

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AQUICULTURA E PESCA

INSTITUTO DE PESCA – SP
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: AQUICULTURA E PESCA

DISCIPLINAS SEGUNDO SEMESTRE DE 2022

Disciplina	TÓPICOS ESPECIAIS EM BEM-ESTAR DE ORGANISMOS AQUÁTICOS
Código	IPAP-064
Docente Responsável	Prof. Dr. José Evandro de Moraes
Créditos	02
Carga horária	30 horas-aula
Nº mínimo de alunos	04
Nº máximo de alunos	30
Ementa	Aprimorar o conhecimento do aluno em relação ao comportamento e bem-estar na conservação e produção de organismos aquáticos, bem como sua importância para a sociedade.
Cronograma	05,06,07,08 e 09 de dezembro de 2022 (9:00 às 12:00 e 14:00 às 17h)
Locais de realização	Instituto de Pesca – Sala da pós-graduação, São Paulo, SP
Conteúdo	1. Introdução ao bem-estar animal, etologia, ambiência e legislação; 2. Metodologias para avaliação do bem-estar animal; Indicadores fisiológicos; 3. Anatomia, comportamento e adaptação de organismos aquáticos; 4. Condicionamento comportamental; 5. Enriquecimento ambiental. 6. Desafios ao bem-estar de organismos aquáticos; 7. Avaliação: Participação nas aulas; cada discente entregará uma proposta de projeto de pesquisa com temas sorteados.
Bibliografia básica	BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A legislação de bem-estar animal no Brasil Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/animal/bem-estar-animal/auditorias FRASER, A. F., BROOM, D. M. 1990. Farm Animal Behaviour and Welfare – Third Edition. Baillire Tindall, London, UK. ISBN 9781845932879, DOI 10.1079/9781845932879.0000 GONYOU, H. W. Why the study of animal behavior is associated with the animal welfare issue, Journal of Animal Science, v. 72, n. 8, p. 2171-2177, 1994 GRANDIN, T. (Ed.) Improving animal welfare. CAB International, 2009. 336p. GRANDIN, T.; JOHNSON, C. O bem-estar dos animais - Proposta de uma vida melhor para todos os

bichos. São Paulo: Rocco, 2010. 334 p.

HARPER, J. M.; AUSTAD, S. N. Fecal glucocorticoids: a noninvasive method of measuring adrenal activity in wild and captive rodents. *Physiological and Biochemical Zoology*, v. 73, p. 12-22, 2000.

HARRISON, R. *Animal machines: the new factory farming industry*. London: Stuart, 1964.

LIVINGSTON, A. Physiological basis for pain perception in animals. *Journal of Veterinary Anaesthesia*, v. 21, p. 73-77, 1994.

LUNDBERG, U. Stress hormones in health and illness: the roles of work and gender. *Psychoneuroendocrinology*, v. 30, p. 1017–1021, 2005.

MEDEIROS, L. F. D.; VIEIRA, D. H. Bem-estar e produção animal. Seropédica, RJ: Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro, Instituto de Zootecnia, Departamento de Reprodução E Avaliação Animal, .2009.

Apostila Disciplinas: bioclimatologia dos animais domésticos. IZ 318 bioclimatologia animal IZ 317.

MELLOR DJ, PATTERSON-KANE E, STAFFORD KJ. *The Sciences of Animal Welfare*. 2009. 212p.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar e produção animal aspectos econômicos - Revisão. *Archives of Veterinary Science*, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2005.

MONTEIRO, A. L. R.; Métodos não invasivos de monitoramento de fauna. Botucatu: FMVZ/UNESP, 2006. 21 p. Trabalho apresentado à Disciplina de Seminários I, do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, nível Mestrado da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ / UNESP.

MÖSTL, E. L.; RETTENBACHER, S.; PALMER, R. Measurement of corticosterone in bird's droppings: an analytical approach. *Annals New York Academy Sciences*, v. 1046, p. 17-34, 2005.

