

**Programa de Pós-Graduação em Biologia**  
**Ementas 2010/1 - Doutorado**

**Disciplina: Bioestatística I**

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30 horas/aula    Carga horária teórica: 15    Carga horária prática: 15

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 006686

Requisitos de matrícula: não há

Professor Responsável: Cristina Stenert

Professor Colaborador: Luciane Oliveira Crossetti

**EMENTA**

Reconhecimento, aplicação e interpretação de técnicas estatísticas básicas e avançadas, de forma a auxiliar no estabelecimento da metodologia, do processamento e da análise e interpretação dos dados nos trabalhos de dissertação e tese.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Teoria e aplicação dos testes estatísticos: teste t e teste de Mann-Whitney para comparação entre dois grupos, análise de variância de um fator e Kruskal-Wallis para comparação entre três ou mais grupos, análise de variância fatorial e análise de variância hierárquica para comparação entre diferentes tratamentos e sua interação, correlação e regressão linear simples para avaliação da relação entre duas variáveis, regressão múltipla e análise de covariância para avaliação da relação entre três ou mais variáveis, qui-quadrado e tabela de contingência para comparação de frequências observadas com frequências esperadas, e aplicação de uma análise de ordenação (análise de correspondência canônica). Para cada teste estatístico abordado, serão realizadas aulas teóricas e treinamento prático para realização e interpretação dos testes nos programas SYSTAT 12 e PC-ORD. Adicionalmente, os alunos desenvolverão um estudo de caso aonde um teste estatístico escolhido será utilizado para a resolução de um dos objetivos de sua dissertação ou tese.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOWLER, J.; COHEN, L. **Practical Statistics for Field Biology**. Chichester: John Wiley and Sons, 1997. 227p.

GOTELLI N. J.; ELLISON, A. M. **A Primer of Ecological Statistics**. Sunderland, MA: Sinauer Associates Inc., 2004. 510p.

MOTULSKY, H. **Intuitive Biostatistics**. New York: Oxford University, 1995. 386p.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry - The Principles and Practice of Statistics in Biological Research**. San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1994. 776p.

UNDERWOOD, A. J. **Experiments in Ecology**. Cambridge: Cambridge University, 1997. 496p.

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 662p.

### **AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados através de exercícios práticos realizados em aula, apresentação individual do estudo de caso e prova final.

**Disciplina: Biologia da Conservação**

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30 horas/aula Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 008808

Requisitos de matrícula: Não há

Professor Responsável: Alexandre Fadigas de Souza

Professor Colaborador: Pablo César Lehmann Albornoz

**EMENTA**

História da relação entre o homem e a natureza. Causas e consequências da perda da biodiversidade. Princípios teóricos da biologia da conservação e manejo conservacionista. Abordagens técnicas e política da conservação de espécies e de ecossistemas. Os alcances e limitações da biologia da conservação.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Conceito de Biodiversidade; Conceituação da Biologia da Conservação; Interdisciplinaridade da Conservação; Filosofia da Conservação; Abordagens da Biologia da Conservação; A conservação em Nível de Espécies; Análise de Viabilidade Populacional; Reintrodução de Espécies; Conservação em Escala de Paisagem.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOOKHOUT, T. A. (ed.). **Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats**. 5.ed. Bethesda: The Wildlife Society, 1994. 740p.

CAUGHLEY, G.; GUNN, A. **Conservation Biology in Theory and Practice**. Cambridge: Blackwell Science, 334p.

CAUGHLEY, G.; SINCLAIR, A. R. E. **Wildlife Ecology and Management**. Cambridge: Blackwell Science, 1994. 334p.

FARINA, A. **Principles and methods in landscape ecology**. London: Chapman & Hall, 1998. 235p.

GIBBS, J. P.; HUNTER JR, M. L.; STERLING, E. J. **Problem-solving in Conservation Biology and Wildlife Management**. Oxford: Blackwell Science, 1998. 215p.

