

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE PESCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

GRADE DE DISCIPLINAS PPG-IP 2025
PRIMEIRO SEMESTRE

Disciplina	DO PROJETO AO ARTIGO: GUIA PARA PESQUISADORES INICIANTES NA PÓS-GRADUAÇÃO
Código	IPAP-044
Docente Responsável	Cláudia Maris Ferreira Mostério
Créditos	02
Carga horária	30 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº mínimo de alunos	04
Nº máximo de alunos	25
Ementa	Esta disciplina tem como objetivo orientar e preparar os estudantes de pós-graduação stricto sensu para enfrentar os desafios e alcançar o sucesso em seus programas acadêmicos. Serão abordados tópicos essenciais, desde a compreensão do funcionamento dos Programas de Pós-graduação no Brasil até as práticas necessárias para manter-se competitivo na carreira acadêmica. Ao final da disciplina, espera-se que os estudantes estejam mais bem preparados para enfrentar os desafios da pós-graduação, adotando práticas que contribuam para o seu sucesso acadêmico e profissional.
Cronograma	• 11 a 14/03/2025 - Aulas teóricas – híbrido
Locais de realização	• As aulas serão on line

Outras informações relevantes	Os principais temas incluem: • Estrutura e Funcionamento dos Programas de Pós-graduação no Brasil: Visão geral dos diferentes níveis de pós-graduação. Requisitos e etapas comuns nos programas de mestrado e doutorado. • Qualificação e Defesa de Mestrado: Estratégias para uma qualificação bem-sucedida. Preparação eficaz para a defesa de dissertação. • Redação Científica: Projeto e Artigo: Diferenças entre a elaboração de projetos e artigos científicos. Práticas recomendadas para a redação acadêmica. • Cadastro e Atualização Profissional: Identificação e participação em bases de dados acadêmicas. Importância da atualização constante para manter-se na vanguarda da pesquisa. • Dicas para Competitividade na Carreira Acadêmica: Desenvolvimento de habilidades complementares. Participação em conferências, workshops e redes de pesquisa. • Construindo uma Carreira de Pesquisa: Orientações para pesquisadores iniciantes. Estratégias para equilibrar ensino, pesquisa e atividades profissionais. Qualquer dúvida, entrar em contato com a Profa. Cláudia Maris (Tel.:11-964916971 - cmferreira@sp.gov.br).
Bibliografia básica	"Metodologia do Trabalho Científico" - Antonio Joaquim Severino Este livro é um clássico e oferece uma abordagem abrangente sobre a elaboração de trabalhos científicos, desde a escolha do tema até a apresentação final. "Manual de Metodologia da Pesquisa Científica" - José Matias-Pereira Um guia prático que aborda os principais passos da pesquisa científica, incluindo a elaboração de projetos e a redação de artigos.

	"Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos, Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório, Publicações e Trabalhos Científicos" - Eva Maria Lakatos e Marina de Andrade Marconi Livro bastante abrangente que explora os fundamentos da metodologia científica e fornece orientações detalhadas. "Como Elaborar Projetos de Pesquisa" - Antonio Carlos Gil Concentra-se na elaboração de projetos de pesquisa, fornecendo orientações claras e exemplos práticos. "Metodologia Científica para a Área de Saúde" - Reinaldo N. Silva Voltado especificamente para pesquisadores na área de saúde, aborda questões específicas relacionadas à metodologia científica nesse contexto. "O Projeto de Pesquisa em História: Da Escolha do Tema ao Quadro Teórico" - Marco Antonio Villa Uma obra que explora a metodologia de pesquisa em história, abordando desde a escolha do tema até a construção do quadro teórico. "Metodologia do Ensino Superior" - Antonio Joaquim Severino Ideal para quem está envolvido no ensino superior, este livro explora a metodologia de ensino em instituições acadêmicas.
--	--

Disciplina	QUALIDADE DA ÁGUA NA PISCICULTURA
Código	IPAP-001
Docente Responsável	Gianmarco Silva David
Créditos	02

Carga horária	30 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
No mínimo de alunos	04
No máximo de alunos	25
Ementa	Serão apresentados fundamentos de limnologia aplicados ao cultivo de peixes, com ênfase no conceito de capacidade suporte de ambientes aquáticos. O curso será estruturado de acordo com os seguintes tópicos: Produção de tilápias em tanques rede de grandes reservatórios - estrutura vertical, zonação e ciclagem de nutrientes em reservatórios de hidrelétricas; seleção de áreas e cálculo da capacidade suporte ambiental baseado no balanço de massas no ecossistema; dinâmica de populações de cianobactérias, mitigação de problemas de eficiência relacionados às cianotoxinas e de qualidade dos peixes cultivados relacionados ao off flavor; - Produção de tilápias em tanques escavados - planejamento, instalação e operação de tanques escavados; sensoriamento e gerenciamento da qualidade da água; eficiência e melhores práticas de manejo; monitoramento de cianobactérias e mitigação da produção de cianotoxinas e de metabólitos secundários causadores de off flavor.
Cronograma	22 a 27/06/2025
Locais de realização	As aulas serão híbridas
Outras informações relevantes	A disciplina será ministrada com base em aulas expositivas e seminários; é desejável que os alunos utilizem um computador pessoal com software de planilha de cálculos instalado
Bibliografia básica	Ross, L. G., Telfer, T. C., Falconer, L., Soto, D., & Aguilar-Majarrez, J. (2013). <i>Site selection and carrying capacities for inland and coastal aquaculture</i>. FAO. David, G. S., Carvalho, E. D. D., Lemos, D., Silveira, A. N., & Dall'Aglio-Sobrinho, M. (2015). Ecological carrying capacity for intensive tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) cage aquaculture in a large hydroelectrical reservoir in Southeastern Brazil. <i>Aquacultural engineering</i>, 66, 30-40. Boyd, C. E., & Tucker, C. S. (2012). <i>Pond aquaculture water quality management</i>. Springer Science & Business Media.

