



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - Recife/PE
CEP: 52171-900 | www.ufrpe.br

DISCIPLINAS DO PPG EM ECOLOGIA (PPGE/UFRPE) - A PARTIR DE 2019.1

Novas disciplinas e atualizações de ementas aprovadas durante a 7ª Reunião Ordinária do PPGE, em 06 de Dezembro de 2017 (Decisão PPGE 34/2017). O mestrando deverá cumprir 24 créditos no total, sendo 15 em disciplinas obrigatórias e 9 em disciplinas optativas. (Decisão PPGE 32/2017). Tais modificações foram oficializadas a partir do Processo 23082.009199/2018-10 de 09.05.18.

Recife, Agosto de 2018



DISCIPLINAS DO PPGE – A PARTIR DE 2019.1

	Disciplinas Obrigatórias	CH	Créditos
1	Ecologia de Campo M	60	4
2	Princípios de Ecologia	60	4
3	Metodologia Científica II	30	2
4	Análise de Dados Ecológicos II	45	3
5	Seminários de Pesquisa I	15	1
6	Seminários de Pesquisa II	15	1
	TOTAL DE CRÉDITOS: 15		

	Disciplinas Optativas	Carga Horária	Nº. de créditos
1	Ecologia reprodutiva de angiospermas	60	4
2	Ecologia de ecossistemas de água doce	60	4
3	Ecologia do zooplâncton	60	4
4	Bioindicadores ambientais aquáticos	45	3
5	Ecofisiologia de vertebrados	45	3
6	Ecologia de peixes	45	3
7	Ecologia de anfíbios e répteis	60	4
8	Ecologia de aves	60	4
9	Ecologia comportamental	60	4
10	Ecologia parasitária e conservação	45	3
11	Biologia da conservação	60	4
12	Genética da conservação	45	3
13	Ecologia reprodutiva animal	60	4
14	Gestão de ambientes aquáticos	45	3
15	Modelagem de ocupação e detectabilidade	60	4
16	Dinâmica, manejo e conservação de animais aquáticos	60	4
17	Ecologia tropical	60	4
18	Trabalho de Dissertação	-	-
19	Estágio em Docência	60	4
20	Metodologia do Ensino Superior	60	4
21	Política e legislação pesqueira e ambiental	45	3
22	Ecologia de habitats perturbados	45	3



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA DE CAMPO M	CÓDIGO: PGEC 7345	
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)	
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1		

EMENTA

Concepção de trabalhos de pesquisa na grande área de Ecologia, desde a organização e planejamento da logística para trabalhos de pesquisa em campo, idealização das perguntas e hipóteses a serem investigadas, estabelecimento dos objetivos, determinação crítica das metodologias e redação do trabalho para publicação em veículos científicos da área.

CONTEÚDOS

PARTE TEÓRICA

1. Estudos Ecológicos (Observacionais e Experimentais)
2. Espaço Amostral, Amostra (Aleatória, Estratificada e Sistemática) e Erro Amostral
3. Metodologias de Amostragem x Objetos de Estudo x Riqueza e Abundância
4. Unidade Amostral
5. Esforço Amostral
6. Influência do Coletor
7. Alocação das Amostras no Espaço
8. Alocação das Amostras no Tempo
9. Réplicas x Pseudoréplicas
10. Estimativa, Precisão, Acurácia e Exatidão em Ecologia de Campo
11. Curva de Acumulação; Curva de Rarefação e Estimadores de Riqueza
12. Isolamento da Variável Dependente
13. Estratificação das Variáveis (Dependentes e Independentes)
14. Índices Ecológicos
15. Equipamentos e Pessoal
16. Checklist e Planejamento Logístico do Trabalho de Campo
17. Análise de Custo
18. Ruídos Metodológicos

PARTE PRÁTICA

1. Análise técnica de mapas e imagens de satélite
2. Fórum de treinamento na concepção de trabalhos de pesquisa na grande área de Ecologia (Idealização das perguntas e hipóteses, estabelecimento dos objetivos, determinação crítica das metodologias de amostragem e técnicas de análises)
3. Noções de segurança em trabalho de campo
4. Noções gerais de redação científica

BIBLIOGRAFIA

- BEGON M, HARPER J.L. & TOWNSEND C.R. 1996. Ecology. 3rd ed. Oxford: Blackwell.
BARBOUR M.G., BURK J.H. & PITTS W.D. 1987. Terrestrial plant ecology. 2nd ed. Menlo Park: Benjamin/Cummings.
CASE T.J. 2000. An illustrated guide to theoretical ecology. New York: Oxford University Press.
CRAWLEY M.J. (ed.) 1997. Plant ecology. 2nd ed. Oxford: Blackwell.
GIBSON D.J. 2002. Methods in comparative plant population ecology. Oxford: Oxford University Press.
McCUNE B & GRACE J.B. 2002. Analysis of ecological communities. Glendon Beach: MjM Software Design.
RICKLEFS R.E. & MILLER G.L. 2000. Ecology. 4th ed. New York: W.H. Freeman and Co.
SILVERTOWN J.S. & CHARLESWORTH D. 2005. Introduction to plant population biology. 4th ed. Malden: Blackwell.
SOKAL R.R. & ROHLF F.J. 1995. Biometry. 3rd ed. New York: W.H. Freeman and Co.
TOWNSEND C.R., BEGON M. & HARPER J.L. 2010. Fundamentos em Ecologia. 2a ed. Porto Alegre: Artmed.
ZAR J.H. 1996. Biostatistical analysis. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Revistas científicas: Ecological Applications, Journal of Animal Ecology, Journal of Ecology, Marine Biology, Oikos, Oecologia, Plant Ecology.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE ECOLOGIA	CÓDIGO: PGEC 7346
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ()
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Conceituação. Abundância das populações. Recursos, condições e estratégias de uso de recursos. Interações. Variações no ciclo de vida. Noções de modelo de crescimento populacional. Ecologia e conservacionismo: caracterização geral. Natureza das comunidades e ecossistemas. A dinâmica das comunidades e ecossistemas. Fatores ecológicos. Sucessão ecológica. O papel da biota no equilíbrio da biosfera. Ecossistemas brasileiros.

CONTEÚDOS

PARTE TEÓRICA

1. Conceitos de indivíduos e populações.
2. Abundância das populações: flutuações ou estabilidade. Teoria sobre a abundância das espécies. Regulação e ciclos demográficos.
3. História de vida e alocação de recursos: padrões de história de vida; aquisição de recursos, respostas morfológicas e fisiológicas; variações espaço-temporal nas condições e recursos e estratégias de uso de recursos.
4. Ecossistemas e Interações entre seres vivos.
5. Modelos de crescimento populacional: crescimento exponencial, elementos e pressupostos; crescimento populacional discreto versus contínuo; crescimento logístico, dependência de densidade e capacidade suporte.
6. Comunidades e ecossistemas: Processos e Padrões Temporais e Sucessão Ecológica.
7. Estabilidade, Abundância, Riqueza de Espécies, Nichos e Guildas Tróficas.
8. Interação entre espécies, cadeias e teias alimentares.
9. Dinâmica trófica e Modelos de Dinâmica trófica.
10. Parâmetros da comunidade e ecossistemas: Índices e testes básicos.
11. Valoração da Biodiversidade: valores diretos e indiretos.
12. Conservação, Desenvolvimento sustentável, ameaça às espécies e às comunidades e ecossistemas.
13. Ecossistemas brasileiros: características gerais e distribuição.

PARTE PRÁTICA

1. Elaboração e desenvolvimento de mini-revisões, enfocando aspectos teóricos do curso e sua relação com a dinâmica de populações.
2. Tabelas de vida.

BIBLIOGRAFIA

- ALLÈGRE, C. Ecologia das cidades, ecologia dos campos. 1 ed. Lisboa. Instituto Piaget. 1993. 226p.
- BEGON, M.; HOWARTH, R.W.; TOWNSEND, C.R. 2014 Essentials of Ecology, 4th Edition Wiley, 480 p
- BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. 2008. Ecologia: de indivíduos a comunidades. 4rd ed. Artmed.
- CARSON, W.; SCHNITZER, S. 2011. Tropical Forest Community Ecology John Wiley & Sons, 536p.
- FUTUYMA, D.J. 1992. Biologia Evolutiva. Sociedade Brasileira de Genética.
- GOTELLI, N. 2007. Ecologia. Ed. Planta.
- KREBS, C.J. 1994. Ecology: the experimental analysis of distribution.
- KRICHER, J. 2011. Tropical Ecology. Princeton University Press. 704 p.
- MITTELBAACH, G.G. 2012. Community Ecology. Sinauer Associates, Inc., 400.
- MORIN, P.J. 2011. Community Ecology Wiley press. 424p
- ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. 2007. Fundamentos de ecologia. Ed. Thomson, 612p.
- RICKLEFS, R.E. 2011. A Economia da Natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Koogan.
- TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. 2010. Fundamentos em Ecologia. 3rd ed. Porto Alegre. Artmed Editora. 592p.
- VELLEND, M. 2016. The Theory of Ecological Communities (Monographs in Population Biology). Princeton University Press. 248 p
- VERHOEF, H. A.; MORIN P.J. 2009. Community Ecology: Processes, Models, and Applications Oxford press. 262 p.

Revistas científicas: Journal of Ecology, Plant Ecology, Oecologia.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: **ECOLOGIA PARASITÁRIA E CONSERVAÇÃO** CÓDIGO: **PGEC 7350**

DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: **BIOLOGIA**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **45 h** NÚMERO DE CRÉDITOS: **03 (três)**

NÍVEL: **MESTRADO** OBRIGATÓRIA () OPTATIVA (X)

SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: **2018.1**

EMENTA

Estudo da diversidade e impacto dos parasitos de animais selvagens na saúde e conservação in situ e ex situ. Os animais selvagens como reservatórios de parasitos para os animais domésticos e o homem (e vice-versa), além da emergência de doenças parasitárias no contexto da saúde ecológica. O monitoramento dos parasitos para a conservação dos ecossistemas.

