

Programa de Pós-Graduação em Biologia - Doutorado
Ementas 2009/1

Disciplina: Bioestatística I

Semestre: 2009/1

Carga horária: 30 horas/aula

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 006686

Requisitos de matrícula: não há

Professora: Cristina Stenert

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

Estatística Descritiva (Conceitos básicos de população, amostra, planejamento do estudo, amostragem, replicação e aleatorização) e Estatística Analítica (teste de hipóteses). Serão abordados os seguintes 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. 227 p.

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

MAGNUSSON, W. E.; MOURÃO, G. **Estatística sem Matemática: Ligação Entre as Questões e as Análises**. Londrina: Planta, 2003. 126 p.

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

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

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry - The Principles and Practice of Statistics in Biological Research**. San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1969. 776 p.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Introducción a la Bioestadística**. Barcelona: Reverté, 1986. 362 p.

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

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

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

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: 2009/1

Carga horária: 35 horas/aula

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 008808

Requisitos de matrícula: Não há

Professor: Alexandre Fadigas de Souza

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. 740 p.

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

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

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

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

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. 729 p.

PICKETT, S. T. A.; OSTFELD, R. S; SHACHAK, M.; LIKENS, G. E. **The Ecological Basis of Conservation**. New York: Chapman & Hall, 1997. 466 p.

PRIMACK, R. B.; ROS, J. D. **Introducción a la biología de la conservación**. Barcelona: Ariel Ciencia, 2002. 375 p.

SCHELHAS, J.; GREENBERG, R. (Ed.). **Forest patches in tropical landscapes**. Washington DC: Island Press, 1996. 426 p.

SPELLERBERG, I. F. **Evaluation and Assessment for Conservation**. London: Chapman & Hall, 1995. 260 p.

SUTHERLAND, W. (Ed.). **Conservation Science and Action**. Oxford: Blackwell Science, 1998. 363 p.

SUTHERLAND, W. J.; HILL, D. A. (Ed.). **Managing Habitats for Conservation**. Cambridge: Cambridge University, 1995. 411 p.

SZARO, R.C.; JOHNSTON, D. W. **Biodiversity in managed landscapes: theory and practice**. Oxford: Oxford University, 1996. 808 p.

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: Ecologia de Áreas Úmidas

Semestre: 2009/1

Carga horária: 35 horas/aula

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 008833

Requisitos de matrícula: não há

Professor: Leonardo Maltchik Garcia

EMENTA

Estudo da biodiversidade de áreas úmidas do Rio Grande do Sul e da estabilidade das diversas comunidades. Avaliação e propostas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Inventário e classificação de áreas úmidas; Ecologia de algas; Ecologia de plantas aquáticas; Ecologia de macroinvertebrados; Ecologia de peixes; Ecologia de anfíbios; Ecologia de aves; Percepções ribeirinhas; Biogeografia de ilhas; Conservação da biodiversidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MALTCHIK, L. (Org.). **Biodiversidade e conservação de áreas úmidas da bacia do Rio dos Sinos**. São Leopoldo: Unisinos, 2003. 79 p.

MIDDLETON, B. **Flood pulsing in wetlands**. New York: John Wiley & Sons, 2002. 308 p.

MITSCH, W. J.; GOSSELINK, J. G. **Wetlands**. New York: John Wiley & Sons, 2000. 920 p.

TINER, R. W. **Wetland indicators: a guide to wetland identification, delineation, classification, and mapping**. Florida: Lewis Publishers, 1999. 392 p.

AVALIAÇÃO

Provas teóricas e seminários.

Disciplina: Ecologia e Manejo de Ecossistemas

Semestre: 2009/1

Carga horária: 35 horas/aula

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 006865

Requisitos de matrícula: não há

Professor: Leonardo Maltchik Garcia

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.** Whashington: Island Press, 2003. 477 p.

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

MARGALEF, R. **Ecología.** Barcelona: Ediciones Omega, 1986. 951 p.

ODUM, E. P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1985. 434 p.

