



PLANO DE ESTUDO

Metodologia Ecológica / Abordagens e Métodos Estatísticos em Ecologia 2019 / 1

Professores responsáveis: Marcus Vinícius Vieira (mvvieira@gmail.com.br), Camila dos Santos de Barros, Lab. de Vertebrados, sala A2-084 (2º. andar do Bloco A)

Carga horária: 60 h (30 h teóricas, 30 h práticas)

Horário: 8:30-12:00h

Local: CCS Bloco A, LIG

Página internet: www.intranet.biologia.ufrj.br/labvert/

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentação de conceitos chave para compreensão das abordagens contemporâneas da análise de dados ecológicos, utilizando funções do ambiente R: gráficos e exploração de dados, testes de hipótese nula paramétricos e por reamostragem, como reunir modelos e dados (métodos de estimativa de parâmetros de modelos: quadrados mínimos e verossimilhança máxima), seleção de modelos e conceitos de estatística Bayesiana. Aplicação de métodos de regressão linear, análises de variância e de dados categóricos a estudos de caso utilizando estas abordagens.

METODOLOGIA DE ENSINO:

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório de informática ou computadores pessoais. Nas aulas expositivas, os conceitos são apresentados com recursos visuais, utilizando-se de exemplos, estudos de caso, simulações ou exercícios. Entretanto, a aprendizagem é vista como um processo ativo, que depende de esforço e interesse por parte do aluno. Assim, a leitura dos textos recomendados é básica para o desenvolvimento da aula, e aprendizado. As aulas práticas apresentarão comandos e roteiros do ambiente R envolvendo análises de conjuntos de dados utilizando as abordagens e modelos apresentados na aulas teóricas

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Testes curtos (1-2 questões) ao longo do semestre (4 pontos cada) e uma prova final (8 pontos). Os testes serão de 30 min, antes do início da aula, com questões para interpretação de dados ou conclusões sobre dados.

A prova final envolverá conjuntos de dados para análise em sala de aula utilizando as ferramentas de análise vistas durante o curso, justificando seu uso e conclusões que permitem.

PROGRAMA:

DATA	AULA	
26/03/19	Filosofias de ciência, formas de escolher ou testar hipóteses, e suas estatísticas. Introdução ao ambiente R: comandos básicos para leitura e exploração de 'dados'. <u>Camila</u> : Como mentir com gráficos.	Cap. 6 Magnusson et al. Cap. 4 Gotelli & Ellison. p. 99-107. Barbosa & Paiva
02/04/19	Estimativas de tendência e variação, como quantificar sua confiança em um número (probabilidades). Intervalos de confiança de estimativas no R. <u>Camila</u> : Gráficos exploratórios (histogramas, boxplots e plots (pairs))	Cap. 4 Magnusson et al. Cap. 3 Gotelli & Ellison. Barbosa & Paiva
09/04/19	CHUVA (MUITA, CHAOS)!!	
16/04/19	Como generalizar de uma amostra para toda a população: independência entre observações e amostragem aleatória, efeito do acaso na amostragem e relação com tamanho da amostra.	Cap. 5 Magnusson et al. Barbosa & Paiva
23/04/19	FERIADO	



30/04/19	Teste 1. Testes de hipóteses sobre a média e frequências: hipótese nula em “teste” t e Chi-quadrado, importância da distribuição teórica da variação e premissas, significado do valor de probabilidade de erro tipo I e intervalo de confiança. Como conseguir uma super-hipótese nula, resistente a qualquer teste (poder e erro tipo II).	Cap. 7 Magnusson et al. Cap. 4 Gotelli & Ellison. p. 108-117. Barbosa & Paiva
07/05/19	BIOSSEMANA	
14/05/19	Comparação entre duas ou mais amostras: princípios de análise de variância (ANOVA) e comparação com teste t, e modelos para dados de frequência categoriais. O mesmo teste segundo a filosofia de comparação entre hipóteses.	Cap. 7 Magnusson et al. Cap. 10 Gotelli & Ellison. p. 307-332. Barbosa & Paiva
21/05/19	Fazendo previsões simples: modelos lineares (‘regressões’) e métodos para estimar valores de seus parâmetros a partir de amostras. Teste de premissas. <u>Camila</u> : Plots para testes de normalidade dos gráficos (qqline e qqnorm), plots dos resultados	Cap. 8 Magnusson et al. Cap. 9 Gotelli & Ellison. P 257-282. Barbosa & Paiva
28/05/19	Questões em modelos lineares: valores aberrantes (outliers) e transformações de dados. Transformando categorias em variáveis contínuas: ANOVA como um modelo linear. ANCOVA.	Cap. 9 Gotelli & Ellison p. 293- 305.
04/06/19	Teste 2. Aleatorização, “Bootstrap” e Monte Carlo: testando hipóteses nulas sem definir parâmetros de variáveis aleatórias (abordagens ‘não-paramétricas’).	Cap. 5 Gotelli & Ellison p. 125-139.
11/06/19	O método de verossimilhança máxima para comparar hipóteses e a Filosofia de comparação entre múltiplas hipóteses: teoria e prática da seleção de modelos (Alan)	Cap. 13 Magnusson et al. Cap. 1, 2 Burnham & Anderson
18/06/19	Quando só temos presença e ausência como medida: regressão logística e modelos não-lineares. Exemplo de teste G ou modelo log-linear	Cap. 9 Gotelli & Ellison. P 291-293. Cap. 11 Gotelli & Ellison. p. 362-382.
25/06/19	Miscelânea contemporânea: conceito de modelos lineares generalizados (GLM), e modelos de efeitos mistos	Barbosa & Paiva
02/07/19	Introdução à análise conjunta de múltiplas medidas em amostras: métodos gráficos e de análise (multivariada).	Cap. 13 Magnusson et al. Cap. 12 Gotelli & Ellison. Barbosa & Paiva
09/07/19	Teste 3. Filosofia de comparação entre hipóteses incorporando conhecimento pré-existente na conta: introdução à estatística Bayesiana. Encerramento.	Cap. 14 Magnusson et al.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Barbosa, C & P. C. Paiva. 2014. Introdução ao uso do programa R em análises de dados ecológicos
<http://www.labpoly.intranet.biologia.ufrj.br/R.pdf>.

Gotelli, N. J. & A. M. Ellison. 2004. Princípios de Estatística em Ecologia. Artmed Editora, Porto Alegre.

Magnusson, W, G. Mourão & F. Costa. 2015. Estatística sem Matemática: A Ligação entre as Questões e a Análise. 2a. ed. Editora Planta, Londrina.

Crawley, M.J. 2005. Statistics: An Introduction using R. John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, England.

Burnham, K.P. & D. R. Anderson. 2002. Model selection and multimodel inference: A practical

information-theoretic approach, 2nd ed. Springer-Verlag, Heidelberg.