CONTEÚDOS

1. Introdução ao estudo da Parasitologia – parasitismo, parasitose, tipos de hospedeiros, reservatórios.
2. Ecologia Parasitária: os parasitos como indicadores da saúde dos ecossistemas.
3. Os parasitos no contexto da Biologia da Conservação.
4. Ecologia Médica: conceito e sinônimos, fatores envolvidos na emergência de doenças.
5. Parasitos e parasitoses que impactam a saúde e conservação de animais silvestres in situ e ex situ.
6. Parasitos zoonóticos.
7. Indicadores parasitológicos como ferramenta de avaliação da saúde e suas implicações para a conservação da biodiversidade in situ e ex situ.
8. Diversidade de parasitos de mamíferos in situ e ex situ.
9. Diversidade de parasitos de aves in situ e ex situ.
10. Diversidade de parasitos da herpetofauna.

BIBLIOGRAFIA

- AGUIRRE, A.A., OSTFELD, R.S., TABOR, G.M., HOUSE, C., PEARL, R.C. 2002. Conservation Medicine: Ecological Health in Practice. Oxford University Press.
- AGUIRRE, A.A. 2009. Wild canids as sentinels of ecological health: a conservation medicine perspective. Parasites and Vectors 2(Suppl 1): S7.
- ANDERSON, R. C. 2000. Nematode Parasites of Vertebrates. Their development and transmission. CABI Publishing.
- BUSH AO, FERNÁNDEZ JC, ESCH GW, SEED JR. 2001. Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press, 566p.
- GUTIERREZ, Y. 2000. Diagnostic Pathology of Parasitic Infections with Clinical Correlations. Oxford University Press.
- KETTLE, D.S. 1994. Medical and Veterinary Entomology 2nd. Ed. Wiley Interscience Publishers.
- MARQUARDT, W.C., DEMAREE, R.S., GRIEVE, R.B. 2000. Parasitology and Vector Biology. 2nd Edition, Academic Press.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2010. Doenças Infecciosas e Parasitárias. Guia de Bolso. 8ª edição, Secretaria de Vigilância em Saúde e Departamento de Vigilância Epidemiológica.
- MULLEN, G., DURDEN, L. 2002. Medical and Veterinary Entomology. Academic Press.
- NEVES, D.P. 2005. Parasitologia Humana. 11ª edição, Atheneu.
- REY, L. 2008. Parasitologia. Guanabara Koogan S.A., 4ª edição.
- ROBERTS, L., JANOVY, J. 2008. Foundations of Parasitology. 8th ed., McGraw-Hill Science/Engineering/Math.
- SOULSBY, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th ed., Baillière Tindall.
- URQUHART, G.M., ARMOUR, J., DUNCAN, J.L., DUNN, A.M., JENNINGS, F.W. 1998. Parasitologia Veterinária. 2a ed., Guanabara Koogan.
- WALL, R., SHEARER, D. 2001. Veterinary Ectoparasites: biology, pathology and control. 2nd ed., Blackwell Science.
- WALLACE, P., GILLERS, H.M. 1995. Tropical Medicine and Parasitology. 4th ed., Mosby-Wolfe Edition.

Revistas científicas: Veterinary Parasitology, International Journal for Parasitology, Journal of Parasitology, Parasitology Research, Veterinary Pathology, Emerging Infectious Diseases, Journal of Zoo and Wildlife Medicine, Journal of Wildlife Diseases, Conservation Biology, Journal of Animal Ecology, International Journal of Environment Research and Public Health, Trends in Ecology and Evolution, Revista Brasileira de Zoologia, Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOFISIOLOGIA DE VERTEBRADOS	CÓDIGO: PGEC 7349
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 03 (três)
NÍVEL: MESTRADO	OBIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Princípios fundamentais em ecofisiologia animal. Importância dos processos fisiológicos nas relações ecológicas e comportamentais das espécies animais em seus habitats naturais. Adaptações fisiológicas aos fatores abióticos. Efeito das altas temperaturas. Implicações da fragmentação do habitat e aquecimento global na ecofisiologia animal. Fundamentação geral e estudos de caso envolvendo animais vertebrados em regiões árida e semiárida.

CONTEÚDOS

1. Homeostase: paradigma fundamental em ecofisiologia.
2. Estresse: medição de incidência e intensidade.
3. Aplicação dos conceitos de estressor e estresse.
4. Definição operacional de estresse (importância de compreender os limites normais do meio interior).
5. Estudos de caso sobre o estresse.
6. Sobrevivência em ambientes extremos (áridos e semiáridos).
7. Estudos de caso nas regiões árida e semiárida.

BIBLIOGRAFIA

CURI, R.; PROCOPIO, J.; FERNANDES, L.C. 2005. Praticando fisiologia. São Paulo: Editora Manole.
BRADSHAW, D. 2007. Ecofisiologia dos vertebrados: uma introdução aos seus princípios e aplicações. São Paulo: Santos Editora.
HILL, R. W.; WYSE, G. A.; ANDERSON, M. 2012. Fisiologia animal. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.
MENIN, E. 2004. Fisiologia animal comparada: manual de laboratório. Viçosa: Editora UFV.
MOYES, C. D.; SCHULTE, P. M. 2010. Princípios de fisiologia animal. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.
RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. E. 2000. Fisiologia animal: mecanismos e adaptações. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. Editora.
ROMERO, S. M.B. 2000. Fundamentos de neurofisiologia comparada: da recepção à integração. Ribeirão Preto: Holos.
SCHMIDT-NIELSEN, K. 2002. Fisiologia animal: adaptação e meio Ambiente. 5. ed. São Paulo: Santos Editora.

Revistas científicas: Animal Conservation; Australian Veterinary Journal; Biological Conservation; Climatic Change; Conservation Biology; Diseases of Aquatic Organisms; Environmental Conservation; Global Ecology and Biogeography; Global Change Biology; Journal of Comparative Physiology B; Physiological and Biochemical Zoology; Studies on Neotropical Fauna and Environment.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA REPRODUTIVA ANIMAL	CÓDIGO: PGEC 7351
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

A disciplina visa oferecer uma introdução à ecologia relacionada aos aspectos reprodutivos dos animais, principalmente de vertebrados. Serão apresentados os tópicos mais importantes e relevantes das pesquisas em ecologia reprodutiva, com uma abordagem ecológica, evolutiva, e comportamental. Considerando métodos e pesquisas para o estudo da reprodução animal, das técnicas utilizadas no estudo da reprodução, morfologia, fisiologia e endocrinologia dos aparelhos reprodutivos masculinos e femininos.

CONTEÚDOS

1. Apresentação e conceitos gerais
2. História da ecologia de reprodução animal
3. Padrões de Ecologia Reprodutiva Animal
4. Métodos investigativos no estudo da reprodução animal
5. Coleta de dados e metodologias de estudos em reprodução animal
6. Impacto de inseticidas e efeito nutricional na reprodução animal
7. Histologia e Endocrinologia reprodutiva

BIBLIOGRAFIA

ARZABE, C. 1999. Reproductive activity patterns of anurans in two different altitudinal sites within the Brazilian Caatinga. Rev. Bras. Zool. 16 (3), 851 – 864.
CARR, J. A., 2011. Stress and Reproduction in Amphibians. In: Norris, D. O., Lopez, K. H. (Eds.). Hormones and Reproduction of Vertebrates, Volume 2: Amphibians. pp. 99-116.
KREBS, C.J. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. San Francisco: Pearson, s/d. 655 p. Capítulo 8: Population, parameters and demographic techniques.
HOPWOOD D (1990) Fixation e fixativos. In: Bancroft JD, Stevens A. Theory and practice of histological techniques. New York, Churchill Livingstone, 3rd ed., pp 21-42.
MANDARIM-DE-LACERDA CA (1995) Métodos quantitativos em morfologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Eduerj. 131 pp.
RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503 p. Capítulo 22 e 23 O desenvolvimento da comunidade, Biodiversidade..
TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed

Revistas científicas: Brazilian Journal of Biology; Journal of Ecology; Journal of Applied Ecology



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: GESTÃO DE AMBIENTES AQUÁTICOS	CÓDIGO: PGEC 7352
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 03 (três)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Princípios conceituais da gestão de ambientes aquáticos tropicais. Principais tipos de contaminação dos ambientes aquáticos. Poluição de Ambientes aquáticos: tipo, fontes e medidas mitigadoras. Características básicas da gestão dos ambientes aquáticos, ênfase em ambientes aquáticos tropicais.

CONTEÚDOS

1. Conceito de Gestão Ambiental;
2. Ecologia de Ecossistemas aquáticos;
3. Globalização e Responsabilidade Socioambiental;
4. Poluição Ambiental;
5. Principais grupos de seres vivos indicadores em ambientes aquáticos;
6. Fundamentos Teóricos em Gestão e conservação de ambientes aquáticos
7. Limnologia aplicada a gestão dos ambientes lênticos e lóticos;
8. Oceanografia aplicada a gestão dos ambientes costeiros;
9. Planejamento e Conservação de Ambientes Aquáticos;
10. Avaliação de Impacto Ambiental (AIA): aquáticos;
11. Sistemas de Informações Espaciais no Planejamento e Conservação de Ambientes Aquáticos;
12. Análise, Recuperação e Monitoramento de ambientes aquáticos.

