



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

DECISÃO CONSEPE/UFERSA Nº 031/2016, de 09 de novembro de 2016.

Aprova programas de disciplina da Pós-Graduação em Ecologia e Conservação e da Pós-graduação em Manejo de Solo e Água.

O Presidente do **CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE** da **UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA**, no uso de suas atribuições legais e com base na deliberação deste Órgão Colegiado em sua **4ª Reunião Extraordinária de 2016**, em sessão realizada no dia 09 de novembro,

CONSIDERANDO os Memorandos Eletrônicos 151 e 201 e /2016 - PROPPG;

CONSIDERANDO o Art. 17, inciso V, do Estatuto da UFERSA;

DECIDE:

Art. 1º Aprovar os seguintes programas de disciplina:

- I. Pós-Graduação em Ecologia Conservação:
 - COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA;
 - BIOMONITORAMENTO AQUÁTICO;
 - ANÁLISE DE DADOS DE COMUNIDADES EM R;
 - ECOLOGIA DE PEIXES ESTUARINOS;
 - ECOLOGIA TRÓFICA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS;
 - ECOLOGIA DE INSETOS SOCIAIS; e
 - QUÍMICA ANALÍTICA COMO FERRAMENTA PARA O ESTUDO DA ECOLOGIA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS.

- II. Pós-graduação em Manejo de Solo e Água:
 - ECOFISIOLOGIA VEGETAL.

Art. 2º Esta Decisão entra em vigor a partir desta data.

Mossoró-RN, 09 de novembro de 2016.


José de Arimatea de Matos
Presidente



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME	NATUREZA
	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	[] Obrigatória [X] Optativa
PROFESSOR RESPONSÁVEL:		
Elton Camelo Marques		
PROFESSORES COLABORADORES:		
—		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
4	-	-	4	4	60
PRÉ-REQUISITO					
—					

OBJETIVOS

- Discutir os principais processos vegetais que sustentam a produtividade das culturas, sob uma visão ecofisiológica;
- Interpretar a influência do ambiente sobre os processos fisiológicos das plantas;
- Discutir as principais respostas das plantas a diferentes tipos de estresse abiótico;
- Fornecer noções de instrumentação e apresentar as principais metodologias empregadas no estudo da fisiologia das plantas.

EMENTA

Introdução à Ecofisiologia Vegetal. O balanço de carbono nas plantas. Relações hídricas. Crescimento e alocação. A planta sob estresse.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	CONTEÚDO	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	<ul style="list-style-type: none">Introdução ao curso de Ecofisiologia VegetalConceitos e fundamentos básicos em Ecofisiologia VegetalO ambiente das plantas	04	-	-
II	<ul style="list-style-type: none">Fotossíntese: características do aparato fotossintético e aspectos gerais das reações luminosas e bioquímicas;As trocas gasosas nas plantas: mecanismos regulatórios da difusão dos gases;Fotorrespiração e os mecanismos de concentração de CO₂ (plantas C₄ e CAM);Respostas fotossintéticas a fatores ambientais (luz, radiação, temperatura e disponibilidade de CO₂, água e nutrientes);A economia do carbono;Transporte a longa distância dos fotoassimilados;Noções de instrumentação com o IRGA para medição das trocas gasosas e fluorescência da clorofila	20	-	-
III	<ul style="list-style-type: none">Potencial hídrico;Relações hídricas da célula vegetal;A água no solo e movimento de água através da planta;A economia de água pela planta;Adaptações das plantas a condições de déficit hídrico;Técnicas de avaliação do status hídrico da planta.	14	-	-
IV	<ul style="list-style-type: none">Crescimento da planta inteira e de órgãos;Regulação do crescimento e do desenvolvimento;Influência de ambiente sobre o crescimento e a alocação;Análise do crescimento.	08	-	-
V	<ul style="list-style-type: none">O estresse como fator limitante do crescimento e desenvolvimento;A planta e as restrições ao crescimento impostas pelo ambiente (radiação ultravioleta, temperatura, deficiência de oxigênio, seca e salinidade);Respostas das plantas a condições de estresse abiótico.	14	-	-
TOTAL		60	-	-

NSMUS

97



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO	DEPARTAMENTO	
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	CIÊNCIAS ANIMAIS	
PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA		
CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.
Não preencher	COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	SEMESTRAL
PROFESSOR		
DANIEL CUNHA PASSOS		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
15	15		30	3	45 H

OBJETIVOS
Capacitar para execução de atividades intrínsecas do exercício da função de pesquisador: 1. Redação de manuscritos científicos; 2. Submissão de artigos para publicação; 3. Divulgação e popularização da ciência.