- HALLADAY, P.; GILMOUR, D. A. (ed.). **Conservation of biodiversity outside protected areas: the role of traditional agro-ecosystems.** Gland: IUCN, 1995. 227p.
- MEFFE, G. K.; CARROLL, C. R. **Principles of conservation biology.** Sunderland: Sinauer Associates, 1997. 729p.
- PICKETT, S. T. A.; OSTFELD, R. S.; SHACHAK, M.; LIKENS, G. E. **The Ecological Basis of Conservation.** New York: Chapman & Hall, 1997. 466p.
- PRIMACK, R. B.; ROS, J. D. **Introducción a la biología de la conservación.** Barcelona: Ariel Ciencia, 2002. 375p.
- SCHELHAS, J.; GREENBERG, R. (ed.). **Forest patches in tropical landscapes.** Washington DC: Island, 1996. 426p.
- SPELLERBERG, I. F. **Evaluation and Assessment for Conservation.** London: Chapman & Hall, 1995. 260p.
- SUTHERLAND, W. (ed.). **Conservation Science and Action.** Oxford: Blackwell Science, 1998. 363p.
- SUTHERLAND, W. J.; HILL, D. A. (ed.). **Managing Habitats for Conservation.** Cambridge: Cambridge University, 1995. 411p.
- SZARO, R. C.; JOHNSTON, D. W. **Biodiversity in managed landscapes: theory and practice.** Oxford: Oxford University, 1996. 808p.

Artigos e revisões publicados nos periódicos Biological Conservation; Conservation Biology; Biodiversity and Conservation; Ecological Application; Journal of Applied Ecology, entre outros.

## **AVALIAÇÃO**

A aprendizagem do aluno será avaliada através de seminários a serem apresentados pelos mesmos, participação nas discussões em sala de aula, monografias e/ou testes escritos.

**Disciplina: Delineamento Experimental**

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30 horas/aula    Carga horária teórica: 15    Carga horária prática: 15

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 101756

Professor Responsável: Juliano Morales de Oliveira

Professor Colaborador: Larissa Rosa de Oliveira

**EMENTA**

Conceitos fundamentais de delineamento experimental, que permitem compreender melhor a lógica dos testes de hipóteses e contribuem para o planejamento dos projetos de pesquisa e processamento dos dados nos trabalhos de dissertação e tese.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Fundamentos de metodologia científica (estrutura de um estudo científico);
- Variáveis (seleção, tipos, transformações e escalas de medida);
- Parâmetros estatísticos (média, moda, mediana, variância, desvio padrão, erro padrão da média);
- Amostragem (objetivos da amostragem, métodos de amostragem, suficiência amostral, limites de confiança, reamostragem "bootstrap", precisão de estimativas);
- Testes de hipóteses (hipótese nula, tipos de erro, testes estatísticos);
- Introdução a métodos de análise estatística (Tabelas de Contingência; Análise de Variância e Regressão);
- Estudo de caso relacionado ao tema do projeto de pesquisa do aluno.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **A Primer of Ecological Statistics**. Sunderland: Sinauer Associates Inc., 2004. 510p.

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. Menlo Park: Benjamin/Cumins, 1998. 620p.

MAGNUSSON, W. E.; MOURÃO, G. **Estatística sem Matemática: ligação entre as questões e as análises**. Londrina: Planta, 2003. 126p.

MANLY, B. F. J. **Randomization, Bootstrap and Monte Carlo Methods in Biology.** London: Chapman & Hall, 2001. 399p.

MEAD, R. **The Design of Experiments.** Cambridge: Cambridge University, 1988. 620p.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry - The Principles and Practice of Statistics in Biological Research.** San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1994. 776p.

SCHEINER, S. M.; GUREVITCH, J. **Design and Analysis of Ecological Experiments.** New York: Chapman & Hall, 1993. 445p.

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis.** New Jersey: Prentice Hall, 1996. 662p.