MOBERG, G.P. *The biology of animal stress*. New York, CABI Publishing. 2000. 277p.

NAWROTH .C., LANGBEIN J., COULON M., et al. Farm Animal Cognition—Linking Behavior, Welfare and Ethics. *Front. Vet. Sci.*, 12 February 2019.

ZANELLA, A. Indicadores fisiológicos e comportamentais do bem-estar animal *A Hora Veterinária*, v. 14, n. 83, p. 47-52, 1995.

Disciplina	TILAPICULTURA
Código	IPAP-002
Docente(s) responsável(is)	Vander Bruno dos Santos
Docentes ministrante	Vander Bruno dos Santos, Gianmarco Solis David, Thais Moron Machado,
Créditos	4créditos
Carga horária	60 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº de alunos mín.	4

Nº de alunos máx.	10
Período	5 dias
Cronograma e horário	16,17,18, 28 e 29 de novembro de 2022 Horário das 08h30 às 12h00 e das 14h00 às 17h00 Dia 1 – Apresentação da disciplina, distribuição, preparação do seminário e esclarecimento de dúvidas dos discentes e aula teórica; Dias 2, 3 e 4– Aulas teóricas e práticas de exercícios e de planejamento produtivo Dia 5 - Apresentação de artigos científicos e apresentação de planejamento produtivo Dia 6 – Visita técnica com data a ser definida
Local de realização	Instituto de Pesca – Sala da Pós-Graduação, São Paulo, SP – Online via Google Meet
Ementa	Panorama da tilapicultura e histórico; Características da tilápia do Nilo; Crescimento e parâmetros zootécnicos; Nutrição e alimentação de tilápias; Requerimentos ambientais; Pós-colheita e comercialização; Sistemas de produção Principais enfermidades; Tecnologias de produção: reprodução e larvicultura; Genética de tilápia; Questões ambientais dos cultivos de tilápias e regularização de empreendimentos; Planejamento e custos de produção; Discussão de artigos científicos Visita técnica.
Critérios de Avaliação	Os alunos serão avaliados ao longo de toda a disciplina por diferentes tipos de atividades, conforme descrito a seguir. Para ser aprovado na disciplina, o aluno precisa ter média 7 (sete), e no máximo duas faltas (de um total de 10 aulas). (P) Participação nas aulas: Serão considerados 5 dias de disciplinas divididos em 10 eventos (períodos manhã e tarde) e que serão valorizadas as participações e contribuições nas discussões dos temas abordados. (R) Roteiro de Leitura: Cada roteiro de leitura, entregue respondido antes da aula, valerá 2,0 ponto. Ao todo, serão 5 (cinco) roteiros, dos quais os alunos devem entregar, em formato Word para o e-mail do professor (vander.pesca.apta@gmail.com). As atividades devem ser individuais e originais, caso seja identificado que o material foi plagiado (do colega ou de outras fontes) a atividade será zerada. (A) Apresentação de artigo científico: os alunos deverão realizar a apresentação de um artigo científico e serão avaliados os seguintes itens: A) Relação do artigo com o tema da disciplina; B) Qualidade do artigo escolhido (artigo recente e de revista mínimo qualis B1); C) Apresentação de todos os tópicos (da introdução à conclusão); D) Qualidade da apresentação (tempo 20 min) / ilustrações; E) Discussões geradas. (E) Exercício de planejamento produtivo: os alunos entregarão um planejamento produtivo considerando um estudo de caso e apresentarão como uma atividade oral de 10-15 min, poderá ser realizado individual ou em dupla. Deverão ser abordados os seguintes