	Tacon, A. G., & Halwart, M. (2007). Cage aquaculture: a global overview. <i>FAO Fisheries Technical Paper</i>, 498, 3. Beveridge, M. C., & McAndrew, B. (Eds.). (2012). <i>Tilapias: biology and exploitation</i> (Vol. 25). Springer Science & Business Media.
--	---

Disciplina	METODOLOGIA CIENTÍFICA
Código	IPAP-004
Docente Responsável	Wagner Cotroni Valenti
Créditos	04 (1 crédito = 15 horas-aula)
Carga horária	60 horas-aula
Nº mínimo de alunos	04
Nº máximo de alunos	20
Ementa	O pensamento científico. Ciência observacional e experimental. Planejamento amostral. Planejamento experimental. Coleta, análise e interpretação de dados. Princípios de redação científica. Elaboração de projetos de pesquisa. Publicações científicas. Ciência, tecnologia e inovação.
Cronograma	• 03 a 11/04/2025 Aulas teóricas, Exercícios práticos e Avaliação
Locais de realização	• As aulas serão híbridas
Outras informações relevantes	
Bibliografia básica	Gastel, B. & Day, R.A. 2017. How to write and publish a scientific paper. 8th ed. Santa Barbara, Greenwood. 354p. Sokal, R. R. and Rohlf, F. J. 2011. <i>Biometry</i>. 4nd. ed., New York, W.H. Freeman and Company, 887p.

	Valenti, W.C. & Bueno, G.W. 2020. Inovação e empreendedorismo nas universidades do século XXI. In: Valentini, S.R. & Nobre, S.R. Universidade em Transformação. São Paulo, Editora UNESP. p. 283-304. Valenti, W.C. 2014. Toward a good scientific writing. International Aquatic Research, 6:175-176. Volpato, G. L. 2019. <i>Ciência: da Filosofia à Publicação</i>. 7a. ed. São Paulo: Best Livraria Científica, 245p.
--	--

Disciplina	SOCIOECONOMIA APLICADA À PESCA E AQUICULTURA
Código	IPAP-006
Docente Responsável	Dr. Marcelo Barbosa Henriques
Docentes colaboradores	Dr. Newton José Rodrigues da Silva (CATI/SAA/SP) Dra. Ingrid Cabral Machado (Instituto de Pesca) Dr. Leonardo Castilho-Barros (Piscicultura Aquagenetics do Brasil Ltda)
Créditos	04
Carga horária	60 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº mínimo de alunos	05
Nº máximo de alunos	10
Ementa	Apresentação de aspectos socioeconômicos a serem utilizados como ferramentas na análise das cadeias produtivas da pesca e da aquicultura, integrando conhecimentos técnicos sobre a atividade com a ação dos atores envolvidos no processo produtivo. Caracterização dos sistemas de produção; estudo dos modelos de desenvolvimento rural, referenciais teóricos e assistência técnica na extensão pesqueira; mecanismos de difusão de tecnologia e discussão das políticas públicas disponíveis para o setor.

Cronograma	Aulas presenciais (sempre às quintas feiras): dias 22 e 29/4 e 6, 13, 20 e 27/5 de 2025 (das 08:30 às 12:30 e das 14:00 às 18:00 horas)		
Local de realização	Aulas presenciais: sala de aula do Centro do Pescado Marinho. Av. Bartolomeu de Gusmão, 192, Ponta da praia, Santos – SP.		
Outras informações relevantes	Planejamento. Manhãs: aulas teóricas. Tardes: apresentação de seminários individuais (o seminário que cada participante apresentará será sobre o seu próprio projeto de pesquisa, com ênfase para título, objetivos, justificativa e metodologia), participação em círculos de discussão envolvendo análise de artigos científicos, textos variados sobre pesquisa, políticas públicas de ciência etc.		
		Programação	Docente
	22/04	• Apresentação da disciplina e métodos de avaliação • Noções básicas de administração rural (macroeconomia e microeconomia) • Capitais e custos (Juros, conservação, riscos e depreciação) • Critérios de avaliação e determinação do custo de produção na agropecuária • Sustentabilidade da aquicultura • Medidas de resultado econômico • Fatores que afetam os resultados econômicos • Elaboração de projetos aquícolas e pesqueiros	Dr. Marcelo B. Henriques (manhã e tarde)
	29/04	• Determinação do tempo de retorno econômico das atividades aquícolas desenvolvidas nos diferentes sistemas de produção • Interação entre os componentes biológicos, físicos e econômicos • Elaboração de projetos aquícolas e pesqueiros	Dr. Marcelo B. Henriques (manhã)

	• “Business intelligence” aplicado à aquicultura	Dr. Leonardo Castilho-Barros (tarde)
06/05	• Elaboração de projetos aquícolas e pesqueiros	Dr. Marcelo B. Henriques (manhã)
	• Mecanismos de abordagem socioeconômica em comunidades pesqueiras tradicionais	Dra. Ingrid C. Machado – Instituto de Pesca (tarde)
13/05	• Conceito de Sistema Local de Inovação • Sociologia da tradução • Economia do dom • Economia solidária • Avaliação de políticas públicas	Dr. Newton J. R. da Silva (CATI – SAA/SP) (manhã e tarde)
20/05	• Economias de grandeza • Economia de proximidade • Apresentação de estudos de caso: desenvolvimento da piscicultura no Vale do Ribeira e Alto Vale do Itajaí • Apresentação de estudo de caso: A pesca artesanal no município de Mongaguá/SP	Dr. Newton J. R. da Silva (CATI – SAA/SP) (manhã e tarde)

	Apresentação de estudo de caso: Desenvolvimento da ostreicultura em Cananéia Distribuição de uma prova para elaborar em casa 27/05 Avaliação geral dos alunos Dr. Marcelo B. Henriques 1) As questões da prova serão debatidas em sala ou ambiente virtual Dr. Newton J. R. da Silva 2) Apresentação dos projetos de viabilidade econômica (aquícolas ou pesqueiros) relacionados à disciplina (CATI – SAA/SP) Avaliação. Será feita com base em prova teórica com consulta e no seminário e apresentação dos projetos de viabilidade econômica (aquícolas ou pesqueiros) relacionados à disciplina.
Bibliografia básica	ENGLE, C.R. 2010. Aquaculture Economics and Financing: Management and Analysis. Editora: Wiley-Blackwell, 1.Ed., p.115-183. MACHADO, I.C.; SILVA, N.J.R. 2018. Trajetória da cooperativa dos produtores de ostras de Cananéia: traduções e resiliência. In: Lucca Simeoni Pavan. (Org.). Economia Social e Pública. 1ed. Ponta Grossa: Atena Editora, p. 36-63. SILVA, N.J.R. 2008. Dinâmicas de desenvolvimento da piscicultura e políticas públicas: Análise dos casos do Vale do Ribeira (SP) e do Alto Vale do Itajaí (SC). São Paulo: Editora UNESP, 240 p. SILVA, R.A.G. 2013. Administração Rural. Teoria e Prática. Juruá Editora; 3º Edição, 230 p. SMITH, L.J.; PETERSON, S. 2019. Aquaculture Development in Less Developed Countries: Social, Economic, and Political Problems. Taylor & Francis, 36 p. * <u>Artigos</u>

