Programa de Pós-Graduação em Biologia

Ementas 2022/1

IDENTIFICAÇÃO

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

*****Disciplina: Bioestatística I

*****Ano/Semestre: 2022/1

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

*****Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114878

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 Kruskall-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: 2022/1

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

*****Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*****Código da disciplina: 114882

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: Benhamin/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: Genética da Conservação

*****Ano/Semestre: 2022/1

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

*****Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*****Código da disciplina: 114892

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 evolvem 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.

ALLENDORF, F. W.; FUNK, W.C.; AITKEN, S. N.; BYRNE, M.; LUIKART, G. Conservation and the genetics of populations. 3. ed. Oxford University Press: 2022.

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 viablepopulations: is therea‘magicnumber’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: 2022/1

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

*****Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114893

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**:** Tópicos Especiais: Ecologia de Aves Marinhas

*Ano/Semestre: 2022/1

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

*Créditos: 3

Área temática: Biodiversidade

*Código da disciplina: 114898_T01

Requisitos de matrícula: não há

*Professor: 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 marinhas, 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).

OBJETIVOS

Capacitar o aluno nos fundamentos e princípios básicos da ecologia de populações e de comunidades aplicados à conservação das aves marinhas, e em conhecimento dos processos de seleção de hábitat por aves e dos conceitos de densidade. Habilitar o aluno em métodos de estudos como levantamentos qualitativos e quantitativos (amostragem por ponto; transecto; redes de neblina; "spot-mapping"; métodos de captura-marcação e recaptura).

METODOLOGIA

A disciplina consiste em aulas teóricas expositivas e seminários relacionadas a ecologia de aves marinhas com a elaboração de um projeto de ecologia que visa alguma espécie ou população de aves marinhas.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá como base a apresentação de seminários, discussão de artigos científicos e elaboração de um projeto de ecologia de aves marinhas.

***BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BELTON, William. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2000.

CODY, Martin L. **Habitat selection in birds**. New York: Academic Press, 1985.

DORST, Jean. **The life of birds. Trowbridge**: Redwood Burn, 1982.

FURNESS, Robert W. **Seabird ecology**. Springer Science: Business Media, 2012.

FURNESS, Robert W.; CAMPHUYSEN, Kees C. J. **Seabirds as monitors of the marine environment. ICES Journal of Marine Science**, v. 54, n. 4, p. 726-737, 1997.

FORD, H. A. **Ecology of Birds: an Australian perspective.** Chipping Norton: Survey Beatty, 1989. 288p.

KREBS, Charles J. **Ecological methodology.** California: Menlo Park: Benjamin Cummings, 1999.

MURPHY, Robert Cushman. **Oceanic birds of south america: a study of species of the related coasts and seas, including the american quadrant of antarctica, based upon the brewster-sanford collection in the American Museum of Natural History**. The Macmillan Company, 1936. 2 v.

SICK, Helmuth. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

STOTZ, Douglas F.; FRITZPATRICK, John W.; PARKER, Theodore A.; MOSKOVITS, Debra K. **Neotropical birds: ecologogy and conservation.** Chicago: The University of Chicago, 1996.

TASKER, M. L.; JONES, P. H.; DIXON, T.; BLAKE, B. F. **Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach.** The Auk, v. 101, n. 3, p. 567-577. 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMELINEAU, Françoise; GRENILLET, David; BONNET, Delphine; LE BOT, Tangi; FORT, Jérôme. **Where to forage in the absence of sea ice? Bathymetry as a key factor for an Arctic seabird.** Plos One, v. 17, n. 7, p. 1-19, e0157764, 2016.

NICOLL, Malcolm A. C.; NEVOUX, Marie; JONES, Carl; RATCLIFFE, Norman; RUHOMAUN, Kevin; TATAYAH, Vikash; NORRIS, Ken. **Contrasting effects of tropical cyclones on the annual survial of a pelagic seabird in the Indian Ocean.** Global Change Biology, v. 23, n. 2, p. 550-565, 2016.

OPPEL, Steffen; MEIRINHO, Ana; RAMÍREZ, Iván; GARDNER, Beth; O'CONNELL, Allan F.; MILLER, Peter I.; LOUZAO, Maite. **Comparison of five modelling techniques to predict the spatial distribution and abundance of seabirds.** Biological conservation, v. 156, p. 94-104, 2012.

PALECZNY, Michelle; HAMMILL, Edd; KARPOUZI, Vasiliski; PAULY, Daniel. **Population Trend of the World's Monitored Seabirds**, 1950-2010. Plos One, v. 10, n. 6, p. 1-11, e0129342, 2015

VON MATTER, Sandro. **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento.** Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

IDENTIFICAÇÃO

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

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

*****Ano/Semestre: 2022/1

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

*****Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*****Código da disciplina: 114897_T17

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.