	<p>ítems: a) Introdução (justificativa x importância); b) Croqui; c) Cálculos de produção; d) Cálculos de custo; e) Considerações finais.</p> <p>Média Final = (P + R + A+ E)/4</p>
Procedimentos didáticos	Aulas teóricas expositivas, discussões de artigos científicos, exercícios e visita técnica
Objetivos	Apresentar aos discentes a cadeia de produção da tilápia, os entraves e as peculiaridades. Trazer informações suficientes para que o discente possa desenvolver projetos de planejamento de produção
Recursos necessários	Recursos audiovisuais (datashow), cópias e veículo para visita técnica
Bibliografia	<p>Samuel Bekele Mengistu Han A. Mulder John A. H. Benzie Hans Komen. A systematic literature review of the major factors causing yield gap by affecting growth, feed conversion ratio and survival in Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>). Reviews in Aquaculture. 2019</p> <p>Geórgia Dantas Roriz, Marina Karina de Veiga Cabral Delphino, Ian A. Gardner, Vitor Salvador Picão Gonçalves. Characterization of tilapia farming in net cages at a tropical reservoir in Brazil, Aquaculture Reports, Volume 6, 2017, Pages 43-48</p> <p>Wing-Keong Ng Nicholas Romano. A review of the nutrition and feeding management of farmed tilapia throughout the culture cycle. Reviews in Aquaculture. 2013</p> <p>Barroso, R.M., Muñoz, A.E.P. and Cai, J. 2019. Social and economic performance of tilapia farming in Brazil. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1181. Rome, FAO.</p> <p>André B. Nobile Almir M. Cunico Jean R. S. Vitule Jamile Queiroz Ana P. Vidotto-Magnoni Diego A. Z. Garcia Mário L. Orsi Felipe P. Lima Aline A. Acosta Reinaldo J. da Silva Fernanda D. do Prado Fábio Porto-Foresti Heleno Brandão Fausto Foresti Claudio Oliveira Igor P. Ramos. Status and recommendations for sustainable freshwater aquaculture in Brazil. Reviews in Aquaculture. 2019</p> <p>Santos, V.B., Mareco, E.A., Silva, M.D.P. Growth curves of Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) strains cultivated at different temperatures. Acta Sci. Anim. Sci. 35, 235–242. 2013. doi:10.4025/actascianimsci.v35i3.19443</p> <p>Santos, V. B.; Martins, T. R.; Freitas, R. T. F. . Composição corporal de linhagens de tilápia do nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>) em diferentes classes de comprimento. Ciência Animal Brasileira (Online), v. 13, p. 396-405, 2012.</p> <p>Santos, V. B.; Silva, V. V; Almeida, M. V; Mareco, E. A.; Salomão, R. A. S. Performance of Nile tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> strains in Brazil: a comparison with Philippine strain. Journal of Applied Animal Research, v. 47, p. 72-78, 2019.</p>

Disciplina	ECOLOGIA DE PEIXES MIGRADORES: A IMPORTÂNCIA DE RIOS LIVRES E VÂRZEAS CONSERVADAS
Código	IPAP-003
Docente(s) responsável(is)	Prof. Dr. Welber Senteio Smith
Créditos	4 créditos
Carga horária	60 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº de alunos mín.	05
Nº de alunos máx.	30
Período	3, 4, 8, 9 e 10/11 de 2022
Cronograma e horário	8:30h às 17:30h
Local de realização	Universidade Paulista – Campus Sorocaba – on-line
Ementa	Diversidade de peixes. Atividade reprodutiva: fatores ambientais; Métodos de estudos. Padrões migratórios e uso de espaço. Barramentos e a migração de peixes. Ambientes vitais para a reprodução de peixes: Várzeas
CrITÉrios de Avaliação	Apresentação de 1 (um) seminário por aluno. 2 – Relatório de atividades práticas e exercícios. 3- organização de um manuscrito.
Procedimentos didáticos	Aulas expositivas e práticas, leitura de artigos científicos.
Objetivos	Conceitos básicos em ecologia de peixes migradores. Aprendizagem de métodos de estudo, Amostragem.
Recursos necessários	Datashow
Bibliografia	CAROLSFELD, J. et al. Migratory Fishes of South America: Biology, Fisheries and Conservation Status. Victoria, Canada: World Fisheries; Washington: International Bank for Reconstruction and Development; Ottawa: International Development Research Centre, 2003. CORRÊA, C. DOS SANTOS & SMITH, W. S. 2019. HÁBITOS ALIMENTARES EM PEIXES DE ÁGUA DOCE: UMA REVISÃO SOBRE METODOLOGIAS E ESTUDOS EM VÂRZEAS BRASILEIRAS. Oecologia Australis 23(4):698-711. GODINHO, A. L.; KYNARD, B. Migratory fishes of Brazil: life history and fish passage needs. River Research and Applications, Chichester, v. 25, p. 702-712, 2009. GRAÇA, W. J.; PAVANELLI, C. S. Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2007. JUNK, W.J.; BAYLEY, P.B.; SPARKS, R.E. 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems. Proceedings of the International Large River Symposium, Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci., 106: 110-127. LUCAS, M. C.; BARAS, E. Migration of Freshwater Fishes. Oxford: Blackwell Science, 2001. LOWE-MCCONNELL, R.H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. EdUSP. São Paulo. p.535. VAN DER VALK, A.G. 2012. The biology of freshwater wetlands. Oxford University Press, Oxford. NORTHCOTE, T. G. Migratory behavior of fish and its significance to movement through riverine fish passage facilities. In: JUNGWIRTH, M.; SCHMUTZ, S.; WEISS, S. (Ed.). Fish Migration and Fish Bypasses. Oxford: Fishing News Books; Blackwell Science, 1998. p. 3-18.