BIBLIOGRAFIA

- AGRAWAL, A., GOPAL, K. 2013. Biomonitoring of water and waste water. Springer, London.
- AZEVEDO, F.A., CHASIN, A.M. 2003. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. RiMa, São Carlos.
- BELLINGER, E.G., SIGEE, D.C. 2010. Freshwater algae: identification and use as bioindicators. Wiley-Blackwell, Oxford.
- CICIN-SAIN, B.; KNECHT, R.W.; JANG, D.; FISK, G.W. 1998. Integrated coastal and ocean management. Intergovernmental Oceanographic Commission, Unesco, University of Delaware College of Marine Studies.
- CONTI, M.E. (ed.) 2008. Biological monitoring: theory & applications – Bioindicators and biomarkers for environmental quality and human exposure assessment. WIT Press, Southampton.
- DODSON, S. 2005. Introduction to limnology. McGraw-Hill, New York.
- ESPINO, G. L.; PULIDO, S. H.; PÉREZ, J. L. C. 2000. Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación. Plaza y Valdes (Eds.), México.
- ESTEVEZ, F. A. 2011. Fundamentos de limnologia 3ª ed. Interciência, Rio de Janeiro.
- HILL, M.K. 2010. Understanding environmental pollution. Oxford University Press, Oxford.
- HOLT, E.A., MILLER, S.W., 2011. Bioindicators: using organisms to measure environmental impacts. Nature Education Knowledge 3: 1-8.
- JØRGENSEN, S.E. (ed.) 2010. Ecotoxicology. Academic Press, Oxford.
- KAY, R., JACKIE, A. 2000. Coastal planning and management. Ed. Routledge-USA.
- KENDALL, R.J., LACHER, T.E., COBB, G.P., COX, S.B. 2010. Wildlife toxicology: emerging contaminant and biodiversity issues. CRC Press, Boca Raton.
- LOEB, S.L., SPACIE, A. 1994. Biological monitoring of aquatic systems. Lewis Publishers, London.
- LYNCH, J.M., WISEMAN, A. 1998. Biomonitoring: The Biotechnology Ecotoxicology interface. Cambridge University Press, Cambridge.
- MAIA, N.B. & MARTOS, H. 1997. Indicadores ambientais. Sorocaba.
- MARKERT, B.A., BREURE, A.M., ZECHMEISTER, H.G. 2003. Bioindicators & biomonitors: principles, concepts and applications. Elsevier, Oxford.
- MARRONI, E.V., ASMUS, M. 2006. Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário. ED. USEB.
- MATOS, A.T. 2010. Poluição ambiental: Impactos no meio físico. Editora UFV, Viçosa.
- MOULTON, T.P., SOUZA M. L. Conservação com base em bacias hidrográficas. In: ROCHA, C.F.D., BERGALO, H. G., SLUYS, M.V., ALVES, M.A.S., 2006. Biologia da conservação: essências. RiMa, São Carlos.
- NIEMI, G.J., MCDONALD, M.E., 2004. Application of ecological indicators. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 35: 89-111.
- SIMON, T.P. 2003. Response signatures: indicator patterns using aquatic communities. CRC Press, Boca Raton.
- SPELLERBERG, I., 2005. Monitoring ecological change, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - Recife/PE
CEP: 52171-900 | www.ufrpe.br

WESTGATE, M.J., LIKENS, G.E., LINDENMAYER, D.B. 2013. Adaptive management of biological systems: A review. *Biological Conservation*.158:128–139. ESPINO, G. L.; PULIDO, S. H.; PÉREZ, J. L. C. Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación. Plaza y Valdes (Eds.), México, 2000. 633p.

Revistas científicas: Periódicos recomendados: *Marine Pollution Bulletin*, *Ocean and Coastal Management*, *Environmental Monitoring Assessment*, *Coastal Management*, *Journal of Applied Ecology*, *Ecology and Society*, *Biological Conservation*, *Environmental Conservation*, *Basic and Applied Ecology*, *PloSBiology*, *Ecological Applications*, *Journal of Applied Ecology*, *Ecological Indicators*, *Ecology and Society*, *Conservation Biology*, *Biological Conservation*, *Biodiversity and Conservation*, *Environmental Pollution*, *Water, Air & Soil Pollution*, *Desalination*, *Environmental Management*, *Environmental Conservation*, *Journal of Freshwater Ecology*, *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, *Fundamental and Applied Limnology*, *River Research and Applications*, *Estuarine, Coastal and Shelf Sciences*, *Marin Pollution Bulletin*, *Water Resources Management*, *Wetlands Ecology and Management*, *Science*, *Nature*.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: MODELAGEM DE OCUPAÇÃO E DETECTABILIDADE	CÓDIGO: PGEC 7353
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

A análise multivariada e modelos complexos para os estudos em biodiversidade. Análise fatorial, análise de componentes principais, escalonamento multidimensional não métrico, procedimentos de permutação e resposta múltipla, análises de agrupamento. Modelos de distribuição, sobrevivência e viabilidade presente e futura, modelos de ocupação e detectabilidade de eventos. Modelos lineares e modelos lineares mistos.

CONTEÚDOS

1. Teoria geral da amostragem
2. Amostra, réplica, pseudoréplica e população amostral
3. Análise uni e multivariada
4. Análise Multidimenssional
5. Análises de agrupamentos
6. Procedimento de permutação e resposta múltipla
7. Escalonamento multidimensional não métrico
8. Análise fatorial
9. Modelagem de Ocupação e Detectabilidade
10. Estimativa de ocupação por sítio amostrado
11. Modelos de estimativa de ocupação e detectabilidade em escala temporal

BIBLIOGRAFIA

BURNHAM, Kenneth P.; WHITE, Gary C.; ANDERSON, David R. Model selection strategy in the analysis of capture-recapture data. *Biometrics*, p. 888-898, 1995.

FINNY, D. J. *Statistics for biologists*. Springer Science & Business Media, 2012.

GRIFFITHS, Richard A. et al. Science, statistics and surveys: a herpetological perspective. *Journal of Applied Ecology*, v. 52, n. 6, p. 1413-1417, 2015.

MACKENZIE, Darryl I. et al. Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. *Ecology*, v. 83, n. 8, p. 2248-2255, 2002.

MACKENZIE, Darryl I. *Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence*. Academic Press, 2006.

MACKENZIE, Darryl I.; ROYLE, J. Andrew. Designing occupancy studies: general advice and allocating survey effort. *Journal of applied Ecology*, v. 42, n. 6, p. 1105-1114, 2005.

MCCUNE, Bruce; GRACE, James B.; URBAN, Dean L. *Analysis of ecological communities*. Gleneden Beach: MjM software design, 2002.

MILLER, David A. et al. Improving occupancy estimation when two types of observational error occur: non-detection and species misidentification. *Ecology*, v. 92, n. 7, p. 1422-1428, 2011.

ROYLE, J. Andrew. Rachel S. McCrea and Byron JT Morgan, *Analysis of Capture-Recapture Data*. 2015.

SEWELL, David et al. When is a species declining? Optimizing survey effort to detect population changes in reptiles. *PloS one*, v. 7, n. 8, p. e43387, 2012.

SEWELL, David; BEEBEE, Trevor JC; GRIFFITHS, Richard A. Optimising biodiversity assessments by volunteers: the application of occupancy modelling to large-scale amphibian surveys. *Biological Conservation*, v. 143, n. 9, p. 2102-2110, 2010.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA DE HABITATS PERTURBADOS	CÓDIGO: PGEC 7354
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 03 (três)
NÍVEL: MESTRADO/DOCTORADO	
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO:	

EMENTA

Princípios básicos da Ecologia de habitats perturbados. Causas, características e respostas. Habitats Aquáticos, terrestres e antropogênicos. Processos ecossistêmicos. Diversidade biológica. Características espaciais e temporais. Estudos de caso em regiões tropicais. Métodos para avaliar perturbações ambientais

CONTEÚDOS

1. Conceitos, causas, tipos e características;
2. Teorias do distúrbio;
3. Principais perturbações em habitats terrestres, aquáticos e antropogênicos;
4. Perturbações afetando os processos ecossistêmicos;
5. Biodiversidade e espécies invasoras;
6. Padrões espaciais: escalas, heterogeneidade e dinâmica de manchas;
7. Padrões e processos temporais na sucessão primária e secundária
8. Conservação e preocupações globais;
9. Métodos para avaliar perturbações ambientais: univariados e multivariados
10. Estudos de caso na região tropical.

BIBLIOGRAFIA

BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J.L. 2007. Ecologia: de indivíduos a Ecossistemas. 4ªed. Rio de Janeiro: Artmed. 740p.
BORICS, G.;VARBÍRÓ, G.; PADISÁK, J. 2013. Disturbance and stress: different meanings in ecological dynamics? Hydrobiologia 711:1-7.
CLARK, R.B. 2001. Marine Pollution. 5 ed. Oxford University press. 237p
GOTELLI, N.J.; ELLISON A.M. 2011. Princípios de estatística ecológica. Artmed Editora. 568p.
MAGURRAN, A.E. 2011. Medindo a diversidade biológica. Editora da UFPR. 261p.
ODUM, E.P.; FINN, J.T.; FRANZ, E.H. 1979. Perturbation Theory and the Subsidy-Stress Gradient. BioScience 29: 349-352.
ODUM, E.P. 1985. Trends Expected in Stressed Ecosystems. BioScience 35: 419-422.
PIANKA, E. R. 1999. Evolutionary Ecology. 6 ed. Addison Wesley Longman. 431p.
ROHDE, K. 2005. Nonequilibrium Ecology. Cambridge University press. 223p
WALKER, L.R. 1999. Ecosystems of disturbed ground. Elsevier Science B.V. 868p.

Revistas científicas: Ecology; Limnology and Oceanography Aquatic Conservation; Ecological Indicators; Environmental Conservation; Marine Pollution Bulletin; Hydrobiologia; Science; Nature; Restoration Ecology; Marine Ecology Progress Series; Oikos; The American Naturalist.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: **DINÂMICA, MANEJO E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS AQUÁTICOS** CÓDIGO: **PGEC 7355**

DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: **BIOLOGIA**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **60 h**

NÚMERO DE CRÉDITOS: **04 (quatro)**

NÍVEL: **MESTRADO**

OBRIGATORIA ()

OPTATIVA (X)

SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: **2018.1**

EMENTA

Importância da dinâmica de populações para a avaliação do status de conservação e para o manejo sustentável de organismos aquáticos, modelos de avaliação e influência de fatores antrópicos e ambientais sobre as populações aquáticas, medidas de manejo e conservação de animais aquáticos, elaboração de planos de ação e critérios de graus de ameaça de extinção segundo a IUCN e o ICMBio.

CONTEÚDOS

1. Definição de espécie e população; Amostragem.
2. Aspectos da dinâmica de populações: distribuição e abundância, biologia reprodutiva, crescimento, recrutamento e mortalidade.
3. Métodos de avaliação: modelos holísticos e analíticos.
4. Medidas de manejo pesqueiro: Interpretação dos dados oriundos da dinâmica e avaliação das populações; discussão e sugestão de medidas de manejo e conservação de espécies aquáticas.
5. Critérios de estabelecimento de status de conservação e lista de espécies ameaçadas de extinção no Brasil e no mundo; planos de ação para a conservação de espécies aquáticas.

BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. MMA. (2006) Programa REVIZEE: Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na Zona Econômica Exclusiva do Brasil: Relatório executivo. Secretária de Qualidade Ambiental (SQA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Brasília. 279p.
- ESTEVES, F. de A. (1998). Fundamentos da limnologia. Ed. Interciência. 602 pp.
- FONTELES FILHO, A.A. (2011). Oceanografia, biologia e dinâmica populacional de recursos pesqueiros. Expressão Gráfica e Editora. Fortaleza. 460 p.
- GOTELLI, N.J. (2009). Ecologia. Editora Planta, Londrina. 287p.
- GOTELLI, N.J. e ELLISON, A.M. (2011). Princípios de estatística em ecologia. ARTMED Editora, Porto Alegre. 527p.
- HILBORN, R. e WALTERS, C.J. (1992). Quantitative fisheries stock assessment: Choice, dynamics & uncertainty. Chapman & Hall. 570p.
- LESSA, R.; NÓBREGA, M.F. e BEZERRA Jr., J.L. (2009). Dinâmica de populações e avaliação dos estoques dos recursos pesqueiros da Região Nordeste. Editora Martins & Cordeiro, Fortaleza. 303p.
- LOWE-McCONNELL, R.H. (1987). Ecological studies in tropical fish communities. Cambridge University Press. 382pp.
- PAULY, D. (1980). A selection of simple methods for the assessment of tropical fish stocks. FAO Fisheries Circular, No 729.
- PRIMACK, R.B. e RODRIGUES, E. (2001). Biologia da conservação. Editora Planta, Londrina. 327 p.
- SANTOS, E.M.; MELO Jr., M.; SILVA-CAVALCANTI, J.S. e ALMEIDA, G.V.L. (2013). Parque Estadual Mata da Pimenteira: Riqueza natural e conservação da Caatinga. EDUFRPE, Recife. 265p.
- SPARRE, P. e S.C. VENEMA. (1997). Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais. Parte 1: Manual. FAO Documento Técnico sobre as Pescas. No. 306/1, Rev. 2, Roma, FAO. 404p.
- SPARRE, P. e S.C. VENEMA. (1997). Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais. Parte 2: Exercícios. FAO Documento Técnico sobre as Pescas. No. 306/2, Rev. 2, Roma, FAO. 94p.

Artigos: serão fornecidos antes do início de cada edição da disciplina.

Revistas científicas: Science, Nature, Plos One, Biotropica, Revista de Biologia Tropical, Fisheries Research, Fishery Bulletin, Marine Ecology Progress Series, Endangered Species Research, Aquatic Biology, Arquivos de Ciência do Mar, Canadian Journal of fisheries and Aquatic Science, ICES Journal of Marine Science, Marine and Freshwater Research, Conservation Biology.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: POLÍTICA E LEGISLAÇÃO PESQUEIRA E AMBIENTAL	CÓDIGO: PGEC 7357
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 3
NÍVEL: MESTRADO/DOCTORADO	OBRIGATÓRIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Introdução aos conceitos e princípios norteadores da gestão pesqueira e ambiental no Brasil.. Aspectos do direito ambiental e acordos internacionais relacionados à pesca e o meio ambiente. Polícia Nacional do Meio ambiente e licenciamento ambiental. A legislação brasileira e sua aplicabilidade

CONTEÚDOS

UNIDADE 1 - Aspectos conceituais da política pesqueira e ambiental

Princípios norteadores da gestão pesqueira e ambiental. Características relacionadas com a gestão dos recursos pesqueiros. A propriedade e o acesso ao uso dos recursos pesqueiros. A 'tragédia dos comuns'.

UNIDADE 2 - Instrumentos da gestão pesqueira e ambiental

Pontos de referência, mecanismo de controle e medidas de regulamentação, modelos de gestão e suas vantagens e aplicabilidade.

UNIDADE 4 - Retrospecto histórico da administração pesqueira e ambiental no Brasil. Competência institucional na gestão dos recursos pesqueiros e ambientais

UNIDADE 5 - Principais leis brasileiras e internacionais correlacionadas com a pesca e sua aplicabilidade

Histórico da posse do mar e conservação dos recursos pesqueiros, principais acordos internacionais relacionados à pesca (Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar, Código de Conduta para a Pesca Responsável; a Lei básica da Pesca no Brasil, outros dispositivos legais relativos ao Pesca.

UNIDADE 6 – Legislação ambiental

A Política Nacional do Meio Ambiente e seus Instrumentos, Política Internacional e a Convenção da Biodiversidade. Estado da Avaliação de espécies ameaçadas de extinção.

BIBLIOGRAFIA

COMISSÃO NACIONAL INDEPENDENTE SOBRE OS OCEANOS. 1998. *O Brasil e o mar no século XXI: relatório aos tomadores de decisão*. Ultraset Editora, Rio de Janeiro, 408 p.

DIAS-NETO, J. 2010. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil*. Brasília: IBAMA, 242 p.

FAO. 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

FAO. 2005. *Ethical issues in fisheries*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, 39pp.

FAO. 2007. *State of the World Fisheries and Aquaculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, 176 p.

FEENY, D., BERKERS, F., MCCAY, B.J, ACHESON, J. 1990. The tragedy of the commons: twenty- two years later. *Human ecology*, 18 (1): 1-19

HARDIN, G.. 1968. The tragedy of the commons. *Science*, vol. 162, No. 3859 . pp. 1243-1248.

GONÇALVES, T.G. 2009. *Ementário da Legislação de Aqüicultura e Pesca do Brasil - Primeira Edição -2009*. São Paulo: Glauco Gonçalves Tiago (Editor), 2009. 81 p.

MAPA. 2006. *Legislação pertinente ao setor pesqueiro*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (<http://www.agricultura.gov.br>).



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - Recife/PE
CEP: 52171-900 | www.ufrpe.br

PITCHER, T., KALIKOSKI, D., PRAMOD, G. e SHORT, K. 2008. Safe Conduct? Twelve years fishing under the UN Code, WWF, Sea Around Us, *Fisheries Ecosystem Restoration Research* 63 p.

<http://www.un.org/>

<http://www.fao.org/>

Revistas científicas: Marine Pollution Bulletin, Ocean and Coastal Management, Environmental Monitoring Assessment, Coastal Management, Journal of Applied Ecology, Ecology and Society, Biological Conservation, Environmental Conservation, Basic and Applied Ecology, PLoSBiology, Ecological Applications, Journal of Applied Ecology, Ecological Indicators, Ecology and Society, Conservation Biology, Biological Conservation, Biodiversity and Conservation, Environmental Pollution, Water, Air & Soil Pollution, Desalination, Environmental Management, Environmental Conservation, Journal of Freshwater Ecology, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, Fundamental and Applied Limnology, River Research and Applications, Estuarine, Coastal and Shelf Sciences, Marine Pollution Bulletin, Water Resources Management, Wetlands Ecology and Management, Science, Nature.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA TROPICAL	CÓDIGO: PGEC 7356
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 03 (três)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Fomentar a discussão referente a complexidade, estrutura e funcionalidade dos ecossistemas tropicais, com ênfase na ecologia de processos ecológicos e biodiversidade tropical.

CONTEÚDOS

1. Biomas tropicais e solos
2. Florestas Tropicais Secas versus Florestas Tropicais úmidas
3. Estrutura das Florestas Tropicais
4. Diversidade Biológica nos trópicos: teorias
5. Diversidade Biológica nos trópicos versus Perturbações antrópicas e Histórico de Uso da Terra
6. Dinâmica das Florestas Tropicais: interações intra e interespecíficas (competição, polinização, dispersão de sementes e herbivoria)
7. Mudanças climáticas e as consequências nas florestas tropicais
8. Estudos de caso na região tropical.

BIBLIOGRAFIA

BERARDI, A.; MISTRY, J. 2017. Savannas and Dry Forests: Linking People with Nature Routledge, 286 p.
CARSON, W.; SCHNITZER, S. 2011. Tropical Forest Community Ecology John Wiley & Sons, 536 p.
COCHRANE, M. 2009. Tropical Fire Ecology: Climate Change, Land Use and Ecosystem Dynamics (Springer Praxis Books), 722p.
KRICHER, J. 2011. Tropical Ecology. Princeton University Press. 704 p.
Laurance, W.F.; Bierregaard, R.O. 1997 Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities University of Chicago Press. 616 p.
PENNINGTON, R.T.; RATTER, J.A. 2006. Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography, and Conservation CRC Press, 504 p.
RICHARDSON, J.E.; PENNINGTON, R.T. 2017. Origin of Tropical Diversity: From Clades to Communities. Frontiers Media SA.
SANCHEZ-AZOFEIFA, A.; POWERS, J.S.; FERNANDES, G.F.; QUESADA, M. 2013 Tropical Dry Forests in the Americas: Ecology, Conservation, and Management. CRC Press, 556 p.

Revistas científicas: Basic and Applied Ecology; Ecological Applications; Environmental Conservation; Journal of Applied Ecology; Nature; Science.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ANÁLISE DE DADOS ECOLÓGICOS II	CÓDIGO: PGEC 7348
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 03 (três)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA (X) OPTATIVA ()
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Noções de desenho experimental e testes de hipóteses aplicados a perguntas ecológicas. Estimativas de diversidade. Análises de semelhanças. Análises multivariadas.

CONTEÚDOS

1. Desenho experimental estatística: características de um bom desenho.
2. Produzindo evidências robustas: questões, hipóteses e predições.
3. Introdução a temas chave: tipos de investigação, populações, amostragem, parâmetros, tratamentos, variação e variáveis.
4. Tipos de dados, distribuição de dados e medidas de tendência.
5. Replicação, pseudoreplicação, aleatorização e réplicas.
6. Diferentes tipos de desenhos experimentais: controles, experimentos fatoriais e aleatórios.
7. Estimativas de diversidade – diversidade alfa, beta e gama. Índice de margalef. Aplicações, limitações e exemplificação. Índice de Simpson, índice de Shannon, equitabilidade de Pielou, índice de Brillouin, rarefação, unificação de Hill. Modelo neutro de Caswell, curva de dominância.
8. Medidas de semelhança – coeficientes binários de similaridade, coeficientes quantitativos, coeficiente de distância, coeficientes de dependência.
9. Introdução à análise multivariada.
10. Análises de agrupamento e ordenação.
11. Análises fatoriais e de componentes principais.