	MOTA, L.S.; SOUSA, O.M.; PEREIRA, D.A.S.; PESSOA, M.F.G.; HENRIQUES, M.B.; <u>SANCHES, E.G.</u> Urban aquaculture of yellow neon goby (<i>Elacatinus figaro</i>): a vulnerable marine ornamental fish. AQUACULTURE INTERNATIONAL, v. 31, p. 1-10, 2023. SILVA, E.G.; CASTILHO-BARROS, L.; HENRIQUES, M.B. Economic feasibility of integrated multi-trophic aquaculture (mussel <i>Perna perna</i>, scallop <i>Nodipecten nodosus</i> and seaweed <i>Kappaphycus alvarezii</i>) in Southeast Brazil: A small-scale aquaculture farm model. AQUACULTURE, v. 552, p. 738031, 2022. <u>HENRIQUES, M.B.</u>; CASTILHO-BARROS, L.; SOUZA, M.R.; <u>BARBIERI, E.</u>; <u>SILVA, N.J.R.</u>; NUNES, F.A.A.; <u>SANCHES, E.G.</u> Is the small-scale aquaculture of lambari <i>Deuterodon iguape</i> (Eigenmann 1907) for live bait in recirculating systems economically profitable? AQUACULTURE, v. 546, p. 1-12, 2021. NOGUEIRA, M.C.F.; HENRIQUES, M.B. Large-scale versus family-sized system production: economic feasibility of cultivating <i>Kappaphycus alvarezii</i> along the southeastern coast of Brazil. JOURNAL OF APPLIED PHYCOLOGY, v. 32, p. 1893-1905, 2020. <u>HENRIQUES, M.B.</u>; CARNEIRO, J.S.; <u>FAGUNDES, L.</u>; CASTILHO-BARROS, L.; <u>BARBIERI, E.</u> Economic feasibility for the production of live baits of lambari (<i>Deuterodon iguape</i>) in recirculation system. BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA, v. 45, p. e516, 2019. PEREIRA, D.A.S.; HENRIQUES, M.B. Economic feasibility for producing Imperial Zebra pleco in recirculating aquaculture systems: An alternative for a critically endangered ornamental fish. AQUACULTURE ECONOMICS & MANAGEMENT, p. 1-21, 2019. <u>MARQUES, H.L.A.</u>; <u>GALVAO, M.S.N.</u>; GARCIA, C.F.; HENRIQUES, M.B. Economic analysis of scallop culture at the north coast of São Paulo state, Brazil. BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA, v. 44, p. 1-9, 2018. CASTILHO-BARROS, L.; ALMEIDA, F.H.; HENRIQUES, M.B.; SEIFFERT, W.Q. Economic evaluation of the commercial production between Brazilian samphire and whiteleg shrimp in an aquaponics system. AQUACULTURE INTERNATIONAL, v. 2, p. 1-20, 2018.
--	---

Disciplina	SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE PEIXES CONTINENTAIS TROPICAIS
Código	IPAP 014
Docente Responsável	Leonardo Tachibana
Créditos	03
Carga horária	45 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº mínimo de alunos	04
Nº máximo de alunos	12
Ementa	Apresentação dos conceitos básicos de aquicultura e piscicultura, dados estatísticos da produção de peixes, equipamentos utilizados na aquicultura, construções rurais, conceitos de biomassa econômica, capacidade suporte, escalonamento da produção, noções sobre qualidade de água em cada sistema de produção, noções de nutrição de peixes para cada sistema de produção, aspectos na criação de peixes e os sistemas e regimes utilizados nacionalmente e internacionalmente.
Cronograma	02 a 09 e 11 a 12 de junho de 2025 9 às 18hs (7 horas diárias) e 02 dias de visita técnica
Locais de realização	- As aulas serão híbridas (presenciais e on line) - Sala de aula Pós-graduação PGP em São Paulo/virtual/ Visita técnica em Campos do Jordão – SP (pernoite no alojamento do IP/CPDA/NRP – Ascânio de Farias (custos de alimentação e alojamento arcado pelo aluno)
Outras informações relevantes	Serão ministradas aulas teóricas expositivas e discussão na forma de seminários, estudos de caso relacionados ao tema. As avaliações serão compostas por: •Participação em sala de aula e visitas técnicas (peso 1); •Presença na disciplina (peso 1); •Prova (peso 2); •Seminário sobre temas diversos (peso 2) – apresentação diversas datas.

Bibliografia básica	EBELING, J. M., E TIMMONS, M. B. 2012. Recirculating aquaculture systems. Aquaculture production systems, 245-277. EMBRAPA, 2013. Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimento. 440p. FARIA, R.H. S.; MORAIS, M.; SORANNA, M.R.G.S. WILLIBALDO BRÁS SALLUM. Manual de criação de peixes em viveiros. 2014. https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-dorocho/publicacoes/arquivos/manual-de-criacao-de-peixes-em-viveiros-reimpresso.pdf. Acessado 20/02/2020. KUBITZA, F. 2011. Tilápia – Tecnologia e Planejamento na Produção Comercial. 2ª Edição. Jundiaí – SP, 316p. LOPERA-BARRERO, N.M.; RIBEIRO, R.P.; POVH, J.A.; MENDEZ, L.D.V.; POVEDA-PARRA, A.R.V. Produção de organismos aquáticos: uma visão geral no Brasil e no Mundo. Editora Agrolivros, Guíba/RS. 2011, 320p. NRC, 2011. Nutrient Requirements of Fish and Shrimp. Halver, J. Animal Nutrition Series. RODRIGUES, A.P.O. Piscicultura de Água Doce. Multiplicando conhecimentos. 2013. Brasília DF. Embrapa. 440p.
---------------------	---

Disciplina	AQUICULTURA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Código	IPAP-072
Docente responsável	Prof. Dr. Ricardo Firetti
Créditos	04 créditos
Carga horária	60 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº de alunos mín.	05
Nº de alunos máx.	15

