensionais: definição e importância. Leitura: Cap. 2 (Valentin, 2012). Exercícios e discussão em sala.	02
4	Medidas de semelhança: índices de similaridade. Leitura: Cap. 3 (Valentin, 2012); Cap. 5 (Kent, 2012). Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST.	02
5	Análise de agrupamento: Agrupamentos sequenciais aglomerativos ï dendrograma (algoritmo); agrupamentos divisivos ï Twinspan (algoritmo); classificação não hierárquica ï 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).	04

6	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).	08
7	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).	08
8	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).	04
9	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).	04
10	A regressão de duas variáveis: estimação de intervalo e teste de hipótese. Leitura: Cap. 6 (Gujarati & Porter, 2011); Caps. 17 e 18 (Zar, 2010).	04
11	Análise de regressão múltipla: o problema da estimação e o problema da inferência. Leitura: Caps. 7 e 8 (Gujarati & Porter, 2011). Validação de modelos (Good, 2009)	04
12	Modelos de regressão com variáveis binárias (*dummies*). Exercícios e discussão em sala. Uso do software PAST e Excell. Leitura: Cap. 9 (Gujarati & Porter, 2011).	04
13	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).	08
14	Modelagem: especificação de modelo e teste de diagnóstico. Leitura: Cap. 13 (Gujarati & Porter, 2011).	04
		60

BIBLIOGRAFIA

BASICA:

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

GOOD, P. I. Common errors in statistics (and how to avoid them) 3rd ed Hoboken, NJ: Wiley Interscience, 2009. xiii, 273 p

GUJARATI, D. & PORTER, D. C. **Econometria básica**. ï 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.

COMPLEMENTAR:

HILL, M O & ĠMILAUER, P. **TWINSPAN for Windows version 2.3**. Centre for Ecology & Hydrology and University of South Bohemia, Ļeské Budĵovice. 2005.

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

Periódicos:

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.