

RESOLUÇÃO N° 136/2014-CEPE, DE 7 DE AGOSTO DE 2014.

ALTERADA PELA RESOLUÇÃO 300/2016-CEPE,
DE 8 DE DEZEMBRO DE 2016 (alterações
para a partir de 2017).

**Aprova o projeto pedagógico do
Programa de pós-graduação *stricto
sensu* em Recursos Pesqueiros e
Engenharia de Pesca, nível de mestrado
e doutorado, do *campus* de Toledo.**

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) deliberou,
em reunião ordinária realizada no dia 7 de agosto do ano de
2014, e o Reitor em exercício, no uso de suas atribuições
estatutárias e regimentais;

Considerando o contido na CR n° 43134/2014, de 18 de
julho de 2014;

RESOLVE:

Art. 1° Aprovar, conforme o Anexo desta Resolução, o
projeto pedagógico do Programa de pós-graduação *stricto sensu*
em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, nível de
mestrado e doutorado, do Centro de Engenharias e Ciências
Exatas (Cece) do *campus* de Toledo.

Art. 2° O Programa será ofertado em regime semestral,
com área de concentração em Recursos Pesqueiros e Engenharia
de Pesca e duas linhas de Pesquisa:

- I - Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de
Águas Interiores;
- II - Aquicultura.

Art. 3º O total de créditos para a integralização do curso de mestrado é de 40 créditos, com carga-horária total de 600 horas.

Art. 4º O total de créditos para a integralização do curso de doutorado é de 78 créditos, com carga-horária de 1.170 horas.

Art. 5º O projeto pedagógico a que se refere o art. 1º desta Resolução terá vigência, para o mestrado, a partir do ano de 2015 e, para o doutorado, a partir do ano de 2014.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor a partir de 7 de agosto de 2014.

Cascavel, 11 de agosto de 2014.

Carlos Alberto Piacenti,
Reitor em exercício.

ANEXO DA RESOLUÇÃO N° 136/2014-CEPE, DE 7 DE AGOSTO DE 2014.

PROJETO PEDAGÓGICO

IDENTIFICAÇÃO:

CAMPUS	Toledo
CENTRO	Centro de Engenharias e Ciências Exatas
PROGRAMA	Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca
LINHA(S) DE PESQUISA	1) Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores; 2) Aquicultura.
NÍVEL	Mestrado e Doutorado Acadêmico
NÚMERO DE VAGAS INICIAIS	Mestrado: 26 Doutorado: 11
REGIME ACADÊMICO	Semestral
PERIODICIDADE DE SELEÇÃO	Anual
TURNOS	Diurno
LOCAL DE OFERTA	Centro de Engenharias e Ciências Exatas - <i>campus</i> de Toledo
TOTAL DE CRÉDITOS	Mestrado: 40 (24 créditos em disciplinas e 16 créditos na dissertação) Doutorado: 78 (48 créditos em disciplinas e 30 créditos na tese)
TOTAL DE CARGA-HORÁRIA	Mestrado: 600 Doutorado: 1.170
ANO DE IMPLANTAÇÃO	Mestrado: 2008 Doutorado: 2014
TEMPO PARA INTEGRALIZAÇÃO	Mestrado: 24 meses Doutorado: 42 meses

ANEXO DE RESOLUÇÃO N° 136/2014-CEPE, DE 7 DE AGOSTO DE 2014.

LEGISLAÇÃO SUPORTE AO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO:

DE CRIAÇÃO DO CURSO (Lei, Resoluções Capes, Resoluções COU/Cepe):

O Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em "Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca (PPREP) - nível de Mestrado foi recomendado pela Capes em 17 de dezembro de 2007 e Reconhecido pela Portaria Capes/MEC n°. 458, de 10 de abril de 2008, publicado no Diário Oficial da União em 11 de abril de 2008. Foi instituído na Unioeste pela Resolução n° 087/2008-Cepe, de 13 de novembro de 2008.

A Resolução n° 162/2009-Cepe, de 31 de julho de 2009, alterou a Resolução n° 087/2008-Cepe, de 13 de novembro de 2008, que dispões sobre o Regulamento do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em "Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca - nível de Mestrado" e, posteriormente, houve nova alteração do Regulamento pela Resolução n° 076/2011-Cepe, de 26 de abril de 2011, que aprovou novo Regulamento do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, nível de mestrado, do *campus* de Toledo, para os ingressantes a partir do ano de 2010. Em 18 de dezembro de 2013 a Capes/MEC autorizou a proposta de criação do nível de Doutorado para o PREP.

DE AUTORIZAÇÃO DO CURSO (Parecer/Recomendação da Capes, Res. COU/Cepe)

DE RECONHECIMENTO DO CURSO (Portaria MEC, Parecer CNE, Parecer Capes)

CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA:

CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL E REGIONAL DO PROGRAMA

A Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), reconhecida como Universidade em dezembro de 1994, vem aumentando, paulatinamente, a expansão da sua estrutura física e criação de novos cursos de graduação e de pós-graduação. A

ANEXO DE RESOLUÇÃO N° 136/2014-CEPE, DE 7 DE AGOSTO DE 2014.

Instituição possui estrutura multicampi, situados nos municípios de Cascavel (sede), Foz do Iguaçu, Marechal Cândido Rondon, Toledo e Francisco Beltrão. A estrutura multicampi possibilita inserção regional no Oeste e Sudoeste do Paraná com abrangência em 92 municípios e mais de 1,8 milhões de habitantes, o que favorece as estratégias de pesquisas básicas e avançadas, diretamente, em nível de demanda regional e de difusão de tecnologias. Em seus dezenove anos de existência como Universidade, a Unioeste vem ampliando cada vez mais suas ações com vistas ao desenvolvimento regional, tornando-se uma referência em estudos avançados, formação de recursos humanos em nível de Pós-Graduação e forte atividade na extensão. Prova disto são os 29 programas de Pós-graduação *stricto sensu*, já criados, dos quais cinco possuem também doutorado. Dentre as áreas implantadas, se destaca as áreas de Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas, pela qualidade da formação do quadro de docentes e ainda pela vocação das regiões Oeste e Sudoeste do Estado estarem ligadas aos setores da agropecuária e da agroindústria de transformação. O desafio institucional está em consolidar os grupos e núcleos de pesquisa e os programas de pós-graduação, visando o atendimento das diretrizes de ciência e tecnologia estabelecidas no plano diretor de pesquisa e pós-graduação da Unioeste, preconizando as prioridades próprias de cada *campus* universitário e a integração entre os diversos *campi*, em diferentes escalas cronológicas de evolução na verticalização da universidade, objetivando a contribuição para o desenvolvimento científico e tecnológico, e fortalecendo o desenvolvimento socioeconômico regional. Neste contexto, o Centro de Engenharias e Ciências Exatas (Cece), da Unioeste, sediado em Toledo-PR, que congrega os Cursos de Engenharia de Pesca, Engenharia Química e Química: habilitação em Licenciatura e Bacharelado e, atualmente, conta com uma estrutura física de 28 laboratórios completos, além da disponibilização do Instituto de Pesquisas em Aquicultura Ambiental e pessoal de apoio. O corpo docente é formado por 46 professores efetivos e 15 colaboradores. O Curso de Engenharia de Pesca foi criado pela Resolução nº 001/96-Cepe/Unioeste e autorizado pela Resolução nº 028/96-SETI, sendo que neste mesmo ano o Conselho Universitário da Unioeste aprovou a criação do curso por meio da Resolução nº 119/96-COU, passando

a funcionar a partir de 1997. O Curso de Engenharia de Pesca foi reconhecido pelo Decreto Estadual nº 5.520, de 25 de março de 2002, do Conselho Estadual de Educação do Paraná, publicado no Diário do Estado do Paraná em 13 de agosto de 2003. O Curso de Engenharia de Pesca, da Unioeste/*campus* de Toledo, surgiu não apenas como uma nova área de formação profissional, mas sobretudo para consolidar a função social da Universidade, nos mais amplos setores das atividades humanas, desenvolvendo a ciência básica, a tecnologia e as ciências humanas. Inicialmente, a importância da implantação deste curso se justificava, fundamentalmente, pela inexistência de um centro formador de profissionais na área de Engenharia de Pesca no Estado do Paraná e, de forma mais ampla, nas regiões Sul e Centro-Oeste do País. Além disso, pelo potencial das atividades de pesca e aquicultura na macro e microeconomia regional, sendo a região Oeste considerada como polo de referência para a área de aquicultura no Estado do Paraná e no Brasil. Em 2008 foi aprovado pela Capes do Programa de Pós-graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, que já titulou mais de cinquenta mestres, e conta com um corpo docente altamente qualificado, constituído 17 docentes, sendo 14 docentes permanentes e três docentes colaboradores, dos quais 12 são bolsistas produtividade do CNPq e Fundação Araucária. As atividades de pesquisa se referem a projetos vinculados a órgãos de Fomento, como: CNPq, Fundação Araucária, Finep, Itaipu Binacional, Copel, Tractebel Energia S. A. e Cesp, entre outras entidades nacionais e internacionais, desenvolvidos pelos grupos de pesquisa (Gerpel, Gemaq, Quibima e Getech), que congregam professores deste programa de pós-graduação, bem como de outros cursos e universidades do Estado. O Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, níveis de Mestrado e de Doutorado, contará com a participação de professores orientadores dos cursos de Engenharia de Pesca e Engenharia Química do Centro de Engenharias e Ciências Exatas (Cece), da Unioeste/*campus* de Toledo e, também, contará com a participação de docentes colaboradores da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, da Universidade Estadual de Maringá, e da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.

OBJETIVOS DO CURSO

O Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca - níveis de Mestrado e Doutorado tem por objetivo geral formar especialistas na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, com competência para realizar pesquisas inovadoras e coordenar equipes que atuem no desenvolvimento científico e tecnológico, e formar pesquisadores para atuar no magistério do ensino superior. O Programa permitirá consolidar na Unioeste a área de Engenharia de Pesca, para dar suporte a pesquisas em águas continentais e na área de agregação de valor ao pescado, tanto proveniente do extrativismo como de criações comerciais. O Programa deverá contribuir tanto para a formação técnica de pessoal especializado quanto para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de tecnologias, com ênfase na região Centro Sul do Brasil.

PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

O pós-graduado estará apto para o exercício profissional, no magistério superior e na pesquisa, estando qualificado e capacitado na teoria e na prática, tornando-se especialista voltado ao desenvolvimento de projetos inovadores que busquem a solução de problemas vinculados aos Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, visando o desenvolvimento sustentável.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO E LINHA DE PESQUISA (Descrição/Ementa)

Área de concentração:

Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca
A área de concentração envolve estudos dos recursos pesqueiros e da engenharia de pesca, com foco voltado ao manejo e a conservação dos recursos pesqueiros de ambientes aquícolas

ANEXO DE RESOLUÇÃO N° 136/2014-CEPE, DE 7 DE AGOSTO DE 2014.

continentais, a produção racional de organismos aquáticos, o enfoque da pesquisa na área da engenharia de pesca, notadamente no desenvolvimentos de tecnologias que possam contribuir com a eficiência do sistema produtivo, a racionalização dos insumos e processos relativos a produção e ao beneficiamento do pescado.

Linhas de pesquisa:

1) Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores

A linha tem como objetivo avaliar os recursos pesqueiros de águas interiores, de maneira a estabelecer os níveis máximos de rendimento sustentável e medidas de manejo necessárias para a manutenção desses níveis, bem como o desenvolvimento de tecnologias e ações que visem o aumento da produção pesqueira em rios e reservatórios. Nesta linha de pesquisa, os estudos dos recursos pesqueiros se concentrarão em questões relativas ao desenvolvimento inicial, alimentação, reprodução, distribuição espacial, avaliação de estoques, desenvolvimento sustentável, ações mitigadoras de impacto e medidas que busquem atender às necessidades e anseios dos pescadores artesanais e comerciais.

2) Aquicultura

A linha tem como objetivo otimizar processos de criação de organismos aquáticos, sendo que como repercussão principal espera-se incrementar a produção aquícola, pela otimização do processo de produção e/ou pela agregação de valor ao produto final. Nesta linha os estudos das espécies aquáticas cultiváveis se concentrarão em questões relativas aos sistemas de produção, policultivo, densidade populacional, manejo alimentar, qualidade de água, determinação de exigências nutricionais, avaliação de alimentos, reprodução e técnicas de criopreservação, reversão sexual, larvicultura, alevinagem, produção de formas jovens e/ou sementes de organismos aquáticos e profilaxia. Pretende otimizar processos de beneficiamento de pescado, focando aspectos relativos ao planejamento de instalações de entrepostos e indústrias de beneficiamento e processamento de pescado, ao dimensionamento

da cadeia do frio e da distribuição dos equipamentos de forma a otimizar o processo de abate e produção de produtos processados a base de pescado.

CONJUNTO DE DISCIPLINAS:

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS				
M	D	Disciplinas	Créditos	Carga-horária
x	x	01. Comunidades aquáticas	4	60
x		02. Estatística pesqueira *	2	30
	x	03. Delineamento experimental e análise de dados **	3	45
	x	04. Metodologia da pesquisa científica **	3	45
x	x	05. Seminários I	2	30
	x	06. Seminários II **	2	30
x	x	07. Estágio de docência	2	30

* O discente de doutorado poderá cursar e registrar crédito em disciplina eletiva de livre escolha.