EMENTA
Linguagem científica (objetividade, clareza e o princípio da parcimônia), estrutura textual (elementos, seções e formatação de artigos científicos), seleção de periódicos (Sistema Qualis, Fator de Impacto e Índice H), submissão de trabalhos (cartas de apresentação, sistemas digitais, indicação de revisores), revisão por pares (imparcialidade, críticas e sugestões), divulgação científica para pares (apresentações orais e painéis), divulgação científica para leigos (sites, blogs, jornais e revistas).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	Linguagem científica (objetividade, clareza e o princípio da parcimônia)	3	3	
II	Estrutura textual (elementos, seções e formatação de artigos científicos)	3	3	
III	Seleção de periódicos (Sistema Qualis, Fator de Impacto e Índice H)	3	3	
IV	Submissão de trabalhos (cartas de apresentação, sistemas digitais, indicação de revisores)	3	3	

V	Revisão por pares (imparcialidade, críticas e sugestões)	3	3	
VI	Divulgação científica para pares (apresentações orais e painéis)	3	3	
VII	Divulgação científica para leigos (sites, blogs, jornais e revistas).	3	3	
VIII	Avaliação (apresentação das atividades)		3	
TOTAL		21	24	

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aula expositiva-dialogada.	Computador portatil; Projektor Multimídia; Apresentação de slides; Livros.	Participação continuada; Redação de manuscrito; Apresentação de seminário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)

British Ecological Society (2013) A Guide to Peer Review in Ecology and Evolution. Charles Darwin House, 36p.

Figueiredo L.C. (1995) A Redação pelo Parágrafo. 1. ed. Brasília: Editora UnB

Swales J.M. & Feak C. (2000) English in Today's Research World: A Writing Guide. University of Michigan Press, 293p.

Volpato G.L. (2007) Bases Teóricas para Redação Científica. Vinhedo: Cultura Acadêmica Scripta, 125p.

Volpato G.L. (2010) Pérolas da Redação Científica. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 189p.

Volpato G.L. (2011) Método Lógico para Redação Científica. Botucatu: Best Writing Editora, 320p.

Volpato G.L., Barreto R.E., Ueno H.M., Volpato E.S.N., Giaquinto P.C. & Gonçalves-de-Freitas E. (2013) Dicionário Crítico para Redação Científica. Botucatu: Best Writing, 216p.

APROVAÇÃO COLEGIADO	
_____ / 2016 DATA	_____ Coordenador do PPEC
CONSEPE	
_____ / 2016 Nº DA REUNIÃO DATA	_____ ASS. DA SECRETÁRIA DO CONSEPE.

MOSSORÓ-RN, 30 de Maio de 2016



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO	DEPARTAMENTO	
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	CIÊNCIAS ANIMAIS	
PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA		
CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.
Não preencher	Ecologia de Insetos Sociais	ANUAL
PROFESSOR		
Daniela Faria Florencio		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
30 h				2	30 h

OBJETIVOS
1. Discutir acerca da ecologia e evolução dos insetos sociais;
2. Entender as relações intra e interespecíficas entre os insetos sociais e entre outros organismos;
3. Propiciar discussões sobre a importância ecológica dos insetos sociais.

EMENTA
Introdução ao estudo e a ecologia dos insetos sociais. Diversidade e Evolução de Castas. Ecologia Comportamental de forrageamento. Ninhos: Arquitetura, Regulação e Defesa. Relações Ecológicas em ninhos de Insetos Sociais. Insetos Sociais e o bioma da Caatinga.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	Introdução a Ecologia de Insetos Sociais.	6		5
	Evolução da sociedade: regra de Hamilton, cooperação altruísmo e conflitos.			
II	Comportamento e Ecologia de Forrageamento em Cupins.	16		16
	Diversidade e Evolução de Castas.			
	Ninhos: Arquitetura, Regulação e Defesa.			
	Relações Ecológicas em ninhos de Insetos Sociais.			
III	Insetos Sociais no bioma da Caatinga: nível atual do conhecimento e sua importância.	4	4	8
TOTAL		30		