Cronograma e horário	Dias 23 a 27/06. Horários de 07h00 às 12h00 e 13h00 às 18h00. Dia 01 – Apresentação da disciplina; distribuição/escolha de temas de seminários; esclarecimento de dúvidas dos discentes; aula teórica introdutória. Dias 02, 03, 04 – Aulas teóricas; discussão de artigos científicos. Dia 05 - Apresentação de seminários pelos discentes. Dia 06 – Visita técnica.
Local de realização	• As aulas serão híbridas (presenciais e on line) Sala de aula Pós-graduação PGIP em São Paulo e on-line
Ementa	O papel CT&I no desenvolvimento da aquicultura. Economia da inovação. <i>Path dependence</i> e paradigma tecnológico. Sistemas de Inovação. Concentração e especialização regional da aquicultura. Convergência estratégica interinstitucional. 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 05 dias de disciplinas divididos em 10 eventos (períodos manhã e tarde) e que serão valorizadas as participações e contribuições nas discussões dos temas abordados. (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 Seminário: os alunos apresentarão seminário considerando um estudo de caso e apresentarão como uma atividade oral de 20-30 min, que poderá ser realizado individual ou em dupla. Média Final = (P + A + E)/3
Bibliografia	ARAÚJO, P. F. C. As universidades e o desenvolvimento do agronegócio brasileiro: a contribuição de universidades no estado de São Paulo. In: TEIXEIRA,

	E. C.; PROTIL, R. M.; LIMA, A. L. R. (Ed.) A contribuição da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento do agronegócio, v.1, p.656, 2013. AUDRETSCH, D. B. Agglomeration and the location of innovative activity. Oxford review of economic policy, v.14, n.2, p.18-29, 1998. BATALHA, M.O. As cadeias de produção agroindustriais – uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas. Revista de Administração, v.30, n.4, 1995. CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Arranjos e Sistemas Produtivos Locais na Indústria Brasileira. Revista de Economia Contemporânea, Rio de Janeiro, 2001. CHABARIBERY, D. Inovação e desigualdade no desenvolvimento da agricultura paulista. São Paulo: IEA-APTA, 1999. LUNDVALL, B. (ed.) National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning, Londres: Pinter, 1992. MADACAR, B. M. Cooperação, eficiência coletiva e competitividade sistêmica. In: CONCEIÇÃO, C. S.; FEIX, R. D. (Org.). Elementos conceituais e referências teóricas para o estudo de aglomerações produtivas locais. Porto Alegre: FEE, 2014. PORTER, M. Clusters and the economics and competition. Harvard Business Review, 1998. SCHMITZ, H. Collective efficiency: Growth path for small- scale industry. The journal of development studies, v. 31, n. 4, p. 529-566, 1995.
--	--

Disciplina	PLANEJAMENTO E ANÁLISE DE EXPERIMENTOS
Código	IPAP 065
Docente Responsável	Fernando André Salles
Créditos	3
Carga horária	45 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)

Nº mínimo de alunos	4
Nº máximo de alunos	10
Ementa	Conceitos básicos Fundamentação experimental Estrutura dos experimentos Métodos de melhoria de precisão Planejamento e protocolo pré experimental Tipos de estrutura de delineamento Objetivos: Oferecer aos alunos de pós-graduação do Instituto de Pesca os conhecimentos necessários para planejar e analisar seus experimentos, desenvolver a capacidade crítica para avaliar os artigos científicos no tocante à adequação da metodologia estatística empregada e introduzi-los ao emprego de pacotes computacionais de análise de dados
Cronograma	30/06 a 04/07 de 2025 Horário das 9:00 às 12h00 e das 14h00 às 17h00 Aulas teóricas no período da manhã e práticas à tarde. Avaliação na tarde do último dia.
Locais de realização	AULAS PRESENCIAIS EM RIBEIRÃO PRETO - Com alojamento
Outras informações relevantes	Critérios de Avaliação: Os alunos serão avaliados por meio de prova escrita de conhecimentos específicos. Procedimentos didáticos: Aulas teóricas expositivas no período da manhã e práticas no computador à tarde
Bibliografia básica	BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentação Agrícola. 4ª Edição. Jaboticabal: FUNEP, 2006.237p.

	BEIGUELMAN, B. Curso Prático de Estatística. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. 272 p. GILL, J. L. Design and Analysis of experiments in animal and medical sciences. 3rd Ed. Iowa State University Press: AMES, Iowa, USA, v.1, 1985. 410 p. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7ª Edição. São Paulo: Edusp, 2010. 408 p. MONTGOMERY, D. C. Design and analysis of experiment. New York: John Wiley, 5th Ed., 2001, 684p. MOORE, D. S.; MCCABE, G. P. Introduction to the Practice of Statistics. W. H. Freeman and company. Oxford, NY. USA. 1989, 790p. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 5ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2002. 526p. PIMENTEL-GOMES, F. Curso de Estatística experimental. 15ª Edição. Piracicaba: FEALQ, 2009. 451 p.
--	--

GRADE DE DISCIPLINAS PPG-IP 2025 SEGUNDO SEMESTRE

Disciplina	FERRAMENTAS PARA DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS EM AQUICULTURA
Código	IPAP 016
Docente Responsável	Claire Juliana Francisco
Créditos	3 (45 horas-aula)
Período	01 a 04 de julho de 2025
Nº de alunos mínimo	4
Nº de alunos máximo	Sem limite
Cronograma e horário	Horário das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00 Dia 10 – Apresentação da disciplina, distribuição, preparação do seminário e esclarecimento de dúvidas dos discentes e aula teórica; Dias 11, 12– Aulas teóricas e práticas de exercícios em biologia molecular, análise sequencias, desenho de primres. Dia 13 - Introdução a análise filogenética;

	apresentação de artigos científicos
Local de realização	Parque Tecnológico Botucatu – Aula Híbrida
Ementa	Principais Agentes Patogênicos causadores de doença em aquicultura. História da biologia molecular e da aplicação na área animal. Marcadores moleculares. Reação em Cadeia da polimerase (PCR). RT-PCR. Multiplex PCR. Programas para análise de sequências, desenho de primers.
Crerérrios 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). 1-(P) Participação nas aulas: Serão considerados 4 dias de disciplinas divididos em 8 eventos (períodos manhã e tarde) e que serão valorizadas as participações e contribuições nas discussões dos temas abordados. 2-(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 25 min) / ilustrações; E) Discussões geradas.
Bibliografia básica	RANZANI-PAIVA M J T.; TAKEMOTO R M.; LIZAMA M A P.; PERAZZOLO L M.; ROSA R D. Biotecnologia e sanidade de organismos aquáticos. ABRAPOA, 2019. FERREIRA, M E.; GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 3a edição. EMBRAPACENARGEN, 220p. Souza Â T S.; LIZAMA M A P.; TAKEMOTO R M. Patologia e Sanidade de Organismos Aquáticos. ABRAPOA, 2012. 404p.