	<p>PELICICE, F. M.; POMPEU, P. S.; AGOSTINHO, A. A. Large reservoirs as ecological barriers to downstream movements of Neotropical migratory fish. <i>Fish and Fisheries</i>, [New York], v. 16, n. 4, p. 697-715, Dec. 2015.</p> <p>SMITH, W.S. 2014. Conectando peixes, rios e pessoas : como o homem se relaciona com os rios e com a migração de peixes / Sorocaba, SP : Prefeitura Municipal de Sorocaba, Secretaria do Meio Ambiente, 112 p.</p> <p>SUZUKI, F. M.; PIRES, L. V.; POMPEU, P. S. Passage of fish larvae and eggs through the Funil, Itutinga and Camargos Reservoirs on the upper Rio Grande (Minas Gerais, Brazil). <i>Neotropical Ichthyology</i>, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 617-622, 2011.</p>
--	--

Disciplina	CULTIVO DE RÃS: ASPECTOS ECOLÓGICOS, FISIOLÓGICOS E ZOOTÉCNICOS
Código	IPA-005
Docente Responsável	Cláudia Maris Ferreira Mostério
Créditos	04
Carga horária	60 horas-aula
Nº mínimo de alunos	04
Nº máximo de alunos	20
Ementa	Estudo dos aspectos biológicos, ecológicos, fisiológicos e zootécnicos relacionados à produção comercial de rãs; tecnologias de cultivo; manejo físico, alimentar e sanitário em ranários comerciais; doenças emergentes; conceitos sobre elaboração de projetos zootécnicos e análise econômica, comercialização e estratégias para a promoção do cultivo sustentável.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • 17 a 21/10/22 - Aulas teóricas • 24/10/22 - Aula prática (Laboratório) • 25/10/22 - Aula teórica • 26/10/22 - Aula de Campo. Visita a um Ranário comercial. (á combinar)
Locais de realização	<ul style="list-style-type: none"> • As aulas serão presenciais e ou on line conforme determinações e recomendações governamentais em virtude da pandemia da Covid-19.
Outras informações relevantes	A visita ao Ranário comercial está sujeita à confirmação, que será feita até 10 dias antes do início da disciplina. As despesas e providências relativas ao transporte e alimentação, correrão por conta dos alunos. Qualquer dúvida,

