



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ – UESC
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPP
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade -
Mestrado

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CÓDIGO:	CIB653		
DISCIPLINA:	Tópicos Especiais em Ecologia III: Modelos aditivos, mistos e generalizados e seleção de modelos para dados ecológicos.		
PRÉ-REQUISITOS:			
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 30	PRÁTICA: 30	TOTAL: 60
CRÉDITO:	TEÓRICA: 2	PRÁTICA: 1	TOTAL: 3
PROFESSOR (A):	Pavel Dodonov		
EMENTA	Limitações da regressão linear; incorporando relações não-lineares (modelos aditivos); lidando com heterogeneidade de variâncias; lidando com violação de independência (modelos mistos, autocorrelação espacial e temporal); distribuições estatísticas e modelos generalizados; máxima verossimilhança; critérios de informação (AIC e BIC); seleção de modelos; inferência a partir de modelos múltiplos; uso do ambiente R.		
OBJETIVOS	Capacitar as/os discentes a interpretar trabalhos que usam seleção de modelos, critérios de informação e modelos generalizados, mistos, e generalizados mistos; capacitar as/os discentes a analisar seus próprios dados usando estas ferramentas.		
METODOLOGIA	Aulas expositivas, com discussões em sala de aula; aulas práticas em R; exercícios práticos e questões teóricas a serem resolvidos em sala de aula e em casa; apresentação de seminários.		
AValiação	Três notas, correspondentes a 1) exercícios em sala de aula, 2) exercícios para casa, 3) seminário.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	Teoria: Limitações da regressão linear: violação das premissas, validação gráfica. Modelos aditivos – LOESS, <i>smoothing splines</i> , validação cruzada. Heterogeneidade de variâncias. Fatores fixos e aleatórios. Modelos mistos: análise de dois estágios, modelo de intercepto aleatório, modelo de intercepto e inclinação aleatórias. Máxima verossimilhança, máxima verossimilhança restrita (REML). Violações de independência: autocorrelação temporal e espacial. Modelos generalizados e distribuições estatísticas: Gaussiana, Poisson, binomial, binomial negativa. Modelos com excesso de zeros. Critérios de informação: informação KL, critério de informação de Akaike (AIC) e critério de informação Bayesiano (BIC). Seleção de modelos: definindo a estrutura aleatória e a estrutura fixa. Inferência de modelos múltiplos: determinando a importância relativa das variáveis; modelos médios (<i>model averaging</i>). Prática: Introdução ao R; aplicação das análises em R.		

**REFERÊNCIA
BIBLIOGRÁFICA**

Aho K, Derryberry DW, Peterson T (2014) Model selection for ecologists: the worldviews of AIC and BIC. *Ecology* 95: 631-636.

Beale CM, Lennon JJ, Yearsley JM, Brewer MJ, Elston DA (2010) Regression analysis of spatial data. *Ecology Letters* 13: 246-264.

Bolker BM, Brooks ME, Clark CJ, Geange SW, Poulsen JR, Stevens MHH, White JSS (2008) Generalized linear mixed models: a practical guide for ecology and evolution. *Trends in Ecology and Evolution* 24: 127-135.

Burnham KP, Anderson DR (2002) Model selection and multimodel inference: A practical information-theoretic approach. 2 ed. New York: Springer.

Zuur AF, Ieno EN, Walker NJ, Saveliev AA, Smith GM (2009) Mixed effects models and extensions in Ecology with R. New York: Springer.