Disciplina	MARCADORES GENÉTICOS E EDIÇÃO GÊNICA NO DESENVOLVIMENTO DE LINHAGENS MELHORADAS
Código	IPAP-077

Docente Responsável	Ricardo Shohei Hattori
Docentes ministrantes	Ricardo Shohei Hattori, Diogo Teruo Hashimoto e outros docentes convidados
Créditos	04
Carga horária	60 horas-aula
No mínimo de alunos	03
No máximo de alunos	15
Ementa	- Importância do sexo fenotípico na piscicultura; - Aplicações de ferramentas genéticas no controle sexual e da fertilidade na piscicultura; - A importância da variabilidade genética na piscicultura e o monitoramento através de marcadores genéticos; - Seleção assistida por marcadores genéticos; - Melhoramento genético por edição gênica; - Biotecnologia reprodutiva no desenvolvimento de linhagens melhoradas;
Cronograma	• 07, 14, 28 de agosto e 04 de setembro de 2025
Locais de realização	As aulas serão Híbridas
Outras informações relevantes	Qualquer dúvida, entrar em contato com a Prof. Ricardo Shohei Hattori (Tel.:+81-080-7151-3203 – hattori.fish@gmail.com). Professores convidados: Dra. Yara Aiko Tabata e Prof. Dr. Diogo Teruo Hashimoto. Dr. Juan Ignacio Fernandino

Bibliografia básica	Fernandino, J.I., Hattori, R.S. 2019. Sex determination in Neotropical fish: Implications ranging from aquaculture technology to ecological assessment, General and Comparative Endocrinology, Volume 273, Pages 172-183, Chauhan, T., Rajiv, K. Molecular markers and their applications in fisheries and aquaculture. Advances in Bioscience and Biotechnology 1: 281-291. Roy, S., Kumar, V., Behera, B. K., Parhi, J., Mohapatra, S., Chakraborty, T., & Das, B. K. 2022. CRISPR/Cas Genome Editing—Can It Become a Game Changer in Future Fisheries Sector? Frontiers in Marine Science, 9, 924475. Houston, R.D., Bean, T.P., Macqueen, D.J. et al. 2020. Harnessing genomics to fast-track genetic improvement in aquaculture. Nat Rev Genet 21, 389–409.
----------------------------	--

Disciplina	COMO MENSURAR A SUSTENTABILIDADE NA AQUICULTURA
Código	IPAP 011
Docente Responsável	Fabiana Garcia
Créditos	4 créditos
Carga horária	60 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº mínimo de alunos	5
Nº máximo de alunos	Sem limite
Ementa	Ementa - <i>Intensificação Ecológica na aquicultura</i>: definições e princípios da Intensificação Ecológica, comparação com sistemas convencionais, análise das consequências da Intensificação Ecológica nos Serviços Ecossistêmicos. - <i>Serviços Ecossistêmicos</i>: Millennium Ecosystem Assessment, classificação dos Serviços Ecossistêmicos (provisão, regulação, suporte e cultural), identificação de Serviços Ecossistêmicos em sistemas aquícolas, como mensurar os Serviços Ecossistêmicos na aquicultura.

	- <i>Sustentabilidade na aquicultura</i>: definição de sustentabilidade; métodos para avaliar sustentabilidade com ênfase na Análise Energética; como tornar os sistemas aquícolas sustentáveis. - <i>Aplicação dos conceitos aprendidos</i>: identificação de pontos críticos dos sistemas de produção, propostas de adequações nos sistemas aquícolas convencionais utilizando a abordagem interdisciplinar, simulações e discussão dos resultados esperados. - <i>Demandas de pesquisa</i> Objetivos A disciplina tem por objetivo introduzir conceitos relacionados à sustentabilidade na aquicultura, apresentar métodos de mensurar a sustentabilidade e discutir as ações necessárias para incentivar práticas sustentáveis na aquicultura.
Cronograma	14, 21, 28/08 e 04/09 de 2025 Aula 1 – manhã 8:30 às 12:00 h: Apresentação dos alunos do programa das aulas Introdução à sustentabilidade/Intensificação Ecológica Aula 1 ilustrativa: 14:00 às 17:00 h Uso do Perifiton em sistemas intensivos Aula 1 ilustrativa: Tanques-rede de grande volume - Daniela Castellani Aula 2 – manhã 8:30 às 12:00 h: Métodos de avaliação da sustentabilidade na Aquicultura Aula 2 - tarde 14:00 às 17:00 h : Políticas Públicas de incentivo à sustentabilidade Aula 3 – manhã 8:30 às 12:00 h: Síntese em Emergia – Metodologia/Exemplo/Desafios Aula 3 ilustrativa: Síntese em Emergia x sistemas de produção Palestrante: Luiz H. C. David

	Aula 3 tarde 14:00 às 17:00 h : Aula 3 ilustrativa: IMTA marinho Palestrante: Janaina Kimpara Aula 4 – manhã 8:30 às 12:00 h: apresentação de seminários Aula 4 - tarde 14:00 às 17:00 h : apresentação de seminários
Locais de realização	As aulas serão híbridas
Bibliografia básica	Agostinho, F, Pereira. L. 2013. Support area as an indicator of environmental load: Comparison between Embodied Energy, Ecological Footprint, and Emergy Accounting methods. Ecological Indicators. v.24, p.494–503. Azim, M.E.; Verdegem, M.C.J.; Van Dam, A.A.; Beveridge, M.C.M. Periphyton. Ecology, exploitations and management. CABI Publishing, USA. 2005. 319p. Bastianoni, S., 2002. Use of thermodynamic orientors to assess the efficiency of ecosystems: a case study in the Lagoon of Venice. Sci. World J. v.2, p255–260. Blayac, T., Mathé, S., Rey-Valette, H., Fontaine, P. 2014. Perceptions of the services provided by pond fish farming in Lorraine (France). Ecological Economics. v.108, p.115–123. Brown, M.T., Bardi, E., 2001. Handbook of Emergy Evaluation. Folio. University of Florida Press. Brown, M.T., Green, P., Gonzalez, A., Venegas, J., 1992. Emergy Analysis Perspectives, Public Policy Options, and Development Brown, M.T., Ulgiati, S., 1997. Emergy-based indices and ratios to evaluate sustainability: monitoring economies and technology toward environmentally sound innovation. Ecol. Eng. v.9, p.51–69. Brown, M.T., Ulgiati, S., 2004. Emergy analysis and environmental accounting. Encyclop. Energy. v.2, p.329–354.

