

**Programa de Pós-Graduação em Biologia**

**Ementas Doutorado 2019/2**

**IDENTIFICAÇÃO**

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

\*Disciplina: Bioestatística II

\*Ano/Semestre: 2019/2

\*Carga horária total: 45      Carga horária teórica: 45      Carga horária prática: 0

\*Créditos: 3

Área temática: Biodiversidade

\*Código da disciplina: 114879

Requisitos de matrícula: Bioestatística I

\*Professor: Juliano Morales de Oliveira

**\*EMENTA**

Reconhecimento, aplicação e interpretação de técnicas estatísticas avançadas, principalmente multivariadas e modelos nulos, de forma a auxiliar no processamento, análise e interpretação dos dados nos trabalhos de dissertação e tese.

**\*CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Análises exploratórias e testes de hipóteses de dados multivariados, com uso de aplicativos computacionais: análise de agrupamento, análise de ordenação, correlação de matrizes, análise canônica e análise de variância.

**AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados através de resenha sobre aspectos teóricos, exercícios práticos e prova teórico-prática.

**\*BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

HAIR JUNIOR, J. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

JOHNSON, R. A; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 6th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. **Numerical ecology**. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2012.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using multivariate statistics**. 4th ed. Boston: Allyn and Bacon, 2001.

### **IDENTIFICAÇÃO**

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

\*Disciplina: Ecologia de Campo I

\*Ano/Semestre: 2019/2

\*Carga horária total: 45      Carga horária teórica: 0      Carga horária prática: 45

\*Créditos: 3

Área temática: Biodiversidade

\*Código da disciplina: 114880

Requisitos de matrícula: não há

\*Professores: Cristina Stenert Maltchik Garcia e Victor Hugo Valiati

### **\*EMENTA**

Conhecimento de técnicas para coleta de dados no campo. Discussão e aplicação prática de conceitos ecológicos. Aprimoramento de técnicas de apresentação e redação de trabalhos científicos. Treinamento em formulação e análise de questões relevantes em ecologia.

### **\*CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Coleta de dados ecológicos em ecossistemas terrestres e aquáticos; treinamento em execução de projetos ecológicos de curta duração; delineamento experimental; teste de hipótese; técnicas de apresentação de trabalhos; análise estatística e interpretação de dados; elaboração de relatórios.

### **OBJETIVOS**

Desenvolver junto aos alunos práticas de metodologia científica, desde o delineamento amostral à preparação de textos científicos. Desenvolver a habilidade de escrever artigos científicos e de apresentação de resultados de trabalhos científicos.

### **AVALIAÇÃO**

Relatórios em forma de artigos científicos sobre os projetos desenvolvidos na disciplina.

**\*BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANDREWARTHA, H. G.; BIRCH, L. C. **Selections from the distribution and abundance of animals**. Chicago: Chicago, 1982.
- BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecology: individuals, populations, and communities**. Oxford: Blackwell Science, 1996.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H.; ENDE, C. N. **Field and laboratory methods for general ecology**. Boston: McGraw-Hill, 1997.
- FOWLER, J.; COHEN, L. **Practical statistics for field biology**. Chichester: John Wiley and Sons, 1997.
- GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- HAIR JUNIOR, J. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- KREBS, C. J. **Ecological methodology**. New York: Harper & Row, 1989.
- LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. **Numerical ecology**. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2012.
- MAGURRAM, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton: Princeton University, 1988.
- MOLLES, M. C. **Ecology: concepts and applications**. 5th ed. Boston: WCB/McGraw-Hill, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- STILING, P. **Ecology: global insights and investigations**. 2nd ed. Boston: McGraw-Hill, 2014.
- SUTHERLAND, W. J. **Ecological census techniques: a handbook**. Cambridge: Cambridge Univ., 1996.
- ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

Artigos e revisões publicados nos periódicos Ecology, Annual Review of Ecology and Systematics, Ecological Monographs, Journal of Ecology, Journal of Animal Ecology, Biotropica, American Naturalist, Journal of Tropical Ecology, Oikos, Oecologia, entre outros.

### **IDENTIFICAÇÃO**

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

\*Disciplina: Ecologia de Comunidades

\*Ano/Semestre: 2019/2

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

\*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

\*Código da disciplina: 114883

Requisitos de matrícula: não há

\*Professores: Alexandro Marques Tozetti, Cristina Stenert Malchik Garcia e Everton Nei Lopes Rodrigues

### **\*EMENTA**

Revisão dos conceitos de ecologia de comunidades, discussão acerca dos padrões espaço-temporais e dos processos estruturadores de comunidades naturais e antrópicas, além da apresentação das principais ferramentas metodológicas da área, incluindo índices comunitários e análises multivariadas.