BIBLIOGRAFIA

- CALLEGARI-JACQUES, S.M. 2003. Bioestatística: princípios e aplicações. Ed Artmed: Porto Alegre, 255 p.
- GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. 2011. Princípios de estatística em Ecologia. Ed Artmed: Porto Alegre, 527 p.
- JONGMAN, R.H.G.; TER BRAAK, C.J.F., & VAN TONGEREN, O.F.R. 1995. Data Analysis in Community and Landscape Ecology. Cambridge University Press, Cambridge, 299p.
- KREBS, C.J. 1999. Ecological Methodology. Addison Wesley Longman, 620p.
- LEGENDRE, L.; & LEGENDRE, P. 1983. Numerical Ecology. Elsevier Scientific, Amsterdam, 419p.
- LEVINE, D.M.; BERENSON, M.L.; & STEPHAN, D. 1998. Estatística: Teoria e Aplicações. LTC Editora, Rio de Janeiro, 811p.
- MAGNUSSON, W.E. & MOURÃO, G. 2005. Estatística [Sem] Matemática. Editora Planta, Londrina, 137p.
- MAGURRAN, A.E. 2004. Measuring biological diversity. Blackwell Pub., Oxford, 256p.
- VALENTIN, J.L. 2000. Ecologia Numérica. Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Interciência, Rio de Janeiro, 117p.
- ZAR, J.H. 1996, 1984, 1974. Biostatistical Analysis. Prentice Hall, Upper Saddle River, 662 p.
- Revistas científicas: Ecological Applications, Ecology Letters, Journal of Animal Ecology, Marine Biology, Oikos, Oecologia.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA II	CÓDIGO: PGEC 7347
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 02 (dois)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA (X) OPTATIVA ()
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Tipos de conhecimento; Características do conhecimento científico; Método científico; Tipos de pesquisas; A investigação científica; Medos e erros na ciência; Projeto de pesquisa: origem e finalidade; Delimitação do problema; Elaboração de hipóteses; Embasamento teórico, metodológico e empírico; Definição de métodos e modelos; Estrutura e redação de projetos; Importância do cronograma; Fontes de financiamento; Produtos a serem gerados; Características dos projetos em Ecologia.

CONTEÚDOS

1. Tipos de conhecimento
2. Conhecimento e o saber científico
3. O método científico
4. Tipos de pesquisas
5. A investigação científica
6. Medos e erros nas ciências
7. Etapas da pesquisa científica: embasamento teórico, delimitação do problema, elaboração de hipóteses, cuidados na definição dos métodos
8. Importância do desenho experimental: amostragens, características de um bom desenho amostral
9. Importância do estudo piloto, definição de tamanho amostral e tamanho de amostrador
10. Papel da estatística no método científico
11. Ferramentas e métodos de buscas bibliográficas
12. O projeto de pesquisa: importância e estrutura
13. Redação do projeto de pesquisa
14. Fontes de financiamento
15. Cronograma
16. Projetos de pesquisa no PPGE
17. Introdução a temas chave: tipos de investigação, populações, amostragem, parâmetros, tratamentos, variação e variáveis.
18. Tipos de dados, distribuição de dados e medidas de tendência.

BIBLIOGRAFIA

BASTOS, C. L.; KELLER, V. 2005. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 18. ed. Petrópolis: Vozes.

CHASSOT, Á. 2004. A ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo: Moderna.

DIXON, B. 2002. Para que serve a ciência? São Paulo: Nacional, 1976. GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas.

ECO, U. 1974. As formas do conteúdo. São Paulo: Perspectiva.

JAPIASSU, H. F. 1975. O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro: Imago.

KOCHE, J. C. 2001. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 19 ed. Petrópolis: Vozes.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. 1991. Fundamentos de Metodologia Científica. 3 ed. São Paulo: Atlas.

LAMBERT, K., BRITTAN, G. G. 1972. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Cultrix.

Revistas científicas: Qualquer periódico que tenha como escopo a grande área da ecologia.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: **SEMINÁRIOS DE PESQUISA I** CÓDIGO: **PGEC 7318**

DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: **BIOLOGIA**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **15 h** NÚMERO DE CRÉDITOS: **01 (um)**

NÍVEL: **MESTRADO** OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ()

SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: **2018.1**

EMENTA

Discussão de elementos necessários para a estruturação dos projetos de pesquisa e de artigos científicos, tendo como base os projetos de pesquisa dos pós-graduandos. Apresentação e discussão de temas especiais na área de ecologia. Orientação sobre técnicas de apresentação oral de trabalhos científicos. Atualização dos alunos com relação às diferentes linhas de pesquisa do programa.

CONTEÚDOS

1. Elementos necessários para a estruturação de projetos de pesquisa em ecologia: revisão de literatura, formulação da pergunta norteadora do projeto, procedimentos amostrais e/ou experimentais, métodos de análise do material biológico;
2. Temas especiais na área de Ecologia: enquadramento dos projetos dos mestrados nas diferentes linhas e projetos de pesquisa do PPGE;
3. Técnicas de apresentação oral de trabalhos científicos: uso dos recursos, do tempo e dos termos adequados;
4. Estudos de caso e discussão dos projetos individuais de cada mestrando.

BIBLIOGRAFIA

Não é o caso.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - Recife/PE
CEP: 52171-900 | www.ufrpe.br

PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: SEMINÁRIOS DE PESQUISA II	CÓDIGO: PGEC 7319
--	--------------------------

DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 15 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 01 (um)
----------------------------------	------------------------------------

NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATÓRIA (X)	OPTATIVA ()
------------------------	------------------------	---------------------

SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1
--

EMENTA

Discussão de elementos necessários para a estruturação e melhoria dos resultados obtidos junto à dissertação, até o momento da ocasião da apresentação durante a disciplina.
--

CONTEÚDOS

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Elementos necessários para a estruturação e melhoria dos resultados dos projetos individuais de dissertação;2. Estudos de caso e discussão dos resultados parciais de cada mestrando. |
|---|

BIBLIOGRAFIA

Não é o caso.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA REPRODUTIVA DE ANGIOSPERMAS	CÓDIGO: PGEC 7323
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Evolução e variações em forma e função de partes florais. Seleção sexual, sistemas sexuais e polimorfismos florais. Eventos da antese, síndromes de polinização, interações entre flores e animais não polinizadores. Sistemas reprodutivos, mecanismos de auto-incompatibilidade, sucesso reprodutivo e limitação polínica. Reprodução de plantas sob ação antrópica (ambientes degradados, restaurados e cultivos agrícolas).

CONTEÚDOS

11. Evolução da estrutura floral, variações em forma e função, eventos florais, métodos de coleta de dados em biologia floral
12. Sistemas sexuais: definição, seleção sexual, tipos, dicogamia e polimorfismos, apresentação secundária de pólen, padrões para comunidades, métodos de coleta e análise de dados.
13. Sistemas Reprodutivos: definição, tipos, mecanismos de incompatibilidade, depressão por endogamia, reprodução assexuada, sucesso reprodutivo, padrões para comunidades, métodos de coleta e análise de dados.
14. Ecologia de polinização: características atrativas, recursos florais, discussão sobre conceito de síndromes de polinização, polinização e sucesso reprodutivo, padrões para comunidades, métodos de coleta e análise de dados.
15. Reprodução de plantas sob ação antrópica: fragmentação de habitats, agricultura, manejo de polinizadores, restauração de áreas degradadas, extrativismo, etnobiologia.

BIBLIOGRAFIA

LIVROS:

- CHITTKA, L. 2005. Cognitive Ecology of Pollination. Cambridge University Press.
- DAFNI, A., KEVAN, P.G., HUSBAND, B.C., 2005. Practical pollination biology. Cambridge Environquest, Cambridge
- ENDRESS, P. K. 1996. Diversity and evolutionary biology of tropical flowers. Cambridge University Press, Cambridge.
- ENDRESS, P.K. 2011. Evolutionary diversification of the flowers in Angiosperms. American Journal of Botany 98:370-386.
- FAEGRI, K.; VAN DER PIJL L. 2016. Principles of pollination ecology. Pergamon Press, Oxford, 3rd edition.
- Dafni
- KEARNS, C.A.; INOUE, D. W. 1993. Techniques for Pollination Biologists. Niwot, University Press of Colorado.
- PROCTOR, M.; YEO, P.; LACK, A. 2003. The natural history of pollination. Timber Press, Incorporated,
- RECH, A. R.; AGOSTINI, K., OLIVEIRA, P.E.A.M & MACHADO, I.C.S. 2014. Biologia da Polinização. Editora Projeto Cultural, Rio de Janeiro.
- RICHARDS, A.J. 1997. Plant breeding systems, Garland Science.
- WASER, N. M.; OLLERTON, J. 2006. Plant-pollinator interactions: from specialization to generalization. Chicago: University of Chicago Press.
- WILMER, P. 2011. Pollination and Floral Ecology. Princeton University Press.

ARTIGOS: serão fornecidos antes do início de cada edição da disciplina.

REVISTAS CIENTÍFICAS: Science, Nature, Annals of Botany, American Journal of Botany, Plos One, New Phytologist, Journal of Vegetation Science, Naturwissenschaften, Agriculture, Ecosystems and Environment, Plant Biology, Botanical Journal of the Linnean Society, Plant Systematics and Evolution, International Journal of Plant Sciences, Biotropica, Flora, Plant Species Biology, Revista de Biologia Tropical, Acta Botanica Brasílica, Brazilian Journal of Botany.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA DE ECOSISTEMAS DE ÁGUA DOCE	CÓDIGO: PGEC 7309
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATÓRIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Estrutura e funcionamento de rios, lagos e reservatórios. Estudos dos principais processos envolvidos na interação entre populações e comunidades e destas com o meio abiótico. Ciclos biogeoquímicos em ecossistemas aquáticos. Uso da bacia de drenagem para manejo e conservação de recursos hídricos.

CONTEÚDOS

1. Ciclo hidrológico.
2. Luz e estrutura da produtividade de ecossistemas aquáticos.
3. Dinâmica do Carbono.
4. Composição química das águas; Ciclos do nitrogênio e do fósforo.
5. Comunidades planctônicas: bacterioplâncton, fitoplâncton e zooplâncton.
6. Macrófitas aquáticas.
7. Comunidades animais bentônicas e nectônicas.
8. Reservatórios artificiais.
9. Impactos nos ecossistemas aquáticos.

BIBLIOGRAFIA

BICUDO, C.E.M.; BICUDO, D.C. 2004. Amostragem em limnologia. Editora Rima, 315 p.
MOURA, A.N.; ARAÚJO, E.L.; BITENCOURT-OLIVEIRA, M.C.; et al. (Eds.) 2010. Reservatórios do Nordeste do Brasil: biodiversidade, ecologia e manejo. NUPEEA, 576 p.
NOGUEIRA, M.G.; HENRY, R.; JORCIN, A. 2005. Ecologia de reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata. Editora Rima, 472 p.
RODRIGUES, L.; THOMAZ, S.M.; AGOSTINHO, A.A.; et al. (Orgs.) 2005. Biocenoses em reservatórios: padrões espaciais e remporais. Editora Rima, 333 p.
TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.K. 2017. Limnology. CRC Press, 888 p.
WETZEL, R.G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems, 3rd Edition. Academic Press, 1006 p.