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

AVALIAÇÃO

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

Disciplina: Genética de Populações Aplicada à Conservação

Semestre: 2009/1

Carga horária: 35 horas/aula

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 007152

Requisitos de matrícula: não há

Professor: Victor Hugo Valiati

EMENTA

Conhecimento dos parâmetros teóricos utilizados nas práticas de avaliação da integridade genética de populações naturais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Importância da genética em programas de conservação e manejo conservação;
2. Caracterização da diversidade genética de populações;
3. Evolução em populações naturais;
4. Evolução em populações pequenas;
5. Genética Aplicada ao manejo de populações selvagens;
6. Genética Aplicada ao manejo de populações em cativeiro;
7. Variabilidade genética, bancos de germoplasma aplicadas ao manejo e conservação de espécies;
8. Aplicação de marcadores moleculares para definição de unidades de manejo;
9. Utilização de softwares e algoritmos de genética de populações na avaliação da distribuição da diversidade genética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALLENDORF, F. W.; LUIKART, G. *Conservation and the Genetics of Populations*. Blackwell Publishing, 2007. 642 p.
- AVISE, J. C. *Phylogeography - The history and formation of species*. Cambridge: Harvard University, 2001. 447 p.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. *A primer of Conservation Genetics*. Cambridge, 2004. 220 p.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. *Fundamentos de Genética da Conservação*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 2008. 280 p.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. *Introduction to Conservation Genetics*. Cambridge: Cambridge University, 2002. 617 p.
- HEDRICK, P. W. *Genetics of Populations*. 3. ed. Boston: Jones and Bartlett Publishers, 2005. 737 p.
- MATIOLOI, S. R. *Biologia Molecular e Evolução*. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 202 p.
- MEFFE, G. K. *et al. Principles of Conservation Biology*. Sunderland: Sinauer, 1997. 729 p.
- PAGER, R. M. D.; HOLMES, E. C. *Molecular Evolution: A phylogenetic approach*. Blackwell, 1998. 347 p.
- TEMPLETON, A. R. *Population genetics and microevolutionary theory*. Hoboken: John Wiley & Sons., 2006. 705 p.

AVALIAÇÃO

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

Disciplina: Manejo de Populações de Insetos

Semestre: 2009/1

Carga horária: 50 horas/aula

Créditos: 3

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 006693

Requisitos de matrícula: não há

Professora: Lidia Mariana Fiuza

EMENTA

Conhecimento teórico-prático do manejo de populações de insetos que vivem associados às plantas, com ênfase na diversidade, ecologia e manejo dos insetos de importância agroflorestal. Estudo dos métodos de controle de insetos aplicados ao manejo integrado de pragas das plantas cultivadas, visando ao desenvolvimento científico e tecnológico da produção vegetal e à conservação dos recursos naturais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à entomologia agrícola;
- Ecologia de insetos;
- Insetos-praga de culturas temporárias e MPI;
- Insetos-praga de culturas permanentes e MPI;
- Insetos-praga de grãos armazenados e produtos;
- Métodos de controle de insetos e MPI.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, S. B. **Controle Microbiano de Insetos**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 1163 p.

ALVES, S. B.; LOPES, R. B. **Controle microbiano de pragas na América Latina: avanços e desafios**. Piracicaba: FEALQ, 2008. 414 p.

PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. **Controle Biológico no Brasil: Parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. 635p.

Artigos publicados em periódicos científicos da área de entomologia, como por exemplo: *Neotropical Entomology*, *Bioessay*, *Crop Protection*, *Journal Invertebrate Pathology* e outros.

AVALIAÇÃO

Elaboração de um artigo de revisão bibliográfica, apresentação de um programa de manejo integrado de pragas e desenvolvimento de um trabalho prático de pesquisa de integração de três métodos de controle de insetos.

MONITORAMENTO DE VERTEBRADOS SILVESTRES: PLANEJAMENTO, COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Semestre: 2009/1

Carga horária: 35 horas/aula

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 007144

Requisitos de matrícula: Não há

Professora: Maria Virginia Petry

Ementa

Reconhecimento da dinâmica populacional aplicada à conservação. Conhecimento dos processos de seleção de habitat por vertebrados e dos conceitos de densidade. Aprendizagem de técnicas de monitoramento dos animais (censos, levantamentos, métodos de captura-marcação-e-recaptura). Reconhecimento de técnicas para coleta de dados e metodologias para elaboração de projetos de levantamento e monitoramento.

Conteúdo Programático

- Conceitos básicos;
- Conceitos populacionais relevantes;
- Revisão de terminologia estatística e princípios;
- Delineamentos amostrais e tópicos relacionados;
- Métodos de enumeração;
- Discussão de artigo;
- Levantamento de comunidades;
- Detecção de tendências em estimativas populacionais;
- Orientações para planejamento de levantamentos;
- Estimativas de abundância;
- Conceitos básicos, métodos, estudos de casos ;
- Monitoramento de peixes;
- Delineamento amostral, métodos de coleta, tipos de estimativas, recomendações, estudo de casos;
- Monitoramento de anfíbios e répteis;
- Delineamento amostral, métodos de coleta, tipos de estimativas, recomendações, estudo de casos;
- Monitoramento de aves;
- Delineamento amostral, métodos de coleta, tipos de estimativas, recomendações, estudo de casos;
- Monitoramento de mamíferos;
- Delineamento amostral, métodos de coleta, tipos de estimativas, recomendações, estudo de casos.

