



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pará

Campus
Castanhal

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ - CAMPUS CASTANHAL
DIREÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO GERAL DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

**PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO
DE BACHARELADO ENGENHARIA DE PESCA**

**CASTANHAL - PARÁ
2016**

DILMA VANA ROUSSEFF

Presidente da República

ALOIZIO MERCADANTE

Ministro da Educação

CLÁUDIO ALEX DA ROCHA

Reitor

ELINILZE GUEDES TEODORO

Pró-Reitora de Ensino

ROBERTO DIAS LIMA

Diretor do Campus

REGINALDO PINHEIRO

Diretor de Ensino

FELIX LELIS DA SILVA

Coordenador Geral de Ensino de Graduação

LIAN VALENTE BRANDÃO

Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca

NUCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Profa. Ms. Adriana de Freitas Diniz

Prof. Dr. Félix Lélis da Silva

Profa. Ms. Léa Carolina de Oliveira Costa

Prof. Dr. Lian Valente Brandão

Prof. Dr. Marcelo Ferreira Torres

Profa. Ms. Marzane Pinto de Souza

Prof. Ms. Tiago Pereira Brito

Profa. Dra. Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro

COLABORADORA

Pedagoga Esp. Márcia Brito da Silva Vieira

RELATORES

Profa. Ms. Adriana de Freitas Diniz

Profa. Ms. Léa Carolina de Oliveira Costa

Prof. Dr. Lian Valente Brandão

Prof. Ms. Tiago Pereira Brito

SUMÁRIO

Dados de Identificação da Instituição	4
1. Apresentação	5
2. Justificativa	6
3. Regime Letivo	10
4. Objetivos do Curso	11
4.1. Objetivo Geral	11
4.2. Objetivos Específicos	11
5. Requisitos e formas de acesso ao curso	12
6. Perfil profissional do egresso	12
7. Representação gráfica do itinerário formativo	14
8. Matriz Curricular	15
8.1. Descrição das disciplinas por eixo temático	20
8.1.1. <i>Eixo Tecnológico I: Ambiente e seus recursos naturais</i>	20
8.1.2. <i>Eixo Tecnológico II: Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro</i>	28
8.1.3. <i>Eixo Tecnológico III: Tecnologia e o sistema de produção aquícola</i>	34
8.1.4. <i>Eixo Tecnológico IV: Valorização do sistema de trabalho</i>	41
8.1.5. <i>Disciplinas optativas</i>	44
9. Trabalho de Conclusão de Curso	50
10. Estágio Curricular Supervisionado	51
11. Atividades práticas de ensino ou pedagógicas	52
12. Atividades Complementares	53
13. Política de Educação para os Direitos Humanos	54
14. Política de Educação para as Relações Etnicorraciais	55
15. Política de Educação Ambiental	56
16. Política de Inclusão Social e atendimento a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida	56
17. Apoio ao discente	58
18. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino-aprendizagem	59
19. Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE	60
20. Articulação do ensino com a pesquisa e a extensão	61
21. Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem	62
21.1. Instrumentos para avaliação	64
22. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	64
23. Sistema de avaliação do curso	64
24. Sistema de avaliação institucional	66

SUMÁRIO

25. Descrição do corpo social do curso	68
26. Orientações metodológicas	76
26.1. Exposição Didática	76
26.2. Exercícios Práticos	76
26.3. Exercício em Equipe	76
26.4. Estudos de Casos	76
26.5. Estudos Dirigidos	76
26.6. Recursos de informática e pesquisa na internet	76
26.7. Seminários, Debates e Palestra	76
26.8. Atividade de monitoria	79
26.9. Estágio curricular	79
26.10. Aspectos a serem avaliados	80
26.11. Critérios a serem utilizados	81
27. Colegiado do Curso e Núcleo Docente Estruturante	81
28. Infraestrutura física e recursos materiais	82
28.1. Estrutura Administrativa e de apoio ao ensino, pesquisa e extensão	82
28.2. Estrutura Laboratorial	83
28.3. Prédio de Organismos Aquáticos	89
28.4. Biblioteca	91
29. Diplomação	91
30. Referencias Bibliográficas	92

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

CNPJ:	10.763.998/0004-82
Razão Social:	Instituto Federal do Pará – <i>Campus Castanhal</i>
Nome de Fantasia	IFPA – <i>Campus Castanhal</i>
Esfera Administrativa	Federal
Endereço (Rua, No)	Rodovia Br-316 Km 63, s/nº, Saudades
Cidade/UF/CEP	Castanhal – PA / CEP: 68740-970
Telefone/Fax	(91) 3721-1196 / Fax: (91) 3412-1604
E-mail de contato	dq.castanhal@ifpa.edu.br
Site da unidade	www.castanhal.ifpa.edu.br
Área do Plano	Recursos Pesqueiros

Habilitação	Bacharelado em Eng. de Pesca
Carga horária total do curso	4.250 horas
Carga horária em disciplina	3.630 horas (4.356 h/a)
Carga horária de estágio curricular	400 horas
Carga horária de atividades complementares	100 horas
Carga horária de TCC	120 horas
Área no MEC/SETEC	Recursos Pesqueiros / Zootecnia

1. APRESENTAÇÃO

A legislação educacional vigente no Brasil, independente do nível de ensino, é recomendada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, sendo o processo de ensino/aprendizagem centrado no desenvolvimento de habilidades e competências por parte do aluno. Ao invés da abordagem tradicional de assimilação de conteúdo simplesmente, as Diretrizes Curriculares Nacionais ressaltam a importância de que o estudante, além de assimilar o conhecimento saiba como e onde utilizá-lo.

O educando ao longo do processo de ensino-aprendizagem deve apresentar competências, sendo capaz de mobilizar conhecimentos, valores e decisões para agir de modo pertinente numa determinada situação, aprendendo a ter atitude quando exigida dele.

A formação do engenheiro de pesca constitui uma modalidade de bacharelado, a qual apresenta qualificação do profissional em nível superior na área de recursos pesqueiros, que possa intervir de forma técnico-científica nos setores pesqueiros, aquícolas e de tecnologia do pescado, bem como em atividades de pesquisa e extensão nas áreas de sua competência, interferindo sobre a realidade com base científica.

O Projeto Político Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca demonstra o conjunto de atividades previstas e garante o perfil desejado de seu formando e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas, bem como as relações entre teoria e prática, assegurando uma formação profissional que compreenda e traduza as necessidades dos indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente.

Desta maneira, pretende-se fortalecer o conjunto dos elementos fundamentais para a aquisição de conhecimentos e habilidades necessários à concepção e à prática da engenharia de pesca, capacitando o profissional a adaptar-se de modo flexível, crítico e criativo às novas situações.

O curso oferecerá ao futuro profissional da engenharia de pesca uma sólida formação interdisciplinar, capaz de integrar as atividades de ensino às de pesquisa e extensão, a partir de conhecimentos nas áreas de ciências naturais, exatas e sociais, nas técnicas que formam a sua base, com perfil acadêmico e intelectual que

atenda às possibilidades de ação deste profissional requerido pelo mercado de trabalho.

Em sua formação serão incluídos conhecimentos a respeito do extrativismo e produção de animais e vegetais com ciclo de vida aquático, abrangendo conhecimentos das áreas de Engenharia, Biologia, Química, Informática, Administração, Economia, Empreendedorismo, Direito e Sociologia, proporcionando uma formação sólida, abrangente e eclética com visão científica e empreendedora, qualificando o profissional para também atuar na prestação de assistência e assessoria técnica.

As habilidades desejadas ao profissional incluem: domínio das técnicas de extração e produção dos recursos pesqueiros; indústria de processamento e beneficiamento do pescado; produção de rações e alimentos para animais aquáticos; planejamento estratégico em gestão ambiental e sustentabilidade na produção; prestação de serviços de consultoria, gestão empresarial, marketing e, agronegócio; desenvolvimento de política pesqueira; atuação na docência acadêmica, pesquisa e extensão.

2. JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, *Campus Castanhal* (IFPA – *Campus Castanhal*) originou-se a partir de uma instituição educacional voltada para o ensino agrícola, fundada em dezembro de 1921, surgida com o nome de Patronato Agrícola Manoel Barata. Ao longo de sua existência esta instituição passou por diversas modificações, inclusive nomenclaturais. Em 1979 teve seu nome alterado novamente, desta vez chamando-se Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFC-PA). Com o Decreto Federal Nº 11.892 de Dezembro de 2008 a instituição passou a denominar-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA, *Campus Castanhal*.

A Instituição vivenciou mais um momento de modificações na sua organização administrativa e pedagógica, cujas alterações trouxeram novos desafios e possibilidades à mesma. No Art. 2º, do Decreto Lei Nº 11.892/2008, que criou os Institutos Federais está prescrito que:

Os institutos são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação

de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas nos termos desta lei (REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 2008).

Deste modo, o Decreto oficializou a proposta da instituição de implantar o ensino superior. Tal medida já havia sido amplamente discutida e consolidada coletivamente em reuniões com os servidores docentes e técnico-administrativos, além da comunidade estudantil, que em fevereiro de 2009 decidiu pela implantação dos cursos superiores de Tecnologia em Aquicultura e de Engenharia Agrônômica (Agronomia).

Atualmente, devido a demanda crescente de nosso instituto e a expansão da sua área de atuação se fez necessário o desenvolvimento de um curso que vise não somente atender as necessidades aquícolas da região, mas que se proponha também a atender as comunidades pesqueiras de águas interiores e costeiras, sendo foco da atuação do Núcleo de Pesquisa Aplicada a Pesca e Aquicultura – NUPA e do Grupo de Estudos Pesqueiros e Aquícolas – GEPAQ do *Campus* com atuação na região desde o ano de 2010.

