

Programa de Pós-Graduação em Biologia - Mestrado

Ementas 2020/1

IDENTIFICAÇÃO

***Programa de Pós-Graduação em Biologia**

*Disciplina: Bioestatística I

*Ano/Semestre: 2020/1

*Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 15 Carga horária prática: 15

*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114857

Requisitos de matrícula: não há

*Professora: Cristina Stenert Maltchik Garcia

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, e qui-quadrado e tabela de contingência para comparação de frequências observadas com frequências esperadas. Para cada teste estatístico abordado, serão realizadas aulas teóricas e treinamento prático para realização e interpretação dos testes nos programas SYSTAT 12 e SPSS 17. Adicionalmente, os alunos desenvolverão uma apresentação e discussão de artigos científicos que utilizem as análises estatísticas trabalhadas em aula.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno nos fundamentos e princípios da bioestatística voltada para as ferramentas de biologia e ecologia experimental, bem como, habilitar o aluno a definir os modelos de análise de dados adequados a diferentes situações e a utilização de programas estatísticos.

METODOLOGIA

Aulas teóricas com exemplos focados na área da biodiversidade. Laboratórios práticos onde o aluno aprenderá a construir bancos de dados e realizar análises de estatística descritiva e inferencial, interpretar e descrever os resultados, além de apresentá-los sob forma de tabelas, gráficos e relatórios.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de exercícios práticos realizados em aula, apresentação e discussão de artigos científicos e prova final.

***BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOWLER, J.; COHEN, L. **Practical statistics for field biology**. Chichester: John Wiley and Sons, 1997.

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **A primer of ecological statistics**. Sunderland: Sinauer Associates Inc., 2004.

MOTULSKY, H. **Intuitive biostatistics**. New York: Oxford University Press, 1995.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry: the principles and practice of statistics in biological research**. San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1994.

UNDERWOOD, A. J. **Experiments in ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

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

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PIELOU, E. C. **Interpretation of ecological data**. New York: John Wiley & Sons, 1984.

IDENTIFICAÇÃO

***Programa de Pós-Graduação em Biologia**

*Disciplina: Delineamento Experimental

*Ano/Semestre: 2020/1

*Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 15 Carga horária prática: 15

*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114860

Requisitos de matrícula: não há

*Professores: Alexandro Marques Tozetti e Juliano Morales 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);
- Tipos de variáveis e amostragem;
- Princípios de desenho experimental (tipos de experimento, replicação, independência e controle de fatores);
- Testes de hipóteses (hipótese nula, tipos de erro, testes estatísticos);
- Elaboração e desenvolvimento de projeto de pesquisa na Área de Biodiversidade.

OBJETIVOS

O objetivo central é proporcionar ao aluno uma visão ampla sobre o delineamento de experimentos e as diferentes ferramentas de análise estatística usadas nas Ciências Biológicas e Ecologia. Capacitar o aluno a elaborar experimentos e a usar a estatística para testar padrões e hipóteses.

METODOLOGIA

Apresentação, discussão e avaliação dos trabalhos teórico-práticos.

AVALIAÇÃO

- Exercícios de elaboração e revisão de desenhos experimentais;
- Proposição e execução de um estudo experimental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CULLEN JR., L., RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da UFPR e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **A primer of ecological statistics**. Sunderland: Sinauer Associates Inc., 2004.

KREBS, C. J. **Ecological methodology**. Menlo Park: Benjamin/Cumins, 1998.

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

MEAD, R. **The design of experiments**. Cambridge: Cambridge University, 1988.

RUXTON, G. D.; COLEGRAVE, N. **Experimental desing for the life sciences**. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press, 2010.

SCHEINER, S. M.; GUREVITCH, J. **Design and analysis of ecological experiments**. New York: Chapman & Hall, 1993.

IDENTIFICAÇÃO

***Programa de Pós-Graduação em BIOLOGIA**

*Disciplina: Ecologia e Manejo de Ecossistemas

*Ano/Semestre: 2020/1

*Carga horária total: 30 h Carga horária teórica: 20h Carga horária prática: 10h

*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114863

Requisitos de matrícula: não há

*Professores: Leonardo Maltchik Garcia e Pablo César Lehmann Albornoz

EMENTA

Conhecimento da organização e do funcionamento dos ecossistemas e elaboração de 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.

OBJETIVOS

Promover o conhecimento e a fundação básica sobre ecologia e estimular discussões sobre o que é e como vem sendo realizado o manejo de ecossistemas. Propiciar o entendimento sobre a organização ao nível de ecossistemas e capacitar os alunos para compreender aspectos relacionados à estrutura e dinâmica dos ecossistemas.