	FAO, 2019. Hacia el logro de los objetivos de desarrollo sostenible en la region: Cómo medimos los avances? – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Objetivos de desarrollo sostenible. 25p. Halwart, M.; Soto, D.; Arthur, J.R. (Eds.). Cage Aquaculture – Regional reviews and global overview – FAO Fisheries Technical Paper n.498, FAO, Roma, 2007. 241pp. Millennium Ecosystem Assessment 2005. Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. Island Press, Washington, DC. 245p. http://www.millenniumassessment.org/en/Framework.html Odum, H.T. Environmental Accounting – Emergy and Environmental Decision Making. Copyright by John Wiley & Sons, Inc. United States of America, 1996. 370p. Odum, H.T., 1988. Self-organization, transformity, and information. Science. v.242, p.1132–1139. Odum, H.T., 2001. Emergy Evaluation of Salmon Pen Culture. University of Florida Zhao, S., Song, K., Gui, F., Cai, H., Jin, W., Wu, C., 2013. The emergy ecological footprint for small fish farm in China. Ecol. Indic. v.29, p.62–67.
--	--

Disciplina	SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE PEIXES MARINHOS
Código	IPAP 008
Docente responsável	Eduardo Gomes Sanches
Créditos	04 créditos
Carga horária	60 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº de alunos mín.	04
Nº de alunos máx.	10

Período	08 dias - Aulas presenciais em Ubatuba/SP
Cronograma e horário	18 a 26 de agosto de 2025 Horário das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 17h00 Aulas teóricas: 05 a 09/08 (manhã); Aulas práticas: 05 a 09/08 (tarde); Preparação de seminários: 10/08; Monitoria: 12/08; Apresentação de seminários: 13/08.
Local de realização	Instituto de Pesca – Núcleo Regional de Pesquisa do Litoral Norte – Ubatuba/SP
Ementa	Situação atual e perspectivas para o cultivo de peixes marinhos no Brasil; Sistemas de produção de peixes marinhos: Tanques escavados, Tanques-rede e Sistemas de recirculação de água salgada; Principais espécies com potencial para produção comercial; Técnicas de reprodução, larvicultura e engorda para a produção comercial de peixes marinhos; Impactos ambientais da atividade; Produção de peixes ornamentais marinhos; Viabilidade econômica dos principais sistemas de produção em piscicultura marinha.
Critérios de Avaliação	A avaliação abrangerá a frequência, participação nas aulas, exercícios em classe e da apresentação de um seminário sobre artigo científico a ser definido oportunamente.
Bibliografia	Beveridge, M.C.M. 2004. Cage aquaculture. 3rd ed. Oxford: Fishing News Book. 368 p Cato, J.C.; Brown, C.L. 2003. Marine Ornamental Species: Collection, Culture & Conservation. Iowa: Iowa State Press. 245p. Kumar, V.; Karnatak, G. 2014. Engineering consideration for cage aquaculture. Journal of Engineering, 4. 11-18. Liao. I.C.; Leano, E.M. 2008. The aquaculture of groupers. Baton Rouge: World Aquaculture Society, 320p. Liao. I.C.; Leano, E.M. 2007. Cobia Aquaculture: Research, Development and Commercial Production. Baton Rouge: World Aquaculture Society, 320p.

	Sousa, O.M.; Oliveira, N.Y.; Kuhnen, V.V.; Sanches, E.G. 2019. Feeding frequency for dusky grouper <i>Epinephelus marginatus</i> juveniles with automatic feeding system. <i>Aquaculture Research</i>, https://doi.org/10.1111/are.14259 Yu, L.Q.J.; Mu, Y.; Zhao, Z.; Lam, V.W.Y.; Sumaila, U.R. 2017. Economic challenges to the generalization of integrated multi-trophic aquaculture: An empirical comparative study on kelp monoculture and kelp-mollusk polyculture in Weihai, China. <i>Aquaculture</i>, 471, 130–139. https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.01.015
--	--

Disciplina	CULTIVO DE RÃS: ASPECTOS ECOLÓGICOS, FISIOLÓGICOS E ZOOTÉCNICOS
Código	IPAP 005
Docente Responsável	Cláudia Maris Ferreira Mostério
Créditos	02
Carga horária	30 horas-aula
Nº mínimo de alunos	04
Nº máximo de alunos	12
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	As aulas serão híbridas (on line e com visita técnica presencial) • 19 a 22/08/2025
Locais de realização	As aulas serão on line e a visita técnica é recomendável e ocorrerá em uma propriedade rural do Estado de São Paulo

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, entrar em contato com a Profa. Cláudia Maris (Tel.:11-964916971 - cmferreira@sp.gov.br).
Bibliografia básica	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. 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. DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. 1994 <i>Biology of amphibians</i>, Baltimore – Maryland, The Johns Hopkins University Press., 696p. 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. 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. 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. 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 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. 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 American Bullfrog tadpoles <i>Lithobates catesbeianus</i> exposed to density and hypoxia stressors. Pesquisa Veterinária Brasileira. Aceito em Jul/12.
--	---

Disciplina	TILAPICULTURA
Código	IPAP-002
Docente(s) responsável(is)	Vander Bruno dos Santos
Docentes ministrante	Vander Bruno dos Santos, Clóvis Ferreira do Carmo, Gianmarco Solis David, Daryane e outros convidados externos
Créditos	4créditos
Carga horária	60 horas-aula (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº de alunos mín.	4
Nº de alunos máx.	10
Período	As aulas serão híbridas (presenciais e on line) - 7 dias
Cronograma e horário	03, 05, 10, 12, 17, 19 e 26 de novembro de 2025 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 e 3 – Aulas teóricas e práticas de exercícios e de planejamento produtivo Dia 4 - Visita técnica no dia 12/11/2025 Dia 5 e 6 – Aulas teóricas Dia 6 – Trabalhos