Partindo dessa necessidade interna e externa ao *Campus* Castanhal, foi criada uma comissão responsável por avaliar a implantação do Curso de Engenharia de Pesca ou Engenharia de Aquicultura. Dessa forma, realizou-se uma consulta pública à sociedade civil e representantes de entidades e/ou instituições que trabalham e desenvolvem atividades demandadas pelos setores pesqueiros e aquícolas tais como: Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica (SECTET/PA), Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP/PA), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/PA), Instituto de Desenvolvimento e Assistência Técnica da Amazônia (IDATAM), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e Banco da Amazônia, egressos do curso de Tecnologia em Aquicultura e demais segmentos da sociedade. Conforme avaliação das demandas, a comissão elaborou parecer favorável a implantação do curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca, em substituição ao curso de Tecnologia em Aquicultura que tem sido ofertado no *Campus* desde o primeiro semestre de 2010.

Atualmente a pesca na Amazônica é de suma importância para o desenvolvimento social e econômico da região devido tanto à riqueza de espécies exploradas, quantidade de pescado capturado, como pela dependência da

população com essa atividade (BARTHEM; FABRÉ, 2003; RUFFINO et al., 2005, 2006).

A pesca é essencial para o fornecimento de proteína animal à população local e como fonte de renda, obtida através da comercialização do pescado nos mercados dos centros urbanos regionais, da exportação para demais regiões do país ou mesmo para o mercado externo (ISAAC; MILSTEIN; RUFFINO, 1996; SANTOS; SANTOS, 2005).

O estado do Pará tem sido o segundo maior produtor de pescado do país, contribuindo com uma produção total de 146.895,5 toneladas em 2005; desse total 87,5% corresponde à pesca artesanal, seja de água doce ou marinha/estuarina. Essa atividade no estado do Pará compreende dois grandes setores: pesca desenvolvida em águas continentais, praticada no rio principal da bacia hidrográfica e, em seus tributários e áreas de inundação; e a pesca marinha, praticada nos estuários e seus canais, nas praias e linha de costa, bem como na plataforma continental (ISAAC et al., 2008). No entanto, os estoques pesqueiros de águas continentais e marinhas encontram-se no seu limite, para se garantir uma capacidade de exploração sustentável (CAMARGO; POUHEY, 2005).

Como alternativa à pesca extrativista, a aquicultura é uma atividade viável para a produção de pescado de alto valor protéico para o consumo humano. A aquicultura possibilita o cultivo de organismos que tem na água o seu principal ou mais frequente ambiente de vida, podendo ser cultivado não apenas organismos estritamente aquáticos, mas também os que passam menor tempo de sua existência em terra (CAMARGO; POUHEY, 2005). Nessa atividade a manipulação pelo homem é imprescindível para o aumento da produtividade em qualquer um ou em todos os seus estágios de desenvolvimento e cuja finalidade principal é alimentação, lucratividade e subsistência das comunidades locais (VALENTI, 2002).

Em 2010, o Brasil produziu 479.399 t de pescado através da aquicultura, totalizando 18,61% da produção aquícola nas Américas (FAO, 2012). A região Norte do Brasil produziu 41.839 t de pescado oriundo da aquicultura continental e marinha, um acréscimo de 5.811 t em relação a 2009. O estado do Pará produziu 4.286,4 t de pescado com origem da aquicultura continental em 2010, um aumento de 612,5 t em relação a 2009 (MPA, 2010).

No estado, grande parte dos empreendimentos aquícolas é de pequena escala, sendo desenvolvidos na informalidade, comercializando sua produção

através de canais informais pouco monitorados pelas autoridades estaduais, ambientais e fiscais. Poucas iniciativas obedecem à legislação ambiental, podendo ocasionar poluição, degradação de manguezais e a introdução de espécies exóticas nos ambientes aquático e terrestre (MCGRATH et al., 2008).

Desta forma, frente à importância da pesca e aquicultura na região Amazônica, é necessário a formação de profissionais engenheiros de pesca capazes de garantir a sustentabilidade da exploração dos recursos pesqueiros marítimos, fluviais e lacustres, e assegurar a reposição de seus estoques através da elaboração de planos de manejo para a atividade pesqueira e projetos de recrutamento das espécies nativas, através de técnicas de cultivo e introdução das espécies no ambiente natural.

O profissional também garantirá o desenvolvimento do setor produtivo aquícola, destacando o crescimento da atividade associado à preservação ambiental com a utilização racional dos recursos naturais existentes, envolvendo aspectos ecológicos, legais, sociais e econômicos, contemplando os princípios da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade do saber e das legislações pertinentes, conforme preconiza a Resolução do Conselho Nacional de Educação No. 05 de 02 de fevereiro de 2006 instituí as diretrizes curriculares para o curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca e dá outras providências.

A inserção da oferta desse profissional no *Campus* Castanhal trata-se de uma forma estratégica, haja vista a atuação de docentes do *Campus* em cerca de oito colônias de pescadores com ações de pesquisa e extensão, bem como em mais de dez comunidades que atuam no setor aquícola e conforme a demanda da consulta pública à sociedade civil realizada no *Campus*.

A infraestrutura adquirida para o curso de Tecnologia em Aquicultura será aproveitada e aperfeiçoada para o curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca. Os Referencias Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura elaborado pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESu/MEC) recomenda para o curso de Engenharia de Pesca onze laboratórios, dos quais o *Campus* Castanhal não contemplaria apenas dois deles, mas que com adequações dos espaços físicos existentes daria para fornecer o suporte necessário para realização de prática no curso, até o conclusão do Prédio de Organismos Aquáticos, que contará com a disponibilidade de cinco salas de aula, cinco laboratórios para área técnica do curso e um laboratório de informática.

Os presentes Referenciais recomendam: (1) Laboratório de Genética e Melhoramento, ainda não totalmente estruturado no *Campus*, mas que tem sido atendida a demanda pelo Laboratório de Biologia do *Campus* e pelo Laboratório de Genética do Setor Veterinário da Universidade Federal do Pará – *Campus* Castanhal, conforme tem sido realizado com curso de Tecnologia em Aquicultura; (2) Laboratório de Geoprocessamento, o qual o *Campus* apresenta tal estrutura; (3) Laboratório de Aquicultura, atendido pelo sistema de recirculação de caixas d'água, três unidades de cultivo e vinte e uma unidades experimentais de cultivo em construção; (4) Laboratório de Biologia e Microbiologia, que tem sido atendido pelo Laboratório de Biologia e o Laboratório de Microbiologia do prédio da Agroindústria; (5) Laboratório de Nutrição Animal, o qual o *Campus* apresenta o Laboratório de Nutrição de Organismos Aquáticos com sala de estocagem de ração; (6) Laboratório de Solos, o qual o *Campus* apresenta; (7) Laboratório de Informática, o qual o *Campus* apresenta dois laboratórios do tipo; (8) Laboratório de Equipamentos, Máquinas e Implementos Aquícolas, o qual pode ser dado suporte pelo Laboratório de Mecanização do *Campus*; (9) Laboratório de Navegação, o qual o *Campus* não apresentaria, mas pode usar como suporte o Laboratório de Desenho Técnico e Georreferenciamento; (10) Laboratório de Tecnologia Pesqueira, o qual necessitaria de uma sala para armazenamento de petrechos de pesca e para despesca em sistemas de cultivos, para suprimir a falta dessa estrutura, a elaboração dos petrechos de pesca poderia ser realizada nas próprias colônias de pescadores que têm sido atendidas por projetos de pesquisa e extensão desenvolvidas por docentes do *Campus*; (12) Laboratório de Oceanografia e Limnologia, o qual o *Campus* apresenta o Laboratório de Ecologia Aquática e Limnologia; (13) Biblioteca, o qual o *Campus* apresenta.

3. REGIME LETIVO

O regime acadêmico do curso é semestral, na modalidade presencial, ministrado em tempo integral, tendo por base um calendário letivo definido pelo IFPA – *Campus Castanhal*, de modo a possibilitar aos estudantes a execução de estágios de campo que vão lhes permitir o acompanhamento das principais realizações nos estabelecimentos pesqueiros e aquícolas.

O curso está previsto para se iniciar no primeiro período letivo do ano de 2017, com a oferta de 40 vagas para ingresso em apenas uma turma por vez, a

cada ano. A carga horária total é de 4.250 horas, com integralização curricular prevista para 10 semestres, incluindo disciplinas, estágio curricular, atividades complementares e Trabalho de Conclusão de Curso. A integralização do curso poderá ser realizada em até 15 semestres.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo Geral

Formar engenheiros de pesca com uma sólida base técnico-científica e empreendedora, capazes de analisar e agir de maneira crítica sobre a realidade na qual trabalham, e comprometidos com o desenvolvimento sustentável, principalmente da região amazônica, na sua dimensão social, econômica, ambiental e cultural para o planejamento, auxílio e/ou execução da gestão e uso sustentável dos recursos pesqueiros em ambientes naturais de extrativismo e/ou em sistemas de cultivo.

4.2. Objetivos Específicos

Dar condições ao discente de:

1. Elaborar, coordenar e executar atividades no âmbito do ensino, pesquisa e extensão na área de conhecimento das ciências agrárias, com destaque para as atividades pesqueiras, aquícolas e tecnologia do pescado;
2. Apresentar domínio de técnicas e tecnologias de exploração racional dos recursos pesqueiros, utilizando-se dos princípios econômicos, administrativos e de gestão sustentável dos mesmos, através da avaliação de estoques pesqueiros e sua exploração racional;
3. Desenvolver e dominar técnicas e tecnologias de cultivo de espécies aquáticas (dulcícolas e marinhas), realizando o manejo de forma a obter a máxima produtividade sem exceder a capacidade de suporte dos ecossistemas;
4. Atuar com técnicas e tecnologias sustentáveis nos setores de produção, transformação, distribuição, industrialização e comercialização do pescado, mediante o domínio de técnicas de conservação, beneficiamento e transformação dos produtos oriundos da pesca e aquicultura;
5. Conhecer a legislação sobre as atividades pesqueiras e aquícolas;

6. Contribuir com ações concernentes à conservação e manejo sustentável dos recursos naturais aquáticos, transformando-os em riqueza para o bem da sociedade;
7. Atuar com práticas participativas, ética de convivência e respeito às comunidades tradicionais que atuam na área de pesca e aquicultura e atividades afins;
8. Atuar com desenvolvimento de trabalhos multidisciplinares voltados ao desenvolvimento local e sustentável para a promoção do bem estar das comunidades pesqueiras, economia local, empreendedorismo, geração de trabalho, renda e a conservação ambiental.