### **AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados através de seminários, envolvendo a análise crítica de artigos científicos, e prova teórica.

**Disciplina: Ecologia e Manejo de Ecossistemas**

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30 horas/aula    Carga horária teórica: 15    Carga horária prática: 15

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 102441

Requisitos de matrícula: não há

Professor Responsável: Leonardo Maltchik Garcia

Professor Colaborador: Pablo César Lehmann Albornoz

**EMENTA**

Conhecimento da organização e funcionamento dos ecossistemas e elaboração dos critérios ecológicos para planos de manejo em ecossistemas terrestres e aquáticos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Esta disciplina tem um caráter teórico, prático e aplicado com objetivo de introduzir e discutir com os alunos a organização e o funcionamento dos ecossistemas com a finalidade de elaborar critérios ecológicos para planos de manejo em ecossistemas terrestres e aquáticos. Os conteúdos serão desenvolvidos através de aulas expositivas, seminários e aulas práticas em campo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BUSCH, D. E.; TREXLER, J. C. **Monitoring Ecosystems. Interdisciplinary Approaches for Evaluating Ecoregional Initiatives.** Washington: Islands, 2003. 477p.

CHAPIN III, S.; KOFINAS, G. P.; FOLKE, C.; CHAPIN, M. C. **Principles of Ecosystem Stewardship: resilience-based natural resource management in a changing world.** New York: Springer, 2009, 402p.

LOVETT, G. M.; JONES, C. G.; TURNER, M. G.; WEATHERS, K. C. **Ecosystem function in heterogeneous landscapes.** New York: Springer, 2005, 489p.

MALTBY, E.; HOLDGATE, M.; ACREMAN, M; WEIR, A. **Ecosystem Management.** London: Royal Holloway Institute for Environmental Research, 1999. 166p.

SUTHERLAND, W. J. **The conservation handbook: research, management and policy.** London: Blackwell Science, 2000. 278p.

## **AVALIAÇÃO**

Provas teóricas, apresentação de trabalhos e relatórios de atividades práticas.



**Disciplina: Genética da Conservação**

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30 horas/aula Carga horária teórica: 15 Carga horária prática: 15

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 101757

Professor Responsável: Victor Hugo Valiati

Professor Colaborador: Larissa Rosa de Oliveira

**EMENTA**

Princípios básicos de Genética de Populações e técnicas moleculares visando ao entendimento dos processos e dos problemas relacionados à conservação e ao manejo da vida silvestre. Análise de conceitos e métodos relacionados à avaliação da diversidade genética e à importância da conservação de recursos genéticos. Relacionamento das características genéticas e reprodutivas das espécies de interesse para a conservação com os métodos de amostragem e de manutenção de coleções de germoplasma, de populações em cativeiro, em programas de reintrodução e na definição de unidades de conservação. Métodos de análise de dados genéticos aplicados à genética da conservação.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Importância da genética em programas de conservação e manejo conservação;
- Caracterização da diversidade genética de populações;
- Evolução em populações naturais e populações pequenas;
- Endogamia, depressão endogâmica;
- Fragmentação de populações;
- Genética Aplicada ao manejo de populações selvagens – ameaçadas - e em cativeiro;
- Variabilidade genética, bancos de germoplasma aplicadas ao manejo e conservação de espécies;
- Aplicação de marcadores moleculares para definição de unidades de manejo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALLENDORF, F. W.; LUIKART, G. **Conservation and the Genetics of Populations**. Oxford: Blackwell, 2007. 642p.