Bibliografia Básica

CAUGHLEY, G. **Analysis of vertebrate populations**. Londres: John Wiley & Sons. 1980.

- CAUGHLEY, G.; SINCLAIR, A. R. E. **Wildlife ecology and management**. Boston: Blackwell Sci., 1994. 334 p.
- GOLDSMITH, B. (Ed.). **Monitoring for conservation and ecology**. London: Chapman & Hall, 1991. 275 p.
- KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 662 p.
- SCIENTIFIC COMMITTEE FOR THE CONSERVATION OF ANTARCTIC MARINE LIVING RESOURCES. **Standard Methods for Monitoring Parameters of Predatory Species**. Austrália, 1997. CCMALR Ecosystem Monitoring Program.
- THOMPSON, W. L.; WHITE, G. C.; GOWAN, C. **Monitoring Vertebrate Populations**. San Diego: Academic Press, 1998. 365 p.
- ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 662 p.

Artigos de pesquisa e revisões publicados em *Conservation Biology*, *Biological Conservation*, *Environmental Management*, *Resource Management Optimization*, *Ecological Applications*, *Journal of Wildlife Management*, entre outros periódicos.

Avaliação

A avaliação terá como base a apresentação de seminários, discussão de artigos científicos e participação em aula e elaboração de projeto.

Disciplina: Seminários de Pesquisa I

Semestre: 2009/1

Carga horária: 15 horas/aula

Créditos: 1

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 007608

Requisitos de matrícula: Não há

Professor: Ana Maria Leal Zanchet

EMENTA

Elaboração de projetos de pesquisa; justificativa e importância da escolha do tema; definição da problemática; referencial teórico; delineamento experimental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Projetos de pesquisa: estrutura e características;
2. Introdução. Justificativa. Importância;
3. Objetivos e hipóteses de trabalho. Resultados esperados;
4. Material e métodos. Cronograma;
5. Orçamento;
6. Formas de apresentação de resultados de pesquisa: relatórios, resumos de congressos, comunicações e artigos científicos (estrutura e características);
7. Forma lingüística;
8. Apresentação gráfica: tabelas e figuras (importância, objetivos e características);
9. Formas de apresentação oral: Seminários, painéis e mesas-redondas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, R. *Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras*. São Paulo: Brasiliense, 1985. 209 p.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. *Metodologia Científica*. São Paulo: Makron, 1996. 209 p.

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991. 159 p.

Artigos de periódicos especializados específicos aos temas abordados.

AValiação

Elaboração e apresentação de projeto de pesquisa ou resultados de pesquisa - peso

6. Elaboração de artigo científico - peso 4.

Disciplina: Tópicos Especiais: Biologia da Conservação de Mamíferos Aquáticos

Semestre: 2009/1

Carga horária: 30 horas/aula

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 090210

Requisitos de matrícula: Não há

Professor: Marcos César de Oliveira Santos

EMENTA

Desde a década de 1980 os mamíferos aquáticos têm sido alvos de diversos esforços de pesquisa no Brasil. De início, os objetivos principais dos grupos de pesquisadores e de estudantes foram de registrar as ocorrências das diferentes espécies para melhor conhecer as mesmas. A partir do final da década de 1990, os esforços de observação passaram a ter outra conotação, envolvendo as mais diversas áreas de biologia, ecologia e oceanografia, adentrando finalmente os programas de pós-graduação como forma de conduzir tais esforços de pesquisa em meio acadêmico. Entretanto, com base na recente influência das sociedades humanas na redução da qualidade de vida em diversos ecossistemas, torna-se latente direcionar os estudos sobre os mamíferos aquáticos para a área biologia da conservação das espécies envolvidas. Este é o principal objetivo desta disciplina que irá abordar os aspectos principais relacionados à biologia da conservação de mamíferos aquáticos. Paralelos com outros grupos de vertebrados poderão ser traçados, porém a ênfase será dada aos cetáceos (principalmente), pinípedes e sirênios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à biologia da conservação e aos mamíferos aquáticos;
- Histórico da pesquisa e exploração de mamíferos aquáticos;
- Apresentação das áreas prioritárias de pesquisa e suas razões;
- Pesquisas desenvolvidas com mamíferos aquáticos;
- Origem e evolução de mamíferos aquáticos;
- Morfologia externa e interna de mamíferos aquáticos;
- Sistemas: locomotor, excretor, e de revestimento e proteção em mamíferos aquáticos;
- Fauna acompanhante e sistema sensorial em mamíferos aquáticos;
- Hábitos alimentares em mamíferos aquáticos;
- Reprodução em mamíferos aquáticos;
- Existe transmissão cultural em cetáceos?
- Demonstração de material biológico para pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESTES, J. A.; DEMASTER, D. P.; DOAK, D. F.; WILLIAMS, T. M.; BROWNELL Jr., R. **Whales, whaling and ocean ecosystems**. California: University of California, 2006.
PERRIN, W. F.; MYRICK Jr., A.C. (Ed.). **Age determination of toothed whales and sirenians**. Cambridge: International Whaling Commission, 1980. Special issue 3.
PERRIN, W. F.; REILLY, S. B. Reproductive parameters of dolphins and small whales of the family Delphinidae. In: FERRIN, W. F., BROWNELL JR., R. L., DEMASTER, D.