5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O ingresso do candidato para o curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca será realizado através do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), para os candidatos que já possuem todas as competências básicas estabelecidas no Ensino Médio ou equivalente, a fim de obter êxito na aquisição das novas competências descritas neste plano de curso. O procedimento para fazer a inscrição é feito de acordo com os critérios estipulados pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU.

6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Atualmente a Resolução do Conselho Nacional de Educação No. 05 de 02 de fevereiro de 2006 instituiu as diretrizes curriculares para o curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca e dá outras providências. Em seu Art. 6º o curso de Engenharia de Pesca deve, em seu projeto pedagógico, além de contemplar a clara concepção do curso, com suas peculiaridades, garantir uma relação estreita e concomitante entre teoria e prática e dotar o profissional das seguintes competências e habilidades:

- a) *utilizar os conhecimentos essenciais na identificação e resolução de problemas;*
- b) *diagnosticar e propor soluções viáveis para o atendimento das necessidades básicas de grupos sociais e individuais, visando à melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas com a pesca e a aquicultura;*

- c) aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais, respeitando a linguagem, as necessidades sociais, culturais e econômicas das comunidades pesqueiras litorâneas e do interior;*
- d) conhecer a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos, visando à aplicação biotecnológica;*
- e) planejar, gerenciar, construir e administrar obras que envolvam o cultivo de organismos aquáticos;*
- f) desenvolver atividades de manejo e exploração sustentável de organismos aquáticos;*
- g) utilizar técnicas de cultivo, nutrição e melhoramento genético para a produção de organismos aquáticos;*
- h) supervisionar e operacionalizar sistemas de produção aquícola;*
- i) aplicar técnicas de processamento, classificação, conservação, armazenamento e controle de qualidade do pescado na indústria pesqueira;*
- j) possuir conhecimentos básicos sobre patologia e parasitologia de organismos aquáticos;*
- k) projetar e conduzir pesquisas, interpretar e difundir os resultados;*
- l) elaborar e analisar projetos que envolvam aspectos de mercado, localização, caracterização, engenharia, custos e rentabilidade nos diferentes setores da atividade pesqueira e da aquicultura;*
- m) elaborar laudos técnicos e científicos no seu campo de atuação;*
- n) atuar no manejo sustentável em áreas de preservação ambiental, do cultivo e da industrialização, avaliando os seus efeitos no contexto econômico e social;*
- o) dominar técnicas pedagógicas com vistas à atuação no ensino superior e em escolas profissionalizantes de pesca e;*
- p) conhecer, compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais.*

Na Resolução No. 279 de 15 de junho de 1983 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), o mesmo discriminou a nível nacional as atividades profissionais do engenheiro de pesca, no que se refere ao aproveitamento dos recursos naturais aquícolas, a cultura e utilização da riqueza biológica dos mares, ambientes estuarinos, lagos e cursos de água; a pesca e o beneficiamento do pescado, seus serviços afins e correlatos. Fazendo jus a

Resolução CONFEA No. 218 de 20 de junho de 1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura, agronomia.

7. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO

O ensino integrado será um dos principais instrumentos da formação ora proposta, por entender que o objeto de conhecimento do engenheiro de pesca, em qualquer nível de organização da produção aquícola e pesqueira requer uma estreita integração das diversas modalidades de ensino a serem adotadas, com vista a conferir ao profissional formado o perfil almejado e as competências e habilidades previstas.

Sendo um sistema complexo, o profissional necessita de uma formação eclética, pois suas intervenções estão inseridas num campo de conhecimento muito vasto. Este ensino integrado é, portanto, um sistema que utiliza eixos orientadores como ponto de partida para a obtenção do conhecimento científico. Considerando a complexidade do meio a ser estudado, as disciplinas são visualizadas como meios para estudar aspectos gerais determinados por eixo, exigindo a prática privilegiada da interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do saber.

As atividades curriculares envolvidas em cada eixo se articulam em torno de um objetivo geral que orienta as discussões e os conteúdos a serem privilegiados. Dessa forma, as problemáticas a serem trabalhadas em cada disciplina têm como referência os objetivos apontados para cada eixo. Isso significa dizer que as disciplinas não têm um objetivo “em si”, mas um objetivo definido a partir do contexto e dos problemas que se quer tratar dentro do eixo norteador, sendo suas habilidades e competências determinadas de modo a tratar dessas problemáticas.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca do Instituto Federal do Pará, *Campus Castanhal* apresenta quatro eixos tecnológicos: (1) Ambiente e seus recursos naturais, compreendendo uma carga horária de 1.260 horas; (2) Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro, compreendendo uma carga horária de 840 horas; (3) Valorização do sistema de produção aquícola, compreendendo uma carga horária de 840 horas; e (4) Valorização do sistema de trabalho, compreendendo uma carga horária de 690 horas.

A carga horária total do curso é de 4.250 horas, sendo 3.630 horas destinadas a disciplinas eletivas e optativas do ciclo, 100 horas de atividades

complementares, 400 horas de estágios curriculares e 120 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (Gráfico 1).

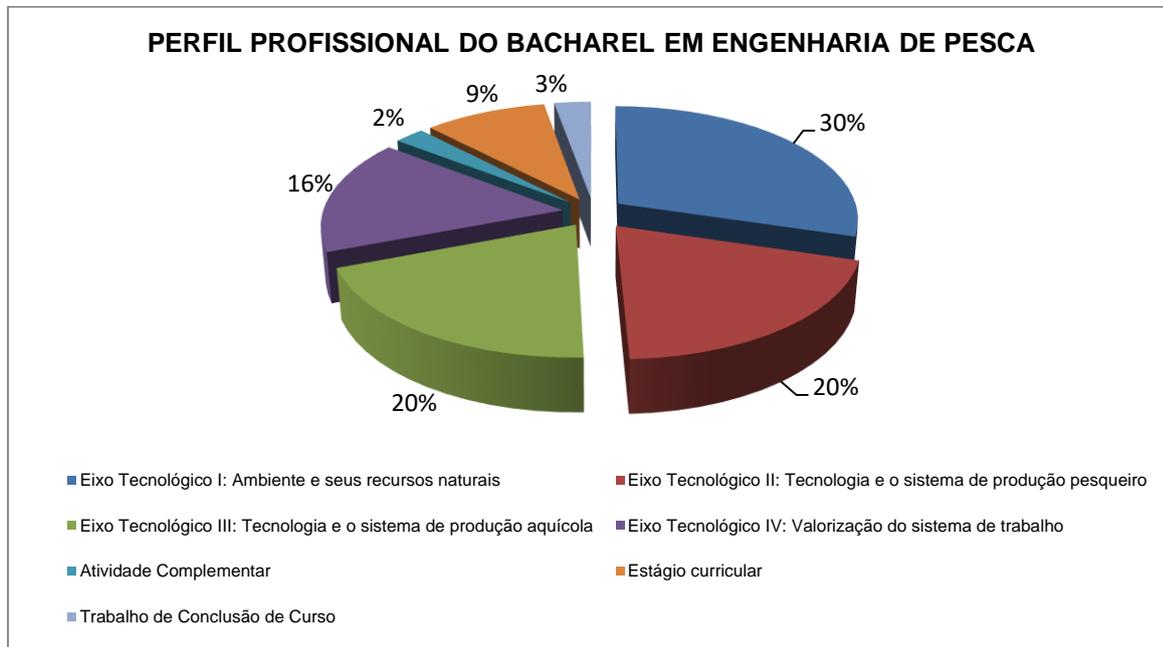


Gráfico 1 – Carga horária total do curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca.

8. MATRIZ CURRICULAR

O curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca do Instituto Federal do Pará, *Campus Castanhal* será ofertado em tempo integral com duração de 10 semestres (Quadro 1), sendo o tempo máximo de integralização de 15 semestres após o ingresso no curso.

Quadro 1 – Matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca.

Núcleos de conteúdo	Eixo Tecnológico ou Área de Conhecimentos	Componente curricular	Hora/aula (50 min)	Hora/relógio (60 min)	Teórica (%)	Prática (%)	S/A	N/C
Núcleo de Conhecimentos Básicos	O ambiente e seus recursos naturais (1º semestre)	Introdução à Engenharia de Pesca	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Biologia Geral	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Elementos de Ecologia	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Química Geral	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Informática Básica	54 h/a	45 h	50%	50%	S	N
		Calculo Diferencial I	72 h/a	60 h	100%	0%	S	N
		Produção Textual	54 h/a	45 h	100%	0%	S	N
		Inglês Instrumental	54 h/a	45h	100%	0%	S	N
		Carga Horária Semestral	504 h/a	420 h				
	O ambiente e seus recursos naturais (2º semestre)	Segurança do Trabalho	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Zoologia de Invertebrados	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Limnologia	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Química Orgânica	72 h/a	60h	70%	30%	S	N
		Probabilidade e Estatística	72 h/a	60 h	100%	0%	S	N
		Calculo Diferencial II	72 h/a	60 h	100%	0%	S	N
		Física I	72 h/a	60 h	100%	0%	S	N
		Carga Horária Semestral	504 h/a	420 h				
	O ambiente e seus recursos naturais (3º semestre)	Epistemologia e Metodologia da Pesquisa	72 h/a	60 h	100%	0%	S	N
		Zoologia de Vertebrados	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Meteorologia e Climatologia	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Bioquímica	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Modelagem numérica	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Desenho Técnico	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Física II	72 h/a	60 h	100%	0%	S	N
		Carga Horária Semestral	504 h/a	420 h				