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aulas expositivas dialogadas; Leitura e discussão de artigos científicos; Seminários.	Data show, caixa de som e pincel para quadro branco.	Apresentação de Seminários. Prova discursiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)

ABE, T.; BIGNELL, D. E.; HIGASHI, M (Ed.). **Termites: evolution, sociality, symbioses, ecology**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

ALMEIDA, CAMILLA S.; CRISTALDO, P. F.; FLORENCIO, D. F.; CRUZ, NAYARA G.; SANTOS, ABRAÃO A.; OLIVEIRA, ALEXANDRE P.; SANTANA, ALISSON S.; RIBEIRO, EFREM J.M.; LIMA, ANA P.S.; BACCI, LEANDRO; ARAÚJO, ANA P.A. Combined foraging strategies and soldier behaviour in *Nasutitermes* aff. *coxipoensis* (Blattodea: Termitoidea: Termitidae). **Behavioural Processes** (PRINT), V. 126, P. 76-81, 2016.

FLORENCIO, DANIELA F.; MARINS, ALESSANDRA ; ROSA, CASSIANO S. ; CRISTALDO, PAULO F. ; ARAUJO, ANA P. A. ; SILVA, I.R. ; DESOUSA, OG . Diet Segregation between Cohabiting Builder and Inquiline Termite Species. **Plos One**, v. 8, p. E66535, 2013.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **The Insects: an outline of entomology**. 3rd.ed.: Wiley-Blackwell, 2004.

HÖLLDOBLER, B.; WILSON, E. O. **The Superorganisms**. The Beauty, Elegance and Strangeness of Insect Societies. New York and London: W. W. NORTON & COMPANY, N. 2009.

WESTNEAT, D.; FOX, C (Ed.). **Evolutionary Behavioral Ecology**. 1st ed. New York: Oxford University Press, 2010.

APROVAÇÃO COLEGIADO	
12/ julho / 2016 DATA	<i>[Assinatura]</i> Coordenador do PPEC.
CONSEPE	
1402 / 2016 Nº DA REUNIÃO DATA	<i>[Assinatura]</i> Ass. DA SECRETARIA DO CONSEPE.

MOSSORÓ-RN, 18 de julho de 2016.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO	DEPARTAMENTO	
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	CIÊNCIAS ANIMAIS	
PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA		
CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.
Não preencher	Ecologia de peixes Estuarinos	ANUAL/SEMESTRAL
PROFESSOR		
Jorge Iván Sánchez Botero		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
24	26		60	4	60
OBJETIVOS					

EMENTA
A disciplina Ecologia de peixes estuarinos compreende duas etapas: uma parte teórica, com ênfase em ecologia de peixes de estuário, e uma parte experimental em campo. A parte teórica envolve a dinâmica físico-química e aspectos ecológicos da ictiofauna de estuários. As atividades práticas englobam as etapas de observação, elaboração de hipóteses e delineamento experimental para a execução de pequenos projetos de pesquisa em tópicos sobre estuários da região semi-árida, envolvendo técnicas de amostragem de peixes, variáveis físico-químicas e análises de dados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
1	Características físicas e químicas dos estuários	4		
2	Classificação de peixes estuarinos em guildas	4		
3	Diversidade funcional aplicada a peixes estuarinos	2		2
4	Metodologias de amostragem de peixes em estuários	2		2
5	Análises de dados em ecologia de peixes estuarinos	4		
6	Serviços ambientais e estratégias de conservação da fauna íctica nos estuários.	4		
7	Metodologias de avaliação socioambiental com as	4		

	comunidades que exploram recursos estuarinos			
	Excursão de campo		22	
Total		24	22	4

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Exposições dialogadas Aulas mediadas por construções grupais Atividades de campo e laboratório.	Quadro branco Retroprojektor Datashow Textos Laboratório com lupas e microscópios Transporte Aparelhos para medições de variáveis físico-químicas da água Redes de pesca Reagentes: álcool e formol Sacos plástico e potes	Relatório de atividades práticas. Seminários

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)

ANDRADE-TUBINO, M.F., RIBEIRO, A.L.R. & VIANNA, M. 2008. Organização espaço-temporal das ictiocenoses demersais nos ecossistemas estuarinos brasileiros: uma síntese. *Oecologia Australis*, 12(4): 640-661.