** O discente de mestrado poderá cursar e registrar crédito em disciplina eletiva de livre escolha.

DISCIPLINAS ELETIVAS				
pesquisa: Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores				
M	D	Disciplinas	Créditos	Carga-horária
x	x	M1. Aspectos da pesca e manejo dos recursos pesqueiros	3	45
x	x	M2. Biologia pesqueira e avaliação de estoques	3	45
	x	M3. Eco-hidráulica aplicada	2	30
x		M4. Ecologia de algas	3	45
x	x	M5. Ecologia de ecossistemas aquáticos	3	45
	x	M6. Manejo e conservação de habitats aquáticos continentais	3	45
x	x	M7. Marcadores moleculares e genética da conservação	3	45

x	x	M8. Ontogenia e ecologia das fases iniciais de vida dos peixes	3	45
x		M9. Parasitas de organismos aquáticos	3	45
x		M10. Produção e conservação de recursos pesqueiros	3	45
x	x	M11. Técnicas de amostragem e ordenações multivariadas	3	45
x		M12. Tópicos avançados em limnologia	3	45
x	x	M13. Tópicos especiais em recursos pesqueiros	2	30
Linha de Pesquisa: Aquicultura				
		Disciplinas	Créditos	Carga-horária
	x	A1. Aditivos e suplementos em rações para organismos aquáticos	3	45
x	x	A2. Aquicultura em águas públicas	3	45
x		A3. Beneficiamento e agregação de valor ao pescado	3	45
	x	A4. Biotecnologia reprodutiva e criopreservação	3	45
	x	A5. Cadeia do frio na indústria pesqueira	3	45
	x	A6. Controle de qualidade do pescado	3	45
	x	A7. Desenvolvimento de produtos processados a base de pescado	3	45
	x	A8. Equipamentos e automação na aquicultura intensiva	2	30
x		A9. Exigências nutricionais e formulação de rações para organismos aquáticos	3	45
	x	A10. Instalações pesqueiras	3	45
	x	A11. Histoenzimologia aplicada aos organismos aquáticos	3	45

x	x	A12. Larvicultura e alevinocultura de peixes continentais	3	45
x	x	A13. Metabolismo de aminoácidos em peixes	2	30
x		A14. Produção de alimento vivo	3	45
	x	A15. Processamento de rações para organismos aquáticos	3	45
x		A16. Produção e pesquisa em tilapicultura	3	45
x	x	A17. Reprodução artificial de peixes de água doce	3	45
x		A18. Sócio-economia aplicada à aquicultura	3	45
x	x	A19. Tópicos especiais em aquicultura	2	30

DO CONJUNTO DE DISCIPLINAS E ATIVIDADES CURRICULARES:

No Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca o discente deve integralizar seus créditos da seguinte forma:

Mestrado:

~~o número mínimo de créditos é de quarenta, sendo distribuídos da seguinte forma:~~

~~— dez créditos nas disciplinas obrigatórias ofertadas pelo curso;~~

~~— nove créditos nas disciplinas eletivas da linha de pesquisa de vínculo;~~

~~— cinco créditos nas disciplinas eletivas de livre escolha e/ou cursadas em outros programas de áreas afins ou, em créditos oriundos da publicação de artigos científicos;~~

~~— dezesseis créditos referentes a dissertação;~~

~~— Total de créditos: 24 em disciplinas e dezesseis na dissertação;~~

~~— Total da C/H : 600 horas.~~

Mestrado:

O número mínimo de créditos é de quarenta, sendo distribuídos da seguinte forma:

- dez créditos nas disciplinas obrigatórias;
- nove créditos nas disciplinas eletivas da linha de pesquisa de vínculo;
- cinco créditos nas disciplinas eletivas de livre escolha e/ou em créditos oriundos da publicação de artigos científicos;
- dezesseis créditos referentes à dissertação;
- Total de créditos: 24 em disciplinas e 16 na dissertação;
- Total da carga-horária: 600 horas. **(Redação dada pela Resolução nº 300/2016-Cepe, de 8 de dezembro de 2016 - alteração para a partir de 2017).**

~~Doutorado:~~

~~O número mínimo de créditos é de 78, sendo distribuídos da seguinte forma:~~

- ~~- dezesseis créditos nas disciplinas obrigatórias ofertadas pelo curso;~~
- ~~- quinze créditos nas disciplinas eletivas da linha de pesquisa de vínculo;~~
- ~~- dezessete créditos nas disciplinas eletivas de livre escolha e/ou cursadas em outros programas de áreas afins, aproveitamento de disciplina do mestrado ou, em créditos oriundos da publicação de artigos científicos;~~
- ~~- trinta créditos referentes a tese;~~
- ~~- Total de créditos: 48 em disciplinas e trinta na tese;~~
- ~~- Total da C/H : 1.170 horas.~~

Doutorado:

O número mínimo de créditos é de quarenta, sendo distribuídos da seguinte forma:

- dezesseis créditos nas disciplinas obrigatórias;
- quinze créditos nas disciplinas eletivas da linha de pesquisa de vínculo;
- dezessete créditos nas disciplinas eletivas de livre escolha e/ou em créditos oriundos da publicação de artigos científicos;

- trinta créditos referentes à tese;
- Total de créditos: 48 em disciplinas e 30 na tese;
- Total da carga-horária: 1.170 horas. **(Redação dada pela Resolução nº 300/2016-Cepe, de 8 de dezembro de 2016 - alteração para a partir de 2017).**

Para fins de aproveitamento de créditos, além das disciplinas cursadas no Programa, poderão ser obtidos das seguintes formas:

- a) O pós-graduando poderá cursar disciplinas em outro programa de Pós-Graduação de áreas afins recomendado pela Capes, os quais poderão ser convalidados pelo Colegiado do Programa;
- b) O pós-graduando poderá aproveitar créditos com a publicação de artigos científicos em revistas ranqueadas pelo Qualis/Capes na área Zootecnia/Recursos Pesqueiros, contando a seguinte pontuação:
 - Revistas com Qualis Capes A1 ou A2 - 2 crédito por artigo, equivalente a 30 horas
 - Revistas com Qualis Capes B1 ou B2 ou B3 - 1 crédito por artigo, equivalente a 15 horas

EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA DAS DISCIPLINAS:

Disciplina: 01 Comunidades aquáticas

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: Mestrado e Doutorado: Sim

Carga-horária: 60 **Nº de Créditos:** 04

Ementa: Estrutura das comunidades de organismos planctônicos, nectônicos e bentônicos em rios, lagos e reservatórios; sistemática; biologia; distribuição geográfica; métodos de coleta e estudo.

Bibliografia:

ALLAN, J. D. Stream Ecology: structure and function of running waters. London: Chapman & Hall, 1996. 388p.

HAUER, F. R.; LAMBERTI, G. A. Methods in Stream Ecology. San Diego: Academic Press, 1996. 674p.

- HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. 11ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 846p.
- HORNE, A. J.; GOLDMAN, C. R. Limnology. New York: McGraw Hill, 1994. 480p.
- LOWE-MCCONNELL, R. H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. Coleção Base 3. São Paulo: Edusp, 1999. 534p.
- MARGALEF, R. Ecología. Barcelona: Ediciones Omega, S.A., 1986. 951p.
- MATTHEWS, W. J. Patterns in Freshwater Fish Ecology. New York: Chapman & Hall, 1998. 756p.
- MOYLE, P. B.; CECH, J. J. Fishes: an introduction to ichthyology. 5ª edição. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004. 726p.
- ROSS, M. R. Fisheries Conservation and Management. New Jersey: Prentice Hall, 1997. 374 p.
- WETZEL, R.G.; LIKENS, G. E. Limnological Analysis. New York: Springer Verlag, 2000. 432p.

Disciplina: O2 Estatística Pesqueira
Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca
Obrigatória: Mestrado: sim; Doutorado: não
Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2
Ementa: O método científico e estatística; amostragem e estatística descritiva; noções de probabilidade; testes de hipóteses e análise de variância.
Bibliografia:
 BUSSAB, W. O. Morettin, P. A. Estatística básica. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
 CENTENO, A. J. Curso de estatística aplicada á Biologia. Editora UFG, 1999.
 MENDES, P. de P. Estatística aplicada a aquicultura. Editora Bagaço, 1999.
 VIEIRA, S. Introdução á Bioestatística. Editora Campus, 1991.
 ZAR, J. H. Bioestatistical Analysis. Prentice Hall, 1999.

Disciplina: O3 Delineamento experimental e análise de dados
Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca
Obrigatória: Mestrado: Não - Doutorado: Sim
Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3
Ementa: Princípios de delineamento experimental; delineamentos completamente aleatórios, delineamentos de blocos casualizados, delineamentos de medidas repetidas; delineamento em quadrado latino; delineamento em quadrado grego latino; delineamento em parcelas subdividas; análise de variância (ANOVA); análise de variância da regressão (ANOVAR); análise fatorial e análise de covariância (ANCOVA); redação científica; a lógica da pesquisa científica.
Bibliografia:
 DRAPER, N. R.; SMITH, H. Applied regression analysis. New York: Wiley-Interscience Press, 1998.
 GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. A primer of ecological statistics. Sunderland: Sinauer Press, 2004.
 HUITEMA, B. E. The analysis of covariance and alternatives. New York: Wiley-Interscience Press, 1980.

- MEAD, R. The design of experiments: statistical principles for practical application. New York: Cambridge University Press, 1990.
- MYERS, R. H. Classical and modern regression with applications. Belmont: Duxbury, 1990.
- PETERSEN, R. G. Design and analysis of experiments. New York: Marcel Dekker Press, 1985.
- SCHEINER, S. M.; GUREVITCH, J. Design and analysis of ecological experiments. New York: Chapman & Hall, 1993.
- VIEIRA, S.D. Estatística Experimental. 2°. ed. Brasília: Atlas editora, 1999.
- SOKAL, R.S. & ROHLF, F.J. Biometry: The principles and practices of statistics in Biological research. 3°. ed. EUA: W.H. Freeman, 1994.
- ZAR, J.H. Biostatistical Analysis. 5°. ed. EUA: Prentice Hall, 2009.

Disciplina: O4 Metodologia da pesquisa científica

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: Mestrado: não; Doutorado: Sim

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa:

A pesquisa científica; pressupostos teóricos; senso comum e conhecimento científico; relação entre o objeto da pesquisa científica, os referenciais teóricos e os métodos de investigação; compreensão da atitude e do fazer científico; procedimentos da pesquisa qualitativa e quantitativa; utilização de normas técnicas de redação; noções de pesquisa bibliográfica, leitura de texto científico e estruturação de projetos de pesquisa; procedimentos para elaboração de um trabalho científico; formas de divulgação dos resultados de uma pesquisa.

Bibliografia:

- CERVO, A. L.; BREVIAN, P. A. Metodologia Científica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1997.
- DEMO, P. Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2000.
- SANTOS, A. M. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

HESSEN, J. Teoria do Conhecimento. São Paulo: Ed Martins Fontes: 1999.
 JUPIASSÚ, H. A revolução científico moderna: De Galileo a Newton. São Paulo: Letras & Letras: 1997.
 KÖCHE, J. Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis - RJ: Vozes, 1997.
 MORIN, E. Ciência com consciência. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
 SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2004.
 VIEIRA, S.; HOSSNE, W. S. A ética e a metodologia. São Paulo: Pioneira, 1998.

Disciplina: O5 Seminários I
Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca
Obrigatória: Mestrado e Doutorado: Sim
Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2
Ementa: Apresentação e discussão de tópicos relacionados com pesquisa na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca.
Bibliografia: Artigos científicos e livros especializados

Disciplina: O6 Seminários II
Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca
Obrigatória: Mestrado: Não - Doutorado: Sim
Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2
Ementa: Apresentação e discussão de artigos científicos e publicados na área de concentração, apresentação de projetos de pesquisa e extensão cadastrados pelos docentes do programa, e apresentação de resenhas de livros e capítulos de livros relacionados com a área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca.
Bibliografia:
 Artigos científicos, livros especializados, projetos de pesquisa, entre outros documentos técnicos de interesse para a área.

Disciplina: 07 Estágio de Docência

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: Mestrado e Doutorado: Sim

Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2

Ementa: Realização de estágio de docência em disciplinas de cursos de graduação, com supervisão do docente da disciplina, sendo que tal estágio deverá ser planejado e homologado pelo colegiado do curso no qual será realizado.

Bibliografia: Bibliografia definida pelo Plano de Estágio e Plano de Ensino da disciplina.

Disciplina: M1 Aspectos da pesca e manejo dos recursos pesqueiros

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Situação da pesca no mundo; o papel da avaliação de estoques em manejo pesqueiro; objetivos do manejo de estoques pesqueiros; manejo das pescarias: estratégias e táticas de pesca, otimização e delineamento de políticas de manejo adaptativo; manejo da pesca em reservatórios brasileiros: mecanismos de transposição, estocagem e aquicultura; ações ambientais na área da pesca em andamento no setor Elétrico Brasileiro.

Bibliografia:

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; FERNANDEZ, D. R.; SUZUKI, H. I. Efficiency of fish ladders for neotropical ichthyofauna. River Research and Applications. Chichester, v. 18, n. 3, may-june, p. 299-306, 2002.

AGOSTINHO, A. A.; OKADA, E. K.; GREGORIS, J. A pesca no reservatório de Itaipu: aspectos socioeconômicos e impactos do represamento. In: HENRY, R. (Ed). Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais: FAPESP/FUNDIBIO, 1999. Cap. 10 p. 270-320.

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. Maringá: Eduem, 2007. 512p.

ALLAN, J. D. ; ABELL, R.; HOGAN, Z.; REVENGA, C.; TAYLOR, B. W.; WELCOMME, R. L.; WINEMILLER, K. Overfishing in inland waters. *Bioscience*, Washington DC, v. 55, n. 12, p. 1041-1051, Dez. 2005.

FERNANDEZ, D. R.; AGOSTINHO, A. A.; BINI, L. M. Selection of an experimental fish ladder located at the dam of the Itaipu Binacional, Parana River, Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, Curitiba, v. 47, n. 4. P. 579-586, Aug. 2004.

GULLAND, J. Manual of methods for fish stock assessment. Part 1. Fish Population Analysis. FAO, Roma, 1975. 154 p.

KING, M. Fisheries Biology, Assessment and management. Fishing News Books: Oxford, UK, 1995. 341p.

PETRERE JUNIOR, M. River fisheries in Brazil: a review. *Regulated Rivers: Research and Management*, Chichester, v. 4, p. 1-16, 1989.

Disciplina: M2 Biologia pesqueira e avaliação de estoques

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Conceituação; alimentação natural; reprodução; crescimento; mortalidade; recrutamento; captura por unidade de esforço (CPUE); estimativas de tamanhos de estoque; seletividade; rendimento máximo sustentável; e análise de populações virtuais (APV).

Bibliografia:

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. Ecologia e Manejo de Recursos Pesqueiros em Reservatórios do Brasil. Maringá: Eduem, 2007. 501p.

CADIMA, E. L. Manual de Avaliação de Recursos Pesqueiros. FAO Documento Técnico Sobre as Pescas No. 393. Roma, 2000. 168p.

DIAS-NETO, J. Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros Marinhos no Brasil. Brasília/DF, Edições IBAMA. 2003. 242p.

HILBORN, R.; WALTERS, C. J. Quantitative Fisheries stock assessment: Choice, Dynamics and Uncertainty. Fourth edition. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 2004. 570p.

KING, M. Fisheries Biology, Assessment and Management. Oxford: Fishing New Books, 1995. 342p.

LASSEN, H.; MEDLEY, P. Virtual Population Analysis: A practical manual for Stock Assessment. FAO Fisheries Technical Paper 400. Rome. 2001. 144p.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. Introducción a la Evaluación de Recursos Pesqueros Tropicales. FAO Documento Técnico de Pesca. Roma. 1998. 548p.

VAZZOLER, A. E. A. M. Biologia da Reprodução de Peixes Teleósteos: teoria e prática. Maringá: EDUEM, São Paulo, SBI. 1996. 169p.

ZAVALA-CAMIN, L. A. Introdução aos Estudos sobre Alimentação Natural em Peixes. Maringá: EDUEM, 1996. 129p.