Quadro 1 – Matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Núcleos de conteúdo	Eixo Tecnológico ou Área de Conhecimentos	Componente curricular	Hora/aula (50 min)	Hora/relógio (60 min)	Teórica (%)	Prática (%)	S/A	N/C
Núcleo de Conhecimentos Profissionais Essenciais	Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro (4º semestre)	Educação Ambiental	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Botânica Aquática	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Dinâmica de Populações Pesqueiras	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Hidrologia e Gestão de Bacias Hidrográficas	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Microbiologia do Pescado	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Estatística Experimental	72 h/a	60h	70%	30%	S	N
		Topografia e Tipologia de Solos	90 h/a	75 h	70%	30%	S	N
		Resistência de materiais	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Carga Horária Semestral	504 h/a	420 h				
	Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro (5º semestre)	Extensão Pesqueira	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Sociologia Pesqueira	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Fisiologia de Organismos Aquáticos	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Tecnologia do Pescado I	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Avaliação de Estoques Pesqueiros	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Confecção e uso de petrecho de pesca	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Oceanografia	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Carga Horária Semestral	504 h/a	420 h				
	Tecnologia e o sistema de produção aquícola (6º semestre)	Economia e Administração Pesqueira	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Ciências Ambientais	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Georreferenciamento	72 h/a	60h	70%	30%	S	N
		Genética e Melhoramento de Organismos Aquáticos	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Tecnologia do Pescado II	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Sanidade de Organismos Aquáticos	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Piscicultura	90 h/a	75 h	70%	30%	S	N
		Carga Horária Semestral	504 h/a	420 h				

Quadro 1 – Matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Núcleos de conteúdo	Eixo Tecnológico ou Área de Conhecimentos	Componente curricular	Hora/aula (50 min)	Hora/relógio (60 min)	Teórica (%)	Prática (%)	S/A	N/C
Núcleo de Conhecimentos Profissionais Essenciais Específicos	Tecnologia e o sistema de produção aquícola (7º semestre)	Legislação Pesqueira	72 h/a	60 h	100%	0%	S	N
		Geoprocessamento	72 h/a	60 h	50%	50%	S	N
		Nutrição de Organismos Aquáticos	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Carcinicultura	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Controle de Qualidade de Inspeção de Produtos Pesqueiros	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Máquinas e Motores Aplicados a Aquicultura e Pesca	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Construções Aquícolas	90 h/a	75 h	70%	30%	S	N
		Carga Horária Semestral	504 h/a	420 h				
	Valorização do sistema de trabalho (8º semestre)	Associativismos e Cooperativismo	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Marketing e Empreendedorismo	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Navegação Continental e Costeira	90 h/a	75 h	70%	30%	S	N
		Malacocultura	72 h/a	60 h	70%	30%	S	N
		Tecnologia do Frio e Calor	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Optativa I	54 h/a	45 h	-	-	S	N
		Optativa II	54 h/a	45 h	-	-	S	N
		Carga Horária Semestral	468 h/a	390 h				
	Valorização do sistema de trabalho (9º semestre)	Projeto Integrador	144 h/a	120 h	50%	50%	S	N
		Cultivos Alternativos	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Ética e Bioética	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Trabalho de Conclusão de Curso I – TCC I	72 h/a	60 h	50%	50%	S	C
		Optativa III	54 h/a	45 h	-	-	S	N
		Optativa IV	54 h/a	45 h	-	-	S	N
			Carga Horária Semestral	432 h/a	360 h			

Quadro 1 – Matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Núcleos de conteúdo	Eixo Tecnológico ou Área de Conhecimentos	Componente curricular	Hora/aula (50 min)	Hora/relógio (60 min)	Teórica (%)	Prática (%)	S/A	N/C
Núcleo de Conhecimentos Profissionais Essenciais Específicos	Valorização do sistema de trabalho (10º semestre)	Atividade Complementar	120 h/a	100 h	-	-	S	C
		Estágio Curricular	480 h/a	400 h	-	100%	S	C
		Trabalho de Conclusão de Curso II – TCC II	72 h/a	60 h	50%	50%	S	C
		Carga Horária Semestral	744 h/a	620 h				
Disciplinas optativas	Eixo Tecnológico ou Área de Conhecimentos	Planctologia	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Bentologia	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Nectologia	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Ictiologia	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Algocultura	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Aquicultura Ornamental	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Reprodução e Larvicultura de Organismos Aquáticos	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Tratamento de Efluentes da Aquicultura	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Construção e Manutenção de Embarcações	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Formação Histórica e Social da Amazônia	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Territorialidade e Comunidades Locais	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Identidade, Gênero, Raça e Etnia	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Análise e Diagnóstico de Sistemas Agrários	54 h/a	45 h	70%	30%	S	N
		Linguagem Brasileira de Sinais	54 h/a	45 h	100%	100%	S	N
		Natação	54 h/a	45 h	50%	50%	S	N
		Mergulho	54 h/a	45 h	50%	50%	S	N
		Tópicos Especiais I	54 h/a	45 h	-	-	S	N
		Tópicos Especiais II	54 h/a	45 h	-	-	S	N
		Tópicos Especiais III	54 h/a	45 h	-	-	S	N
Tópicos Especiais IV	54 h/a	45 h	-	-	S	N		

Quadro 1 – Matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Apresentação da carga horária das unidades curriculares do curso em seus eixos tecnológicos		
Unidades curriculares	Hora/relógio (60 min)	Hora/aula (50 min)
Eixo Tecnológico I: Ambiente e seus recursos naturais	1.260 h	1.512 h/a
Eixo Tecnológico II: Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro	840 h	1.008 h/a
Eixo Tecnológico III: Tecnologia e o sistema de produção aquícola	840 h	1.008 h/a
Eixo Tecnológico IV: Valorização do sistema de trabalho	690 h	828 h/a
Atividade Complementar	100 h	120 h/a
Estágio curricular	400 h	480 h/a
Trabalho de Conclusão de Curso	120 h	144 h/a
Carga Horária Total do Curso	4.250 h	5.100 h/a

8.1. Descrição das disciplinas por eixo temático

As disciplinas ofertadas nos quatro eixos tecnológicos propostos estão em consonância com que se preconiza: a Política de Educação para os Direitos Humanos, incluindo o desenvolvimento social de quem se desenvolve no processo de ensino-aprendizagem; a Política de Educação para as Relações Etnicorraciais, ao promover a valorização e o reconhecimento da diversidade etnicorracial na educação brasileira; a Política de Educação Ambiental, ao assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental; e a Política de inclusão social e atendimento a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, assegurando uma educação como um direito de todos e do processo de inclusão educacional numa perspectiva coletiva da comunidade acadêmica reforça a necessidade da construção de um Instituto inclusivo que conta com redes de apoio a inclusão social.

8.1.1. Eixo Tecnológico I: Ambiente e seus recursos naturais

O eixo tecnológico “Ambiente e seus recursos naturais” tem por objetivo o uso da percepção dos estudantes quanto o ambiente, como suporte para exploração racional de seus recursos para a atividade pesqueira, bem como seu aproveitamento para o desenvolvimento da aquicultura. As disciplinas pertencentes a este eixo compreendem uma carga horária de 1.260 horas que serão ministradas nos três primeiros semestres do curso, com conteúdos teóricos e práticos.

<p>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PESCA</p> <p>Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 1º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.</p> <p>EMENTA: Aspectos históricos da ciência pesqueira. Conceitos e definições de pesca. Ramos da ciência pesqueira. Características da pesca. Recursos pesqueiros marinhos no mundo e no Brasil. Recursos pesqueiros da água doce do Brasil. Aspectos ecológicos e biológicos dos recursos pesqueiros. Limitação e abundância. Melhoria da produtividade. Conservação de ecossistemas aquáticos. Estruturas portuárias e navais para a pesca. Aspectos tecnológicos de captura e conservação do pescado. Aspectos gerais da aquicultura continental e marinha.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EVERHART, W. H.; YOUNGS, W. D. Principles of Fishery Science. 2nd ed .USA: Cornell University Press, 1981. 349 p. ROUSENFELL, G. H.; EVERHART, W. E. Ciencia de las Pescarias – Sus Métodos y Aplicaciones. Barcelona, Espanha: Salvat Ed., 1960. 491 p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: OGAWA, M.; KOIKE, J. Manual de Pesca. Fortaleza/Ce: Ed. Associação dos Engenheiros de Pesca do Ceará, 1987. 799 p.</p>	<p>Pré-requisito(s): não há</p>
<p>DISCIPLINA: BIOLOGIA GERAL</p> <p>Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 1º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.</p> <p>EMENTA: Organização celular dos procariontes e eucariontes. Estrutura celular e organelas citoplasmáticas. Definição geral dos seres vivos vírus, bactérias, fungos, protozoários, algas plantas e animais. Aspectos da evolução e convergência adaptativa dos organismos aquáticos e suas adaptações a vida na água. Identificação taxonômica, anatômica e morfológica da fauna e flora de interesse para a pesca e a aquicultura.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. Biologia: biologia dos organismos. São Paulo: Moderna, v. 2, 2ª Ed., p. 714, 2004. CURTIS, H. Biologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 2ª ed., p. 964,1977. POUGH, F. H., JANIS, C. M., HEISER, J. B. A Vida dos Vertebrados. São Paulo: Atheneu, 3ª ed., p. 699, 2003.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. (Org.). Biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 6ª ed., p. 299, 1997. ROBERTIS, E. M. F. Bases da Biologia Celular. Rio Janeiro:Guanabara Koogan, 4ª ed., 2006.</p>	<p>Pré-requisito(s): não há</p>

<p>DISCIPLINA: ELEMENTOS DE ECOLOGIA</p> <p>Carga Horária: 45 horas Semestre ofertado: 1º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.</p> <p>EMENTA: Introdução a ecologia. Organização hierárquica de sistemas ecológicos: organismo, população, comunidade, ecossistema e biosfera. Fluxos de matéria e energia nos ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Sucessão ecológica. Tipos de relações ecológicas intra e interespecíficas harmônicas e desarmônicas. Características dos organismos aquáticos e suas adaptações a vida na água. Caracterização ecológica do bentos, nécton e plâncton.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Thomson, 5ª ed., 632 p, 2007. RICKLEFS, R. E. A Economia na Natureza. São Paulo: Guanabara Koogan, 6ª ed., 572 p, 2010. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2ª ed., 592 p, 2005.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: DAJÓZ, R. Princípios de Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 7ª ed., 520 p, 2005. PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000.</p>	<p>Pré-requisito(s): não há</p>
---	--

<p>DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL</p> <p>Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 1º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.</p> <p>EMENTA: Conceitos básicos de química geral: estrutura e propriedades do átomo, moléculas e elementos químicos. Número de Avogadro, Mol, massa atômica. Modelos de ligações químicas. Geometria molecular. Modelos de sólidos, líquidos e gases. Funções químicas inorgânicas e compostos orgânicos. Quantidades químicas. Equações químicas e estequiometria. Soluções. Termodinâmica química. Cinética. Equilíbrio químico. Reações em meio aquoso. Reação ácido-base. Reações de precipitação. Reação de oxidação-redução. Velocidades de reações químicas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	<p>Pré-requisito(s): não há</p>
---	--

BRITO, M. A.; PIRES, A. T. N. **Química básica**: teoria e experimentos. Florianópolis: UFSC, 1997.
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 4ª ed., 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PETER, A. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 1º **Eixo Tecnológico:** Ambiente e seus recursos naturais.