Revistas científicas: Aquatic Conservation; Basic and Applied Ecology; Ecological Applications; Ecological Indicators; Environmental Conservation; Environmental Pollution; Hydrobiologia; Journal of Applied Ecology; Journal of Freshwater Ecology; Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems; Limnology and Oceanography; Nature; River Research and Applications; Science; Water, Air & Soil Pollution.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: **ECOLOGIA DE PEIXES** CÓDIGO: **PGEC 7310**

DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: **BIOLOGIA**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **45 h** NÚMERO DE CRÉDITOS: **03 (três)**

NÍVEL: **MESTRADO** OBRIGATÓRIA () OPTATIVA (X)

SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: **2018.1**

EMENTA

Caracteres gerais dos Actinopterygii. Morfologia externa e interna. Sistemática. Aspectos ecológicos: Ciclos de vida (reprodução e alimentação). Relações entre grupos. Métodos de coleta, identificação análises dos diferentes grupos de peixes.

CONTEÚDOS

1. Caracteres gerais dos peixes. Morfologia externa e interna. Fisiologia
2. Principais grupos de peixes em ambientes marinhos, dulcícolas e estuarinos;
3. Ecologia reprodutiva e trófica;
4. Relações intra e intraespecíficas;
5. Métodos para coletar peixes (ativos, passivos, qualitativos e quantitativos). Princípios do desenho experimental;
6. Uso de peixes como bioindicadores;
7. Estudos de caso na região tropical.

BIBLIOGRAFIA

- BRITSKI, H.A.; SATO, Y.; ROSA, A.B.S. 1984. Manual de identificação de peixes da região de Três Marias (com chaves de identificação para os peixes da Baía do São Francisco), Brasília, Câmara dos Deputados/CODEVASF. 143p.
- BUCKUP, P.A.; MENEZES, N.A.; GHAZZI, M.S. 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Rio de Janeiro: Museu Nacional 195p.
- FISCHER, W. (ed.) 1978. Western Central Atlantic (Fishing area 31). Roma: FAO, 5 v.
- GERKING, S.D. 1994. Feeding ecology of fish. Califórnia: Academic Press.
- MENEZES, N.A.; BUCKUP, P.A.; FIGUEIREDO, J.L.; MOURA, R. L. 2003. Catálogo das espécies de peixes marinhas do Brasil. São Paulo: Museu de Zoologia USP, 160p.
- NAKATANI, K. et al. 2001. Ovos e larvas de peixes de água doce: desenvolvimento e manual de identificação. Maringá, EDUEM, 378p.
- NELSON, J. S. 2006. Fishes of the World. John Wiley and Sons, Inc. New York. 4th edition. 601 pp.
- REIS, R.E.; KULLANDER, S.O.; FERRARIS Jr., C.J. 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre, EDIPUCRS, 742p.
- VAZZOLER, A.E.A.M. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá, EDUEM; São Paulo, SBI, 169p.
- WOOTTON, R.J. 1999. Ecology of teleost fish. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 386 p.
- ZAVALA-CAMIN, L. A. 1996. Introdução aos estudos sobre alimentação natural em Peixes. Maringá: EDUEM, 129 p.

Revistas científicas: Aquatic Conservation; Aquatic Sciences; Bulletin of Marine Science; Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences; Ecology; Ecology Application; Ecology of Freshwater Fish; Environmental Conservation; Environmental Biology of Fishes; Environmental Research; Estuarine, Coastal and Shelf Science; Journal of Applied Ecology; Journal of Freshwater Ecology; Journal of Fish Biology; Journal of Ecology; Limnology and Oceanography; Marine Biology; Marine Biology; Nature; Neotropical Ichthyology; River Research and Applications; Science.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA DE AVES	CÓDIGO: PGEC 7305
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATÓRIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Tópicos relativos à ornitologia geral. Princípios gerais da biologia de aves através da abordagem de assuntos ligados à biogeografia e sistemática, fisiologia e anatomia, comportamento, mecanismos de canto, territorialidade, nidificação, comportamento social, migração e vôo, e ecologia. Introdução aos métodos de campo ligados à ornitologia, tais como identificação de aves, captura com redes, anilhamento, censo e observação. No laboratório serão desenvolvidas atividades paralelas àquelas de campo, fundamentais para o aprendizado taxonômico e na análise de certos aspectos tais como estruturas funcionais do esqueleto e das penas. Métodos de interpretação da vocalização das aves através de sonogramas. Coleções Científicas e didáticas.

CONTEÚDOS

1. Introdução; Classificação, origem, evolução e filogenia de aves.
2. Morfologia, esqueleto, penas.
3. Ecologia de aves; ambientes e adaptações para o vôo.
4. Manifestações sonoras.
5. Comportamento.
6. Sistemas sociais e Reprodução.
7. Forrageamento.
8. Migração.
9. Biogeografia.
10. Identificação taxonômica.
11. Conservação.
12. Coleções científicas e didáticas: Taxidermia.

BIBLIOGRAFIA

GILL, F. B. Ornithology. 2006. 3. ed. New York: W. H. Freeman & Company. 766p.
Kaiser, Gary W. 2007. The Inner Bird: Anatomy and Evolution. Vancouver, CA: UBC Press. ProQuest ebrary
PROCTOR, N. S. LINCH, P. J. 2005. Manual of ornithology: avian structure and function. New Haven: Yale University Press. 340p.
SIGRIST, T. 2008. Guia de campo - Avifauna brasileira. Campinas: Avis Brasilis. 492p.
VAN TYNE, J.; BERGER, A. J. 1976. Fundamentals of Ornithology. John Wiley, New York.
VON MATTER, S. STRAUBE, F. C. ACCORDI, I. A. PIACENTINI, V. Q. CANDIDO JR., J. F. 2008. Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisas e levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books. 432p.
WELTY, J. C. 1982. The Life of Birds. Saunders College Publishing, Philadelphia.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS	CÓDIGO: PGEC 7322
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Aspectos Evolutivos, Morfofuncionais, Adaptativos, Ecológicos, Etológicos, Sistemáticos, Taxonômicos, Ecofisiológicos, Métodos de Captura, Marcação, Montagem de Coleções, Importância e Problemas de Conservação dos anfíbios e répteis.

CONTEÚDOS

1. Origem
2. A Conquista do Ambiente Terrestre-aéreo
3. Especiação / evolução / filogenia
4. Características gerais / Macrosistemática
5. Fisiologia
6. Reprodução / Embriologia
7. Ecologia / adaptação / bioquímica de venenos
8. Biogeografia / conservação
9. Criação em cativeiro
10. Relações com o homem e Zoonoses
11. Técnicas de Captura, Marcação e Montagem de Espécimes para Coleções
12. Características morfológicas externas utilizadas para a identificação em nível de Família, Gênero e Espécie.

BIBLIOGRAFIA

- DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L., 1994. Biology of Amphibians. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 789p.
HALLIDAY, T. & ADLER, K., 2002. Firefly Encyclopedia of Reptiles and Amphibians. Firefly Books (U.S.). p10-19.
HICKMAN JUNIOR, C. P.; ROBERTS, L. S.; HICKMAN, F. M. Zoologia: princípios integrals. 8 ed. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill, pp.1119, 1990.
HILDEBRAND, M. Análise da estrutura dos vertebrados. Atheneu. 2ª edição. São Paulo. 2006. 700p.
MINTON, S. A. 2001. Amphibians and Reptiles of Indiana. Indiana Academy of Sciences, Indianapolis.
ORR, R. T. Biologia dos vertebrados. México: Interamericana, pp.504, 1974.
POUGH, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitsky, and K. D. Wells. 1998. TEIXEIRA, W.; Herpetology. First Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. [colon anatomy of Cyclura cornuta: Fig. 9.42, p. 305.
RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. Fisiologia animal: mecanismos e adaptações. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp.729, 2000.
SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal: adaptações e meio ambiente. 5 ed. São Paulo: Santos, pp.600, 1999.
SCHVARTSMAN, S. Plantas venenosas e animais peçonhentos: reconhecimento, clínica e tratamento. São Paulo: Atheneu, pp138, 1996.
HADDAD, C.F.B.; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.P.A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica. Ed. Neotropica. p. 243.

Revistas científicas: Amphibian & Reptile Conservation, Amphibia (Rheinbach), Applied Herpetology, Boletín de la Asociación Herpetológica Española, Conservation Biology, Contemporary Herpetology, Ecology, Ecology Application, Herpetologia Brasileira, Journal of Animal Ecology, Journal of Ecology, Nature, Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Revista Brasileira de Zoologia, The Journal Amphibia-Reptilia, Trends in Ecology and Evolution.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: **BIOINDICADORES AMBIENTAIS AQUÁTICOS** CÓDIGO: **PGEC 7335**

DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: **BIOLOGIA**

CARGA HORÁRIA TOTAL: **45 h** NÚMERO DE CRÉDITOS: **03 (três)**

NÍVEL: **MESTRADO** OBRIGATORIA () OPTATIVA (X)

SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: **2018.1**

EMENTA

Princípios conceituais dos bioindicadores. Principais grupos de seres vivos indicadores em ambientes aquáticos marinhos e límnicos. Características básicas dos bioindicadores aquáticos. Diagnóstico ambiental com base na biota aquática bioindicadora. Amostragem e técnicas de estudo de avaliação ambiental. Estudos de caso em regiões tropicais.

CONTEÚDOS

1. Conceitos e usos de bioindicadores. Efeito das variações ambientais nos sistemas bióticos: base para o conceito de bioindicadores.
2. Critérios gerais para eleição de bioindicadores.
3. Principais grupos de seres vivos indicadores em ambientes aquáticos.
4. Métodos para avaliar indicadores (princípios do desenho experimental).
5. Aplicação de bioindicadores: princípios básicos, seleção de espécies indicadoras, índices de diversidade e índices de biointegridade.
6. Vantagens e limitações dos bioindicadores aquáticos para os métodos tradicionais.
7. Estudos de caso na região tropical.