Disciplina: M3 Eco-hidráulica aplicada

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2

Ementa: Conceitos de hidrodinâmica; tipos de ecosondas; principais aplicações na pesca e no monitoramento ambiental; utilização para implantação de áreas aquícolas.

Bibliografia:

HARPER, D.M.; ZALEWSKI, M.; PACINI, N. Ecohydrology: processes, models and case studies. Princeton: Cromwell Press, 2008. 400p.

MCCLAIN, M.E. The ecohydrology of south american rivers and wetlands. International Ass. of Hydrological Sciences. 2002. 210.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Nota técnica 004. Brasília: ANA. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Resolução 131. Brasília: ANA. 20083.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T.L; SPENCER, M. PORTO, M. NUCCI, N. JULIANOS, N.; EIGER, S. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall. 318p.

GAMARA, P.E. Medidores acústicos Doppler de vazão. Foz do iguaçu: Itaipu Binacional. 164p. 2012.

Disciplina: M4 Ecologia de algas

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Ficoflora de ecossistemas lênticos e lóticos; variáveis ambientais que afetam o crescimento das algas em ecossistemas aquáticos continentais; métodos de amostragem, preservação e estudo em ecologia de algas.

Bibliografia:

BICUDO, C. M.; BICUDO, D. C. Amostragem em limnologia. São Carlos: Editora Rima, 2004, 371p.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. Algas de águas continentais brasileiras: chave ilustrada para identificação de gêneros. São Paulo: EDUSP/FUNBEC. 1970.

BOLD, H. C.; WYNNE, M. J. Introduction to the algae. 2 ed. Prentice Hall. 1985.

DE REVIERS, B. Biologia e filogenia de algas. Artmed-Bookman, 2006.

KOEK, C. V. D.; JAHNS, H. M. Algae: an introduction to phycology. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 640p.

KREBS, C.J. Ecological methodology. Harper & Row Publ., 1989, 653p.

PARRA, O. O.; BICUDO, C. E. M. Introduccion a la Biologia y Sistemática de las Algas Continentales. Santiago, Chile:Gráfica Andes, 1995.

WESTLAKE, D.F. Macrophytes. In: Vollenveider, R.A. A manual of methods for measuring primaryproduction in aquatic environments. Oxford: Blackwell Scientific Publication (I.B.P. Handbook, 12), p. 25- 32, 1971.

Disciplina: M5 Ecologia de ecossistemas aquáticos

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Tipos de ecossistemas aquáticos continentais: lagos, rios e reservatórios; organização em nível de ecossistemas: estrutura e função, dinâmica e homeostasia dos ecossistemas aquáticos continentais; noções de clímax, ecologia de sistemas

e modelagem; equilíbrio e desequilíbrio na natureza: mecanismos homeostáticos; influências antropogênicas.

Bibliografia:

- BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. Ecology: individuals, populations and communities, 3ed. Oxford: Blackwell Science, 1996.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecology: from individuals to ecosystems. Oxford: Blackwell, 2005. 752p.
- KREBS, C. J. Ecologia: Análisis experimental de la distribución y abundancia. 3ed. Madrid: Piramide, 1993.
- ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em ecologia. 1ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- RICKLEFS, R. E. A Economia da natureza. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

Disciplina: M6 Manejo e Conservação de Habitats Aquáticos Continentais

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Conceitos de habitats: habitats requeridos pelos peixes, forma e função de rios, métodos de avaliação de habitats, impactos das atividades humanas sobre os habitats aquáticos; Modificação de habitats e medidas mitigadoras: reabilitação de canais e planícies de inundação, proteção e restauração dos movimentos de peixes, manejo da vegetação aquática, estratégias de aumento dos estoques de peixes.

Bibliografia:

- FAO Fisheries Department. Rehabilitation of Inland Waters for Fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 6 Suppl. 1, Rome, FAO. 2008. 122p.
- HUNTER JR, GIBBS, M.L., J.P. Fundamentals of Conservation Biology. Blackwell Publishing. 2006.
- LUCAS, M. C.; BARAS, E. Migration of freshwater fishes. Oxford: Blackwell, 2001.
- LARINIER, M. Fishways: General considerations. In: M. Larinier; F. Travade; J. P. Porcher (eds.) Fishways: Biological basis, design criteria and monitoring. *Bulletin*

Français de la Pêche et de la Pisciculture, 364 suppl., p. 21-27, 2002.

MIRANDA, L.E. A review of guidance and criteria for managing reservoirs and associated riverine environments to benefit fish and fisheries. In *Dams, fish and fisheries: Opportunities, challenges and conflict resolution*. FAO Fish. Tech. Pap. (419): 91-138. 2001.

RONI, P.; HANSON, K.; BEECHIE, T.; PESS, G.; POLLOCK, M.; BARTLEY, D.M. Habitat rehabilitation for inland fisheries. Global review of effectiveness and guidance for rehabilitation of freshwater ecosystems. FAO Fisheries Technical Paper. No. 484. Rome, FAO. 2005. 116p.

Disciplina: M7 Marcadores Moleculares e Genética da Conservação
Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Estrutura molecular dos ácidos nucleicos e do cromossomo eucarioto; técnicas de genética molecular aplicadas ao monitoramento da diversidade genética; filogeografia; citogenética molecular aplicada à conservação.

Bibliografia:

BICKMORE, W.A. Chromosome structural analysis. A practical approach. Oxford University Press, 1999.

FALCONER, D.S. Introdução à genética quantitativa. 2ed., Viçosa:UFV, 1987.

FAN, Y. S. Molecular Cytogenetics: Protocols and Applications (Methods in Molecular Biology). Humana Press, 2002.

FERREIRA, M. E.; GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. Brasília:EMBRAPA/CENARGEN, 1996.

FREEMAN, S.; HERRON, J.C. Evolutionary analysis. 2ed, New Jersey:Prentice-Hall. 2001.

GLEVIN, B. Genes VIII. Prentice Hall; 1.ed, 2004.

MATIOLI, S. R. Biologia molecular e evolução. Editora Holos, 2001.

SOBTI, R. C. Some Aspects of Chromosome Structure and Function: Chromosome Structure and Function. Kluwer Academic Publishers, 2002.

SOULÉ, M. E. Conservation Biology: the science of scarcity and diversity. Massachusetts. Sinauer Associates, 1986.

Disciplina: M8 Ontogenia e ecologia das fases iniciais de vida dos peixes

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Características e padrões do desenvolvimento nas fases iniciais; habitat larval; estudos de idade e crescimento, mortalidade e recrutamento larval; impactos ambientais sobre ovos e larvas de peixes e as ações de manejo e conservação.

Bibliografia:

FUIMAN, L. A.; WERNER, R. G. Fishery science: the unique contributions of early life stages. Oxford: Blackwell Science, 2002. 396p.

GOVONI, J. J. The development of form and function in fishes and the question of larval adaptation. American Fisheries Society, Symposium 40, Bethesda, Maryland, 2004. 198p.

HOAR, W. S.; RANDALL, D. J. Fish physiology. Volume 11. The physiology of development fish. Part A. Eggs and larvae. San Diego: Academic Press, 1988.

KAMLER, E. Early life history of fish: an energetic approach. Fish and Fisheries Series 4. London: Chapman & Hall, 1992.

MOSE, H. G.; COHEN, D. M.; FAHAY, M. P.; KENDALL Jr, A. W.; RICHARDS, W. J.; RICHARDSON, S. L. Ontogeny and Systematics of fishes. Special Publication No 1, American Society of Ichthyologists and Herpetologists. Lawrence, Arkansas. 1984.

NAKATANI, K.; AGOSTINHO, A A; BIALETZKI, A; BAUMGARTNER, G.; SANCHES, P. V.; MAKRAKIS, M. C.; PAVANELI, C. Manual de identificação de ovos e larvas de peixes brasileiros de água doce. Maringá: Eduem, 2001.v.1. 378p.

NAKATANI, K.; BIALETZKI, A.; BAUMGARTNER, G.; SANCHES, P. V.; MAKRAKIS, M. C. Temporal and spatial dynamics of fish eggs and larvae. In: S. M. THOMAZ; A. A. AGOSTINHO; SNYDER, D. E. Fish eggs and larvae. In: Fisheries Techniques. L. A. NIELSEN & D. L. JOHNSON (eds.) American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. 1983. p. 165-197.

Disciplina: M9 Parasitas de organismos aquáticos

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Biologia, epidemiologia e prevenção de Protozoa, Monogenea, Digenea, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala, Pentastomida, Branchiura, Copepoda, Isopoda e Hirudinea parasitas de organismos aquáticos.

Bibliografia:

EIRAS, J. C. Elementos de Ictioparasitologia. Fundação Eng. António de Almeida, Porto, 1994. 339p.

EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. Maringá: EDUEM, 2000. 171p.

GULATI, R. D.; LAMMENS, E. H. R. R.; MEIJER, M. L.; DONK, E. Biomanipulation: tool for water management. London: Kluwer Academic Publishers, 1989. 628p.

RUPPERT, E. E.; BARNERS, R. D. Zoologia dos Invertebrados. 6 ed. São Paulo: Editora Roca, 1984. 1029p.

THORNTON, K. W.; KIMMEL, B. L.; PAYNE, F. E. Reservoir Limnology: ecological perspectives. New York: John Wiley & Sons, 1990. 246p.

Disciplina: M10 Produção e conservação de recursos pesqueiros

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Introdução à administração pesqueira; métodos de regulamentação da pesca; bases biológicas e econômicas da administração pesqueira; conservação de recursos hídricos; água na aquicultura; natureza e extensão dos impactos da aquicultura.

Bibliografia:

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. Ecologia e Manejo de Recursos Pesqueiros em Reservatórios do Brasil. Maringá: EDUEM, 2007. 501p.

COCHRANE, K. L. A fishery manager's guidebook - Management measures and their application. FAO Fisheries Technical Paper 424, 2002. 236p.

FAO Fishery Resources Division and Fishery Policy and Planning Division. Fisheries Management. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries 4, 2000. 91p.

HUTCHISON, L. Ecological Aquaculture: A Sustainable Solution. Chelsea Green Publishing Company. 2006. 149p.

PAIVA, M. P. Fundamentos da administração pesqueira. Editora Brasília, 1986. 156p.

PILLAY, T. V. R. Aquaculture and Environment. Blackwell, 2004. 208p.

ROMANOWSKI, N. Sustainable Freshwater Aquaculture: the complete guide from backyard to investor. UNSW Press, 2007. 187p.

Disciplina: M11 Técnicas de amostragem e ordenações multivariadas

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Técnicas de amostragem; ordenações multivariadas: análise de componentes principais (PCA), análise de correspondência (CA ou RA), análise de correspondência destendenciada (DCA), análise de gradiente indireta, análise de gradiente direta (CCA); análise de agrupamento (cluster).

Bibliografia:

EBERHARDT, L. L.; THOMAZ, J. M. Design environmental field studies. Ecological Monographs, v. 61, n.1, p. 53-73, 1991.

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. A primer of ecological statistics. Sunderland: Sinauer, 2004.

GAUCH JR, H. G. Multivariate analysis in community ecology. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. 298p.

MCGARIGAL, K.; CUSHMAN, S.; STAFFORD, S. Multivariate for wildlife and ecology research. New York: Springer, 2000. 283p.

Disciplina: M12 Tópicos avançados em limnologia

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Noções escalares (espaço e tempo) de nichos ecológicos; complexidade funcional nas relações bióticas e abióticas; rotas biogeoquímicas; limitações e estratégias de controle populacional de comunidades; perturbações de equilíbrios funcionais; capacidade de suporte de sistemas límnicos; fronteiras conceituais de conservação, organização e sustentabilidade de sistemas aquáticos; eutrofização artificiais em corpos límnicos: análise das diversas vertentes; novos desafios em gerenciamento aquático e de monitoramento limnológico: bioindicadores e biomonitoramento.

Bibliografia:

- BIANCHINI Jr. I. Aspectos do processo de decomposição nos ecossistemas aquáticos continentais, pg 21-43, In: POMPÊO, M. L. M. (ed.) Perspectivas da Limnologia no Brasil. São Luís: Gráfica e Editora União, 1999.
- BICUDO, C. M.; BICUDO, D. C. Amostragem em limnologia. São Carlos: Editora Rima, 2004, 371p.
- CARMOUZE, J. P. O metabolismo dos ecossistemas aquáticos. Fundamentos teóricos, métodos de estudo e análises químicas. São Paulo: Editora Edgard Blücher / FAPESP, 1994. 255p.
- GARAY, I.; DIAS, B. F. S. Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.
- MARGALEF, R. Limnology. Barcelona: Edicione Omega S. A., 1983. 1010p.
- PÉREZ, G.R. Fundamentos de limnología neotropical. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1996. 529p.
- PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artemed, 2000. 252p.
- REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras Editora, 2.ed 2006. 717p.
- TAVARES, L. H. S. Limnologia aplicada à aquicultura. Jaboticabal: Funep, 1994. 70p.

THORNTON, K. W.; KIMMEL, B. L.; PAYNE, F. E. Reservoir Limnology: ecological perspectives. New York: John Wiley & Sons, 1990. 246p.

TUNDISI, J. G.; BICUDO, C. E.; MATSUMURA-TUNDISI, T. Limnology in Brazil. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências e Sociedade Brasileira de Limnologia, 1995. 376p.

TUNDISI, J. G.; STRASKRABA, M. Theoretical reservoir ecology and its applications. São Carlos: Instituto Internacional de Ecologia, 1999. 858p.

WETZEL, R.G.; LIKENS, G. E. Limnological analyses. New York: Springer-Verlag, 2nd edition, 1991. 391p.

WETZEL, R. G. Limnologia. Barcelona: Ediciones Omega S.A., 1981. 679p.

Disciplina: M13 Tópicos especiais em recursos pesqueiros

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2

Ementa: Assunto de interesse relevante à área de manejo e conservação de recursos pesqueiros de águas interiores, a ser ministrado por especialistas de instituições de ensino e pesquisa e/ou especialistas na área que venham a contribuir com o curso. A ementa será individualizada e aprovada pelo colegiado

Bibliografia: A ser definida em plano de ensino específico.

Disciplina: A1 Aditivos e suplementos em rações para organismos aquáticos

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2

Ementa: Importância da utilização de aditivos e suplementos em rações para organismos aquáticos. Aditivos: nutricionais, tecnológicos, sensoriais, zootécnicos, alternativos, adsorventes, aglutinantes, antifúngicos, antioxidantes e aromatizantes; Suplementos: vitamínicos, micro e macro minerais, orgânicos e inorgânicos. Formulação e cálculo de

suplementação em dietas para organismos aquáticos de suplementos minerais e vitamínicos.

Bibliografia:

GUNSTONE, F.D. The Chemistry of oils and fats sources, composition, properties and uses. Blackwell Publishing. 2004.