EMENTA: Princípios de lógica e raciocínio lógico, introdução à informática básica, princípios de comunicação. Noções de Hardware, Software e People. Sistema Windows e Office (Word / Excel / Access / Power Point). Introdução às redes de computadores: internet (pesquisa/correio eletrônico) e intranet (compartilhamento de recursos e dados, segurança).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VIANA, M. M. **Fundamentos de Informática para Universitários**. Rio de Janeiro: BRASPORT, 1996.

JOHNSON, J. A.; CAPRON, H. L. **Introdução à Informática**. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

GUIMARÃES A. M.; LAGES, N. A. C. **Introdução à Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MEIRELLES, F. S. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. São Paulo: Makron, 2ª Ed., 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GUIMARÃES, A.M; LAGES, N. A.C. **Algoritmos e Estrutura de Dados**. Rio de Janeiro: LCT, 1998.

STAIR, R. M; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

DISCIPLINA: CALCULO DIFERENCIAL I

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 1º **Eixo Tecnológico:** Ambiente e seus recursos naturais.

EMENTA: Pré-Cálculo. Estudo do limite de uma função de uma variável real. Estudo da derivada de uma função de uma variável real. Estudo da integral de uma função de uma variável real.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTON, H; RORRES, I. **Álgebra Linear com Aplicações**. Porto Alegre: Artmed Editora, 8ª Ed., 2001.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

BATSCHLET, E. **Introdução à Matemática para Biocientistas**. São Paulo: Interciência, EDUSP, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SCHEFFER, N.; CAMPAGNOLLO, A. J. **Modelagem Matemática: uma alternativa para o ensino-aprendizagem da Matemática no meio rural**. *Zetetiké*, v.6, n. 10, Campinas. 1998.

DISCIPLINA: PRODUÇÃO TEXTUAL

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 1º **Eixo Tecnológico:** Ambiente e seus recursos naturais.

EMENTA: Leitura, interpretação e produção de textos. Texto dissertativo. Texto dissertativo de caráter científico. Texto informativo técnico. Coesão e coerência textual. Técnicas para composição de resumos. Normas gramaticais usuais (aplicáveis ao texto). Oratória: conceito; o medo de falar em público; o que um orador pode e não pode fazer; exercícios de relaxamento; qualidades do orador; o público; questões práticas. Recursos audiovisuais: como produzir um bom visual; regras básicas para a produção de um bom visual; recursos visuais mais importantes (vantagens e desvantagens). Referenciação bibliográfica. Tipologia textual: resenha, artigo científico, relatório, monografia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRADE, M. M. **Guia prático de redação**. São Paulo: Atlas, 2000. 261p.

CARDOSO, J. B. **Teoria e prática de leitura, apreensão e produção de texto**. Brasília: Universidade de Brasília, São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2001.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEBBER, G.; MARTINELLO, D. **Metodologia científica**: orientações para projetos. Caçador: Universidade do Contestado - UnC, p. 96, 1996.

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 45 horas Semestre ofertado: 1º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: Desenvolvimento de habilidades de leitura utilizando gêneros textuais escritos em língua inglesa, tais como: <i>abstract</i> , texto de divulgação científica, artigo científico dentre outros que circulam na área acadêmica dos alunos. Desenvolvendo vocabulário específico relevante às necessidades e habilidades relacionadas com a área de atuação profissional e acadêmica. Para a leitura e compreensão dos vários gêneros textuais o aluno deverá ter domínio de estratégias de leitura, tais como: reconhecimento de cognatos, palavras repetidas, dicas tipográficas, <i>skimming</i> , <i>scanning</i> , <i>prediction</i> , <i>selectivity</i> , inferência. Além dessas, citamos as estratégias referência textual e lexical. Focaremos também na percepção e na identificação de aspectos linguísticos que interferem na compreensão textual, tais como grupos nominais, classes de palavras, grupos verbais, estrutura da sentença ativa e passiva e elementos de coesão. Assim, serão desenvolvidas com os alunos práticas sócio-interacionais mediadas pela linguagem objetivando formar um leitor crítico, ativo e mais reflexivo, que possa tornar-se sujeito da sua aprendizagem.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRONKART, Jean-Paul. Atividade de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sócio-discursivo. São Paulo: Educ. 1999. DIÓGENES, Cândido de Lima (org.) Ensino e Aprendizagem de Língua Inglesa: conversa com especialistas. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. EDMUNDSON, Maria Verônica A Da Silveira. Leitura e Compreensão de textos no Livro Didático de Língua Inglesa. João Pessoa. Editora do CEFET-Pb. 2004	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HUTCHINSON, T.; WATERS, A. English for specific purposes. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. KLEIMAN, Ângela. Leitura: ensino e pesquisa. Campinas: Editora Pontes, 1996.	

DISCIPLINA: SEGURANÇA DO TRABALHO	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 2º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: Introdução a segurança do trabalho (Normas regulamentadoras (NR1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18), SESMT, PPRA e PCMAT e outros Programas. Acidentes de trabalho, riscos ambientais equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC). Ergonomia: definição, origem, objetivo e campos de atuação da ergonomia e modalidade de intervenção, segurança em trabalhos com embarcações e equipamentos de pesca. Análise ergonômica de posto de trabalho: demanda, tarefa, o trabalhador, as condições ambientais. Tecnologia e prevenção de acidentes, material de emergência para pronto atendimento. NRs e NORMAMs. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (CIPA).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GARCIA, G.F.B. Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho. 2ª ed. Rio de Janeiro: ED. METODO. 2009. SASAKI, L.H. Educação para segurança do trabalho. São Paulo: Corpus, p. 352, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. Recomendações Técnicas de Procedimento. 01, 02, 03, 04. São Paulo, Fundacentro. p. 60, 2005. p. 60.	

DISCIPLINA: ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 2º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: Caracterização dos grupos de espécies de invertebrados de interesse econômico para pesca e aquicultura (crustáceos, moluscos etc). Aspectos morfológicos, anatômicos, fisiológicos, reprodutivo, evolutivos das espécies, caracterização e importância da reprodução em cativeiro.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARNES R.D. Zoologia dos invertebrados. São Paulo: Roca, 4ª ed., 1179 p.,1990. BRUSCA, G. J.; BRUSCA, R. C. Zoologia dos invertebrados. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2ª Ed., 1092 p, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PAPAVERO N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleção, bibliografia e nomenclatura. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 2ª ed., 285 p., 1994.	

DISCIPLINA: LIMNOLOGIA	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 2º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: Introdução ao estudo da limnologia: definições, conceitos, histórico e desenvolvimento da limnologia. Propriedades físicas, químicas e biológicas da água. O ciclo hidrológico. Distribuição das massas de água. Conceito, estrutura, funcionamento e dinâmica dos ecossistemas aquáticos lênticos, lóticos e costeiros. Organização em nível de ecossistemas: estrutura, função, tipos e características dos ecossistemas de água doce e salgada. Os ambientes aquáticos continentais e costeiros brasileiros e sua importância para o desenvolvimento da aquicultura e pesca. Caracterização física e química dos ambientes aquáticos e de cultivo. Impactos nos ecossistemas aquáticos naturais e de cultivos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia . Rio de Janeiro: Interciência, 602 p., 1998. TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Limnologia . São Paulo: Oficina do Texto, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ARANA, L. V. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura : uma revisão para peixes e camarões. Florianópolis: UFSC, 166 p., 1997. JUNK, W. J. Áreas inundáveis – Um desafio para Limnologia. Acta Amazonica , Manaus, v. 10, n. 4, p. 775-795, 1980. LIMA, R. R.; TOURINHO, M. M.; DA COSTA, J. P. C. Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia Brasileira : características e possibilidades agropecuárias. Belém: FCAP, 2ª ed., 2001.	

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 2º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: Introdução ao Estudo da Química Orgânica. As Reações Orgânicas. Hidrocarbonetos. Alcanos Alcenos. Dienos. Alcinos. Hidrocarbonetos Alicíclicos. Hidrocarbonetos Aromáticos. Carbenos. Isomeria Óptica. Haletos de Alquila/Arila. Álcoois. Fenóis. Éteres. Aldeídos e Cetonas. Ácidos Carboxílicos. Ésteres. Anidridos e Haletos De Ácidos. Aminas. Amidas. Nitrilas e Isonitrilas. Nitrocompostos. Ácidos Sulfônicos. TioCompostos. Compostos Heterocíclicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARBOSA, L. C. A. Introdução a Química Orgânica . Prentice Hall, 334 p., 2004. FERREIRA, M.; MORAES, L.; PINO, J. C. Química Orgânica . Artmed, 152 p., 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SOLOMONS, T. G. Química Orgânica São Paulo, Livros Técnicos e Científicos, 8ª ed., 2005.	

DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 2º Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: Estatística Descritiva: organização de dados: tabelas e gráficos, tabelas de frequência, medidas de tendência central, medidas de variação, medidas de posição. Análise exploratória dos dados. Amostragem: Aleatória Simples, Estratificada, Sistemática, cálculo amostral. Probabilidade Básica. Distribuição de probabilidades de variáveis discretas. Distribuição de Probabilidades de variáveis Contínuas. Testes de hipóteses. Testes Paramétricos e Não Paramétricos. Teoria da Estimação: Intervalos de confiança. Análise de Variância-ANOVA. Regressão Linear Simples – RLS e Regresso linear Múltipla – RLM. Superfície de Resposta.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística Básica . São Paulo: Saraiva, 5ª ed., 2003. FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A; TOLEDO, G.L. Estatística Aplicada . São Paulo: Atlas, 2006. MENDES, P.P. Estatística Aplicada a Aquicultura . Recife. Bagaço, 1999. VIEIRA, S. Estatística Experimental . São Paulo: Atlas, 2ª ed., 1999.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CHARNET et al. Análise de regressão Linear : com aplicações. Campinas: UNICAMP, 2ª ed., 2008. MAGALHAES. M.N.; LIMA.A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística . São Paulo: IME USP, 3ª ed., 2001.	

DISCIPLINA: CALCULO DIFERENCIAL II	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas	Semestre ofertado: 2º
Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: Estudo de Função de varias variáveis real, limite e continuidade de funções de varias variáveis real, Derivadas Parciais, Integraismúltiplas e Introdução ao Estudo das Equações Diferencias Ordinárias.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo . Vols.1, 2 e 3 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	
SETEWART. James. Cálculo - Vol. 1 - 6 Ed. Editora: Cengage Learning.	
SETEWART. James. Cálculo - Vol. 2 - 6 Ed. Editora: Cengage Learning	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
BOYCE, W.E.; DI PRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares (...) . 8ª ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006.	
ÁVILA, GERALDO. Cálculo 2: funções de uma variável , editora LTC.	
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol 1 . Editora Harbra.	
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol 2 . Editora Harbra.	
ANTON, H. Cálculo Volume 1 - Um Novo Horizonte , 8ª ed. Bookman, 2000	
ANTON, H. Cálculo Volume 2 - Um Novo Horizonte , 8ª ed. Bookman, 2000	
MAURICE D. WEIR E JOEL HASS GEORGE B THOMAS. Cálculo. Vol 1 . 12ª edição. São Paulo. PerasonMakorn.	
MAURICE D. WEIR E JOEL HASS GEORGE B THOMAS. Cálculo. Vol 2 . 12ª edição. São Paulo. Perason Makorn.	
FRANK, A. Jr.; MENDELSON, E. Cálculo - Coleção Schaum, Editora bookman . Atualizada em setembro de 2013	

DISCIPLINA: FÍSICA I	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas	Semestre ofertado: 2º
Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: A Mecânica newtoniana é apresentada num nível básico. Usando-se o Cálculo Diferencial e Integral, enfoca-cinemática e a dinâmica das partículas e dos corpos rígidos e as leis de conservação e a interação gravitacional. Paralelamente, os alunos realizam experimentos em laboratório onde fenômenos físicos são repetidos e estudados quantitativamente visando um melhor entendimento e compreensão desses fenômenos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
HALLIDAY, D. Fundamentos da Física – vol. 1, Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2002.	
SEARS, F. W. E ZEMANSKY, M. W. Física II. SP, 10a. ED. Addison Wesley. VOL. I e II, 2003.	
TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, vol. 1, 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.; MOSCATI, Giorgio. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 3 v.	
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica: mecânica. 4a ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 328 p.	
OREAR, Jay. Física. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, c1971. 439 p.	
FERENCE JUNIOR, Michael; LEMON, Harvey B; STEPHENSON, Reginald Joseph. Curso de fisica : calor. Sao Paulo: Edgard Blucher, [19--]. 155 p	

DISCIPLINA: EPISTEMIOLOGIA E METODOLOGIA DA PESQUISA	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas	Semestre ofertado: 3º
Eixo Tecnológico: Ambiente e seus recursos naturais.	
EMENTA: Filosofia da ciência. Deontologia científica. Pesquisa científica. Método científico. Pesquisa empírica. Pesquisa bibliográfica. Projeto de pesquisa. Fases da pesquisa. Redação técnica. Apresentação de trabalhos científicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
ALVES-MAZOTTI, A. J. E. O Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa qualitativa e quantitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.	
BARRETO, J. A. E.; MESQUITA, V. A Escrita Acadêmica: acertos e desacertos. Coleção Alagadico Novo, 145. Fortaleza: Programa Editorial da Casa de Jose de Alencar, 1998.	
BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas. Petropolis: Vozes,1990.	
FERREIRA, L. G. R. Redação Científica . Fortaleza: UFC, 1994.	
FURASTE, P. A. Normas técnicas para o trabalho científico: explicitações das normas da ABNT. Porto Alegre: s.n., 2001.	
LAKATOS, E. M. M.; ANDRADE, M. Metodologia Científica . Sao Paulo: Atlas, 2a ed., 1991.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

ARMANI, D. **Como Elaborar Projetos**: Guia Prático para Elaboração e Gestão de Projetos Sociais. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas da A.B.N.T. para documentação**. Rio de Janeiro: A.B.N.T., 2007.

DISCIPLINA: ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 3º **Eixo Tecnológico:** Ambiente e seus recursos naturais.

EMENTA: Caracterização dos grupos de espécies de vertebrados de interesse econômico para pesca e aquicultura (peixes, anfíbio, répteis). Aspectos morfológicos, anatômicos, fisiológicos, reprodutivo, evolutivos das espécies, caracterização e importância da reprodução em cativeiro.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ORR, R.T. **Biologia dos vertebrados**. São Paulo: Roca. 5ª ed., 2009.

POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu. 699 p., 2003.

RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Fisiologia Animal Mecanismos e Adaptações**. Guanabara, 4ª ed., 764 p., 2000.

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal**: adaptação e meio ambiente. Editora Santos, 5ª ed., 611 p., 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HICKMAN JR, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. 2001. **Integrated principles of Zoology**. 2001. EUA: McGraw-Hill Companies, 11th ed. 590 p.

DISCIPLINA: METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 3º **Eixo Tecnológico:** Ambiente e seus recursos naturais.

EMENTA: Os movimentos de rotação e translação da Terra e suas implicações para a circulação atmosférica e a distribuição dos climas. Composição e balanço energético da atmosfera. Estrutura vertical da atmosfera, composição química e reação térmica das diferentes camadas. O balanço da radiação terrestre. A distribuição da energia a superfície da Terra. A absorção, reflexão (albedo) e difusão da energia. Umidade atmosférica e precipitação. Tipos de precipitação (nuvens de tempestade, chuvas orográficas, depressões, frentes). O calor latente e os balanços globais de energia e água. Ventos, massas de ar. Distribuição dos centros de pressão ao nível do globo terrestre. A formação de frentes e a sua importância na transferência de calor e massa entre as zonas subtropicais e as zonas polares. Inversões térmicas e seu efeito na dispersão de poluentes. Os modelos de circulação atmosférica (células de Hadley, Ferrel e Polar).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MULLER, P. B. **Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos**. 3a. ed. Porto Alegre: Sulina, 262 p., 1989.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE - Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2ª ed., 422p., 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEIDEL, C. **Manual de Meteorologia Agrícola**. 2001. 74 p. i. (apostila).

DISCIPLINA: BIOQUÍMICA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 3º **Eixo Tecnológico:** Ambiente e seus recursos naturais.

EMENTA: Água, pH e Sistema Tampão. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos. Propriedades químicas e físicas das biomoléculas. Lipoproteínas e membranas biológicas. Vitaminas hidrossolúveis. Enzimas. Vias metabólicas. Bioenergética, enzimologia, catabolismo e anabolismo dos compostos biológicos. Oxidação e Redução. Metabolismo dos lipídios. Metabolismo das proteínas. Mecanismos de conservação e utilização de energia em diferentes eventos fisiológicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CONN, E. E.; STUMPF, P. K. **Introdução à Bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. Editora Sarvier, 1995.

STRYER, L. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBOSA, L. C. A. **Química orgânica**: uma introdução para as ciências agrárias e orgânicas. Vicosa: UFV, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. Departamento de Bioquímica. **Bioquímica**: aulas práticas. 6a ed. Curitiba: UFPR, 1999. 178p.

DISCIPLINA: MODELAGEM NUMÉRICA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: **60 horas** Semestre ofertado: **3º** Eixo Tecnológico: **Ambiente e seus recursos naturais.**

EMENTA: Utilização de pacotes estatísticos. Análise de regressão múltipla. Análise discriminante múltipla e regressão logística. Análise dos componentes principais. Análise de correlação canônica. Análise de correspondência canônica. Análise de variância multidimensional. Análise de similaridade. Análise de agrupamentos. Ferramentas de modelagem na conservação dos sistemas ecológicos. Noções de modelagem matemática utilizando dados ecológicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2000.

VIEIRA, S. **Elementos de estatística**. São Paulo: Atlas, 4ª ed., 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHARNET et al. **Análise de regressão Linear**: com aplicações. Campinas: UNICAMP, 2ª ed., 2008.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A; TOLEDO, G.L. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Atlas, 2006.

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: **60 horas** Semestre ofertado: **3º** Eixo Tecnológico: **Ambiente e seus recursos naturais.**

EMENTA: Introdução: equivalência e divisão de áreas. Construções geométricas fundamentais. Convenções e normalização. Legendas e símbolos. Apresentação e manejo dos instrumentos de desenho. Gráficos. Escalas. Diagramas e fluxogramas. Desenho projetivo: perspectiva paralela e vistas ortográficas. Esquema e croqui técnicos. Representação de forma e dimensão no desenho arquitetônico. Medidas de sólidos, volumes e perímetros. Superfícies cotadas. Edificações. Projeto arquitetônico de construções aquícolas: planta baixa, cortes, fachada. Instalações elétricas e hidráulicas. Normas técnicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORNANCINI, J. C. M.; PETZOLD, N. I.; ORLANDI Jr., H. **Desenho Técnico Básico**: fundamentos teóricos e exercícios a mão livre. v. 1, 2.