ARAÚJO, M.E., TEIXEIRA, J.M.C. & OLIVEIRA, A.M.E. 2004. Peixes estuarinos marinhos do Nordeste brasileiro. Fortaleza: Edições UFC, 260p.

BEZERRA, D.M.M., NASCIMENTO, D.M., FERREIRA, E. F., ROCHA, P. D. & MOURÃO, J. S. 2012. Influence of tides and winds on fishing techniques and strategies in the Mamanguape River Estuary, Paraíba State, NE Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 84(3): 775-787.

CASTRO, P. & HUBER, M.E. 2012. *Biologia Marinha*. 8ª. Edição. AHMG Ltda.

ESKINAZI-LEÇA, E; NEUMANN-LEITÃO, S. & COSTA, M.F. (ORGS). 2004. *Oceanografia, um Cenário Tropical*. Editora Bagaço.

DAY Jr., J.W., CRUMP, B.C., KEMP, W.M., YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. 2013. *Estuarine ecology*. Wiley-Blackwell, 2 ed. Hoboken. 554p.

ELLIOTT, M. & MCLUSKY, D.S. 2002. The Need for Definitions in Understanding Estuaries. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 55,815-827.

ELLIOTT, M; WHITFIELD, A.K; POTTER, I.C; BLABER, S.J.M; CYRUS, D.P; NORDLIE, F. G. & HARRISON, T.D. 2007. The guild approach to categorizing estuarine fish assemblages: a global review. *Fish and Fisheries*, 8: 241-268.

FARBER, S.C., COSTANZA, R. & WILSON, M.A. Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics*, 41:375-392. 2002.

GREEN, J. 1968. *The Biology of Estuarine Animals*. Sidgwick & Jackson, 401p.

LACERDA, L.D. (Ed.). *Mangrove Ecosystems. Functions and Management*. 2002. Springer

MCLUSKY, D.S. & ELLIOT, M. 2004. *The Estuarine Ecosystem*. Oxford. 223p.

MOURÃO, K.R.M., FERREIRA, V., LUCENA-FRÉDOU, F. 2014. Composition of functional ecological guilds of the fish fauna of the internal sector of the Amazon Estuary, Pará, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 86(4): 1783-1800.

POTTER, I.C., TWEEDLEY, J.R., ELLIOTT, M., WHITFIELD, A.K. 2015. The ways in which fish use estuaries: a refinement and expansion of the guild approach. *Fish and Fisheries*, 16: 230-239.

TURNER, R.K., PAAVOLA, J., COOPER, P., FARBER, S., JESSAMY, V AND GEORGIU, S. Valuing nature: lessons learned and future research directions. *Ecological Economics*, 46: 493-510. 2003.

Jornais científicos na Internet:

www.periodicos.capes.gov.br

www.springerlink.com

APROVAÇÃO		
COLEGIADO		
DATA	12, julho / 2016	Coordenador do PPEC.
CONSEPE		
Nº DA REUNIÃO	DATA	ASS. DA SECRETARIA DO CONSEPE.
4125	09, 11 / 2016	Santos Carlos Secretaria de Administração Mód. SIAPE 2110014

MOSSORÓ-RN, 09 de novembro de 2016



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO	DEPARTAMENTO	
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	CIÊNCIAS ANIMAIS	
PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA		
CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.
Não preencher	Ecologia Trófica de Organismos Aquáticos	ANUAL
PROFESSOR		
Guelson Batista da Silva		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
30	15		45	3	45

OBJETIVOS
Demonstrar aos alunos da Pós-Graduação em Ecologia e Conservação as ferramentas e técnicas utilizadas na realização de estudos sobre análise de conteúdo estomacal, caracterização de dieta e estratégias alimentares.