JOBLING, M. Fish bionergetics. Chapman & Hall. 1994.

HOULIHAN, D.; BOUJARD, T.; JOBLING, M. Food intake in fish. 2001.

D'MELLO, J.P.F. Amino acids in animal nutrition. CABI. 2003.

BEDFORD, M.R.; PARTRIDGE, G.G. Enzymes in farm animal nutrition. CABI. 2003.

LIM, C.; WEBSTER, C.D. Nutrition and fish health. Food Products Press. 2001.

SCHLEGEL, P.; DUROSOY, S.; JONGBLOED, A.W. Trace elements in animal production systems. Wageningen Academic Publishers. 2008.

SILVA, S.S.; ANDERSON, T.A. Fish nutrition in aquaculture. Chapman & Hall. 1995.

WEBSTER, C.D.; Lim, C.E. Nutrient requirements and feeding of finfish for aquaculture. CABI. 2002.

Disciplina: A2 Aquicultura em águas públicas

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Situação atual da aquicultura no Brasil e no mundo; ordenamento e licenciamento da aquicultura em águas públicas; capacidade suporte do ambiente; parques e áreas aquícolas; instalações aquícolas; espécies potenciais para cultivos;

manejo dos cultivos e biossegurança; efluentes e eutrofização do ambiente.

Bibliografia:

- ARANA, L.V. Princípios químicos de qualidade de água em aquicultura. Florianópolis: UFSC, 2004. 231p.
- BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria: UFSM, 2005. 470p.
- BORGHETTI, N. R. B.; OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R. Aquicultura: uma visão geral sobre a produção de organismos aquáticos no Brasil e no mundo. Curitiba: GIA, 2003. 128p.
- BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA INTERMINISTERIAL No 06 n° 8, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2003.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução 413. 26 de junho de 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. 20p.
- FEIDEN, A. SIGNOR, A. , BOSCOLO, W.R. Contextualização legislativa aquícola e pesqueira. 1.ed. Toledo:GFM. 2013. 274p.
- PARANÁ. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Portaria 112, DE 13 DE JULHO DE 2005. Estabelece procedimentos para Projetos de Aquicultura em tanques rede.
- PARANÁ. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Portaria n. 030, DE 15 DE FEVEREIRO DE 2007. Estabelece procedimentos para licenciamento ambiental em projetos de maricultura - aquicultura, nas diferentes modalidades de cultivo que utilizem águas marinhas e estuarinas de domínio do Estado do Paraná.
- UEMA, E. E. Licenciamento Ambiental e Participação Popular. Brasília: Ibama, 2002. 129p.

Disciplina: A3 Beneficiamento e agregação de valor ao pescado

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Transporte de peixes; depuração; *Off flavor*; abate e processamento inicial; plantas beneficiadoras; conservação do pescado; processamento e agregação de valor; comercialização.

Bibliografia:

- ANDRADE, N. J.; MARTYN, M. E. A água na indústria de alimentos. Viçosa: Imprensa Universitária, UFV, 1993. 38p.
- BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. Fundamentos de tecnologia de alimentos v.3. São Paulo: ATHENEU, 1998. 317p.
- BOSCOLO, W.R., FEIDEN, A. Industrialização de Tilápias. Toledo: GFM Gráfica e Editora, 2007, 272p.
- BOSCOLO, W.R.; FEIDEN, A.; MALUF, M.L.F.; VEIT, J.C. Peixe na merenda escolar: Educar e formar novos consumidores. GFM Gráfica e Editora, 2009, 120p.
- CONNELL, J. J. Control of fish quality. 3rd ed. London: Blackwell Scientific Publications, 1990.
- CONTRERAS-GUZMÁN, E. Bioquímica de pescados e derivados. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 409p.
- MACHADO, Z. L. Camarão marinho, cultivo, captura, conservação e comercialização. Recife: SUDENE, 1988. 250p.
- MACHADO, Z.L. Tecnologia de recursos pesqueiros: parâmetros, processos, produtos. Recife: SUDENE, 1984. 276p.
- NOVIKOV, V.M. Handbook of fishery technology, v.1. Faridabad: OXONIAN PRESS, 1983. 491p.
- OGAWA, M., MAIA, E.L. Manual de pesca, Ciência e Tecnologia do Pescado. Volume 1. São Paulo: VARELA, 1999. 430p.
- SIKORSKI, Z.E. Tecnologia de los productos del mar: recursos, composição nutritiva e conservação. Zaragoza: Acribia S.A., 1994. 329p.
- TERRA, N. M. Apontamentos sobre tecnologia de carnes. São Leopoldo: UNISINOS, 1998. 216p.

Disciplina: A4 Biotecnologia reprodutiva e criopreservação

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Manipulação endócrina. Obtenção, manipulação e avaliação de gametas e embriões. Proteômica aplicada a reprodução. Processos biotecnológicos aplicados a fertilização artificial. Manipulação cromossômica. Transgênese. Transplante e cultura *in vitro* de células e tecidos de importância reprodutiva. Resfriamento e criopreservação de gametas, de embriões e de outros tecido de importância

reprodutiva. Biotecnologia reprodutiva aplicada ao melhoramento genético.

Bibliografia:

- ALAVI, S.M.H.; COSSON, J.J.; COWARD, K. et al. Fish spermatology. Alpha Science, 2008, 464p.
- BABIN, P.J.; CERDA, J.; LUBENZ, E. The fish oocyte: from basic studies to biotechnological applications. Alpha Science. 2007, 508p.
- CABRITA, E.; ROBLES, V.; HERRÁEZ, P. Methods in reproductive aquaculture: marine and freshwater species. CCR Press. 2008, 549p.
- HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. Reprodução Animal. 7ª Ed. Barueri: Manole, 2004.
- MELAMED, P.; SHERWOOD. Hormones and their receptors in fish reproduction. World Science 2005, 297p.
- TIERSCH, T. R.; GREEN, C. C. (Org.). Cryopreservation in Aquatic Species. 2ed. Baton Rouge: WAS p. 896-916. 2011.

Disciplina: A5 Cadeia do Frio na Indústria Pesqueira

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: Não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Subsídios teóricos e práticos sobre a cadeia do frio na indústria pesqueira, seu funcionamento, dimensionamento e importância do frio na indústria para conservação de alimentos, ciclos frigoríficos: compressão Refrigerante; Sistemas de dois estágios; compressores, evaporadores e condensadores; câmaras frigoríficas; Determinação de carga térmica. Aplicação: resfriamento e congelamento de produtos pesqueiros; Avaliação da cadeia do frio.

Bibliografia:

- ASHRAE HANDBOOK - Refrigeration. Atlanta: ASHRAE, 2002.
- ASHRAE HANDBOOK - HVAC Applications. Atlanta: ASHRAE, 2003.
- ASHRAE HANDBOOK - HVAC Systems and Equipment. Atlanta: ASHRAE, 2004.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de procedimento para implantação de estabelecimento industrial de pescado: produtos frescos e congelados/Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento; Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca - Brasília: MAPA: SEAP/PR, 2007.

RAPIN, P. Manual do Frio: fórmulas técnicas refrigeração e ar condicionado. Hemus, 2001.

SILVA, Jesué Graciclano da. Introdução à tecnologia da refrigeração e da climatização. Artliber, 2003.

SILVA, José de Castro. Refrigeração comercial/ climatização industrial. Hemus, 2004.

SONTAG, R.E.; BORGNAKKE, C.; WYLEN, G.J.V. Fundamentos da termodinâmica. 5ª Ed. Traduzido por Zerbini, E.J. Editora Edgard Blücher LTDA. 2000.

STOECKER, W. F. SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração industrial. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 2ª Ed. 2002.

Disciplina: A6 Controle de qualidade do pescado

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Controle microbiológico de qualidade de pescado, derivados e insumos, sob o ponto de vista da inspeção higiênico sanitária e tecnológica de matérias primas e produtos semielaborados e produtos finais, de todas as fases de processamento tecnológico desses produtos incluindo armazenagem, transporte e comercialização. Controle microbiológico de qualidade de interesse da inspeção e da indústria de pescado e derivados. Parâmetros estabelecidos pela Legislação vigente.

Bibliografia:

BOARD, R.C. Introducion a la Microbiologia de los Alimentos. Zaragoza, Acribia, 1988, 271p.

BUCHAMAN, R. E et al. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Baltimore. The William and Wilkins Co., Vols. I e II, 1984.

BRASIL. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria 451 de 19 de Setembro de 1997. Princípios Gerais para o Estabelecimento de Critérios e Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da União. Brasília. p.21005-21012, 22 de Setembro de 1997.

BRASIL. Leis, Decretos, etc. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Aprovado pelo Decreto 30.691 de 29/03/52, alterado pelo Decreto 1.255 de 25/06/62. Brasília, Ministério da Agricultura, 1980, 166p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento da Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Animal. Coordenação Geral de Laboratório Animal. Métodos de Análise Microbiológica para Alimentos, 1991 / 1992 - 2.ed revisão.

Disciplina: A7 Desenvolvimento de produtos processados a base de pescado

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Pescado minimamente processado; cortes específicos; produtos submetidos à desidratação salga e defumação; enlatados e conservas; produtos elaborados com carne mecanicamente separada e reestruturados; embutidos e enformados; avanços em alimentos funcionais a base de pescado; pescado na alimentação escolar.

Bibliografia:

BARUFFALDI, R., OLIVEIRA, M.N. Fundamentos de tecnologia de alimentos v.3. São Paulo: ATHENEU, 1998, 317p.

BOSCOLO, W.R., FEIDEN, A. Industrialização de Tilápias. Toledo: GFM Gráfica e Editora, 2007, 272p.

BOSCOLO, W.R.; FEIDEN, A.; MALUF, M.L.F.; VEIT, J.C. Peixe na merenda escolar: Educar e formar novos consumidores. GFM Gráfica e Editora, 2009, 120p.

CONTRERAS-GUZMÁN, E. Bioquímica de pescados e derivados. Jaboticabal: FUNEP, 1994, 409p.

GONÇALVES, A.A. Tecnologia do Pescado - Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação. ATHENEU, 2011, 608p.

LUDORFF, W., MEYER, V. El pescado ey los productos de la pesca. Zaragoza: ACRIBIA, 1978, 342p.

OGAWA, M., MAIA, E.L. Manual de pesca, Ciência e Tecnologia do Pescado. Volume 1. São Paulo: VARELA, 1999, 430p.

SIKORSKI, Z.E. Tecnologia de los productos del mar: recursos, composición nutritiva e conservación. ACRIBIA S.A., Zaragoza, 1994, 329p.

Disciplina: A8 Equipamentos e automação na aquicultura intensiva

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2

Ementa: Sistemas intensivos de produção aquícola. Tipos de equipamentos utilizados na aquicultura intensiva. Automação de processos para alimentação, manejo e despesca. Planejamento e implantação de sistemas automatizados. Projetos de viabilidade técnica e econômica.

Bibliografia:

BALCHEN, J. G. Automation in fisheries and aquaculture technologies. Encyclopedia of life support systems. Trondheim: Norway University. 20p.

BEVERIDGE, M. Cage aquaculture. 3ed. Oxford: Blackwell, 2004

PARANÁ. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Portaria 112, DE 13 DE JULHO DE 2005. Estabelece procedimentos para projetos de aquicultura em tanques rede.

BALCHEN, J. G. Automation in fisheries and aquaculture technologies. Encyclopedia of life support systems. Trondheim: Norway University. 20p.

GROOVER, M. P. - Automation Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing. New Jersey. Prentice - Hall, 2001

LANDMAN, M. J., An improved system for the control of dissolved oxygen in freshwater aquaria, 2003.

SCOPEL, L. M. M. Automação industrial: uma abordagem técnica e econômica. Educ, 1995

RINES, E.; DECEW, J.; THEIN, M.W.L.; CELIKKOL, B.; EREN, F. An automated system for open ocean aquaculture.

Disciplina: A9 Exigências nutricionais e formulação de rações para organismos aquáticos

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Exigências nutricionais de organismos aquáticos cultivados; ingredientes e valor nutricional; técnicas de formulação de rações; técnicas de processamento de rações e estabilidade.

Bibliografia:

- BUTOLO, J. E. Qualidade de Ingredientes na Alimentação Animal. Colégio Brasileiro de Nutrição Animal. Campinas, SP, 2002.
- FURUYA, W.M. Tabelas brasileiras para nutrição de tilápias. Toledo:GFM. 98p.
- HALVER, J. E.; HARDY, R. W. Fish Nutrition. San Diego: Academy Press., CA, USA. 2002.
- HEPHER, B. Nutrition of Pond Fishes. Cambridge University Press. New York, NY, USA. 1988.
- ISLABÃO, N. Manual de cálculo de rações para os animais domésticos. 3ed. Sagra, Porto Alegre. 1984. 177p.
- LOVELL, R.T. Nutrition and Feeding of Fish. 2ed. Norwell: Kluwer Academic Publishers., MA, USA. 1998.
- MCDOWELL, L.R. Minerals in Animal and Human Nutrition. London: Academic Press, 1995. 524p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient Requirements of Fish. Washington National Academy Press. 1993.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient Requirements of Fish. Washington National Academy Press. 2011.
- WILSON, R.P. Handbook of Nutrient Requirements of Finfish. Boca Raton: CRC Press, Florida, USA. 1991

Disciplina: A10 Instalações pesqueiras

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Macro e micro localização para instalação de unidades. Bases para dimensionamento: Dimensionamento físico estrutural das instalações. Layout geral, fluxograma operacional. Entrepostos de pescado e instalações frigoríficas: Equipamentos, utensílios, operacionalização do processo produtivo, processos e produtos à base de pescados.

Bibliografia:

ASHRAE HANDBOOK-Fundamentals. Atlanta: ASHRAE, 2005.

BRENTANO, T. Instalações hidráulicas de combate a incêndios nas edificações. EDIPUCRS, 2007.

POHLMANN, W., Manual de Técnica Frigorífica. 3.ed. Barcelona - Espanha: Omega, 1979.

OGAWA, Masayoshi, Manual de Pesca. São Paulo - SP: Livraria Varela, 1999.

RAPIN, P. J., Instalaciones frigoríficas. Vol. 2, Espanha: Marcombo, 1979.

SILVA Remi B., Instalações frigoríficas. São Paulo - SP: Grêmio Politécnico, 1979.

STOECKER, W.F., ReFrigeração industrial. São Paulo - SP: Edgard Blücher, 1998.

Disciplina: A11 Histoenzimologia aplicada aos organismos aquáticos

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Estudo do desenvolvimento muscular em peixes; estudo da morfologia e fisiologia do músculo estriado esquelético; mecanismos de interação para o crescimento estrutural da musculatura em peixes; proteínas e suas interações no desenvolvimento embrionário de peixes; somitogênese.