SPEK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. Florianópolis: UFSC, 180p., 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LUSSY, C. R. M. **A arquitetura rural**. Viçosa: UFV, 123p., 1993.

DISCIPLINA: FÍSICA II

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: **60 horas** Semestre ofertado: **3º** Eixo Tecnológico: **Ambiente e seus recursos naturais.**

EMENTA: Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Termodinâmica. Oscilações. Ondas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHAVES, A. **Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física**, Rio de Janeiro: LTC, v. 2, 9ª ed., 2012.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**: mecânica, oscilações, ondas e termodinâmica.. Rio de Janeiro: LTC, v.2, 6ª ed., 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**, São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

RESNICK R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**, Vol. 2, 5a ed. LTC, 2003.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. **Princípios da Física**, Vol. 2. São Paulo: Thomson, 2004.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física II – Termodinâmica e Ondas**, 12a ed. São Paulo: Pearson, 2009.

8.1.2. Eixo Tecnológico II: Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

O eixo tecnológico “Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro” tem por objetivo conhecer as tecnologias utilizadas para exploração dos recursos pesqueiros de forma a assegurar o manejo da atividade e garantir sua sustentabilidade. As disciplinas pertencentes a este eixo compreendem uma carga horária de 840 horas que serão ministradas no quarto e quinto semestres do curso, com conteúdos teóricos e práticos.

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 45 horas Semestre ofertado: 4º Eixo Tecnológico: Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro	
EMENTA: Conceito. Sensibilização aos problemas ambientais. Estratégia de ensino na prática de educação ambiental. Ações diretas e práticas de educação ambiental nos setores da pesca e aquicultura. Legislação pertinente. Estudos ambientais e a participação popular.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
ENCINAS, C. G. Educação ambiental, cidadania e projetos de transformação. Ribeirão Preto (SP): Tecmedd, 2004.	
MATHEUS, C. E.; CAFFAGNI, C. W. A. (Colab.); MORAES, A. J. (Colab.). Educação ambiental para o turismo sustentável: vivências integradas e outras estratégias metodológicas. São Carlos (SP): Rima, 2005.	
TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental: natureza, razão e historia. 2. Ed. Campinas (SP): Autores Associados, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e praticas. 9. Ed. São Paulo: Gaia, 2004.	

DISCIPLINA: BOTÂNICA AQUÁTICA	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 45 horas Semestre ofertado: 4º Eixo Tecnológico: Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro	
EMENTA: Introdução ao estudo das micro e macroalgas. Cyanophyta. Pyrrophyta. Chrysophyta. Chlorophyta. Phaeophyta: Algas e seu emprego industrial, comercial, médico, farmacêutico. Principais famílias de fanerógamas. Estudo das algas e plantas sob o aspecto qualitativo nos diversos tipos de ambientes aquáticos, bem como sua importância na constituição da cadeia alimentar dos organismos aquáticos de interesse econômico para o homem.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
LORENZI, H.; SOUZA, V. C. Botânica Sistemática. São Paulo: Plantarum, 4ª ed., 2008.	
RAVEN, P. H; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7ª ed., 2007	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. Gênero de algas de águas continentais do Brasil. São Paulo: Rima, 2006.	
REVEIERS, B. Biologia e filogenia das algas. São paulo: Artemed, 2006.	

DISCIPLINA: DINÂMICA DE POPULAÇÕES PESQUEIRAS	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 4º Eixo Tecnológico: Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro	
EMENTA: Introdução ao conceito de dinâmica populacional. Parâmetros da dinâmica populacional: distribuição espacial, recrutamento, crescimento, reprodução, estrutura etária e mortalidade. Métodos computacionais aplicados a dinâmica populacional.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.	
FONTELES-FILHO, A. A. Recursos pesqueiros biologia e dinâmica populacional. Imprensa Oficial. 1989.	
VIEIRA, S. Elementos de estatística. São Paulo: Atlas, 4ª ed., 2009.	
SANTOS, E. P. Dinâmica de Populações Aplicada à Aquicultura. São Paulo: USP/Ucitec.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

HILBORN, R.; WALTERS, C. J. **Quantitative fisheries stock assessment**: Choice, dynamics and uncertainty. Chapman & Hall, New York, 570 p., 1992.

KING, M. **Fisheries biology, assessment and management**. Fishing News Books, Oxford, 341 p., 1995.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. **Introduction to tropical fish stock assessment**. Part I: Manual. FAO Fisheries Technical Paper, 306/1, Rev. 1, 376 p., 1992.

DISCIPLINA: HIDROLOGIA E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 4º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Introdução ao estudo da hidrologia: definições, conceitos, histórico e desenvolvimento. Elementos de Hidrogeologia. Bacia Hidrográfica. Formação e geomorfologia dos cursos de água. Sistema de drenagem e transporte das bacias. Bacias Hidrográficas Brasileiras. Qualidade de água nas bacias. O uso, manejo sustentável e gerenciamento das bacias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BELTRAME, A. V. 1994. Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas: modelo e aplicações. UFSC. 112p.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 4ª ed., 2007.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina do Texto, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ESTEVES, F. A. 1998. Fundamentos de limnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 602p.

VILLELA, S. M. MATTOS, A. 1975. Hidrologia Aplicada. McGraw-Hill do Brasil. 245p.

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA DO PESCADO **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 4º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Classificação e características gerais dos microorganismos (procariontes, vírus, nematóides, fungos, algas e eucariontes protozoários). Alterações do pescado por microrganismos. Pescado comercializado cru, congelado ou cozido. Utilização dos microorganismos na indústria alimentícia (fermentações e sua importância econômica). Alterações microbianas em pescado processado: salgado, defumado e enlatado. Microrganismos causadores de intoxicação e infecções. Alimentares vinculadas ao pescado. Doenças transmitidas por alimentos (DTA). Controle microbiológico, segundo o método de conservação aplicado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCO, B. D. G; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004.

PELCZAR, M. J. Jr.; CHANG, E. C. S. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. São Paulo: Mokron Books, 1996.

VIEIRA, R. H. S. F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática**. São Paulo: Livraria Varela, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 4º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Revisão de Estatística Descritiva e Probabilidade. Revisão de Inferência Estatística. Testes de Hipóteses. Regressão e Correlação Simples. Noções básicas de experimentação. Os delineamentos experimentais. Verificação dos requisitos para a Análise da Variância. Experimentos inteiramente ao acaso. Experimentos em blocos ao acaso. Mais sobre experimentos inteiramente ao acaso e em blocos. A comparação de médias. O estudo das interações. Experimentos fatoriais. Efeitos fixos e aleatórios. Experimentos hierárquicos. Experimentos em parcelas subdivididas. Análise de covariância. Experimentos com medidas repetidas. Análise de Regressão Múltipla.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2000.

VIEIRA, S. **Elementos de estatística**. São Paulo: Atlas, 4ª ed., 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A; TOLEDO, G.L. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Atlas, 2006.

DISCIPLINA: TOPOGRAFIA E TIPOLOGIA DE SOLOS **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 75 horas **Semestre ofertado:** 4º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Conceitos básicos, objeto, importância, limitações e aplicações da topografia. Goniologia. Medição de distância. Noções de cartografia. Levantamentos planimétricos. Levantamento altimétrico. Solos (conceito, formação, horizontes, propriedades físicas e química). Análise de solo (importância, tipos e análise de resultados).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCIA, G.; PIEDADE, G. C. R. **Topografia aplicada às ciências agrárias**. São Paulo: Nobel, 256p., 1984.

LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea (planimetria)**. Florianópolis: UFSC, 320p., 1995.

VIEIRA, L. S. **Manual da Ciência do Solo**. São Paulo: Ceres, 2ª ed., 1988.

VIEIRA, L.S.; VIEIRA, M. N. F. **Manual da Morfologia e Classificação de Solos**. São Paulo: Ceres, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RAMOS, P.; MORAES, C. **Apontamentos de Engenharia Rural**. Porto Alegre: DALC/UFRGS, 1992.

VIEIRA, L. S.; SANTOS, P.C.T.C. **Amazônia: seus solos e outros recursos naturais**. São Paulo: Ceres, 1987.

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DE MATERIAIS

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 4º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Generalidades. Corpo sólido, momento estático, momento de inércia. Vínculos. Ações e reações, esforços nos elementos de máquinas simples e mecanismos de transmissão. Estudo das tensões: tração, compressão e corte. Relação entre tensão e deformação dos materiais. Estudo das flexões, colunas e torção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P.; RUSSEL JOHNSTON JR, E. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron Books, 1995.

HIGDON, A; OHLSEN, E. H. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. **Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994, vol. I e II.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática**. São Paulo: Makron Books, 1994.

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Thomson, 2003.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 200.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CRAIG JR., R. R. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

TIMOSHENKO, S. P. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1973, vol. I e II.

SÜSSEKIND, J. C. **Curso de Análise Estrutural**; São Paulo: Globo, 1991, vol I.

NASH, W. **Resistência dos Materiais**. Brasília: McGraw Hill, 1973.

LACERDA, F. S. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Globo, 1955.

SHAMES, I. H. **Introdução à Mecânica dos Sólido**. São Paulo: Prentice Hall.

RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

DISCIPLINA: EXTENSÃO PESQUEIRA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 5º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Fundamentos de extensão, comunicação, difusões e inovações. Metodologia de extensão rural. Desenvolvimento da comunidade. Fundamentos da extensão pesqueira: conceitos, filosofia e objetivos. Educação, mudança e desenvolvimento e o cenário sociológico das mudanças. Comunicação e metodologia: aspectos teóricos e práticos da pedagogia da ação extensionista. Extensão rural e pesqueira no Brasil: análise crítica dos serviços de extensão. Desenvolvimento de comunidades e preservação do meio ambiente. Programas de extensão pesqueira: planejamento gestão e avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLOU, A. B. F. Extensão pesqueira, ano zero: proposição para um debate. Aracajú. 1993. (mimeo).