EMENTA
Noções sobre cadeia trófica e teia alimentar no ambiente aquático. Quantificação do conteúdo estomacal. Índices de Repleção e Retenção Estomacal. Caracterização de Dietas: Medidas Relativas de Quantificação de Presas (MRQPs); Índice de Importância Relativa; Métodos gráficos de caracterização de estratégia alimentares; Diagrama de Costello e Diagrama 3D. Sobreposição de Dietas e Variações Ontogenéticas na Alimentação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	Apresentação da Disciplina; Noções sobre cadeia trófica e teia alimentar no ambiente aquático	2		
II	Quantificação do conteúdo estomacal; Índice de Repleção; Índice de Retenção Estomacal; Índice Alimentar.	4	3	
III	Caracterização de Dietas; Medidas Relativas de Quantificação de Presas (MRQPs); Índice de Importância Relativa (IRR).	8	5	

IV	Métodos gráficos de caracterização de estratégia alimentares: Diagrama de Costello e Diagrama 3D	8	5	
V	Sobreposição de Dietas e Variações Ontogenéticas na Alimentação	8	2	
TOTAL		30	15	

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aulas expositivas; Leitura e discussão de artigos científicos; Aulas práticas em laboratório.	Data show; Desktop; Utilização de Softwares Específicos;	Seminários Relatórios das aulas práticas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)
AMUNDSEN, P. A., H. M. GABLER & F. J. STALDVIK. 1996. A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data – modification of the Costello (1990) method. <i>Journal of Fish Biology</i> , 48: 607-614.
COSTELLO, M. J. 1990. Predator feeding strategy and prey importance: a new graphical analysis. <i>Journal of Fish Biology</i> , 36: 261-263.
CORTÉS, E. 1997. A critical review of methods of studying fish feeding based on analyses of stomach contents: applications to elasmobranch fishes. <i>Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences</i> , 54: 726-738.
FONTELES-FILHO, A.A. Oceanografia, Biologia e Dinâmica Populacional de Recursos Pesqueiros . Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 2011. 464 p. il.
HYSLOP, E.J. Stomach content analysis: a review of methods and their applications. <i>Journal of Fish Biology</i> , v. 17, p. 411-429. 1980.
KAWAKAMI, E.; VAZZOLER, G. 1980. Método gráfico e estimativa do índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. <i>Boletim Instituto Oceanográfico</i> , 29(2): 250-207.
PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. Biologia Marinha . Rio de Janeiro, 2ª Ed. Interciência. 2009. 382 p. il.
PINKAS, L.; M. S. OLIPHANT & I. L. K. IVERSON. 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters. <i>Fish Bulletin</i> , 152: 1-105.

APROVAÇÃO COLEGIADO	
<u>12</u> / <u>11</u> / 2016 DATA	<u>[Assinatura]</u> Coordenador do PPEC.
CONSEPE	
<u>14</u> / <u>09</u> / <u>11</u> / 2016 Nº DA REUNIÃO DATA	<u>[Assinatura]</u> Cibelle dos Santos Carlos Assessoria em Administração CONSEPE 2118104 ASS. DA SECRETARIA DO CONSEPE.

MOSSORÓ-RN, 09 de Novembro de 2016



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO	DEPARTAMENTO	
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	CIÊNCIAS ANIMAIS	
PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA		
CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.
Não preencher	Ecologia Trófica de Organismos Aquáticos	ANUAL
PROFESSOR		
Guelson Batista da Silva		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
30	15		45	3	45

OBJETIVOS
Demonstrar aos alunos da Pós-Graduação em Ecologia e Conservação as ferramentas e técnicas utilizadas na realização de estudos sobre análise de conteúdo estomacal, caracterização de dieta e estratégias alimentares.

EMENTA
Noções sobre cadeia trófica e teia alimentar no ambiente aquático. Quantificação do conteúdo estomacal. Índices de Repleção e Retenção Estomacal. Caracterização de Dietas: Medidas Relativas de Quantificação de Presas (MRQPs); Índice de Importância Relativa; Métodos gráficos de caracterização de estratégia alimentares; Diagrama de Costello e Diagrama 3D. Sobreposição de Dietas e Variações Ontogenéticas na Alimentação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	Apresentação da Disciplina: Noções sobre cadeia trófica e teia alimentar no ambiente aquático	2		
II	Quantificação do conteúdo estomacal; Índice de Repleção; Índice de Retenção Estomacal; Índice Alimentar.	4	3	
III	Caracterização de Dietas: Medidas Relativas de Quantificação de Presas (MRQPs); Índice de Importância Relativa (IIR).	8	5	

IV	Métodos gráficos de caracterização de estratégia alimentares: Diagrama de Costello e Diagrama 3D	8	5	
V	Sobreposição de Dietas e Variações Ontogenéticas na Alimentação	8	2	
TOTAL		30	15	

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aulas expositivas; Leitura e discussão de artigos científicos; Aulas práticas em laboratório.	Data show; Desktop; Utilização de Softwares Específicos;	Seminários Relatórios das aulas práticas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)

AMUNDSEN, P. A., H. M. GABLER & F. J. STALDVIK, 1996. A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data – modification of the Costello (1990) method. *Journal of Fish Biology*, 48: 607-614.