IDENTIFICAÇÃO

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

*****Disciplina: Tópicos Especiais - Insetos, serviços ecossistêmicos e desenvolvimento sustentável

*****Ano/Semestre: 2022/1

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

*****Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

*****Código da disciplina: 114897_T13

Requisitos de matrícula: não há

*****Professores: Larissa Rosa de Oliveira e Patricia Nunes Silva.

EMENTA

A disciplina irá explorar o papel dos insetos nos serviços ecossistêmicos, enfatizando os processos e comportamentos subjacentes. Os insetos afetam positiva e negativamente ("desserviços") os serviços ecossistêmicos e este curso também abordará o manejo desses animais e de suas interações com os ecossistemas para garantir a sustentabilidade dos serviços ecossistêmicos e minimizar ou resolver muitos problemas globais atuais causados por causas antropogênicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Serviços ecossistêmicos - conceitos, tipos e estado atual; - Serviços de provisionamento: insetos e produtos comestíveis (alimentos, combustíveis e medicamentos) derivados de insetos; produtos sustentados por insetos (produção de peixes e vida selvagem); - Serviços de suporte: dispersão de sementes, decomposição, ciclagem de nutrientes e formação do solo; - Serviços de regulação: polinização; regulação populacional - controle biológico, herbivoria e doenças; - Serviços culturais; - Desserviços.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os alunos deverão: 1. Demonstrar uma profunda compreensão dos serviços ecossistêmicos; 2. Ser capaz de explicar as razões pelas quais os insetos são tão importantes para os diferentes tipos de serviços, baseados em princípios ecológicos; 3.

Conhecer as práticas de manejo existentes e potenciais de insetos para melhorar a provisão de serviços ecossistêmicos; 4. Extrapolar dos princípios aprendidos neste curso para uma gama mais ampla de questões ambientais.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, discussão de artigos científicos e apresentação de seminários pelos alunos.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de resenha sobre aspectos teóricos, participação em discussão de artigos científicos e seminários.

*BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Edible insects. Future prospects for food and feed security. **FAO Forestry Report**, Rome, v. 171, 2013. Disponível em: http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf. Acesso em: 2 dez. 2019.

GAHUKAR, R. T. Edible insects farming: efficiency and impact on family livelihood, food security, and environment compared with livestock and crops. In: DOSSEY, A. T.; MORALES-RAMOS, Juan A.; ROJAS, M. Guadalupe (ed.). **Insects as sustainable food ingredients:** production, processing and food applications. Cambridge: Academic Press, 2016. p. 85-111.

PRATHER, C. M.; LAWS, A. N. Insects as a piece of the puzzle to mitigate global problems: an opportunity for ecologists. **Basic and Applied Ecology,** [s. l.], v. 26, p. 71-81, 2018.

NORIEGA, J. A., et al. Research trends in ecosystem services provided by insects**. Basic and Applied Ecology,** [s. l.], v. 26, p. 8-23, 2018.

SCHOWALTER, T. D.; NORIEGA, J. A.; TSCHARNTKE, T. Insect effects on ecosystem services - introduction. **Basic and Applied Ecology**, [s. l.], v. 26, p. 1-7, 2018.

IDENTIFICAÇÃO

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

*****Disciplina: Seminários de Pesquisa II

*****Ano/Semestre: 2022/1

*****Carga horária total: 15h Carga horária teórica: 15h Carga horária prática: 0

*****Créditos: 1

Área temática: Biodiversidade

*****Código da disciplina: 114881

Requisitos de matrícula: matrícula no sétimo semestre do curso

*****Professores: Larissa Rosa de Oliveira e Victor Hugo Valiati

EMENTA

Apresentação de dados referentes às atividades de pesquisa correspondentes às dissertações de mestrado e teses de doutorado desenvolvidas no âmbito do PPG em Biologia e áreas afins.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Palestras relacionadas à grande área de conhecimento Ciências biológicas, proferidas por professores e pesquisadores docentes e convidados do Programa;
- Apresentação e avaliação de projetos de pesquisa dos discentes do PPG em Biologia;
- Apresentação e discussão de resultados parciais da pesquisa desenvolvida por discentes e docentes do PPG em Biologia;
- Apresentação e defesa do projeto, com resultados parciais da pesquisa desenvolvida por discentes do PPG em Biologia, como uma pré-banca de avaliação para os alunos de doutorado.

OBJETIVOS

A disciplina visa avaliar o trabalho desenvolvido pelo doutorado frente a proposta de projeto. Na forma de um documento escrito e de uma apresentação, uma comissão avaliara a pré-tese do doutorando.

METODOLOGIA

O Seminário de Pesquisa II será desenvolvido no sétimo e/ou oitavo semestre do doutorado. O produto final do Seminário será o a apresentação em forma de seminários e manuscrito da versão preliminar da Tese a ser defendida. Os professores responsáveis pela disciplina, mais dois membros do colegiado, indicarão ajustes e possibilidades de melhoria no trabalho.

AVALIAÇÃO

O Seminário de Pesquisa II será desenvolvido no sétimo e/ou oitavo semestre do doutorado. O produto final do Seminário será o a apresentação em forma de seminários e manuscrito da versão preliminar da Tese a ser defendida. Os professores responsáveis pela disciplina, mais dois membros do colegiado, indicarão ajustes e possibilidades de melhoria no trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Artigos publicados em periódicos científicos indexados nas áreas de ciências biológicas e afins.