BIBLIOGRAFIA

- AGRAWAL, A., GOPAL, K. 2013. Biomonitoring of water and waste water. Springer, London.
- BAPTISTA, D.F. 2008. Uso de macroinvertebrados em procedimentos de biomonitoramento em ecossistemas aquáticos. *Oecologia Brasiliensis* 12: 425-441.
- BELLINGER, E.G., SIGEE, D.C. 2010. Freshwater algae: identification and use as bioindicators. Wiley-Blackwell, Oxford.
- CARIGNAN, V., VILLARD, M. 2002. Selecting indicator species to monitor ecological integrity: A review. *Environmental Monitoring and Assessment* 78: 45-61.
- CONTI, M.E. (ed.) 2008. Biological monitoring: theory & applications – Bioindicators and biomarkers for environmental quality and human exposure assessment. WIT Press, Southampton.
- ESPINO, G. L.; PULIDO, S. H.; PÉREZ, J. L. C. Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación. Plaza y Valdes (Eds.), México, 2000. 633p.
- HOLT, E.A., MILLER, S.W. 2011. Bioindicators: using organisms to measure environmental impacts. *Nature Education Knowledge* 3: 1-8.
- LOEB, S.L., SPACIE, A. 1994. Biological monitoring of aquatic systems. Lewis Publishers, London.
- LYNCH, J.M., WISEMAN, A. 1998. Biomonitoring: The Biotechnology Ecotoxicology interface. Cambridge University Press, Cambridge.
- MARKERT, B.A., BREURE, A.M., ZECHMEISTER, H.G. 2003. Bioindicators & biomonitors: principles, concepts and applications. Elsevier, Oxford.
- MARTOS, H. L. e MAIA, N. B. (Orgs). 1977. Indicadores Ambientais. Liber Artes, Sorocaba.
- MAGURRAN, A.E. 2011. Medindo a diversidade biológica. Editora da UFPR.
- NEW, T. R. 1995. An Introduction to Invertebrate Conservation Biology. Oxford University Press.
- NIEMI, G.J., MCDONALD, M.E., 2004. Application of ecological indicators. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 35: 89-111.
- SIMON, T.P. 2003. Response signatures: indicator patterns using aquatic communities. CRC Press, Boca Raton.
- SPELLERBERG, I., 2005. Monitoring ecological change, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- VAN STRAALLEN, N.M., KRIVOLUTSKY, D.A. 1996. Bioindicator systems for soil pollution. Springer, Oxford.

Revistas científicas: Aquatic Conservation; Basic and Applied Ecology; Ecological Applications; Ecological Indicators; Environmental Conservation; Environmental Pollution; Hydrobiologia; Journal of Applied Ecology; Journal of Freshwater Ecology; Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems; Limnology and Oceanography; Nature; River Research and Applications; Science; Water, Air & Soil Pollution.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA COMPORTAMENTAL	CÓDIGO: PGEC 7304
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATÓRIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Introdução à ecologia comportamental. Breve história do estudo do comportamento. Técnicas de observação do comportamento animal em cativeiro e no campo. Elaboração de etogramas. Comportamentos de alimentação, reprodução, social, parental, mecanismos de defesa, migração e comunicação. Adaptações comportamentais ao semi-árido. Aprendizagem individual e social. Aplicabilidade da Etologia Comportamental para a conservação. Desenvolvimento de projetos individuais e redação dos resultados obtidos sob forma de publicação em revista especializada.

CONTEÚDOS

PARTE TEÓRICA

1. Uma breve introdução à história da etologia.
2. Os estímulos e a percepção.
3. Comportamento social.
4. A inteligência e a consciência nos animais.
5. O problema ético no bem estar animal.
6. Aplicar os conhecimentos da Etologia.
7. Iniciar a investigação do comportamento.
8. Preparar os dados etológicos.
9. Coletar dados etológicos.
10. Analisar os dados etológicos.

PARTE PRÁTICA

11. Treinamento de técnicas de campo utilizadas nos trabalhos de pesquisa enfocando os temas do programa da disciplina.
12. Aplicação do uso de equipamentos para o estudo do comportamento animal.

BIBLIOGRAFIA

- ALCOCK, J. 2013. Animal behavior: An evolutionary approach. Sinauer, Sanderland, MA. 7th Edition.
- DUGATKIN, L. A. 2008. Principles of animal behavior 2th ed. W.W. Norton, New York.
- KREBS, J.R. & DAVIES, N.B. 1993. An introduction to behavioral ecology. Blackwell, Oxford. 3rd Edition.
- LEHNER, P.N. 1996. Handbook of ethological methods. Garland STPM Press, New York. 2nd edition.
- MARTIN, P. & BATESON, P. 2007. Measuring behaviour. An introductory guide. Cambridge University Press, Cambridge.
- REZNIKOVA, Z. 2007. Animal intelligence: from individual to social cognition. Cambridge University Press, Cambridge.
- SHETTLEWORTH, S. J. 2009. Cognition, Evolution and Behavior. Oxford University Press, Oxford.
- VEHRENCAMP, S. & BRADBURY, J. W. 2011. Principles of animal communication 2th ed. Oxford University Press, Oxford.
- WESTNEAT, D. & FOX, C. 2010. Evolutionary behavioral ecology. Oxford University Press, Oxford.

Revistas científicas: Journal of Ethology, Animal Behaviour, Behavioural Ecology



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO	CÓDIGO: PGEC 7303
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATÓRIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Biodiversidade: conceitos e importância. Biologia da conservação e o manejo de recursos naturais. Ameaças globais e regionais relacionadas ao uso inadequado dos recursos naturais. Caracterização e importância das unidades de conservação. Manejo conservacionista de ecossistemas e o desenvolvimento sustentável. Programas e projetos conservacionistas.

CONTEÚDOS

1. Biodiversidade: conceitos e importância.
2. Origem e objetivos da Biologia da Conservação.
3. Recursos Naturais e seu manejo.
4. Ameaças aos recursos naturais.
5. Estratégias de Conservação.
6. Unidades de Conservação, SNUC.
7. Desenvolvimento sustentável.
8. Manejo conservacionista.
9. Exemplos de programas e projetos em Conservação.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA-CORTEZ J. S., CORTEZ, P.H.M, FRANCO, J.M. E UZUNIAN, A. 2007. Caatinga. São Paulo, Ed. Habra. 64p
- AZEVEDO JÚNIOR, S. M. DE. ; LARRAZABAL, M. E. As Aves e o Turismo uma Proposta para o Manejo da Coroa do Avião, Pernambuco, Brasil. Revista Nordestina de Zoologia. Recife. 263-277. 1994.
- COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA A PREPARAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO Subsídios técnicos para elaboração do relatório nacional do Brasil para a CNUMAD (Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento). Brasília: CIMA, 1991. 171 p.
- DAJOZ, R. Ecologia Geral. São Paulo: Editora Vozes Ltda/ Editora da USP, 1973. 474 p.
- DE GROOT, R. S. Functions of Nature. Evaluation os nature in environmental planning, management and decision making. Wolters-Noordhoff, Wageningem, 1992.
- DOBSON, A. P. Conservation and Biodiversity. Scientific American Library. New York. 264p.
- FORMAN, R.T.T. e GODRON, M. Landscape Ecology. New York, John Wiley & Sons. 1986.
- GARAY I, e DIAS, B, F.S. Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias e monitoramento. Petrópolis. Ed. Vozes. 2001. 430p.
- IUCN/ UNEP/ WWF World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development. Gland, Switzerland. 1980.
- LEDEC, G e GOODLAND, R. Wildlands. Their protection and management in Economic Development. The World Bank, Washington, 1990.
- MEFFE, G. K. e CARROLL, C. R. Principles of Conservation Biology. Sunderland, Sinauer Associates, Inc. 1994.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, IBDF, FBCN Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil - II etapa. Brasília: M. A./IBDF/FBCN, 1982. 173 p.
- MINISTÉRIO DO INTERIOR - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Legislação brasileira sobre a fauna. Brasília: MINTER/IBAMA. Sem data 9 p.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. Unidades de Conservação no Brasil. Cadastramento e Vegetação. 1991-1994. Brasília. 1995.
- ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo, Thomson Learning, 2007, 612p.
- PERROW, M. R e DAVY, A.J. Handbook of Ecological Restoration: Principles of Restoration. Cambridge. 2002. 444p.
- PRIMACK, R. B. e RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Ed. Midiograf. Londrina, 2001. 328p.
- SOULÉ, M. E. (Ed). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sunderland, MA. Sinauer Associates, Inc. 1986.
- TARRES, R. R. Manual de Técnicas de Gestion de Vida Silvestre. Maryland: WWF/ Wildlife Society, 1987. 703 p.
- WESTMAN, W. E. Ecology, Impact Assessment, and Environmental Planning. John Wiley & Sons, New York, 1985
- Revistas científicas: Conservation Biology, Oikos, Journal of Ecology, Ecology Letters.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: ECOLOGIA DO ZOOPLÂNCTON	CÓDIGO: PGEC 7312
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATÓRIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Principais grupos taxonômicos do micro- e mesozooplâncton em ecossistemas continentais e marinhos. Trofodinâmica e produtividade secundária. Fatores que regulam a dinâmica do zooplâncton. Acoplamento bêntico-pelágico em ecossistemas continentais e marinhos. Sustentabilidade do zooplâncton em ecossistemas aquáticos.