COSTELLO, M. J. 1990. Predator feeding strategy and prey importance: a new graphical analysis. *Journal of Fish Biology*. 36: 261–263.

CORTÉS, E. 1997. A critical review of methods of studying fish feeding based on analyses of stomach contents: applications to elasmobranch fishes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 54: 726-738.

FONTELES-FILHO, A.A. **Oceanografia, Biologia e Dinâmica Populacional de Recursos Pesqueiros**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2011. 464 p. il.

HYSLOP, E.J. Stomach content analysis: a review of methods and their applications. *Journal of Fish Biology*, v. 17, p. 411-429. 1980.

KAWAKAMI, E.; VAZZOLER, G. 1980. Método gráfico e estimativa do índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. *Boletim Instituto Oceanográfico*, 29(2): 250-207.

PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro, 2ª Ed. Interciência, 2009. 382 p. il.

PINKAS, L.; M. S. OLIPHANT & I. L. K. IVERSON, 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters. *Fish Bulletin*, 152: 1-105.

APROVAÇÃO COLEGIADO	
12 / 11 / 2016 DATA	<i>[Assinatura]</i> Coordenador do PPEC
CONSEPE	
495 09 / 11 / 2016 Nº DA REUNIÃO DATA	<i>[Assinatura]</i> ASS. DA SECRETARIA DO CONSEPE

MOSSORÓ-RN, 09 de novembro de 2016



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO	DEPARTAMENTO	
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	CIENCIAS ANIMAIS	
PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA		
CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.
	Química analítica como ferramenta para o estudo da ecologia de organismos aquáticos	ANUAL
PROFESSOR		
Cristiano Queiroz de Albuquerque		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
31	14		45	03	45

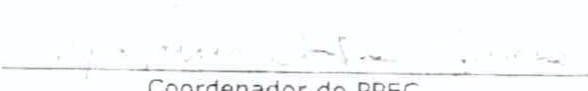

OBJETIVOS
Apresentar aos alunos conceitos relacionados à isótopos estáveis e química de otólitos para a avaliação de ecologia trófica e movimentação de peixes. Espera-se que, após este curso, os alunos sejam capazes de propor experimentos e desenhos amostrais, preparar amostras e interpretar dados relacionados à análise de isótopos estáveis e microquímica de otólitos.

EMENTA
A química analítica é uma ciência fundamentalmente prática que visa desenvolver métodos precisos de medição de elementos químicos. Sua associação com a ecologia tem crescido rapidamente e tem possibilitado observar, cada vez mais detalhadamente, a natureza através das informações químicas existentes nos ambientes e organismos e através dos rastros químicos deixados por processos biogeoquímicos. Serão abordados os temas: -Isótopos instáveis e decaimento radioativo -Isótopos estáveis mais usados em ecologia -Análise química e notação δ -Fracionamento - Introdução -Determinação de níveis tróficos -Fracionamento químico -Otólitos, estrutura e função -Otólitos, composição elementar e formação -Determinação analítica de elementos-traço -Processamento de otólitos e tecidos para análise de isótopos estáveis

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	História da química: principais descobertas	4		
II	Isótopos estáveis, instáveis e decaimento exponencial	4		
III	Notação δ e Fracionamento	4		
IV	Processamento de tecido para análise de isótopos		7	
V	Otolitos: Estrutura, função, formação e composição	5		
VI	Determinação analítica de elementos-traço	4		
VII	Processamento de otólitos		7	
VIII	Seminários	5		
IX	Trabalhos	5		
TOTAL		31	14	

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aulas expositivas, discussão em grupo, análise de textos	Quadro branco Retroprojektor Datashow Textos	Seminários Trabalhos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)
Referências: <ul style="list-style-type: none"> - Fry, B. 2008. Stable Isotope Ecology. Springer, 308p - Green, B. et al. 2009. Tropical Fish Otoliths: information for Assessment, Management and Ecology. Springer, 310p. - Campana, S.E. 1999. Chemistry and composition of fish otoliths: pathways, mechanisms and applications. Mar. Ecol. Prog. Ser. 188: 263 - 297.