Bibliografia:

DAL PAI SILVA, M., DAL PAI, V., CARVALHO, R.F. Célula muscular estriada esquelética. In: CARVALHO, H.F., COLLARES-BUZATO, C.B. (Org.). Células: uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Editora manole, p. 83-94, 2005.

EMERSON, C.P.; Sweeney, H.L. Methods in muscle biology. Academic Press, 1997.

HAWKE, T.J., GARRY, D.J. Myogenic satellite cells: physiology to molecular biology. Journal Applied of Physiology, v. 91, p. 534-551, 2001.

JOHNSTON, I.A. Muscle Development and Growth. London: Academic Press, 2001, 318p.

JOHNSTON, I.A. Environment and plasticity of myogenesis in teleost fish. *The Journal of Experimental Biology*, v.209, p. 2249-2264, 2006.

JOHNSTON, I.A., BOWER, N.I, MACQUEEN, D.J. Growth and the regulation of myotomal muscle mass in teleost fish. *The Journal of Experimental Biology*, v. 214, p. 1617-1628, 2011.

YEN, H.J. Development of the Zebrafish as a Model for Bardet-Biedl Syndrome. UMI, 2007.

WEATHERLEY, A.H., GILL, H.S. *The Biology of Fish Growth*. London: Academic Press, 2001, 443p.

Disciplina: A12 Larvicultura e alevinocultura de peixes continentais

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Histórico e importância da alevinocultura de peixes de água doce; Cuidados no período larval; diferentes formas de alimentação larval, alimentação natural e artificial; controle da predação e predadores; instalações para larvicultura e alevinocultura; produção de juvenis (alevino 2); técnicas de acondicionamento e transporte de larvas, alevinos e juvenis de peixes; doenças e profilaxia em larvicultura e alevinocultura; sistemas de criação de larvas e alevinos de peixes de água doce.

Bibliografia:

BROMAGE, N. R. & ROBERTS, R.J. 1995. Broodstock management and egg and larval quality. Oxford: Blackwell Science. 423p.

KUBITZA, F. 2000. Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. Jundiaí: Kubitza. 289p.

OSTRENSKI, A. & BOEGER, W. 1998. Piscicultura. Fundamentos e técnicas de manejo. Guaíba:Agropecuária, 211p.

VAZZOLER, A.E.A.M. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: Teoria e prática. Maringá:Eduem. 169p.

WOYNAROWICH, E. & HOWARTH. L. 1983. A propagação artificial de peixes de águas tropicais: manual de extensão. Doc. Tec. Pesca - FIRT/T 201 FAO. Brasília: FAO/CODEVASF/CNPq. 220p.

Disciplina: A13 Metabolismo de aminoácidos em peixes
Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2

Ementa: Metabolismo de aminoácidos em peixes, exigências de aminoácidos para peixes tropicais, conceito de proteína ideal, fontes de aminoácidos sintéticos e sua utilização.

Bibliografia:

HEPHER, B. Nutrition of pond fishes. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. 388p.

LOVELL, T. Nutrition and feeding of fish. New York: AVI, 1988. 260p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient Requirements of warmwater fishes and shellfishes. Washington: National Academy Press, 1993. 102p.

STEFFENS, W. Principípios fundamentales de la alimentación de los peces. Zaragoza: Acribia, 1987. 275p.

STICKNEY, R. R. Principles of aquaculture. New York: John Wiley & Sons, 1994. 501p.

Disciplina: A14 Produção de alimento vivo

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Importância dos alimentos vivos em aquicultura; cultivo de microalgas, rotíferos, cladóceros e copépodos de água doce e de artemia; microalgas e zooplâncton como alimento para as fases de desenvolvimento de larvas de organismos aquáticos; microalgas para consumo humano; organismos planctônicos na reciclagem de matéria orgânica; extração de subprodutos dos organismos planctônicos; aspectos econômicos.

Bibliografia:

GOMES, L. A. O Cultivo de crustáceos e moluscos. São Paulo: Editora Nobel, 1986. 226p.

LCMM. Manual de larvicultura e produção de semente de ostras do pacífico: Crassostrea gigas. Florianópolis, 1998. 11p.

MARQUES, H. L. A.; PEREIRA R. T. L. Levantamento e dimensionamento preliminares das áreas mais favoráveis para a

prática da mitilicultura no litoral do município de Ubatuba, SP. Boletim Técnico, n. 13, 1989 10p.
 Marques, H. L. A.; Pereira, R. T. L. Mexilhão: biologia e criação. Boletim Técnico, n. 12, 1988, 32p.
 TAVARES, L.H. S; ROCHA, O. Produção de Plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos Aquáticos. São Carlos: Editora Rima, 2001. 106p

Disciplina: A15 Processamento de rações para organismos aquáticos

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Ingredientes: técnicas de processamento de rações; tipos de rações e processos empregados na sua obtenção; Moagem; Mistura; Desintegração; Indústria: pontos críticos na fabricação de rações; mercado consumidor; Rações para organismos aquáticos e diferentes sistemas de cultivo. Rações peletizadas; Rações extrusadas; Rações fareladas; Formas de processamento e extrusão de rações para organismos aquáticos.

Bibliografia:

CHANG, Y. K.; WANG, S.S. Advances in Extrusion Technology Aquaculture /Animal feeds and foods. p.417, 1998.
 DRAGANOVIC, V.; GOOT, A.J.V.; BOOM, R.; JONKERS, J. Assessment of the effects of fish meal, wheat gluten, soy protein concentrate and feed moisture on extruder system parameters and the technical quality of fish feed. Animal Feed Science and Technology. v.165, p.238-250, 2011.
 GILBERT, S.F. 2006. Developmental biology. Ed. 8^a. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts USA. P.817.
 NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requeriments of fish. 1993. 114p. Washington: National Academy of Science.
 PEZZATO, L.E. Tecnologia de processamento de rações. Botucatu. p.39, 2000.
 SMITH, J.S.; HUI, Y.H. Food processing principles and applications. Blackwell Publishing. 1^a Ed. p.511, 2004.
 SHILO, M.; SARIG, S. Fish culture in Warm water Systems: Problems and Trends. CRC Press. p.259, 1989.

Disciplina: A16 Produção e pesquisa em tilapicultura
Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Introdução à tilapicultura; espécies e linhagens; biologia reprodutiva, sistemas de produção; qualidade de água; manejo de cultivo; melhoramento genético; transporte; comercialização; avanços tecnológicos e científicos aplicados à tilapicultura.

Bibliografia:

BALDISSEROTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. Santa Maria: UFSM, 2002. 212p.

BARNABÉ, G. Aquaculture. Vol. 1. New York: Ellis Horword, 1990. 528p.

BROMAGE, N. R.; ROBERTS, R. J. Broodstock management and egg and larval quality. Blackwell Science Ltda, 1995. 424p.

COSTA-PIERCE, B. A.; RAKOCY, J. E. Tilapia aquaculture in the Americas. Vol. 1. American Tilapia Association, The World Aquaculture Society. Baton Rouge, LZ, USA. 1997.

COSTA-PIERCE, B. A.; RAKOCY, J. E. Tilapia aquaculture in the Americas. Vol. 2. American Tilapia Association, The World Aquaculture Society. Baton Rouge, LZ, USA. 1997.

GARUTTI, V. Piscicultura ecológica. São Paulo: Unesp, 2003. 332p.

KUBITZA, F. Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. Jundiaí: F. Kubitza, 2000. 285p.

LIAO, I. C.; LIM, C. K. Cage Aquaculture in Asia. Bangkok: Asian Fisheries Society, South East Asian Chapter, World Aquaculture Society. 2000.

McLARNEY, W. Freshwater Aquaculture. Point Roberts: Hartley & Marks Publishers, Inc., WA, USA. 1998.

Disciplina: A17 Reprodução artificial de peixes de água doce

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Mecanismos de determinação e diferenciação sexual; anatomia e morfologia do sistema reprodutivo; morfofisiologia das estruturas reprodutivas; fisiologia reprodutiva; nutrição de reprodutores; comportamento reprodutivo e suas aplicações na reprodução artificial; características químicas, morfológicas e fisiológicas dos gametas; biotécnicas aplicadas à reprodução dos animais aquáticos de produção.

Bibliografia:

- BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria: EditoraUFSM, 2005. 468p.
- BALDISSEROTTO, B.; RADÜNZ NETO, J. Criação de jundiá. Santa Maria: Editora UFSM, 2004. 232p.
- BONE, Q.; MARSHALL, N. B.; BLAXTER, J. H. S. Biology of fishes. London: Chapman & Hall, 1996. 328p.
- BROMAGE, R. N.; ROBERTS, R. J. Broodstock management and egg and larval quality. London: Blackwell Science Ltda, 1995. 424p.
- CYRINO, J. E.; URBINATI, E. C.; FRACALOSSO, D. M.; CASTAGNOLLI, N. Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo: TecArt, 2004. 451p.
- LOVELL, T. Nutrition and feeding of fish. London: Kluwer Academic Publisher, 1998. 267p.
- VAL, A. L.; ALMEIDA, V. M. F.; RANDAL, D. J. The Physiology of Tropical Fishes. London: Academic Press, 2005. 400p.
- VAZZOLER, A. E. A. M. Biologia da reprodução de peixes teleosteos: teoria e prática. Maringá: EDUEM, 1996. 169p.

Disciplina: A18 Sócio-economia aplicada à aquicultura

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 45 **Nº de Créditos:** 3

Ementa: Realidade agrícola; extensão rural ou comunicação; problemática da pequena produção; processos de comunicação e metodologia; modelos pedagógicos e a extensão rural; teoria de produção; custos de produção; planejamento econômico; análise da rentabilidade econômica; comercialização, crédito e seguro agrícola; contabilidade agrícola; projetos e marketing na aquicultura.

Bibliografia:

- BAN, A. W. V.; HAWKINS, H. S. Extensión agrária. Zaragoza/Espanha: Editorial Acribia, 1996.
- BORDENAVE, J. D. Comunicação e desenvolvimento rural. São Paulo: ECA/USP, 1972.
- CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. Análise de investimentos. São Paulo: Atlas, 1996. 448p.
- CLEMENTE, A. Projetos empresariais e públicos. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 341p.
- CORREIA, J. C. B. Comunicação e capacitação. Brasília: Iattermund, 1995.
- FERGUSON, C. E. Microeconomia. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1980. 609p.
- FONSECA, M. T. L. A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital. São Paulo: Loyola, 1985.
- FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 11ª ed. Paz e Terra, 2001. 93p.
- JOLLY, C. M.; CLONTS, H. A. Economics of Aquaculture. New York: Food Products Press, 1993. 319p.
- SHANG, Y. C. Aquaculture Economic Analysis: an introduction. Louisiana State University, Honolulu: WAS. 1990. 211p.
- WOILER, S.; MATHIAS, W. F. Projetos: planejamento, elaboração, análise. São Paulo: Atlas, 1986. 294p.

Disciplina: A19 Tópicos especiais em aquicultura

Área(s) de Concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Obrigatória: não

Carga-horária: 30 **Nº de Créditos:** 2

Ementa: Assunto de interesse relevante à área de aquicultura, a ser ministrado por especialistas de instituições de ensino e pesquisa e/ou especialistas na área que venha a contribuir com o curso. A ementa será individualizada e aprovada pelo Colegiado.

Bibliografia:

A ser definida em plano de ensino específico.

CORPO DOCENTE PERMANENTE:

Docente	Ori- enta- ção	Titu- lação (Ní- vel)	IES da Titulação	Ano da ti- tu- la- ção	Área de Titu- lação	IES de vín- culo atual	Centro/ Regime de Traba- lho
ALDI FEIDEN	M e D	DR	UNIVERSI- DADE ESTADUAL DE MARINGÁ	2003	CIÊNCIAS AMBIEN- TAIS	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
ALTEVIR SIGNOR	M e D	PÓS- DR	UNESP - JABOTICA- BAL	2010	AQUICUL- TURA	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
EDER ANDRÉ GUBIANI	M e D	DR	UNIVERSI- DADE ESTADUAL DE MARINGÁ	2007	CIÊNCIAS AMBIEN- TAIS	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
GILMAR BAUMGARTNER	M e D	DR	UNIVERSI- DADE ESTADUAL DE MARINGÁ	2001	CIÊNCIAS AMBIEN- TAIS	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
JOSÉ DILSON SILVA DE OLIVEIRA	M	DR	UNESP	1996	QUIMICA	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
MARISTELA CAVICCHIOLI MAKRAKIS	M e D	PÓS- DR	UNIVERSI- DADE ESTADUAL DE MARINGÁ	2000	CIÊNCIAS AMBIEN- TAIS	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
NILTON GARCIA MARENGONI	M	PhD	UFCE	2008	CIÊNCIAS AGRÁRIAS	UNIO- ESTE	CCA - RT 40
NYAMIEN YAHAUT SEBASTIEN	M	DR	USP SÃO CARLOS	2004	CIÊNCIAS DA ENGENHA- RIA AMBIEN- TAL	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
PAULO VANDERLEI SANCHES	M e D	DR	UNIVERSI- DADE ESTADUAL DE MARINGÁ	2002	CIÊNCIAS AMBIEN- TAIS	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
PITAGORAS AUGUSTO PIANA	M e D	DR	UNIVERSI- DADE ESTADUAL DE MARINGÁ	2007	CIÊNCIAS AMBIEN- TAIS	UNIO- ESTE	CECE -RT 40
ROBIE ALLAN BOMBARDELLI	M e D	DR	UNIVERSIDA DE	2007	ZOOTEC- NIA	UNIO- ESTE	CECE -RT 40

			ESTADUAL DE MARINGÁ				
SÉRGIO MAKRAKIS	M e D	PÓS-DR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	2007	CIÊNCIAS AMBIENTAIS	UNIOESTE	CECE -RT 40
WILSON ROGÉRIO BOSCOLO	M e D	DR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	2003	ZOOTECNIA	UNIOESTE	CECE -RT 40
MONICA LADY FIOREZE	M e D	DR	UFSC	2008	ENGENHARIA QUÍMICA	UNIOESTE	CECE -RT 40

CORPO DOCENTE COLABORADOR:

Docente	Orientação	Titulação (Nível)	IES da titulação	Ano da Titulação	Área de Titulação	IES de vínculo atual	Centro/Regime de Trabalho
ADILSON REIDEL	M	DR	UNESP - JABOTICABAL	2009	AQUICULTURA	IFPR	RT-40
FERNANDA LOSI ALVES DE ALMEIDA	D	DR	UNICAMP	2011	BIOLOGIA CELULAR E ESTRUTURAL	UEM	UEM-CCA RT-40
NORMA CATARINO BUENO	M	DR				UNIOESTE	C
RICARDO MOTTA PINTO COELHO	D	PÓS-DR	UNIVERSIDADE DE CONSTANÇA - ALEMANHA	1991	LIMNOLOGIA	UFMG	DEPTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
WILSON MASSAMITU FURUYA	D	DR	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO	2000	PRODUÇÃO ANIMAL	UEPG	DEPTO ZOOTECNIA
VLADIMIR PAVAN MARGARIDO	M e D	DR	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	2000	GENÉTICA	UNIOESTE	