	<p>entrar em contato com a Profa. Cláudia Maris (Tel.:11-964916971cmferreira@sp.gov.br).</p>
<p>Bibliografia básica</p>	<p>CONAMA. Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986. Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. <i>D.O.U. Executivo 30/07/86</i>. p. 11.356, 1986.</p> <p>DIAS, D.C.; DE STÉFANI, M.V.; FERREIRA, C.M.; FRANÇA, F.M.; RANZANI-PAIVA, M.J.T.; SANTOS, A.A. 2010 Haematologic and immunologic parameters of bullfrogs, <i>Lithobates catesbeianus</i>, fed probiotics. <i>Aquaculture Research</i>, 41: 1064-1071.</p> <p>DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. 1994 <i>Biology of amphibians</i>, Baltimore - Maryland, The Johns Hopkins University Press., 696p.</p> <p>FERREIRA, C.M.; PIMENTA, A.G.C.; PAIVA-NETO, J.S. 2002 Introdução à Ranicultura. <i>B. Tec. Instituto de Pesca</i>, 33: 1-15.</p> <p>FONTANELLO, D.; WIRZ, R.R.; ARRUDA SOARES, H.; CAMPOS, B.E.S.; FREITAS, E.A.N. & FERREIRA, C.M. 1993 Comparação de quatro sistemas de engorda de Rãs-Touro (<i>Rana catesbeiana</i> Shaw, 1802): Tanque-Ilha, Confinamento, Anfigranja e Gaiolas. 1 - Desenvolvimento ponderal; 2 - Custo operacional. <i>B. Inst. Pesca</i>, 20 (único): 43 - 58.</p> <p>ISHIKAWA, N.M.; RANZANI-PAIVA, M.J.T.; LOMBARDI, J.V.; FERREIRA, C. M. 2007 Hematological parameters in Nile Tilápia, <i>Oreochromis niloticus</i> exposed to sub-lethal concentrations of mercury. <i>Brazilian Archives of Biology and Technology</i>, 50: 619-626.</p> <p>KNOOP, R; FERREIRA, C.M.; TAKAHASHI, N.; FRANCA, F.M.; ANTONUCCI, A.M.; TEIXEIRA, P.C.; SUGOHARA, A.; DIAS, D.C. ; TACHIBANA, L.; HIPOLITO, M. 2011 Influência da incorporação de vitamina C à dieta no desempenho produtivo de rãs-touro <i>Lithobates catesbeianus</i> pós-metamorfoseadas. <i>Boletim do Instituto de Pesca</i>, 37: 383-391.</p> <p>ROCHA, G.C.; FERREIRA, C.M.; TEIXEIRA, P.C.; DIAS, D.C.; FRANCA, F.M.; ANTONUCCI, A. M.; MARCANTÔNIO, A.S.; LAURETO, M. 2010 Physiological response of American bullfrog tadpoles to stressor conditions of capture and hypoxia <i>Pesquisa Veterinária Brasileira</i>, 30: 891-896.</p> <p>SCHLOEGEL, L.M.; FERREIRA, C.M.; JAMES, T.; HIPOLITO, M.; LONGCORE, J.; HYATT, A.; YABSLEY; MARTINS, A.M.C.R.; MAZZONI, R.; DAVIES, A.J. & DASZAK, P. 2009 The North American Bullfrog (<i>Rana catesbeiana</i>) as a reservoir for the spread of <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> in Brazil. <i>Animal Conservation</i>:1-9. DOI: 10.1111/j.1469-1795.2009.00307.x</p> <p>STORER, T.I.; USINGER, R.L.; STEBBINS, R.C.; NYBAKKEN, J.W. 2002 <i>Zoologia geral</i>. Cia Editora Nacional, 6ª ed. São Paulo. 816 p.</p> <p>TEIXEIRA, P.C.; DIAS, D.C.; ROCHA, G.C.; ANTONUCCI, A.M.; FRANCA, F. M.; MARCANTÔNIO, A.S.; RANZANI-PAIVA, M. J.; FERREIRA, C.M. 2012 Profile of cortisol, glycaemia, and blood parameters of</p>

	American Bullfrog tadpoles <i>Lithobates catesbeianus</i> exposed to density and hypoxia stressors. Pesquisa Veterinária Brasileira. Aceito em Jul/12.
--	--