- AVISE, J. C. **Phylogeography. The History and Formation of Species.** Cambridge: Harvard University, 2001. 447p.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. **A Primer of Conservation Genetics.** Cambridge: Cambridge University, 2004. 220p.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. **Fundamentos de Genética da Conservação.** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2008. 280p.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. **Introduction to Conservation Genetics.** Cambridge: Cambridge University, 2002. 617p.
- HEDRICK, P. W. **Genetics of Populations.** 3rd ed. Sudbury: Jones and Bartlett, 2005. 737p.
- MATIOLOI, S. R. **Biologia Molecular e Evolução.** Ribeirão Preto: Holos, 2001. 202p.
- MEFFE, G. K. et al. **Principles of Conservation Biology.** Sunderland: Sinauer, 1997. 729p.
- PAGER, R. M. D.; HOLMES, E. C. **Molecular Evolution: a phylogenetic approach.** Oxford: Blackwell, 1998. 347p.
- TEMPLETON, A. R. **Population Genetics and Microevolutionary Theory.** New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. 705p.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação envolverá a análise de artigos de revistas especializadas no tema, buscando verificar o desenvolvimento, no contexto do tema, da seguinte habilidade: análise, síntese, estruturação e integração da informação; a incorporação de princípios, ideias e conceitos trabalhados. Além disso, haverá a apresentação de seminários envolvendo a descrição e a discussão dos resultados obtidos durante as atividades práticas. Também, a partir de informações genéticas disponíveis em bancos de dados, será possível analisá-las utilizando ferramentas (softwares) e algoritmos de genética de populações trabalhados durante as aulas teóricas.

**Disciplina: Limnologia**

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30 horas/aula Carga horária teórica: 15 Carga horária prática: 15

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 101759

Professor Responsável: Uwe Horst Schulz

**EMENTA**

Conceitos e métodos de pesquisa da limnologia. Exemplos da limnologia de ambientes óticos e lénticos. Consequências da degradação ambiental sobre o sistema aquático. Aprofundamento do conhecimento teórico em aulas práticas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- As propriedades físicas da água;
- Gênese de sistemas aquáticos;
- Metabolismo dos corpos aquáticos, incluindo as relações entre oxigênio e as várias formas de carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre;
- Comunidades planctônicas;
- Efeitos da eutrofização;
- Efeitos de barragens.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. **Reservatório de Segredo**. Maringá: EDUEM-Nupelia, 1997. 387p.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciencia/FINEP, 1998. 602p.

HAUER, F. R.; LAMBERTI, G. A., **Methods in Stream Ecology**. London: Academic Press, 1996. 674p.

SCHÄFER, A. **Fundamentos em Ecologia e Biogeografia das Águas Continentais**. Porto Alegre: UFRGS, 1984. 532p.

WETZEL, R. G. **Limnology**. Philadelphia: Saunders College, 1983. 767p.

### **AVALIAÇÃO**

O desempenho dos alunos será avaliado em forma de apresentações em seminários, relatórios das aulas práticas e prova oral ou escrita.

**Disciplina: Tópicos Especiais: Ecologia de Aves**

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30 horas/aula    Carga horária teórica: 30    Carga horária prática: 0

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 090210

Requisitos de matrícula: não há

Professor Responsável: Maria Virginia Petry

**EMENTA**

Reconhecimento dos conceitos básicos da ecologia de populações e de comunidades aplicados à conservação das aves. Conhecimento dos processos de seleção de hábitat por aves e dos conceitos de densidade. Aprendizagem de métodos de estudos como levantamentos qualitativos e levantamentos quantitativos (amostragem por ponto; transecto; redes de neblina; "spot-mapping"; métodos de captura-marcação e recaptura).

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

A disciplina abrangerá o estudo das aves, com destaque para as inter-relações entre as aves e os processos fundamentais que envolvem a vida das aves em seus ambientes. Analisará também o impacto das sociedades humanas sobre as aves e discutiremos o conhecimento de técnicas de pesquisa e de manejo de recursos para fins de conservação. Serão abordados conceitos básicos sobre ecologia de aves (densidade absoluta, densidade relativa, natalidade, fertilidade mortalidade, imigração e emigração, sucesso reprodutivo, proporções de sexos e idades); seleção de hábitat; reprodução (longevidade, idade da primeira reprodução, período de reprodução, tamanho da postura de ovos, cuidado parental na criação dos filhotes, forrageamento, predação, comportamento social).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul**: distribuição e biologia. São Leopoldo: UNISINOS, 2000. 584p.