METODOLOGIA

Aulas teóricas, desenvolvidas semanalmente, com o uso de recursos audiovisuais. Seminários.

AVALIAÇÃO

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUSCH, D. E.; TREXLER, J. C. **Monitoring ecosystems**: interdisciplinary approaches for evaluating ecoregional initiatives. Whashington: Island Press, 2003.

CHAPIN III, S. *et al.* **Principles of ecosystem stewardship**: resilience-based natural resource management in a changing world. New York: Springer, 2009.

LOVETT, G. M. *et al.* **Ecosystem function in heterogeneous landscapes**. New York: Springer, 2005.

MALTBY, E. *et al.* **Ecosystem management**. Egham: Royal Holloway Institute for Environmental Research, 1999.

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

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Biologia

Disciplina: Fundamentos de Sistemática e Filogenia

Ano/Semestre: 2020/1

Carga horária total: 30 horas/aula Carga horária teórica: 20 Carga horária prática: 10

Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

Código da disciplina:

Requisitos de matrícula: 114865

Professores: Everton Nei Lopes Rodrigues e Pablo César Lehmann Albornoz

EMENTA

Histórico da sistemática biológica e da sistemática filogenética. Fundamentos epistemológicos da sistemática. Conceitos e funções da Sistemática e a importância para outras Ciências. Principais escolas da sistemática. Conceitos, princípios e pressupostos básicos em sistemática filogenética. Métodos de análise em filogenia. Construção e interpretação de cladogramas. Utilização de software para análise cladística. Noções básicas sobre filogenia com dados moleculares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Histórico da sistemática biológica e da sistemática filogenética. A importância da Sistemática entre as ciências. Método de recuperação da informação filogenética: anagênese, cladogênese e evolução dos caracteres (homologia, plesiomorfias vs. apomorfias, homoplasias, reversões). Agrupamentos taxonômicos: grupos monofiléticos, parafiléticos e polifiléticos. Semelhanças compartilhadas: sinapomorfias e simplesiomorfias. O processo de polarização de séries de transformação. O método de construção de cladogramas: análise de informações em filogenias, cladogramas e árvores filogenéticas. Transformando matrizes em cladogramas. O princípio da Parcimônia em Sistemática Filogenética. Noções básicas sobre a análise de dados moleculares na investigação de relações filogenéticas.

OBJETIVOS

Proporcionar aos discentes uma fundamentação histórica da sistemática. Oportunizar o conhecimento sobre conceitos e metodologias relativos à sistemática e à filogenia, oportunizando reconhecer resultados de análises filogenéticas e compreender os padrões e processos da evolução biológica. Reconhecer como dados moleculares auxiliam na investigação de relações filogenéticas em diversos níveis de relacionamento.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de seminários, exercícios teóricos e práticos propostos em sala de aula, projetos de pesquisa e análises críticas de artigos científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMORIM, Dalton, S. **Fundamentos de sistemática filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

KITCHING, Ian, J. *et al.* **Cladistics: the theory and practice of parsimony analysis**. 2nd ed. New York: Oxford University Press. 1998.

LEMEY, Philippe; SALEMI, Marco; VANDAMME, Anne-Mielke. **The phylogenetic handbook: a practical approach to phylogenetic analysis and hypothesis testing**. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press. 2009.

SCHUH, Randall, T.; BROWER, Andrew, V. Z. **Biological systematics: principles and applications**. 2nd ed. New York: Cornell University Press, 2009.

WILEY, Edward, O.; LIEBERMAN, Bruce, S. **Phylogenetics: theory and practice of phylogenetic systematics**. 2nd ed. Wiley-Blackwell Press. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Ao longo da disciplina serão selecionados artigos dos periódicos:

Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics; Cladistics; Evolution; Journal of Systematics and Evolution; Molecular Phylogenetics and Evolution; Nature; Philosophical Transactions of the Royal Society; PLOS Biology; Proceedings of the National Academy of Sciences, USA (PNAS), Proceedings of the Royal Society; Science; Systematic Biology; Trends in Ecology & Evolution; Zootaxa; entre outros periódicos.