CONTEÚDOS

1. Zooplâncton: conceitos, diversidade e distribuição global, regional e local.
2. Adaptações do zooplâncton.
3. Padrões de distribuição espacial e temporal do zooplâncton em ecossistemas continentais.
4. Padrões de distribuição espacial e temporal do zooplâncton em ecossistemas estuarinos e marinhos.
5. Métodos de coleta e experimentação com o zooplâncton.
6. Produção secundária e a trofodinâmica.
7. Acoplamento bento-pelágico e o papel das larvas estuarinas e marinhas nesse contexto.
8. Uso do zooplâncton como ferramenta de sustentabilidade em ecossistemas aquáticos.
9. Estudos de caso na região tropical.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, V.L.S., MELO JÚNIOR, M., PARANAGUÁ, M.N., LARRAZÁBAL, M.E.L., MELÃO, MGG. 2010. O zooplâncton de água doce e seu estudo em reservatórios do Nordeste do Brasil. In: MOURA, AN., ARAÚJO, EL., BITTENCOURT-OLIVEIRA, MC., PIMENTEL, RMM. e ALBUQUERQUE, UP. (Eds.). Reservatórios do Nordeste do Brasil: biodiversidade, ecologia e manejo. Canal6, Bauru. p. 441-475.
- BICUDO, C.E.M., BICUDO, D. (orgs.) 2004. Amostragem em limnologia. RiMa, São Carlos. 372p.
- BOLTOVSKOY, D. 1981. Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. INIDEP, Mar del Plata.
- BOLTOVSKOY, D. 1999. South Atlantic Zooplankton (2 volumes). Backuys, Leinden.
- BRUSCA, R.C., BRUSCA, G.J. 2016. Invertebrates, 3a. Sinauer Associates, Sunderland.
- COLE, G.A. 1994. Textbook of Limnology. Waveland Press. 520p.
- DODDS, W., WHILES, M., 2010. Freshwater Ecology: Concepts & environmental applications of limnology, 2nd ed. Elsevier, San Diego.
- DODSON, S., 2005. Introduction to limnology. McGraw-Hill, New York.
- DUDGEON, D. (ed.), 2008. Tropical stream ecology. Elsevier Inc., London.
- EDMONDSON, W.T., WINBERG, G.C. (eds). 1971. A manual on methods for the assessment of secondary productivity in fresh waters. Blackwell, Oxford.
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 1997. Manual de identificação de Cladocera límnicos do Brasil. Universa, Brasília.
- ESTEVES, F.A. 2011. Fundamentos de Limnologia, Ed. Interciência. 826p.
- KEHAYIAS, G. 2014. Zooplankton: species diversity, distribution and seasonal dynamics. Nova Science Publishers, Inc., Hauppauge.
- LÉVÊQUE, C. Ecologia: dos ecossistemas à biosfera. 1 ed. Lisboa. Instituto Piaget. 2001. 572p.
- LOPES, R. M. 2007. Marine zooplankton studies in Brazil: a brief evaluation and perspectives. An. Acad. Bras. Ciênc. 79: 369-379.
- MAUCLINE, J. 1998. Advances in marine biology: the biology of calanoid copepods. vol. 33, Academic Press, London.
- MELO JÚNIOR, M. de; ALMEIDA, V.L.S; PARANAGUÁ, M.N.; MOURA, A.N. 2010. Zooplâncton do Reservatório de Juczinho (PE, Brasil): Um Olhar Sobre um Ecossistema Recém Formado. In MOURA, A.N., ARAÚJO, E.L., BITTENCOURT-OLIVEIRA, M.C., PIMENTEL, R.M.M., ALBUQUERQUE, U.P. (eds.). Reservatórios do Nordeste do Brasil: biodiversidade, ecologia e manejo. Canal6, Bauru. p. 403-440.
- NYHARRIS, R.P., WIEBE, P.H., LENZ, J., SKJOLDAL, H.R., HUNTLEY, M. (eds.), 2000, ICES Zooplankton methodology manual, Academic Press, San Diego.
- OMORI, M., IKEDA, T. 1984. Methods in marine zooplankton ecology. John Wiley and Sons, New York.
- RÉ, P., AZEITEIRO, U. & MORGADO, F. 2005. Ecologia do Plâncton Marinho e Estuarino. Ed. Afrontamento, Porto. 140p.
- SOMMER, U. 1989. Plankton Ecology: succession in plankton communities. Berlin, Springer Verlag. 369p.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - Recife/PE
CEP: 52171-900 | www.ufrpe.br

SOROKIN, Y.I. 1990. Plankton in the reef ecosystems. In: DUBINSKY, Z. (ed.). Ecosystems of the world (25): coral reefs. Elsevier, Oxford. Cap. 11, p. 291- 327.

SUTHERS, I.M., RISSIK, D. 2009. Plankton: a guide to their ecology and monitoring for water quality. CSIRO Publishing, Collingwood.

THORP, J.; COVICH, A. (eds). Ecology and classification of North American Freshwater Invertebrates. Academic Press, TUNDISI, J.G., MATSUMURA-TUNDISI, T. 2008. Limnologia. Oficina de Textos, São Paulo.

WETZEL, R.G. 2001. Limnology: Lake and River Ecosystems. 3rd ed. Elsevier Academic Press, San Diego, 1006p.

WETZEL, R.G., LIKENS, G.E. 2000. Limnological Analyses, 3rd ed. Springer Verlag, New York. 432p.

Revistas científicas: Aquatic Conservation, Basic and Applied Ecology, Ecological Indicators, Environmental Pollution, Hydrobiologia, Journal of Freshwater Ecology, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, Limnology and Oceanography, Nature, Science, Journal of Plankton Research, Freshwater Biology.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR	CÓDIGO: PGEC 7323
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

Metodologia do Ensino Superior. O Ensino Superior e a docência em Ecologia. Os processos de ensino e de aprendizagem, com ênfase no ensino da Ecologia. O Planejamento e as possibilidades didáticas de organização de planos de ensino. Avaliação do processo ensino-aprendizagem em Ecologia: concepções teóricas e práticas, elaboração de instrumentos avaliativos. Metodologias didáticas na docência no ensino superior. Relação pedagógica na aula universitária de Ecologia e a mediação docente.

CONTEÚDOS

- EIXO TEMÁTICO 1: PRESSUPOSTOS DO ENSINO SUPERIOR**
 - História do Ensino Superior no Brasil
 - Legislação atual do ensino superior brasileiro
 - A Universidade do Brasil: contexto atual.
 - Ensino Superior: Finalidades
 - Organização Interna e seu funcionamento (Ensino, pesquisa e extensão)
- EIXO TEMÁTICO 2: DIDÁTICA, PEDAGOGIA E O ENSINO EM SEU CONTEXTO DE PRODUÇÃO**
 - A didática no contexto do ensino superior
 - Do ensinar à ensinagem
 - O professor universitário: tarefa de quem?
- EIXO TEMÁTICO 3: FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICA PEDAGÓGICA DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR**
 - A formação de professores e a prática pedagógica sob os diversos olhares:
 - Os saberes docentes e formação profissional
 - Competências a serem desenvolvidas no ensino superior
- EIXO TEMÁTICO 4: ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE**
 - Planejamento de ensino numa perspectiva democrática e política
 - Organização da prática pedagógica em sala de aula
 - O processo de avaliação do ensino

Todo conteúdo é abordado com ênfase em exemplos e nas particularidades da Ecologia.

BIBLIOGRAFIA

- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. 2004. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: UNIVILLE.
- Gil, A. C. 2008. Metodologia do Ensino superior. 3a edição, São Paulo: Atlas, 1997. Gil, A. C. Didática do Ensino superior. 1a edição, São Paulo: Atlas.
- PIMENTA, S. G & ANASTASIOU, L. G. C. 2008. Docência do ensino superior. 3ed. São Paulo, editora Cortez.
- LUCKESI, C. C. 1996. A avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. S. Paulo: Cortez.
- MASETTO, M. T. 2003. Competência pedagógica do professor universitário. São Paulo: Summus.
- OLIVEN, A. C. 2002. Histórico da educação superior no Brasil. In: Soares, M. S. A. et al, 2002. A educação superior no Brasil. Porto Alegre.
- TARDIF, M. 2002. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.
- ZABALA, A. 1998. A prática educativa. Como ensinar. Porto alegre: Artes Médicas, 1998 (cap. 2).
- ANDRE, M.; OLIVEIRA, M. R N. S. (Org.). 1997. Alternativas no ensino da didática. Campinas: Papirus.
- GARCIA, M. M. A. 1994. A didática no ensino superior. Campinas: Papirus.
- VEIGA, I.P.A. 1989. A prática pedagógica do professor de didática. Campinas: Papirus, pp. 15-23.
- SANTOS, B.S. 2004. A universidade no século XXI. S. Paulo: Cortez.
- SANTOMÉ, J. T. 1998. "Elaboração de unidades didáticas integradas". In Globalização e interdisciplinaridade. O currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, pp. 222-265.
- SAVIANI, D. 1991. Pedagogia Histórico-crítica no quadro das tendências críticas da educação: primeiras aproximações. São Paulo: Cortez.
- VEIGA, I. P. A. 1998. Repensando a didática. Campinas: Papirus.
- ZABALZA, M. A. 2004. O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: ARTMED.



PROGRAMA DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: GENÉTICA DA CONSERVAÇÃO	CÓDIGO: PGEC 7334
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: BIOLOGIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 03 (três)
NÍVEL: MESTRADO	OBRIGATORIA () OPTATIVA (X)
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 2018.1	

EMENTA

A disciplina abordará o emprego da teoria e dos métodos da genética para conservação da biodiversidade, em especial das espécies ameaçadas de extinção. Serão discutidos os aspectos gerais da Genética da Conservação e Biodiversidade. Consequências genéticas da redução do tamanho populacional. Consequências do endocruzamento e exocruzamento.

CONTEÚDOS

1. Introdução à Genética da Conservação.
2. Conceitos de Biodiversidade e métodos genéticos para medir a biodiversidade.
3. Genética e Extinção.
4. Genética e Bioinformática aplicada à Conservação.
5. Evolução de grandes populações e manutenção da diversidade genética.
6. Efeito do tamanho reduzido das populações, perda de diversidade genética e endocruzamentos
7. Populações geneticamente viáveis.
8. Manejo de populações selvagens.
9. Genética e manejo de populações artificiais e da reintrodução.
10. Implicações legais da genética molecular.

BIBLIOGRAFIA

- AVISE, J.C. Phylogeography. The History and Formation of Species. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2000.
- AVISE, J.C. & HAMRICK, J.L. Conservation Genetics. Case Histories from Nature. Chapman & Hall, New York, N.Y., 1996.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J.D.; BRISCOE, D.A. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press, Cambridge, UK: 617pp. ISBN 0 521 63985 9.
- GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. Introdução a Genética, 9a edição. Editora Guanabara Koogan, 2009.
- HOCHACHKA, P.W.; SOMERO, G.N. 2002. Biochemical Adaptation. Oxford University Press. pp.
- HUBBELL, S.P. 2001. The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography. Monographs in Population Biology. 32. Princeton University Press. Princeton and Oxford. 375 pp.
- FUTUYMA, D.J. 1993. Biologia Evolutiva. Coedição SBG/CNPQ. Ribeirão Preto. 631pp.
- ZUBAY, G.L.; PARSON, W.W.; VANCE, D.E. 1995. Principles of Biochemistry. Vol. 3: Molecular Genetics. Wm. C. Brown Publishers. Dubuque. Pp 625-863.

Revistas científicas: Nature Genetics, Molecular Ecology, Trends in Ecology and Evolution.