APROVAÇÃO COLEGIADO	
12, outubro / 2016 DATA	 Coordenador do PPEC.
CONSEPE	
4 RE 09/11 /2016 Nº DA REUNIÃO DATA	 Ass. da Secretaria do CONSEPE.

MOSSORÓ-RN, 09 de novembro de 2016



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO	DEPARTAMENTO	
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	CIÊNCIAS ANIMAIS	
PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA		
CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO
	ANÁLISE DE DADOS DE COMUNIDADES EM R	ANUAL
PROFESSOR		
RODRIGO FERNANDES		

AULAS				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
		45		03	45

OBJETIVOS
A disciplina visa demonstrar a aplicação de métodos algébricos e estatísticos para avaliação de propriedades ecológicas de comunidades usando o programa R.

EMENTA
Curvas de rarefação, estimadores de riqueza paramétricos e não-paramétricos, índices de diversidade de Shannon, Simpson, medidas de uniformidade, CA, DCA, NMDS, CCA, RDA, índices de diversidade beta, medidas de dissimilaridade de Jaccard, Sorensen, Bray-Curtis, métodos de partição de dissimilaridade, PERMANOVA, BETADISPER, teste de Mantel e análise de agrupamento.

PRÉ-REQUISITOS
Noções básicas de programação em R e de Ecologia de Comunidades.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
1	Medidas de diversidade da comunidade <ul style="list-style-type: none">• Curva de rarefação			8

	<ul style="list-style-type: none"> • Estimadores de riqueza • Índices de diversidade 			
II	Métodos de ordenação (<i>unconstrained</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Análise de correspondência (CA) • Análise de correspondência não tendenciosa (DCA) • Escalonamento multidimensional (NMDS) 			8
III	Análise de gradiente direta (<i>constrained ordination</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Análise de correspondência canônica (CCA) • Análise de redundância (RDA) 			8
IV	Análises baseadas em dissimilaridade <ul style="list-style-type: none"> • Dissimilaridade como medida de diversidade beta • Partição de dissimilaridade em componentes de <i>turnover</i> e <i>nestedness</i> • ANOVA de dissimilaridades • Dispersão multivariada • Teste de Mantel 			13
V	Análise de agrupamento <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cluster analysis</i> 			8
TOTAL				45

TÉCNICAS	MÉTODOS	
	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aula teórico-prática	Quadro branco Projetor Multimídia Computadores Programas R e Rstudio	Prova escrita Listas de exercícios com estudos de caso

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <ul style="list-style-type: none"> • Magurran, A. E. (2004). <i>Measuring biological diversity</i>. Willey-Blackwell Publishers, 264 p. • Legendre, P. & L. Legendre. (2003). <i>Numerical Ecology</i>. Elsevier Publishers, 870 p. • Bocard, D., Gillet, F. & P. Legendre (2011). <i>Numerical Ecology with R</i>. Springer Publishers, 319 p. • Quinn, G. P. & M. J. Keough (2002). <i>Experimental design and data analysis for biologists</i>. Cambridge University Press, 557 p. • Mardener, M. (2014). <i>Community Ecology: analytical methods using R and Excel</i>. Pelagic Publishing, 556 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Artigos recomendados

- Anderson, M. (2001). A new method for non-parametric multivariate analysis of variance. *Austral Ecology* 26: 32-46.
- Anderson, M., Ellingsen, K. E. & B. H. McArdle. (2006). Multivariate dispersion as a measure of beta diversity. *Ecology Letters* 9: 683-693.
- Baselga, A. (2010). Partitioning the turnover and nestedness components of beta diversity. *Global Ecology and Biogeography* 19: 134-143.
- Hortal, J., Borges, P. A. & C. Gaspar. (2006). Evaluating the performance of species richness estimators: sensitivity to sample grain size. *Journal of Animal Ecology* 75: 274-287.