IDENTIFICAÇÃO

***Programa de Pós-Graduação em Biologia**

*Disciplina: Genética da Conservação

*Ano/Semestre: 2020/1

*Carga horária total: 30h Carga horária teórica: 15h Carga horária prática: 15h

*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114871

Requisitos de matrícula: não há

*Professores: Victor Hugo Valiati e 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, vórtice da extinção;
- Fragmentação de populações e fluxo gênico;
- Teoria da Coalescência;
- 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, para a definição de status taxonômico, para o controle do comércio ilegal da flora e fauna silvestres (forense);
- Resolução de incertezas taxonômicas e definição de unidades de manejo.
- Redação de projetos de pesquisa na área da genética da conservação.

OBJETIVOS

Analisar conceitos e métodos básicos relacionados com a avaliação da diversidade genética. Discutir os objetivos e a importância da conservação de recursos genéticos. Apresentar e discutir as características genéticas e reprodutivas das espécies de interesse para a conservação, os métodos de amostragem e as diferentes estratégias de conservação. Discutir métodos de análise filogenética e filogeográfica aplicadas à genética da conservação de espécies. Apresentar estudos de casos da aplicação da genética em práticas de conservação.

METODOLOGIA

Utilização de textos, vídeos, discussão em grupo e seminários, para que o aluno entre em contato e aprofunde os diferentes tópicos a serem abordados, de forma a viabilizar sua participação na construção das competências. Aulas expositivas objetivando facilitar a integração dos diferentes temas abordados. Desenvolvimento de atividades teóricas e práticas. As práticas envolvem a utilização dos mais diferentes e atuais softwares que evoluem genética de populações, genética da conservação, sistemática e filogeografia.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLENDORF, F. W.; LUIKART, G.; AITKEN, S. N. **Conservation and the genetics of populations**. Oxford: Blackwell, 2012.

AVISE, J. C. **Phylogeography: the history and formation of species**. Cambridge: Harvard University, 2001.

BEEBEE, T.; ROWE, G. **An introduction to molecular ecology**. London: Oxford University Press, 2004.

DANIEL, L. H.; CLARK, A. G. **Princípios de genética de populações**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. **A primer of conservation genetics**. Cambridge: Cambridge University, 2004.

FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. **Fundamentos de genética da conservação**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2008.

FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. **Introduction to conservation genetics**. Cambridge: Cambridge University, 2002.

HEDRICK, P. W. **Genetics of populations**. 3rd ed. Sudbury: Jones and Bartlett, 2005.

HEIN, J.; SCHIERUP, M. H.; WIUF, C. **Gene genealogies, variation and evolution: a primer in coalescent theory**. London: Oxford University Press, 2005.

MATIOLOI, S. R. **Biologia molecular e evolução**. Ribeirão Preto: Holos, 2001.

MEFFE, G. K. et al. **Principles of conservation biology**. Sunderland: Sinauer, 1997.

PAGER, R. M. D.; HOLMES, E. C. **Molecular evolution: a phylogenetic approach**. Oxford: Blackwell, 1998.

TEMPLETON, A. R. **Population genetics and microevolutionary theory**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.

WAKELEY, J. **An introduction to coalescent theory**. Greenwood Village: Roberts & Company Publishers, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AVISE, J. C. Perspective: conservation genetics enters the genomics era. **Conservation Genetics**, [S.l.], v. 11, n. 15, p. 665-669, 2010.

FERRERO, M. E. *et al.* Phylogeography and genetic structure of the red-legged partridge (*Alectoris rufa*): more evidence for refugia within the Iberian glacial refugium. **Molecular Ecology**, Hoboken, v. 20, n. 12, p. 2628-2642, 2011.

FLATHER, H. *et al.* Minimum viable populations: is there a 'magic number' for conservation practitioners? **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 26, n. 6, p. 307-316, 2011.

JACKSON, S. T.; SAX, D. F. Balancing biodiversity in a changing environment: extinction debt, immigration credit and species turnover. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 25, n. 3, p. 153-160, 2009.

ONG, P. S. *et al.* DNA barcodes of Philippine accipitrids. **Molecular Ecology Resources**, Hoboken, v. 11, n. 2, p. 245-254, 2011.

SCHLÖTTERER, C. The evolution of molecular markers - just a matter of fashion?. **Nature Reviews Genetics**, London, v. 5, n. 1, p. 63-69, 2004.

THOMAS, C. D. Translocation of species, climate change, and the end of trying to recreate past ecological communities. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 26, n. 5, p. 216-221, 2011.

Ao longo da disciplina serão selecionados artigos dos periódicos: Proceedings of the National Academy of Sciences, USA (PNAS), Evolution, Trends in Ecology & Evolution; Nature; Science; Conservation Genetics, PLOS One; Molecular Ecology, Conservation Biology, Genetics; Journal of Evolutionary Biology; entre outros periódicos.