DISCICLIPLINAS E DOCENTES RESPONSÁVEISs
01. Comunidades aquáticas - Maristela C. Makrakis, Gilmar Baumgartner e Norma C. Bueno
02. Estatística pesqueira - Eder Gubiani
03. Delineamento experimental e análise de dados - Pitágoras A. Piana
04. Metodologia da pesquisa científica - José D. S. de Oliveira
05. Seminários I - Sérgio Makrakis
06. Seminários II - Sérgio Makrakis
07. Estágio de docência - Paulo V. Sanches
Disciplinas Eletivas
M1. Aspectos da pesca e manejo dos recursos pesqueiros - Eder Gubiani
M2. Biologia pesqueira e avaliação de estoques - Gilmar Baumgartner
M3. Eco-hidráulica aplicada - Sérgio Makrakis e Ricardo P.M.Coelho
M4. Ecologia de Algas - Norma C. Bueno
M5. Ecologia de ecossistemas aquáticos - Paulo V. Sanches Manejo e conservação de habitats aquáticos continentais - Maristela C.Makrakis e Sérgio Makrakis
M7. Marcadores moleculares e genética da conservação - Vladimir P. Margarido
M8. Ontogenia e ecologia das fases iniciais de vida dos peixes - Maristela C. Makrakis
M9. Parasitas de organismos aquáticos - Adilson Reidel
M10. Produção e conservação de recursos pesqueiros - Sérgio Makrakis
M11. Técnicas de amostragem e ordenações multivariadas - Pitágoras A. Piana
M12. Tópicos avançados em limnologia - Nyamien Y. Sebastién
M13. Tópicos especiais em recursos pesqueiros - Gilmar Baumgartner
A1. Aditivos e suplementos em rações para organismos aquáticos - Wilson M. Furuya
A2. Aquicultura em águas públicas - Aldi Feiden
A3. Beneficiamento e agregação de valor ao pescado - Wilson R. Boscolo

A4. Biotecnologia reprodutiva e criopreservação - Robie A. Bombardelli
A5. Cadeia do frio na indústria pesqueira - Altevir Signor
A6. Controle de qualidade do pescado - Monica L. Fiorese
A7. Desenvolvimento de produtos processados a base de pescado - Wilson R. Boscolo
A8. Equipamentos e automação na aquicultura intensiva - Aldi Feiden
A9. Exigências nutricionais e formulação de rações para organismos aquáticos - Wilson R. Boscolo
A10. Instalações pesqueiras - Altevir Signor
A11. Histoenzimologia aplicada aos organismos aquáticos - Fernanda L. de Almeida
A12. Larvicultura e alevinocultura de peixes continentais - Adilson Reidel e Aldi Feiden
A13. Metabolismo de aminoácidos em peixes - Wilson M. Furuya
A14. Produção de alimento vivo - Nyamien Y. Sebastián
A15. Processamento de rações para organismos aquáticos - Altevir Signor
A16. Produção e pesquisa em tilapicultura - Nilton G. Marengoni
A17. Reprodução artificial de peixes de água doce - Robie A. Bombardelli
A18. Sócio-economia aplicada à aquicultura - Sérgio Makrakis
A19. Tópicos especiais em aquicultura - Ricardo P.M. Coelho

PROJETOS DE PESQUISA:

Docente	Projeto de pesquisa	Linha de pesquisa	Ano de Início
Aldi Feiden	Suplementação de vitamina B12 em dietas para o jundiá <i>Rhamdia voulezi</i> ; Supervisor de atividades do Pós-doutorando. Financiador: Capes/CNPq Plataforma Organic Fish. Financiador: Fundação Araucária. Mandi Pintado: Desenvolvimento	Aquicultura	2010 - Atual 2009-2010 2009 - 2010

	<p>de tecnologias para cultivo de uma espécie endêmica do rio Iguaçu. Financiador: Fundação Araucária.</p> <p>Pesquisa, ordenação e sistematização da legislação referente a pesca e aquicultura e sua disponibilização à Rede de Aquicultura e Pesca da Seti. Financiador: Fundação Araucária.</p> <p>Avaliação do desempenho do jundiá <i>Rhamdia branneri voulezi</i> (Hasemann, 1911) cultivados em tanques-rede no rio Iguaçu. Financiador: CNPq.</p>		<p>2009 - 2013</p> <p>2007-2010</p> <p>2007-2009</p>
Altevir Signor	<p>Suplementação de vitamina A em dietas para o jundiá <i>Rhamdia voulezi</i>. Financiador: CNPq</p> <p>Ampliação do Centro de Difusão e Desenvolvimento Tecnológico do Rio Iguaçu - CDT - Iguaçu. Financiador: Fundação Araucária</p> <p>Utilização de resíduos cárneos e extratos de plantas para alimentação funcional humana e animal. Financiador: Seti/Fundo Paraná</p> <p>Identificação de parasitos de ocorrência em peixes cultivados em sistema de tanques-rede e no ambiente externo ao sistema de cultivo. Financiador: Fundação Araucária.</p>	Aquicultura	<p>2010 - 2012</p> <p>2010 - 2013</p> <p>2010 - Atual</p> <p>2010 - 2012</p> <p>2010 - Atual</p>

	Suplementação de vitamina A em dietas para o jundiá <i>Rhamdia voulezi</i> . Financiador: Fundação Araucária.		
Éder André Gubiani	<p>Macroinvertebrados bentônicos e assembléia de peixes como ferramentas para avaliar impactos em riachos urbanos</p> <p>Consequências do aquecimento da água no ciclo reprodutivo de peixes Neotropicais Financiador: Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico</p>	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	2010 - 2012 2010 - 2012
Gilmar Baumgartner	<p>Estudo de ovos, larvas e recrutamento de peixes no reservatório de Itaipu e tributários</p> <p>Resgate, Manejo e Conservação da Ictiofauna na área da UHE São Domingos Financiador: Centrais Elétricas do Sul do Brasil</p> <p>Programa de monitoramento e controle limnológico na área de influência da PCH Ibirama Financiador: Soluções em Meio Ambiente</p>	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	2009 - atual 2010 - atual 2009 - atual
José Dilson Silva de Oliveira	Monitoramento da qualidade da água e avaliação do rendimento e composição química dos filés e carcaças de peixes da fauna presente no entorno dos tanques-rede localizados no rio Iguaçu, Reservatório de Salto Caxias, município de Boa Vista	Aquicultura	2012- atual

	da Aparecida		
--	--------------	--	--

Nilton Garcia Marengoni	Modelagem em tilapicultura	Aquicultura	2012- atual
Nyamien Yahaut Sebastián	Tecnologia comparada da eficiência de microalgas e macrofitas aquáticas em tratamento biológico de efluente de cervejaria e o posterior uso da biomassa	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	2013 - atual
Maristela Cavicchioli Makrakis	Avaliação da biologia reprodutiva e da desova de peixes migradores a jusante das quedas de água naturais em rio caudaloso. Financiador: CNPq Avaliação de áreas de reprodução e desenvolvimento inicial de peixes e recrutamento de juvenis em tributários dos reservatórios de Porto Primavera, Jupia e Ilha Solteira, rio Paraná Avaliação de áreas de reprodução e desenvolvimento inicial de peixes e recrutamento de juvenis em tributários dos reservatórios de Porto Primavera, Jupia e Ilha Solteira, rio Paraná Financiador: CESP Suplementação de vitamina B12	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	2012 - atual 2010 - atual 2009 - atual 2010 - 2014

	em dietas para o jundiá <i>Rhamdia voulezi</i> . Financiador: CAPES, Avaliação da biologia reprodutiva e da desova de peixes migradores a jusante das quedas de água naturais em rio caudaloso. Financiador: CNPq /CESP		
Nilton Garcia Marengoni	Modelagem em tilapicultura	Aquicultura	2012- atual
Nyamien Yahaut Sebastien	Tecnologia comparada da eficiência de microalgas e macrofitas aquáticas em tratamento biológico de efluente de cervejaria e o posterior uso da biomassa	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	2013 - atual
Paulo Vanderlei Sanches	Monitoramento do Ictioplâncton na Região do Parque Nacional de Ilha Grande - Alto Rio Paraná.	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	2010 - atual
Pitágoras Augusto Piana	Áreas florestadas como restauradores de qualidade da água e habitat: uso de macroinvertebrados como bioindicadores em microbacias do rio Paraná. Financiador: Parque Tecnológico Itaipu.	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	2010 - atual

Robie Allan Bombardelli	<p>Tecnologia para formação de bancos de germoplasma e produção de peixes nativos para estocagem (repovoamento) no rio Iguaçu Financiador: Tractebel Energia - Matriz - Auxílio financeiro.</p> <p>Reprodução de peixes de água: estudos sobre nutrição e desenvolvimentos de biotécnicas reprodutivas. Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico</p>	Aquicultura	2012 - atual 2011 - 2014
Sérgio Makrakis	<p>Avaliação da Ictiofauna, comportamento migratório e habitats de reprodução a jusante das Cataratas do Iguaçu, no Parque Nacional do Iguaçu Financiador: ICMBio</p> <p>Implementação de um canal hidráulico experimental (Flume) para estudos de biologia e ecologia pesqueira. Financiador: CNPq/Finep</p> <p>Estudo da movimentação de peixes em riachos através de tubulações em rodovias vicinais Financiador: Fundação Araucária/CNPq</p> <p>Estudos de sistemas de transposição para peixes para o desenvolvimento de projetos eficazes para espécies</p>	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	2010 - atual 2011 - atual 2010 - atual 2012 - atual

	migradoras neotropicais. Financiador: Capes/CNPq		
Wilson Rogério Boscolo	<p>Aprimoramento metodológico da capacidade de suporte dos parques aquícolas do Reservatório de Itaipu, considerando a modelagem hidridinâmica e limnológica como subsídio para a sustentabilidade da aquicultura em água públicas. Financiador: CNPq</p> <p>Vitamina B6 e levedura íntegra em dietas para jundiá <i>Rhamdia voulezi</i>. Financiador: CNPq</p> <p>Digestibilidade de alimentos com certificação de origem orgânica e avaliação de rações orgânicas para peixes. Financiador: Fundação Araucária</p> <p>Desenvolvimento de pesquisas relacionadas a produção de peixes em sistema de tanques-rede no reservatório de Itaipu. Financiador: Itaipu Binacional.</p> <p>Difusão da tecnologia da produção da piscicultura orgânica para grupos de pescadores e agricultores familiares do oeste e sudoeste do Paraná. Financiador: SETI/Fundo Paraná.</p> <p>Projeto de apoio a cadeia produtiva da piscicultura no</p>	Aquicul- tura	<p>2010 - Atual</p> <p>2010 - atual</p> <p>2009 - 2011</p> <p>2008 - 2010</p> <p>2 2008 - 2010</p> <p>2006- 2009</p>

	reservatório de Caxias: industrialização do pescado e produção de rações. Financiador: Seti/ Fundo Paraná		
Fernanda Losi Alves de Almeida	Efeito da temperatura sobre a expressão dos Fatores Miogênicos durante o crescimento muscular do pacu (<i>Piaractus mesopotamicus</i>) Exigência de arginina e isoleucina na alimentação de juvenis de tilápias do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>)	Tecnologia do pescado	2011 2011
Monica Lady Fiorese	Utilização de permeados de soro de leite como substrato para produção de leveduras probióticas. Financiador: Concentrado Indústria de Produtos Lacteos Estratégias de produção, extração, recuperação e caracterização de poli (3-hidroxi-butirato) produzido por <i>Cupriavidus necator</i> através de processos fermentativos utilizando resíduos da indústria de alimentos. Financiador: Fundação Araucária	Aquicultura	2012 - atual 2010 - 2012
Norma Catarino Bueno	Biodiversidade fitoplanctônica em reservatórios em cascata na Bacia do rio Iguaçu, Paraná, Brasil. Financiamento: CNPq	Manejo de Recursos pesqueiros de águas interiores	2014 - atual
Ricardo	Ordenamento Sustentável da	Aquicul-	2010 -

Motta Pinto Coelho	Atividade de Aquicultura no Reservatório de São Simão (MG/GO) Delimitação de Parques Aquícolas no Reservatório de Nova Ponte, rio Araguari (MG)	tura	atual 2010
--------------------	--	------	-------------------

Wilson Massamitu Furuya	Planos nutricionais para o desenvolvimento do bagre do canal na região dos Campos Gerais do Paraná Financiador: Fundação Araucária	Aquicultura	2012 - atual
Vladimir Pavan Margarido	Estudo da diversidade e endemismo de peixes do rio Piquiri/PR através da caracterização taxonômica e da citogenética básica e molecular Caracterização da diversidade específica e genética das comunidades anamniotas de lagoas naturais dos Campos Gerais nos Estados do Paraná e Santa Catarina: implicações para conservação	Manejo de Recursos pesqueiros de águas interiores	2011 2010

INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA E DE ENSINO DISPONÍVEL

- Estrutura exclusiva para o Programa:

Sala da coordenação do Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca - nível Mestrado - Prep, composta por duas salas (secretária e coordenador), contendo a seguinte mobília:

2 computadores (com conexão em rede para impressão); 2 estações de trabalho (com gaveteiro); 2 cadeiras giratórias com braço; 2 arquivos de aço com 4 gavetas; 2 armários de aço

com duas portas; 1 ramal telefônico.

- Sala para docentes? Quantas?

O Prep utiliza, atualmente, 10 salas exclusivas para docentes, distribuídas nos três edifícios destinados à área de Engenharia de Pesca no *campus*, sendo assim distribuídas: duas salas no Bloco E - Grupo Getech, três salas no Bloco do Gemaq, e três salas no Bloco do Gerpel, e mais quatro salas no InPAA destinados aos docentes do Programa. No total, são oito salas no *campus* e quatro no InPAA.

- Sala para alunos equipada com computadores? Quantas?

O Prep disponibiliza quatro salas para alunos, sendo uma no Bloco da Engenharia de Pesca, com 5 computadores de mesa interligados à *internet*, e uma vinculada a cada grupo de pesquisa, totalizando 4 salas com computadores.

- Infraestrutura administrativa - recursos disponíveis:

O *campus* de Toledo disponibiliza uma sala para a administração da secretaria do programa, na qual são realizadas as atividades administrativas e a guarda de documentos referentes às atividades da pós-graduação. O *campus*, também, está construindo um novo edifício administrativo e disponibilizará estrutura ainda neste ano a todos os cursos de pós-graduação.