APROVAÇÃO COLEGIADO	
<u>12/11</u> / 2016 DATA	<u>[Assinatura]</u> Coordenador do PPEC.
CONSEPE	
<u>1111</u> / 2016 Nº REUNIÃO DATA	<u>1342043</u> Cibelle dos Santos Carlos Assistente em Administração <u>[Assinatura]</u> SECRETARIA DO CONSEPE.

MOSSORO-RN, 09 de novembro de 2016



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO	DEPARTAMENTO	
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	CIÊNCIAS ANIMAIS	
PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA		
CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.
Não preencher	BIOMONITORAMENTO AQUÁTICO	ANUAL
PROFESSOR		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
30	15		45	3	45

OBJETIVOS
Apresentar diferentes métodos e métricas de coleta e análise de dados para biomonitoramento e avaliação da qualidade ambiental em sistemas aquáticos continentais.

EMENTA
Conceitos de biomonitoramento; indicadores ecológicos e suas Aplicações; desenvolvimento e aplicação de protocolos de biomonitoramento; métodos de coleta e análise de dados aplicados ao biomonitoramento aquático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	Elementos de biomonitoramento	3		
	Indicadores ecológicos	3		
	Espécies indicadoras da saúde ambiental	3		
	Impactos dos poluentes sobre as espécies bioindicadoras	3		
	Delineamento de estudos em biomonitoramento	3		
	Protocolo de coleta e avaliação de dados de habitat e parâmetros físico-químicos	6	6	
	Protocolos coleta e avaliação de dados de componentes bióticos: algas, invertebrados e peixes;	6	6	
	Procedimentos de análise de dados		6	
TOTAL		27	18	

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aulas expositivas; leitura e interpretação de artigos científicos; coleta e análise de dados; viagens de campo; seminários; aulas práticas.	Aulas práticas em laboratórios específicos; quadro branco; multimídia.	Seminários Relatórios das aulas práticas Provas Produção de Artigo

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)
Allan, J.D.; Castillo, M.M. 2007. Stream ecology: Structure and function of running water. 2 th edition. Springer, Dordrecht, 436p.
David J. Hoffman, Barnett A. Rattner, G. Allen Burton, Jr., John Cairns, Jr. 2002. Handbook of Ecotoxicology. Lewis Publishers, second edition, 1312 p.
Flotemersch, J. E., J. B. Stribling, and M. J. Paul. 2006. Concepts and approaches for the bioassessment of non-wadeable streams and rivers. EPA 600/R-06/127. Office of Research and Development, US Environmental Protection Agency, Cincinnati, Ohio.
Hurford, C. (Ed.), <i>et al.</i> 2009 Conservation Monitoring in Freshwater Habitats: A Practical Guide and Case Studies. Springer.
Jamil, Kaiser. 2001. Bioindicators and Biomarkers of Environmental Pollution and Risk Assessment. Science Publishers, 204p.
Jungwirth, M.; S. Muhar; S. Schmutz (Ed.) 2000 Assessing the Ecological Integrity of Running Waters: Proceedings of the International Conference, held in Vienna, Austria, 9–11 November 1998. Springer, Netherlands
Lampert, W.; Sommer, U. 2007. Limnology: The ecology of lakes and streams. Oxford University Press, New York, 324p.
Likens, G.E. 2010. River ecosystem ecology: A global perspective. Academic Press, San Diego, 412p.
Stanley E. Manahan. 2002. Toxicological chemistry and biochemistry. Lewis Publishers, third edition, 425 p.
Thorp, J.H.; Thoms, M.C.; Demohg, M.D. 2008. The riverine ecosystem synthesis: Toward conceptual cohesiveness in river science. Academic Press, London, 208p.
Williams, D.D. The biology of temporary water. Oxford University Press, New York, 337p. 2006.
Ziglio, G; Siligardi, M.; Flaim, (Ed) 2006 Biological monitoring of rivers : applications and perspectives. John Wiley and Sons: UK, 469p.

APROVAÇÃO COLEGIADO	
DATA <u>12/ julho</u> / 2016	<u>[Assinatura]</u> Coordenador do PPEC.
CONSEPE	
Nº DA REUNIÃO <u>6ª RE</u> DATA <u>09, 11</u> / 2016	<u>[Assinatura]</u> Cibelle dos Santos Carlos Assistente em Administração Matr. STAPE 2118104 ASS. DA SECRETARIA DO CONSEPE.

MOSSORÓ-RN, 9 de novembro de 2016