SOFTWARES

Arlequin; RSTCalc; Migrate; Structure; SAMOVA; Bottleneck; Ne Estimator; DnaSP; TCS; BEAST; BAPS; BioEdit; DAMBE; MEGA; Network; FSAT.

IDENTIFICAÇÃO

***Programa de Pós-Graduação em Biologia**

*Disciplina: Limnologia

*Ano/Semestre: 2020/1

*Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 15 Carga horária prática: 15

*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114872

Requisitos de matrícula: não há

*Professor: Uwe Horst Schulz

EMENTA

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

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- As propriedades físicas e químicas 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;
- Biomanipulação de sistemas lénticos;
- Limnologia aplicada em sistemas de tratamento de esgoto.

OBJETIVOS

- Familiarizar o aluno com os processos físicos, químicos e ecológicos de mananciais hídricos;
- Introduzir o aluno nas metodologias de amostragem.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Seminários;
- Aulas práticas.

AVALIAÇÃO

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

***BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALLAN, J. D. **Stream ecology**: structure and function of running waters. London: Chapman & Hall, 1995.

BAIN, M. B.; STEVENSON, N. J. **Aquatic habitat assessment**. Bethesda: American Fisheries Society, 1999.

ESTEVES F. A. **Fundamentos da limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

HAUER, F. R.; LAMBERTI, G. A. **Methods in stream ecology**. London: Academic Press, 1996.

SCHÄFER, A. **Fundamentos em ecologia e biogeografia das águas continentais**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1984.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. **Reservatório de segredo**. Maringá: EDUEM, 1997.

ENSIGN, S. H.; DOYLE, M. W. Nutrient spiraling in streams and river networks. **Journal of Geophysical Research**, Washington, v. 111, n. 4, p. 01-13, 2006. Disponível em:

http://labs.icb.ufmg.br/benthos/index_arquivos/pdfs_pagina/disciplina_samantha_hughes/day%201/Nutrient%20spiraling%20in%20streams%20and%20river%20networks.pdf.

Acesso em: 3 maio 2019.

VANNOTE, R. L. *et al.* The river continuum concept. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, Ottawa, n. 37, p. 130-137, 1980.

IDENTIFICAÇÃO

***Programa de Pós-Graduação em Biologia**

*Disciplina: Seminários de Pesquisa I

*Ano/Semestre: 2020/1

*Carga horária total: 15h Carga horária teórica: 3h Carga horária prática: 12h

*Créditos: 1

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114859

Requisitos de matrícula: matrícula no quarto semestre do curso

*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

- Apresentação e discussão dos resultados parciais das dissertações desenvolvidas pelos mestrandos.
- Discussão das formas de organização do referencial teórico, objetivos, análises de dados e resultados das dissertações para apresentação oral e escrita.

OBJETIVOS

Discutir e compreender as etapas da elaboração de trabalhos científicos, com ênfase na análise e apresentação dos dados da dissertação.

Apresentar resultados da dissertação, de forma oral e escrita, perante banca examinadora.

METODOLOGIA

Apresentação e discussão dos resultados parciais das dissertações de forma oral e escrita.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados pelo desempenho na apresentação dos seminários e da estrutura da redação científica do seu trabalho.

***BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALVES, M. **Como escrever teses e monografias**: um roteiro passo a passo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

HOFFMANN, A. **Writing in the biological sciences**. Oxford: Oxford University Press, 2015.

VIEIRA, S. **Como escrever uma tese**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, R. **Filosofia da ciência**: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Brasiliense, 2007.

ECO, H. **Como se faz uma tese**. 19. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SCHIMEL, J. **Writing science**: how to write papers that get cited and proposals that get funded. Oxford: Oxford University Press, 2012.

IDENTIFICAÇÃO

***Programa de Pós-Graduação em Biologia**

*Disciplina: Tópicos Especiais: Ecologia de Aves Marinhas

*Ano/Semestre: 2020/1

*Carga horária total: 45 Carga horária teórica: 22 Carga horária prática: 23

*Créditos: 3

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114877_T01

Requisitos de matrícula: não há

*Professor: Maria Virginia Petry

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, e qui-quadrado e tabela de contingência para comparação de frequências observadas com frequências esperadas. Para cada teste estatístico abordado, serão realizadas aulas teóricas e treinamento prático para realização e interpretação dos testes nos programas SYSTAT 12 e SPSS 17. Adicionalmente, os alunos desenvolverão uma apresentação e discussão de artigos científicos que utilizem as análises estatísticas trabalhadas em aula.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno nos fundamentos e princípios da bioestatística voltada para as ferramentas de biologia e ecologia experimental, bem como, habilitar o aluno a definir os

modelos de análise de dados adequados a diferentes situações e a utilização de programas estatísticos.