- Infraestrutura de laboratórios - recursos disponíveis:

O Programa de Pós-graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca conta com a infraestrutura física dos laboratórios de pesquisa e ensino dos cursos de Engenharia de Pesca, Zootecnia e Ciências Biológicas.

A seguir são descritas as estruturas físicas dos laboratórios de pesquisa e ensino, nos quais são desenvolvidos projetos associados às linhas de pesquisas do Programa:

Laboratórios para pesquisa - recursos disponíveis:

- Laboratório de Bioquímica e Microbiologia

1 Balança; 1 Estufa de secagem e esterilização; 1 Autoclave vertical; 1 Armário de aço 16 portas; 1 Centrífuga; 1 Contador diferencial de células; 1 Barrilete de 50l; 1 Barrilete de 10l; 1 Contador de colônias; 1 Destilador de água em inox; 1 Câmara de fluxo laminar MR 115; 01 Balança tríplex escala; 01

Deonizador de água; 01 Phmetro digital de bancada; 1 Manta aquecedora; 1 Freezer vertical; 1 Refrigerador.

- Laboratório de Zoologia e Parasitologia

1 Freezer Horizontal Consul Cha 31A; 310 Litros; 1 Refrigerador Degelo Seco Consul Cra 36, 360 litros.

- Laboratório de Tecnologia de Alimentos

2 Refrigeradores Verticais Consul, Cap 360 litros, 110v; 1 Freezer Horizontal Consul Cap, 415 Litros, com 2 Portas; 1 Barrilete 10 litros; 1 Centrífuga; 1 Máquina de Banho-Maria; 1 Penetrômetro Manual Compacto para frutas, Cap. 1-15 Kgf; 1 Refratômetro de mão sem Cornpensação Automática de Temperatura; 1 Forno Micro-ondas Brastemp Bmk 38a; 1 Freezer Horizontal Consul Clia 31c; 1 Balança Bp de 15Kg Filizola; 1 Tanque inox de 20L com engate de Entrada/Saída de água; 1 Câmara Ambiente para Germinação 347-Cdg 110v; 1 Espectrofotômetro Digital 340-1000mm 110/220v; 1 Estufa de Esterilização e Secagem Mod. Nvi 4-Nevoni; 1 Balança Analítica Eletrônica, Digital, Mod. Mark 210/A; 1 Capela de Exaustão de Gases Q-216-21 Quimis; 1 Banho-Maria Tipo Dubnoff; 1 Estufa de Secagem com Circulação; 1 Forno Mufla; 1 Câmara de Fluxo Laminar, Mod. Flv-Trox; 01 Agitador Magnético com Aquecimento, Fisatom; 1 Phmetro Microprocessado Mb10; 1 Balança Eletrônica As 5500; 01 Banho-Maria Mod. 1062, Biomnatic; 1 Unidade de Digestão e Refluxação Fibra.

- Laboratório de Reprodução e Genética Animal

1 Condicionador de ar, consul Ccil8 frio/econ; 1 Aquário; 1 Mesa em Arvoplac com tampo regulável para teclado; 1 Refrigerador consul 360L; 1 Congelador consul, Chb 42; 2 Mesas em Aço com saída para detritos 400mm; 1 Fonte de eletroforese Lps-300v, Loccus; 1 Estufa de esterilização e secagem 250°C; 1 Contador de Células Digital com 8 Teclas Champion-I00; 1 Banho-Maria, Cuba Inox 60 Tb, Bio Eng Mod. Be-3100; 1 Mesa Aquecedora Digital, Master Champion, Mod. Sa-300; 1 Platina Aquecedora para Microscópio Digital, Champion, Mod. Sa-37; 01 Eletroejaculador Digital, Compact Vet 10; 1 Paquímetro.

- Laboratório de Anatomia e Fisiologia Animal

1 Congelador Horizontal Consul, Mod. Chb-53; 1 Fogão

Industrial com 2 bocas; 2 Estante de aço com 6 Prateleiras; 4 Mesas em inox medindo 1,50 x 0,70 x 0,85 com saída para detritos.

- Laboratórios de Tecnologia do Pescado, Microbiologia, Bioquímica, Apoio técnico e Aquicultura

1 Agitador magnético com aquecimento; 1 Agitador mecânico com suporte; 1 Agitador de tubos (Vortex); 1 Agitador magnético 1 DL com aquecimento 110; 3 Aquecedores para aquário com termostato elétrico; 25 Aquários de vidro de 30 L; 4 Incubadoras de lavas de 60 L; 1 Incubadora de larvas de 180 L; 02 Caixas de água de 1000 L; 1 Aquecedor retangular 300/400nn; 1 Autoclave vertical 50 L; 1 Balança comercial; 1 Balança analítica digital microprocessada com capela para proteção; 1 Balança mecânica 15Kg; 1 Balança semianalítica digital precisão de 0,01g; 01 Balança semi-analítica digital precisão de 0,1g; 1 Balança semianalítica digital; 1 Balança analítica eletrônica; 1 Banho-maria de 3 bocas, tanque em aço inox; 1 Barrilete para armazenamento de água, capacidade de 50L; 1 Bloco digestor em alumínio fundido; 1 Bomba de vácuo que permite funcionar com compressor de vácuo; 1 Bomba submersa Resum 3800; 4 Bússolas magnéticas; 1 Bússola magnética em aço inox 45mm com círculo graduado em 36; 1 Câmara asséptica para esterilização; 1 Capela de exaustão de gases 60m³/min; 1 Centrífuga; 1 Congelador de amostras preparadas em placas com lâmpada UV365; 1 Contador de colônias digital tipo caneta com funil de vidro HC; 02 Cronômetros digitais; 01 Deionizador capacidade 50 L/H; 01 Destilador água aço inox 5L/H automático; 1 Espectrofotômetro digital FEMTO 482 com suporte termostatizado; 6 Estereomicroscópio 360 graus; 10 Estereoscópio de bolso com armação metálica com lente de vidro; 1 Estufa incubadora 800; 1 Estufa cultura bacteriológica 35/30/40cm; 1 Estufa de secagem e esterilização; 2 Exaustores de ar 30 cm 110V; 22 Exaustores de ar 0,30 diâmetro 110/220V; 01 Fogão industrial de duas bocas; 1 Forno mufla; 1 Forno elétrico 44 L gril com dois times 110V; 1 Freezer horizontal H300C; 2 Freezer horizontal com divisórias internas capacidade 220L; 1 Fritador Elétrico 3L com termostato; 2 GPS para rede de dados via satélite Garmim; 1 Gerador Toyarna TC 950 110V; 1 Homogeneizador com hélice e 4 copos de alumínio com tampa; 1 Ictiômetro de acrílico 76cm; 2

Incubadoras cilíndricas cônicas brancas com suporte; 2 Incubadoras cilíndricas cônicas pretas 56L com suporte; 1 Jarra anaeróbica com capacidade 3,5L; 2 Laboratórios de medição portátil; 1 Lavadora automática de pipetas em PVC com 0,2 depósito para solução; 1 Luxímetro medidor portátil de condutividade temperatura automático; 1 Micropipetador automático com ejetor de ponteira; 1 Micropipetador automático variável digital 200 a 1000ul; 1 Micropipetador digital 1 a 100ul 1 Micropipetador digital 10 a 100ul; 1 Micropipetador digital 100 a 1000ul; 01 Microscópio estereoscópio; 4 Microscópio binocular 1000 X; 5 Microscópio binocular, 3 Microscópio estereoscópio com tubo binocular 110/220V; 1 Microscópio invertido trinocular com câmara fotográfica; 2 Mira ótica de encaixe em alumínio 4m; 1 Moedor de carne 220V; 1 Moedor de carne/grãos; 1 Multiprocessador 127V 60Hz autoclean e pulsar; 1 Nível ótico de precisão automático com estojo próprio e tripé; 1 Óculos de proteção antirraios UV com kit para contagem colig; 2 Medidor de oxigênio dissolvido; 1 Phmetro bancada/portátil MV/PH 0,00 a 14,00; 1 Phmetro portátil; 4 Paquímetro manual 175mm; 2 Paquímetro digital 150mm; 1 Prensa de banha; 1 Refratômetro para salinidade; 1 Refrigerador vertical 250L 110V; 1 Retículo de medição 70/05x; 1 Seladora eletrônica; 2 Soprador de ar radial 5HP com vazão de 4.5 m/min; 1 Teodolito de trânsito com tripé estojo completo; 1 Turbidímetro portátil.

- Laboratório de Botânica e Ecologia Aquática

1 Phmetro; 1 Agitador e aquecedor magnético; 1 Balança digital; 1 Estufa pesa secagem de materiais medindo 80 cm altura por 40 cm de largura com 8 lâmpadas; 2 microcomputador; 20 microscópios binocular da Marca Olympus; 2 microscópios binocular da Marca Olympus, com câmara clara acoplada ao sistema óptico; 20 lupas de Marca Olympus; 3 estufas de secagem e esterilização de vidraria; 2 Micrótomos; 1 Impressora; 1 Scanner; 1 Geladeira; 1 Capela de exaustão; 1 Agitador magnético; 1 Placa aquecedora; 1 Barrilete para água destilada; 1 Balança semianalítica; 1 Balança analítica; 1 Balança semianalítica; 1 Microondas; Reagentes e corantes.

Prédio do Grupo de Estudos de Manejo na Aquicultura, Gemaq com 800m², com os seguintes laboratórios:

Controle de qualidade;

Aquicultura

Reprodução;

Sala de treinamentos com equipamentos audiovisuais para 20 pessoas;

Laboratório de informática com 10 computadores e periféricos;

Equipamentos dos laboratórios Gemaq:

20 Caixas de fundo cônico com 500L; 20 Caixas de 300L; 20 Caixas de fundo cônico com 250L; 1 Caixa de transporte de peixe vivo; 2 Cilindros de oxigênio com 7m³; 6 Incubadoras de 150L; 6 incubadoras de 80L; 18 incubadoras de fibra de vidro de 12 litros; 1 balança com carga máxima de 15,0kg com divisões de 10mg; 1 balança com carga máxima de 2,2kg com divisões de 10mg; 4 geladeiras; 1 refrigerador; 5 resfriadores; 1 picador de carne com motor 5CV; 1 picador biturador forrageiro; 15 computadores; 80 aquários de vidro com volume útil de 30L; 2 aparelhos eletrônicos para condutividade elétrica; 3 aparelhos eletrônicos para oxigênio dissolvido; 3 aparelhos eletrônicos para pH; 1 disco de Secchi; 1 espectrofotômetro de absorção atômica; 1 fotômetro; 17 mesas para computadores; 10 cadeiras giratórias; 6 cadeiras; 1 aparelho extrator de lipídios com 5 amostras; 40 tubos Kjeldall; 1 estufa para cultivo de peixes com 300m² contendo; 4 tanques circulares com capacidade de 25m³ de água; 50 tanques-rede de pequeno porte, 0,100m³; 20 calhas 0,2m³.

Equipamentos adquiridos através do projeto "Cadeia produtiva do peixe", através de Encomenda Governamental da Seti/UGF/Fundo Paraná, EG 10/2006. Lotados nos laboratórios do Gemaq:

1 Determinador de fibra bruta; 1 Destilador de Nitrogênio; 1 Bloco digestor com 40 tubos; 1 Estufa de secagem e esterilização com circulação de ar (480L); 1 Estufa de esterilização sem ventilação forçada (120L); 1 Capela estruturada em fibra de vidro (150 x 130x70mm); 1 Medidor de pH digital microprocessado; 1 Balança analítica; 1 Balança semi-analítica; 1 Microcentrífuga; 5 Congeladores verticais para exposição de produtos;

Equipamentos adquiridos através do projeto "Cadeia produtiva

do peixe", através de Encomenda Governamental da SETI/UGF/Fundo Paraná, EG 10/2006. Lotados no Frigorífico-Escola de peixes no município de Nova Prata do Iguaçu, PR:

1 Balança eletrônica 15Kg; 1 Tanque em aço inox 0,95 x 0,60 x 0,60m; 1 Balança eletrônica 100 kg; 1 Seladora; 1 Seladora a vácuo; 1 Túnel de congelamento de 3,6 x 2,0 x 3,0m (500Kg/6h); 1 Câmara de estocagem de 5,4 x 3,4x3,2m (5.000Kg); 1 Estante de congelamento 1,26 x 1,27m; 1 Despoldadeira (250kg/h); 1 Fabricadora de gelo (35 barras); 1 Conservador de gelo (270 barras); 1 Triturador de gelo; 1 Mesa lisa de inox para embalagem 2,0 x 0,8m; 1 Defumador (150 kg); 1 Cutter; 1 Tanque em aço inox com aquecimento pasteurização; 1 Equipamento portátil para trituração e moagem; 15 Congeladores verticais para exposição de produtos; 1 Máquina lavadora de pescado com motor lcv em inox; 1 Esterilizador para facas; 1 Lavador de botas; 1 Lavatório duplo para mãos; 1 Serra-fita; 1 Fritador 13L; 1 Fogão industrial 4 bocas baixa pressão; 1 Mesa para filetagem; 1 Mesa em inox para evisceração com 4 aberturas.

Equipamentos adquiridos através do projeto "Cadeia produtiva do peixe", através de Encomenda Governamental da Seti/UGF/Fundo Paraná, EG 10/2006. Lotados na Fábrica de Rações-Escola para peixes, no município de Capitão Leônidas Marques-PR:

1 Computador com impressora e periféricos; 1 Computador portátil para formulação de rações; 1 Balança com capacidade para 500 kg; 1 Peletizadora de rações 15Hp com motor; 1 Misturador de rações 500Kg vertical par pré-mistura; 1 Rosca transportadora para alimentos e ração farelada; 1 Balança 100Kg; 1 Silo metálico 2500 Kg; 1 Silo metálico 1.000 Kg; 1 Moinho de 50 Hp com 6 peneiras; 1 Misturador horizontal 500 Kg; 1 Painel para controle sistema de moagem e mistura; 1 Extrusora para rações; 1 Sistema de transporte e secagem de rações extrusada.

Veículos de Apoio:

1 veículo utilitário tipo Pick-up cabine dupla a gasolina ano 2009; 1 Veículo utilitário tipo Pick-up cabine simples a gasolina ano 2007; 1 Veículo passeio 4 portas bicombustível ano 2007; 1 Barco com motor de 40Hp ano 2008; 1 Barco com motor de 25Hp ano 2009.

Estrutura para pesquisa em cultivo intensivo:

225 tanques-rede de 4m³ de água experimentais no reservatório de Governador José Richa; 20 tanques-rede de 5m³ núcleo de estações experimentais no reservatório de Itaipu.