CODY, M. L. **Habitat Selection in Birds**. Orlando: Academic, 1985.558p.

DORST, J. **The Life of Birds**. Trowbridge: Redwood Burn, 1982. 2 V. 717p.

- FORD, H. A. **Ecology of Birds:** an Australian perspective. Chipping Norton: Survey Beatty, 1989. 288p.
- FURNESS, R. W.; MONAGHAN, P. **Searbird Ecology.** New York, Chapman and Hall, 1987. 164p.
- FURNESS, R. W.; GREENWOOD, J. J. D. **Birds as Monitors of Environmental Change.** London: Chapman & Hall, 1994. 356p.
- KREBS, C. J. **Ecological Methodology.** 2nd ed. Menlo Park: Benjamin/Cummings, 1999. 356p.
- MURPHY, R. C. **Ocean Birds of South America.** New York: American Museum of Natural History, 1936. 2 v. 1245p.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 862p.
- STOTZ, D. L.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. **Neotropical Birds:** Ecology and Conservation. Chicago: The University of Chicago, 1996. 478p.

Artigos de periódicos especializados específicos aos temas abordados.

### **AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados através de seminários e participação das aulas e atividades propostas.

**Disciplina: Tópicos Especiais: Mamíferos Aquáticos**

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30 horas/aula Carga horária teórica: 30 Carga horária prática: 0

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 102604

Requisitos de matrícula: não há

Professor Responsável: Larissa Rosa de Oliveira

**EMENTA**

Revisão das principais questões ecológicas referentes aos mamíferos aquáticos, voltado principalmente para o grupo dos cetáceos e pinípedes, análise e discussão de temas recentes apresentados na literatura específica. Estudo da história natural e ecologia de espécies brasileiras e seus principais problemas de conservação. Discussão e treinamento de métodos de estudos com mamíferos aquáticos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Evolução, diversidade e biogeografia. História natural, ecologia e adaptações fisiológicas ao ambiente aquático. Comportamento, comunicação, organização social, estratégias reprodutivas e estrutura populacional. Exploração e conservação de mamíferos aquáticos. Técnicas de estudo com mamíferos aquáticos (dieta, genética, biometria, marcação e etc). As aulas serão aulas expositivas alternadas com leitura e discussão dos textos com a participação dos alunos em aula. Haverá aula prática de técnicas de análise de dados. Avaliação: discussão de artigos e apresentação de seminários sobre um tema pertinente ao conteúdo da disciplina.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BERTA, A.; SUMICH, J. L.; KOVACS, K. M. **Marine Mammals: Evolutionary Biology**. 2nd. ed. Burlington: Academic, 2006. 553p.

FELDHAMMER, G. A.; DRICKAMER, L. C.; VESSEY, S. H.; MERRITT, J. F.; KRAJEWSKI, C. **Mammalogy: Adaptation, Diversity, Ecology**. 3rd ed. Baltimore: Johns Hopkins University, 2007. 672p.

IBAMA. **Mamíferos Aquáticos do Brasil: plano de ação**. 2a. ed. Brasília, 2001. 962p.

PERRIN, W.; WÜRSIG, B.; THEWISSEN, J. **Encyclopedia of Marine Mammals**. 2nd. ed. San Diego: Academic, 2008. 1414p.

Artigos e revisões publicados nos periódicos *Journal of Mammalogy*, *Marine Mammal Science*, *Aquatic Mammals*, *Latino American Journal of Aquatic Mammals*, *Ecology*, *Conservation Genetics*, *Annual Review of Ecology and Systematics*, *Journal of Tropical Ecology*, *Journal of Zoology*, *Biotropica*, *Mammalia*, *Acta Theriologica*, *Mammal Review*, entre outros.

### **AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados através de seminários e participação das aulas e atividades propostas.