P. (Ed.). **Reproduction in whales, dolphins and porpoises**. Cambridge: Reports of the International Whaling Commission, 1984. p. 97 - 133. Special issue 6.
REEVES, R. R.; SMITH, B. D.; CRESPO, E. A; DI SCIARA, G. N. (Ed.). **Dolphins, Whales and Porpoises: 2002 - 2010 Conservation Action Plan for the World's Cetaceans**. Gland, Switzerland: The World Conservation Union, IUCN, 2003.
TWISS JR., J; REEVES, R. (Ed.). **Conservation and Management of Marine Mammals**. Washington: Smithsonian Institution, 1999.
PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Planta, 2001.

AVALIAÇÃO

Apresentação de seminários + 70% + presença.

Disciplina: Tópicos Especiais: Ecologia de Peixes

Semestre: 2009/1

Carga horária: 30 horas/aula

Créditos: 2

Área temática: Ecologia

Código da disciplina: 090210

Requisitos de matrícula: Não há

Professor: Uwe Horst Schulz

EMENTA

Reconhecimento das ordens de peixes mais importantes e suas adaptações. Conhecimento dos métodos para estimação do tamanho de populações e da dinâmica populacional. Análise e avaliação da aplicação de diferentes metodologias de caracterização populacional, para conhecimento da distribuição, do crescimento e da reprodução.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A disciplina abordará anatomia de peixes e suas adaptações morfológicas e fisiológicas nos diferentes ambientes. Analisará a dinâmica de populações de peixes, com estudos de casos, para o gerenciamento sustentável de estoques. Parte integral é a composição etária das populações e o cálculo de tamanho mínimo da captura, fator de condição e das medidas relacionadas com o processo reprodutivo. Investigará os impactos principais sobre as comunidades de peixes de água doce e discute medidas de mitigação. A disciplina abordará também os princípios teóricos da biotelemetria e sua aplicação no meio aquático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONE, Q.; MARSHALL, N. B.; BLAXTER, J. H. S. **Biology of fishes**. 2. ed. Londres: Chapman & Hall, 1995. 332 p.

EDWARDS, E. F.; MEGREY, B. A. (Ed.). **Mathematical analysis of fish stock dynamics**. Bethesda: American Fisheries Society, 1989. 214 p.

GULLAND, J. A. Assessment of a fishery. In: BAGENAL, T. (ed.). **Methods for assessment of fish production in fresh waters**. 3. ed. Oxford: Blackwell Scientific, 1978. 365 p. 274-288.

HAUER, F. R.; LAMBERT, G. (Ed.). **Methods in stream ecology**. San Diego: Academic, 1996. 674 p.

KARR, J. R.; CHU, E. W. **Restoring Life in Running Waters: Better Biological Monitoring**. Washington: Island Press, 1998. 200 p.

LOWE-McCONNELL, R. H. **Ecological studies in tropical fish communities**. Cambridge: Cambridge University, 1987. 382 p.

MOYLE, P. B.; CECH, J. J. **Fishes: An introduction to ichthyology**. New Jersey: Prentice Hall, 1999. 612 p.

MURPHY, B., WILLIS, D. W. (Ed.). **Fisheries techniques**. 2. ed. Bethesda: American Fisheries Society, 1996. 732p.

NELSON, J. S. **Fishes of the world**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994. 600p.

SCHRECK, C.; MOYLE, P. **Methods in fish biology**. Amer: American Fisheries Society, 1990. 684 p.

Artigos e revisões publicados nos periódicos *Ecology*, *Journal of Tropical Ecology*, *Journal of Zoology*, *Journal Fish Biology*, *Transactions of the American Fisheries Society*, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, *Freshwater Biology*, *Fisheries*, *North American Journal of Fisheries Management*, entre outros.

AVALIAÇÃO

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