Equipamentos do Grupo de Pesquisa em Recursos Pesqueiros e Limnologia (Gerpel):**- Laboratórios de Ictiologia e Ecologia Aquática**

4 Microscópios estereoscópicos; 2 Microscópios; 15 Pinças; 4 Oxímetros; 1 Multiparâmetro; 3 Phmetros; 3 Condutivímetro; 1 Turbidímetro; 6 Ictiômetros; 3 Balanças semianalíticas; 1 Aparelho de Pesca Elétrica; 300 Redes de Espera; 2 Redes de arrasto; 2 Redes de Bloqueio; 10 Redes de Plâncton; 15 Rede de ovos e larvas; 1 Embarcação com motor 40 Hp, com carreta de transporte; 1 Embarcação com motor 25 Hp, com carreta de transporte; 1 Embarcação com motor 15 Hp, com carreta de transporte; 2 Veículos utilitários com cabine dupla, diesel 4 x 4; 1 Veículo utilitário com cabine simples, bicomustível, 4 x 2; 1 Gerador de eletricidade; 7 Microcomputadores; Vidrarias; Reagentes; 1 Aparelho de Fax; 03 Ar Condicionado; 2 Arquivo de Aço; 6 Armário de Aço; 5 Flowmeter; 5 Macacão para pesca elétrica; 4 escrivaninha; 6 lonas; 1 Notebook; 2 Puça para pesca elétrica; 3 Tanques de combustível - Yamaha; 2 Freezers.

- Laboratório de Limnologia:

1 Mufla; 2 Estufas de secagem; 1 Destilador; 2 Barriletes; 01 Bomba à vácuo; 1 Freezer; 1 Incubadora DBO; 01 Bloco Digestor; 2 Microcomputadores; 1 Centrífuga; 1 Espectrofotômetro; 1 Aparelho rnutiparamétrico para O² pH, temperatura e condutividade elétrica; 1 Oxímetro; 2 Garrafas de Van Dorn; 1 Agitador de tubos Vortex; 3 Micropipetas; 1 Conjunto para determinação de coliformes; 1 Geladeira; 1 Destilador de Nitrogênio; Vidrarias e Reagentes:

No Centro de Engenharias e Ciências Exatas (Cece) de Toledo, a infraestrutura disponível é ampla e com forte estruturação logística, adquirida por meio de projetos e parcerias com entidades financiadoras nacionais e estrangeiras, disponibilizadas pelos grupos de pesquisa e pelo *campus*.

Destacam-se duas Bases de Pesquisas externas, sendo uma no Pré-Território da Cidadania Oeste, no município de Boa Vista da Aparecida, denominada Centro de Difusão e Desenvolvimento Tecnológico do Rio Iguaçu (CDT Iguaçu), em área de 6.000m² e área aquícola com 2ha no reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José rixa, no rio Iguaçu, implantada com recursos da Seti/Fundo Paraná, em parceria com o Consórcio Público Pró-Caxias e envolve atividades de pesquisas e de extensão pesqueira voltada para a agricultura familiar. Nesta base de pesquisa há um prédio de laboratórios de reprodução e larvicultura de peixes de água doce com 170m² e um prédio de Alojamento com 80m², para pesquisadores e alunos. A outra base avançada de pesquisas está localizada no município de Santa Helena, junto ao Refúgio Biológico de Santa Helena, com área de 2ha, denominada Centro de Desenvolvimento de Tecnologias para Piscicultura em Tanques-Rede, em parceria com a Itaipu Binacional, e é uma estrutura integrante do Território da Pesca e Aquicultura do Ministério da Pesca e Aquicultura, e atualmente o Centro de pesquisas que possui o maior acervo de resultados de pesquisas sobre aquicultura em águas públicas do Brasil. Além destas bases avançadas o Gemaq implantou e disponibiliza duas unidades-escola, a Fábrica de Ração Escola, com 1.200 m² em Capitão Leônidas Marques, PR, e o Frigorífico-Escola, no município de Nova Prata do Iguaçu, com Inspeção Sanitária do SIP, que permite a agregação de valor do pescado produzido em viveiros escavados e em tanques rede do rio Iguaçu. Tal estrutura tem capacidade de abate e processamento de três toneladas/dia em 600m² de área construída, e possui um alojamento, refeitório para doze pessoas, com 144 m².

Em 2010 houve o repasse por doação do Instituto Ambiental do Paraná, do Instituto de Pesquisas em Aquicultura Ambiental (InPAA), no qual apresentam-se as seguintes instalações:

33 viveiros de 200 m² revestidos de concreto; 01 viveiro de 1000 m², revestidos de concreto; 3 viveiros de 800 m², revestidos de concreto; 40 tanques de 12 m², revestidos de concreto; 16 tanques de 16 m², revestidos de concreto; 8 incubadoras de ovos e larvas de peixes; 9 caixas de água para larvicultura de peixes; 1 Laboratório de Ecotecnologia e Biomanipulação; 1 Laboratório de Carcinicultura de Água Doce; 1 Laboratório de Tecnologia da Reprodução Aplicada aos Animais

Aquáticos Cultiváveis. No InPAA, estão sendo construídos, por projetos financiados pela Finep e ANEEL, mais dois edifícios para instalação de laboratórios

BIBLIOTECA

- Biblioteca ligada à rede mundial de computadores?

Sim

- Quantidade de computadores:

20 computadores de mesa; rede *wifi* para computadores portáteis dos docentes e discentes de pós-graduação, por meio de cadastro no setor de informática.

- Infraestrutura de biblioteca:

A Biblioteca do *campus* de Toledo conta com uma rede de informática integrada às bibliotecas dos Campi da Unioeste (Cascavel, Foz do Iguaçu, Francisco Beltrão, Marechal Cândido Rondon e Toledo), com um sistema de busca e empréstimo interbibliotecas. Atualmente, as bibliotecas estão interligadas pelo sistema Apolo, facilitando a consulta e empréstimos de livros. Encontra-se, também, em implantação pelo sistema Apolo, a disponibilidade de consulta do acervo bibliográfico de todas as bibliotecas pela Home Page da Instituição. Além disso, contamos com acesso à Base de dados do Portal da Capes *on-line*, acesso à Base SciFinder Scholar (CAS Chemical Abstracts), Biblioteca Digital - BDTD, Comutação bibliográfica, acesso à base de dados de teses, dissertações, monografias, correção /ou orientação na elaboração de referências e salas de estudo.

A Biblioteca do *campus* de Toledo conta com um total de 10.450 títulos e 16.029 volumes, sendo que na Área de Recursos Pesqueiros, Engenharia de Pesca e área afins, estão catalogados 1.715 títulos e 2.832 volumes. Em termos de periódicos, a biblioteca possui a assinatura de 26 periódicos relacionados à área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca.

O acervo bibliográfico disponível para os cursos de Graduação e Pós-Graduação da Unioeste, que por ser multicampi, tem um sistema integrado e disponibilizado a comunidade universitária, vem sendo ampliado e atualizado periodicamente, mediante recursos provenientes da própria instituição,

projetos de infraestrutura financiados por agências de fomento (CNPq, CAPES e Fundação Araucária), além do amplo investimento realizado pela SETI através do Programa Universidade em Movimento, que proporcionou um acesso wireless em todos os campi. Atualmente, o acervo bibliográfico disponível na Biblioteca Central do *campus* de Toledo, conta com um total de 10.450 títulos e 16.029 volumes, sendo que na Área de Recursos Pesqueiros, Engenharia de Pesca e área afins, estão catalogados 1.715 títulos e 2.832 volumes. Em termos de periódicos, a biblioteca possui ainda a assinatura de 16 periódicos relacionados à área de Extensão e Sociologia. A Biblioteca do *campus* de Toledo assinou convênio com o IBGE e se tornou biblioteca depositária do IBGE, isto significa que as bases de dados e as publicações do IBGE estão disponíveis na biblioteca. O Núcleo de Informação e Documentação (NDP) da UNIOESTE/Toledo constitui um órgão importante de apoio para os projetos do Programa. O NDP tem a guarda de documentação extremamente relevante sobre o desenvolvimento sócio-econômico da região Oeste do Paraná. Além disto, em recente aquisição a Unioeste, com financiamento da Finep, implantou um Centro de Microfilmagem e Digitalização, e está concentrando grandes esforços na disponibilização dos documentos ao público, de forma que será uma importante ferramenta para subsidiar as pesquisas do programa. Também, a Biblioteca do *campus* de Marechal Cândido Rondon dispõe de 26.857 títulos de livros, sendo 41.455 exemplares, 783 títulos de periódicos com 14.388 exemplares. Na área de Ciências Agrárias dispões de 2.480 títulos de livros, sendo 3.679 volumes. Este acervo contempla as diversas áreas relacionadas às ciências agrárias. O acervo ainda dispõe de 4.348 exemplares entre teses, dissertações e monografias. Considerando que se trata de uma Instituição multicampi, os acadêmicos do Prep poderão fazer pesquisa em livros e periódicos em todas as bibliotecas dos demais campi e nas bibliotecas setoriais.

RECURSOS NECESSÁRIOS:

(listar os recursos necessários para o pleno funcionamento do curso na sua implementação)

1. RECURSOS HUMANOS NECESSÁRIOS PARA ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

A implantação do doutorado necessitará de um assistente da

coordenação para atividades rotineiras de administração, pois haverá no decorrer do tempo um aumento do trabalho administrativo, visto o crescimento do corpo discente do programa e as atividades geradas por novos convênios interinstitucionais e execução de projetos de pesquisa com financiamento de órgãos de fomento.

2. RECURSOS FÍSICOS

Nos anos de 2009 e 2010 o Prep foi contemplado pela Finep com dois projetos de infraestrutura física, que estão em fase de implantação física: 1) um projeto com a implantação de dois laboratórios, sendo um que contemplou um microscópio eletrônico de varredura e outro para um laboratório para Processamento de rações para peixes, os quais estão em fase de licitação e implantação; 2) um projeto para implantação de um Laboratório com um Canal Hidráulico experimental (FLUME) para Estudos de Biologia e Ecologia Pesqueira, com investimentos da FINEP e área de 800m².

Em 2012 o PREP elaborou um projeto de ampliação de sua infraestrutura física com laboratórios, biblioteca setorial e salas para docentes e alunos de pós-graduação, com 2.000m² de área em três pavimentos, a ser instalado no InPAA, o qual foi enviado à Finep, mas não contemplado, mas será enviado à SETI-Fundo Paraná para financiamento.

3. RECURSOS MATERIAIS PARA ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

Para as atividades administrativas serão necessárias apenas mesas, armários e arquivos de aço para dar suporte às atividades de rotina e guarda de documentos.

4. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Para a implementação do programa de doutorado serão necessárias a aquisição de um rol de livros, os quais estão listados na bibliografia das disciplinas a serem ministradas, mas para tal será feito um levantamento dos quais já existem nas bibliotecas da Unioeste.

5. RECURSOS DE LABORATÓRIOS

A Unioeste possui na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca uma boa estrutura laboratorial já implantada e que está em vias de implantação, com recursos já garantidos por

projetos de órgãos de fomentos, e já elaborou um projeto, o qual foi enviado à FINEP na chamada de 2012, o qual não foi aprovado, mas que será enviado em novos editais futuros. Acreditamos que tal estrutura permitirá a consolidação da infraestrutura para garantir a formação de alto nível dos pós-graduandos.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Após a titulação de mais de sessenta mestres pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, os quais na sua maioria, tem se destacado nas seleções para programas de doutorado em todo o Brasil, classificando-se entre os melhores colocados e, também, pelo ingresso em instituições públicas e privadas de pesquisa e ensino superior, e também pelo aumento significativo na produção científica dos docentes orientadores, verifica-se que o Prep busca sua consolidação como Programa de Pós-Graduação emergente, que mesmo em uma universidade pública com menos de 20 anos de existência, conseguiu aglutinar pesquisadores da Unioeste e parceiros para consolidar-se como um centro de formação de especialistas na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, cuja área está em franco desenvolvimento como atividade voltada a conservação dos recursos naturais e a produção econômica, com o fortalecimento da cadeia produtiva da aquicultura baseada em princípios sustentáveis. Para tanto, os esforços depreendidos pelos pesquisadores na busca de parcerias interinstitucionais para realizar pesquisas e melhorar a formação dos pós-graduandos, resultaram na aprovação de diversos projetos e convênios, entre os quais destacam-se em 2009 o PNPD/Capes, com duas bolsas de pós-doutoramento, e em 2012 com o CNPq o Projeto Casadinho/PROCAD, ambos em parceria com a Unesp-Botucatu. Além deste destaca-se a parceria com a Tractebel Energia, com a aprovação de um grande projeto com financiamento da ANEEL, para pesquisa com reprodução de espécies do rio Iguçu. No esforço da internacionalização destacam-se a parceria com a State University of Missisipi dos Estados Unidos, e o convênio com a Universidad de Valladolid, da Espanha na área de conservação de recursos pesqueiros, eco-hidráulica e

hidrobiologia, do qual resultou na vinda de um pesquisador visitante Prof. Dr. Francisco Javier Sanz-Ronda, como bolsista do CNPq em janeiro e fevereiro de 2014.

Na área de inovação destacam as pesquisas com o aprimoramento de metodologias para determinação da capacidade de suporte de reservatórios para fins de aquicultura, realizada em parceria com a Itaipu Binacional desde 2006, com financiamento do CNPq, e que agora está sendo ampliada com parcerias com pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais. Também, estão sendo desenvolvidos pesquisas com desenvolvimento de produtos inovadores na área de processados a base de pescado, com a recente incubação de empresas (dentre elas a FALBOM Agroindustrial Ltda - produtora de hidrolizados proteicos a base de pescado, e a PIRAÍ Equipamentos para aquicultura Ltda - fabricante de tanques-rede modulares e equipamentos acessórios para produção intensiva de peixes em águas públicas), das quais já está gerando patentes e uma empresa está sendo incubada para produção comercial destes produtos inovadores, além do desenvolvimento de diversos protótipos, com financiamentos de órgãos de fomento estaduais, como o Fundo Paraná e Fundação Araucária, e de projetos com empresas privadas.

Desta forma, o grupo de pesquisadores envolvidos nesta proposta (dentre os quais 12 pesquisadores com bolsa produtividade em pesquisa/desenvolvimento tecnológico do CNPq e da Fundação Araucária) espera que a implantação do nível de doutorado no programa possibilitará a consolidação de um núcleo de pesquisas na área de recursos pesqueiros e engenharia de pesca, e com certeza formará especialistas com uma sólida formação intelectual, e que contribuirão com o avanço científico tecnológico brasileiro e com a formação de profissionais de qualidade.

A implantação do nível de Doutorado na Unioeste reveste-se de grande importância pelo fato de que na região Centro Sul do Brasil não há nenhum Programa de Pós-Graduação.