### **\*CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

O conceito de comunidade. Fatores bióticos e a estrutura das comunidades. Partição da diversidade. Método de rarefação. Estimadores de diversidade. Classificação e ordenação de comunidades. Regra de montagem e modelos nulos. Diversidade e funcionamento dos ecossistemas. Diversidade Funcional. Influência da estrutura ambiental-espacial nas comunidades. A importância das espécies raras nas comunidades. Serviços do Ecossistema. Conservação de comunidades biológicas. Uso Sustentável dos Ecossistemas.

### **AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados através de apresentações orais, participação na discussão de artigos científicos e uma prova teórica.

**\*BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CHAPIN, F. S.; MATSON, P. A.; MOONEY, H. A. **Principles of terrestrial ecosystem ecology**. New York: Springer, 2002.

CULLEN JUNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. B. (ed.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo de vida silvestre**. Curitiba: Ed. UFPR, 2003.

GROOM, M. J.; MEFFE, G. K.; CARROLL, C. R. **Principles of conservation biology**. 3rd ed. Massachusetts: Sinauer Associates, 2006.

GUTZWILLER, K. J. **Applying landscape ecology in biological conservation**. New York: Springer, 2002.

LINDENMAYER, D. B.; FRANKLIN, J. F. **Conserving forest biodiversity**: a comprehensive multiscaled approach. Washington: Island, 2002.

LOREAU, M.; NAEEM, S.; INCHAUSTI, P. **Biodiversity and ecosystem functioning**: synthesis and perspectives. Oxford: Oxford University, 2002.

MCGARIGAL, K.; CUSHMAN, S.; STAFFORD, S. **Multivariate statistics for wildlife and ecology research**. New York: Springer, 2000.

MOLLES, M. C. **Ecology**: concepts and applications. 5th ed. Boston: WCB/McGraw-Hill, 2009.

MORIN, P. J. **Community ecology**. 2nd ed. Wiley-Blackwell: Oxford, UK, 2011.

### **IDENTIFICAÇÃO**

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

\*Disciplina: Ecologia e Manejo de Populações

\*Ano/Semestre: 2019/2

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

\*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

\*Código da disciplina: 114885

Requisitos de matrícula: não há

\*Professores: Alexandro Marques Tozetti, Larissa Rosa de Oliveira e Patrícia Nunes Silva

### **\*EMENTA**

Discussão e fundamentação de conceitos referentes ao crescimento, à regulação e à distribuição espacial de populações. Conhecimento de conceitos de uso sustentável e controle de populações. Conhecimento de artigos clássicos que formaram a base teórica da ecologia de populações, bem como, análise de artigos recentes publicados em periódicos científicos de nível internacional em ecologia.

### **\*CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Características dos organismos em populações; Aplicações ecológicas nos níveis individuais e populacionais; Aplicações ecológicas no nível das interações entre populações (controle de pragas e manejo de exploração); Manejo da vida silvestre; Manejo de espécies invasoras; Manejo de populações praga e populações silvestres problema; Ameaças que afetam as populações silvestres.

### **AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados através de apresentações orais, participação na discussão de artigos científicos e uma prova teórica.

### **\*BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. Tradução de Adriano Sanches Melo. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BEGON, M.; MORTIMER, M.; THOMPSON, D. J. **Population ecology**. Oxford: Blackwell, 1996.

BOOKHOUT, T. A. (ed.). **Research and management techniques for wildlife and habitats**. Bethesda: The Wildlife Society, 1996.

CULLEN JUNIOR, L.; BODMER, R. E.; PÁDUA, C. V. Caça e biodiversidade nos fragmentos florestais da Mata Atlântica, São Paulo, Brasil. *In*: FANG, T. G.; MONTENEGRO, O. L.; PADUA, R. E. **Manejo y conservación de fauna silvestre de América Latina**. Curitiba: Bodmer, 1999. p. 125-139.

FORD, E. D. **Scientific method for ecological research**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

HASTINGS, A. **Population biology: concepts and models**. New York: Springer Verlag, 1996.

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

MOLLES, M. C. **Ecology: concepts and applications**. 5th ed. Boston: WCB/McGraw-Hill, 2009.

SILVERTOWN, J.; CHARLESWORTH, D. **Introduction to plant population biology**. Blackwell Science: London, 2001.



### **IDENTIFICAÇÃO**

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

\*Disciplina: Seminários de Pesquisa II

\*Ano/Semestre: 2019/1

\*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: Everton Nei Lopes Rodrigues, 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.

### **IDENTIFICAÇÃO**

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

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

\*Ano/Semestre: 2019/2

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

\*Créditos: 2

Área temática: Biodiversidade

\*Código da disciplina: 114897\_T13

Requisitos de matrícula: não há

\*Professores: Larissa Rosa de Oliveira e Patrícia 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

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. DOI: 10.1016/B978-0-12-802856-8.00004-1.

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.