METODOLOGIA

Aulas teóricas com exemplos focados na área da biodiversidade. Laboratórios práticos onde o aluno aprenderá a construir bancos de dados e realizar análises de estatística descritiva e inferencial, interpretar e descrever os resultados, além de apresentá-los sob forma de tabelas, gráficos e relatórios.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de exercícios práticos realizados em aula, apresentação e discussão de artigos científicos e prova final.

***BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOWLER, J.; COHEN, L. **Practical statistics for field biology**. Chichester: John Wiley and Sons, 1997.

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **A primer of ecological statistics**. Sunderland: Sinauer Associates Inc., 2004.

MOTULSKY, H. **Intuitive biostatistics**. New York: Oxford University Press, 1995.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry: the principles and practice of statistics in biological research**. San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1994.

UNDERWOOD, A. J. **Experiments in ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1988.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PIELOU, E. C. **Interpretation of ecological data**. New York: John Wiley & Sons, 1984.

IDENTIFICAÇÃO

***Programa de Pós-Graduação em Biologia**

*Disciplina: Tópicos Especiais: Sistema de Informação Geográfica (SIG) Aplicado à Ecologia Espacial I

*Ano/Semestre: 2020/1

*Carga horária total: 30 Carga horária teórica: 0 Carga horária prática: 30

*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114876_T14

Requisitos de matrícula: não há

*Professores: Marcelo Zagonel de Oliveira

EMENTA

Introdução as principais ferramentas de geoprocessamento, cartografia digital e Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), aplicando-as principalmente a estudos em ecologia espacial e as mais diversas áreas da biologia.

***CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Conceitos de espaço e relações espaciais;
- Espaço geográfico e informação espacial;
- Relações espaciais entre fenômenos geográficos;
- Princípios básicos de cartografia digital;
- Estruturação e organização de dados geográficos;
- Descrição geral de sistemas de informação geográfica (SIG);
- Estrutura geral de um SIG;
- Análise espacial.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno nos fundamentos e princípios básicos da cartografia digital e de Sistema de Informações Geográficas (SIG), aplicando principalmente estas ferramentas a ecologia espacial e aos mais diversos campos da biologia, bem como, habilitar o aluno a estruturar

e organizar base de dados geográficos consistentes para aplicação em análise de dados espaciais aplicados a diferentes situações.

METODOLOGIA

Laboratórios práticos em softwares de geoprocessamento, onde o aluno aprenderá a construir Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) e realizar análises espaciais, interpretar e descrever os resultados, além de apresentá-los sob forma de mapas.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de exercícios práticos realizados em aula.

***BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. Nova ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, c2008.

GOMES, A. G.; VARRIALE, M. C. **Modelagem de ecossistemas**: uma introdução. 2. ed. Santa Maria. Editora UFSM, 2004.

LONGLEY, Paul *et al.* **Sistemas e ciência da informação geográfica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas. **Análise de paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

MENEZES, Paulo Márcio Leal de; FERNANDES, Manoel do Couto. **Roteiro de cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

PAESE, Adriana *et al.* (org.). **Conservação da biodiversidade com SIG**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARONOFF, Stanley. **Geographic information systems**: a management perspective. Ottawa: WDL Publications, 1991.

BURROUGH, P. A.; MCDONNELL, Rachael. **Principles of geographical information systems**. Oxford; New York: Oxford University Press, 2006.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira (ed.). **Introdução à ciência da geoinformação**. [São José dos Campos: DPI/INPE, 20--?]. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>.

CÂMARA, Gilberto *et al.* **Anatomia de sistemas de informação geográfica**. Rio de Janeiro: [s. n.], abr. 1996. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/anatomia.pdf>

KRAAK, M. J.; ORMELING, Ferjan. **Cartography: visualization of spatial data**. 3rd ed. New York: Guilford Press, 2011.

SILVA, Jose Xavier da. **Análise ambiental**. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, 1988.

SILVA, Jose Xavier da; ZAIDAN, R. T. (org.). **Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

ROBINSON, Arthur Howard *et al.* **Elements of cartography**. 6th ed. Hoboken, N.J.: Wiley, c1995.

SLOCUM, Terry A. *et al.* **Thematic cartography and geovisualization**. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Person/Prentice Hall, 2009.