	Dia 7 – Apresentação de artigos científicos e apresentação de planejamento produtivo
Local de realização	Online via Google Meet, visita técnica presencial
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). ☐ (V) Participação na visita técnica correspondendo 1 ponto na média final; ☐ (Q) Questionário: Cada questão a ser respondida, valerá 2,0 ponto. Ao todo, serão 5 (cinco), as 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: relação do artigo com o tema da disciplina; qualidade do artigo escolhido (artigo recente e de revista mínimo qualis B1); apresentação de todos os tópicos (da introdução à conclusão); 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 itens: a) Introdução (justificativa x importância); b) Croqui; c) Cálculos de produção; d) Cálculos de custo; e) Considerações finais. ☐ Média Final = $V + (Q + A + E)/3$
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 e atuar em qualquer área correlata à produção de tilápias.
Bibliografia	El-Sayed, Abdel-Fattah M. 2006. Tilapia culture / Abdel-Fattah M. El-Sayed. – 2ª Edição 2019 Salger SA, Reza J, Deck CA, Wahab MA, Baltzegar DA, Murr AT, et al. (2020) Enhanced biodiversity of gut flora and feed efficiency in pond cultured tilapia under reduced frequency feeding strategies. PLoS ONE 15(7): e0236100. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236100 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 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 Wing- Keong Ng Nicholas Romano. A review of the nutrition and feeding management of farmed tilapia throughout the culture cycle. Reviews in Aquaculture. 2013 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. 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

	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 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. 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. Santos, V. B; Gomes, V. J. ; Teixeira, D. A. ; Almeida, M. V. ; Silva, V. V. ; Salomão, R A S . Evaluating the growth of genetically improved tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> reared at different temperatures. Annals of Animal Science , v. 22, p. 1, 2022. PeixeBr. Anuário brasileiro da piscicultura. Associação Brasileira da Piscicultura. 2023. Pedrazzani AS, Quintiliano MH, Bolfe F, Sans ECO and Molento CFM (2020) Tilapia On-Farm Welfare Assessment Protocol for Semi-intensive Production Systems. Front. Vet. Sci. 7:606388. doi: 10.3389/fvets.2020.606388
--	--

Disciplina	TÓPICOS ESPECIAIS: 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	de 06 a 10/10 de 2025 (9:00 às 12:00 e 14:00 às 17h)
Locais de realização	As aulas serão híbridas (presenciais e on line) Instituto de Pesca – Sala da pós-graduação, São Paulo, SP – (<i>on line</i> via <i>google meet</i> e presencial - a definir)
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. <i>Physiological and Biochemical Zoology</i>, v. 73, p. 12-22, 2000. HARRISON, R. <i>Animal machines: the new factory farming industry</i>. London: Stuart, 1964. LIVINGSTON, A. Physiological basis for pain perception in animals. <i>Journal of Veterinary Anaesthesia</i>, v. 21, p. 73-77, 1994. LUNDBERG, U. Stress hormones in health and illness: the roles of work and gender. <i>Psychoneuroendocrinology</i>, 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. <i>The Sciences of Animal Welfare</i>. 2009. 212p. MOLENTO, C. F. M. Bem-estar e produção animal aspectos econômicos - Revisão. <i>Archives of Veterinary Science</i>, 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. <i>Annals New York Academy Sciences</i>, v. 1046, p. 17-34, 2005. MOBERG, G.P. <i>The biology of animal stress</i>. New York, CABI Publishing. 2000. 277p.
--	---

Disciplina	TÓPICOS ESPECIAIS - FISILOGIA DO ESTRESSE EM ORGANISMOS AQUÁTICOS
Código	IPAP-066
Docente Responsável	José Evandro de Moraes
Créditos	02
Carga horária	30 horas-aula
Nº mínimo de alunos	04
Nº máximo de alunos	30
Cronograma	As aulas serão híbridas (presenciais e on line) Cronograma e horário: 20 a 24/10/2025 (9:00 às 12:00 e 14:00 às 17h)
Locais de realização	Local de realização: Instituto de Pesca – (<i>on line</i> via <i>google meet</i> ou presencial - a definir)
Ementa	12.1. O que é o estresse? 12.2. Anatomia do sistema nervoso, glândulas e hormônios; 12.3. Metodologias para avaliação do estresse; Indicadores fisiológicos; 12.4. Estresse em organismos aquáticos vertebrados; 12.5. Estresse em organismos aquáticos invertebrados; 12.6. Como reduzir os impactos negativos do estresse; 12.7. Como o estresse induzido pode ser aliado ao manejo de organismos aquáticos; 12.8. Estresse crônico e suas consequências em organismos aquáticos;
Outras informações	Participação nas aulas; cada discente entregará uma proposta de projeto de pesquisa com temas sorteados.

Bibliografia básica	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.; 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. 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., <i>et al.</i> 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	BIOESTATISTICA: USO DE REGRESSÕES LINEARES E NÃO LINEARES EM ESTUDOS DE PESCA E AQUICULTURA
Código	IPAP 003
Docente Responsável	Prof. Dr. Edison Barbieri
Créditos	03
Carga horária	45 horas-aula
Nº mínimo de alunos	03
Nº máximo de alunos	8
Ementa	1. Teoria de regressões lineares; diferenças entre regressão e correlação; conceito de independência e dependência entre variáveis; resíduos de uma regressão, uso de regressões em trabalhos de Pesca e Aquicultura. 2. Método dos mínimos quadrados: coeficientes de uma regressão; comparação dos coeficientes de uma reta sob distintos tratamentos experimentais; valores preditivos da variável Y; intervalo de confiança da regressão linear. 3. Como testar a significância da regressão linear? uso de testes estatísticos: análise de variância na regressão; “teste t de student” para os coeficientes da regressão; coeficiente de correlação linear e estimativa do coeficiente de determinação; premissas para os resíduos de uma regressão. 4. Comparando distintas regressões lineares: aplicações de comparações múltiplas entre coeficientes de retas; regressões múltiplas lineares. 5. Regressões não lineares: exemplos de distintos tipos de curva em Pesca e Aquicultura; ajustamento de curvas; equações exponenciais, potenciais; assintóticas e logísticas; transformações de variáveis; aderência das curvas; variância das curvas; regressões múltiplas não lineares.

	6. Métodos paramétricos 7. Métodos não paramétricos 8. Análise multivariada
Cronograma	Aulas teóricas e práticas de 01 a 06/12/2025
Local de realização	Aulas presenciais - Instituto de Pesca – Cananéia
Outras informações relevantes	As despesas com alimentação decorrentes dos deslocamentos para as visitas técnicas correrão por conta dos próprios alunos. Hospedagem não serão custeados pelo Programa.
Bibliografia básica	KING, M., 1995. Fisheries Biology, Assessment and Management. Fishing News Books, Oxford, pp: 102-111 SPARRE, P. & S. C. VENEMA, 1998 - Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual. FAO Fisheries Technical Paper Nº 306.1. Rev. 2. Rome, FAO, 407 p. SPARRE, P. & S. C. VENEMA, 1999. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 2. Exercises. FAO Fisheries Technical Paper. No. 306.2, Rev. 2. Rome, FAO. 1999. 94 p. SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. 1994. Biometry. 3ª ed. Freeman & Company, USA, 859p. ZAR, J. 1996. Biostatistical Analysis. 3ª ed. Prentice-Hall, USA, 620p ZUUR, A.F., IENO, E.N. & SMITH, G.M. (2007) Analysing Ecological Data. Springer, New York.

Disciplina	ECOLOGIA DE PEIXES MIGRADORES: A IMPORTÂNCIA DE RIOS LIVRES E VÁRZEAS CONSERVADAS
Código	IPC-003-51
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.	5
Nº de alunos máx.	30
Período	10 a 14/11/2025
Cronograma e horário	8:30h às 17:30h
Local de realização	As aulas serão híbridas (presenciais Universidade Paulista e on line)
Ementa	Diversidade de peixes. Atividade reprodutiva: sexo e estágio de maturação gonadal; Métodos de estudos. Padrões migratórios e uso de espaço. Reprodução em peixes. 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.
Procedimentos didáticos	Aulas expositivas e práticas, leitura de artigos científicos
Bibliografia	AGOSTINHO, A.A., RODRIGUES, L., GOMES, L.C., THOMAZ, S.M., MIRANDA, L.E. 2004. Structure and functioning of the Paraná River and its floodplain: LTER – Site 6 – (PELD – Sítio 6). EDUEM, Maringá. BARTHEM, R.B. & GOULDING, M. 1997. Os bagres balizadores. Ecologia, migração e conservação de peixes amazônicos. Série Estudos do Mamirauá, vol.3. SCM, CNPq/MCT, IPAAM. Brasília. p.129. 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. KEDDY, P.A. 2000. Wetland ecology: principles and conservation. Cambridge University Press, Cambridge. 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. 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). Neotropical Ichthyology, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 617-622, 2011. VAZZOLER, A.E.M. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. EDUEM, CNPq. Maringá. p.169. e Socioeconômicos. Maringá: EDUEM, 1997. p. 267-280. WELCOMME, R.L. 1996. Fisheries ecology of floodplain rivers. 2nd. edition. Longman. London. p.317.
--	--

Disciplina:	Introdução à análise estatística de dados biológicos
Código	
Docente responsável	Dra. Maria Letizia Petesse
Endereço	Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 - Vila Mariana, São Paulo - SP, 04014-900
Créditos	02
Carga horária	30 horas-aula
Nº mínimo de alunos	04
Nº máximo de alunos	20
Cronograma	Aulas teóricas e práticas de 09, 16, 23 e 30/05/2025
DIA	Conteúdo
09/05	Manhã: teoria – tarde: pratica Conceitos básicos de metodologia científica Tipos de amostragem Tipos de variáveis quantitativas e qualitativas População estatística e amostra Estatística descritiva: medidas de tendência central e de dispersão. Formas de representação dos dados: tabelas e gráficos

	Exercícios no Software PAST sobre os assuntos tratados na parte teórica
16/05	Manhã: teoria; tarde: pratica. Curva normal Teste de hipóteses paramétricos Erros do tipo I e tipo II, nível de significância e poder do teste Pressupostos: testes de normalidade e homogeneidade de variâncias Teste para uma amostra Teste t para duas amostras Exercícios no Software PAST sobre os assuntos tratados na parte teórica
23/05	Manhã: teoria; tarde: pratica Análise de Variância de um fator (ONE-WAY ANOVA) Verifica de pressupostos na análise de variância Testes a posteriori (Tukey, Bonferroni) Teste não paramétricos Teste de Mann-Whitney Teste de Kruskal-Wallis Exercícios no Software PAST sobre os assuntos tratados na parte teórica
30/05	Manhã: teoria; tarde: pratica Análise de Correlação Análise de Regressão linear simples Transformação de dados Exercícios no Software PAST sobre os assuntos tratados na parte teórica
Bibliografia Básica	• Zar J.H., 2010: Biostatistical analysis. Prentice-Hall/Pearson, 994p. • Vieira, S. (2011). Introdução à bioestatística. Elsevier Brasil. • Fernandes, E. M. (1999). Estatística aplicada. Braga: American Mathematical Society. • Quinn, G P; Keough, M J. 2002. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 1^a edição.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AQUICULTURA E PESCA

INSTITUTO DE PESCA – SP

PROPOSTA DE DISCIPLINA PPG-IP 2025

Disciplina	Tópicos especiais: Melhoramento Genético aplicado à Aquicultura
Código	
Docente Responsável	Caio Augusto Perazza
Docente(s) convidado(s)	Fernando Stopato da Fonseca
Créditos	2
Carga horária	60 (1 crédito = 15 horas-aula)
Nº mínimo de alunos	5
Nº máximo de alunos	15
Período	Segundo semestre de 2025
Ementa	
Cronograma	13 a 17 de outubro de 2025 Horário das 09h00 às 12h00 e das 14h00 às 17h00
Locais de realização	Presencial no Instituto de Pesca
Outras informações relevantes	
Bibliografia básica	• ALMEIDA-TOLEDO, L. F.; FOREST, S. A.; TOLEDO-FILHO, G. Biotecnologia genética aplicada à piscicultura. Caderno de Ictiogenética, [S.l.], v. 1, p. 27, 1996. • BOURDON, R.M. Understanding animal breeding. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997. 523 p. • GAMA, Luís Telo da. Melhoramento Genético Animal. Lisboa, Portugal. Escolar Editora, 2002. 306 p. • GJEDREM, Trygve. Selection and Breeding Programs in Aquaculture. Norway, Springer, Dordrecht, Netherlands, 2005. 364p. • PEREIRA, J.C.C. Melhoramento Genético Aplicado à Produção Animal. Belo Horizonte. Ed. EPMVZ, 2001. (Caixa Postal 567, Belo Horizonte). • TAVE, D. Selective breeding programmes for medium-sized fish farms. FAO Fisheries Technical Paper. No. 352. Rome, FAO. 1995. 122p. (www.fao.org/docrep/field/009/v8720e/v8720e00.htm). • TAVE, D. 1993. Genetics for Fish Hatchery Managers, 2nd ed. Van Nostrand Reinhold, New York, New York. • VAN VLECK, L.D., POLLAK, E.J., OLTENACU, E.A.B. Genetics for the Animal Sciences. New York, Freeman and Company, 1987. 391p.