BROSE, M. **Participação na Extensão Rural: Experiências inovadoras de desenvolvimento local**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2004.

LEITAO, M. R. F. A. **Extensão rural, extensão pesqueira: experiências cruzadas**. Recife: FASA 2008.

OLINGER, G. **Métodos de extensão rural**. Florianópolis: EPAGRI, 2001.

TAVARES, J. **Extensão rural e desenvolvimento sustentável**. Recife: Bagaco, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), grupo de trabalho ATER.

Política nacional de assistência técnica e extensão rural: versão final. 2004.

TAVARES, J.; RAMOS, L. **Assistência técnica e extensão rural**: construindo o conhecimento agroecológico. Recife: Bagaço, 2006.

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA PESQUEIRA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 5º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Introdução à abordagem sociológica e aos métodos e técnicas de pesquisa. A relação homem-natureza na sociedade ocidental. A “questão ambiental” e a crítica social: aspectos políticos e econômicos do desenvolvimento sustentável e a noção de justiça ambiental. Saber global e saberes locais sobre ambiente. Análise de conceitos e problemas principais nesse campo. Ambiente e sociedades nos ecossistemas aquáticos. Populações pesqueiras e populações tradicionais. Saber ecológico local de comunidades pesqueiras: sentidos e aplicações. Populações pesqueiras, agro-pesqueiras e dinâmica da formação da sociedade nacional e regional. Os pescadores e o mercado. Políticas públicas, pesca industrial e pesca artesanal. Trabalho familiar e papel da mulher nas comunidades pesqueiras. Movimentos sociais de pescadores e trabalhadores das águas. Usos sociais dos manguezais. Desafios da gestão pesqueira na atualidade; A importância do enfoque interdisciplinar; Desafios à implementação gestão costeira e da pesca na Amazônia hoje: as reservas extrativistas. Vulnerabilidade de populações pesqueiras a problemas ambientais e desastres.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEGOSSI, A. Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal. In: BEGOSSI, A. (Ed). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo, Hucitec, 2004, p. 223-254.

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: CASTRO, E.; PINTON, F. **Faces do Trópico Úmido**. Belém: CEJUP/UFPA-NAEA, 1997, p. 221-241.

CORDELL, J. Marginalidade social e apropriação territorial marítima na Bahia. . In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. (Eds.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: NUPAUB-USP, 2001, p. 139-160.

DIEGUES, A. C. S. **Ilhas e Mares, Simbolismo e Imaginário**. São Paulo: Hucitec, , 1998.

DIEGUES, A. C. S. **Povos e mares; leituras em sócio-anthropologia marítima**. São Paulo: NUPAUB-USP. 269 p, 1995.

DIEGUES, A. C. S. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A. C. S. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: HUCITEC, 2000, p. 1-46.

ESTERCI, N. Conflitos ambientais e processos classificatórios na Amazônia brasileira. **Boletim Rede Amazônia**, v. 1, p. 51-62, 2002.

FEENY, D. et alii. A tragédia dos comuns: vinte e dois anos depois. In: DIEGUES, A. C. S.; MOREIRA, A. C. (Eds.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: NUPAUB-USP, 2001, p. 17- 42.

FURTADO, L. **Currulistas e redeiros de Marudá**: pescadores do litoral do Pará. Belém: MPEG, 1987.

HARTMAN, Wolf. Conflitos de pesca em águas interiores da Amazônia e tentativas para sua solução. In: DIEGUES, A. C. e MOREIRA, A. C. (organizadores). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: NUPAUB-USP, 2001, p. 125-138.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ACHESON, J. M. Anthropology of fishing. **Ann. Rev. Anthropol.**, v. 10, p. 275-376, 1981.

ADGER, W. NEIL et al. Social-ecological resilience to coastal disasters. **Science**, v. 309, p. 1036-1039, 2005.

AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Anais do Seminário de Etnobiologia e etnoecologia do Sudeste. Rio Claro, 2002.

DI CIOMMO, R. Pescadoras e pescadores: a questão da equidade de gênero em uma reserva extrativista marinha. **Ambiente & Sociedade**,v. 10, n. 1, p. 151-163, 2010.

HARDIN, Garret. The tragedy of the commons. **Science**, v. 162, p. 1243-1248, 1968.

MANESCHY, M.C. A mulher está se afastando da pesca? Continuidade e mudança no papel da mulher na manutenção doméstica entre famílias de pescadores no litoral do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Antropologia**, Belém, v.11, n.2, p.145-166, 1995.

FURTADO, L. Características gerais e problemas da pesca amazônica no Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Antropologia, v. 6, n. 1, 1990, p. 41-93.

DISCIPLINA: FISILOGIA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 5º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Fisiologia geral de animais aquáticos. Aplicação da ecofisiologia para pesca. Osmoregulação. Nutrição, digestão e utilização de energia. Trocas gasosas. Fisiologia geral dos sistemas. Integração organismo/ambiente. Água e equilíbrio osmótico. Regulação iônica. Relações térmicas. Líquidos corpóreos. Respiração. Fisiologia respiratória dos vertebrados mergulhadores. Mecanismo de alimentação. Estímulo alimentar. Digestão. Requerimentos calóricos. Excreção. Pigmentos e cores. Sistema nervoso e hormonal. Órgãos sensoriais. Conhecimento dos mecanismos fisiológicos envolvidos nos processos de osmorregulação, termorregulação, respiração, flutuação, alimentação, digestão, absorção, nutrição, excreção, circulação, reprodução, sistema nervoso e endócrino dos organismos aquáticos para fundamentar os estudos de natureza aplicada, relativos à exploração e cultivo de organismos aquáticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Fisiologia Animal Mecanismos e Adaptações**. Guanabara, 4ª ed., 764 p., 2000.

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente**. Editora Santos, 5ª ed., 611 p., 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HOAR, W.S; RANDALL, D.J. **Fish Physiology**. Academic Press, 1969.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DO PESCADO I

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 5º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Estudo das características bioquímicas, microbiológicas e nutricionais do pescado, como matéria-prima alimentar “*in natura*” e industrial. Definições, classificação e características do pescado fresco. Estrutura, composição e funcionalidade do tecido muscular. Características sensoriais e valor nutritivo da carne de pescado. Deterioração em pescados. Processos tecnológicos de abate de peixes, crustáceos e moluscos. Processos de conservação e manipulação do pescado. Conservação de pescados pelo uso do frio, controle de umidade, uso do calor. Microbiologia de pescados e Sistema APPCC na indústria do pescado. Processos de transformação de produtos cárneos derivados do pescado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. **Fundamentos de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1998. 317p.

OETERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002. 200p.

ORDONEZ, J. A. P. et al. **Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos**. V.1, São Paulo: Artmed, 2005. 294p.

SILVA, J. A. **Tópicos da Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2000. 227p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CONTRERAS-GUZMAN, E. S. **Bioquímica de pescados e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

DISCIPLINA: AVALIAÇÃO DE ESTOQUES PESQUEIROS

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 5º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Estimativas do rendimento pesqueiro. Efeitos da pesca sobre o rendimento. Aspectos conceituais sobre Biologia Pesqueira. Identificação de estoques pesqueiros. Distribuição espacial. Seletividade dos aparelhos de pesca. Esforço de pesca. Captura por unidade de esforço.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FONTELES FILHO, A. A. **Recursos Pesqueiros - Biologia e Dinâmica Populacional**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará. 196 p., 1981.

PAIVA, M. P. **Recursos Pesqueiros Estuarinos e Marinhos do Brasil**. UFC Edições, Fortaleza. 286 p. 1997.

SANTOS, E. P. **Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura**. São Paulo: HUCITEC/EDUSP. 1978. 129 p.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. **Avaliação de mananciais pesqueiros**. FAO. 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEVERTON, R. J. H.; HOLT, S. J. **On the Dynamics of the Exploited Fish Population**. U.K. Min. Agric. Fish., Fish Invest. 1957 (Ser. 2).

DIAS NETO, J. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: IBAMA, 242 p. 2003.

MARRUL FILHO, S. **Crise e sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros**. Brasília: IBAMA, 148 p. 2003.

VAZZOLER, A.E.A.M. **Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes: reprodução e crescimento**. Brasília: CNPq. Programa Nacional de Zoologia, 1981. 108p.

WEATHERLEY, A. H. **Growth and ecology of fish populations**. Academic Press, London, New York, 1972. 293 p.

DISCIPLINA: CONFEÇÃO E USO DE PETRECHO DE PESCA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 5º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Classificação dos aparelhos de pesca. Embarcações pesqueiras: princípios gerais, elementos de marinharia, navegabilidade, dimensionamento, construções e comportamento. Barcos pesqueiros para as pescas interiores e marítimas. Estocagem de material de pesca. Armação de barcos. Materiais utilizados. Características e classificação dos materiais. Confeção dos aparelhos de captura: redes principais e auxiliares, tarrafas, armadilhas, currais, e outros para águas interiores e marítimas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NERY, A. da C. Traços da tecnologia pesqueira de uma área tradicional da Amazônia – Zona do Salgado – Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 11, n. 2, p. 199-293, 1995.

ISAAC, V. J. **Pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais**. Belém: UFPA, 2006.

OKONSKI, S. L.; MARTÍNI, L. W. Artes e métodos de pesca. Editorial Hemisfério Sur. Buenos Aires, 1987, 339p.

RUFFINO, M. L. **Pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus:

IBAMA, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRABANT, J. C.; NÉDÉLEC, C. Redes de fondo para la pesca artesanal: adaptacion para la pesca en pareja. FAO. Documento técnico das pescas – nº189, Organização das nações unidas para agricultura e alimentação. Roma, 1983, 27p.

DA COSTA, P. S.; ALBUQUERQUE, J. J. Experimentação de covos para a captura de lagostas no Ceará. **Bol. Est. Biol. Mar.**, v 3, p. 1-7, 1996.

THOMSON, D. B. Pair trawling and pair seining; the technology of two-boat seining. Fishing News Books Ltd. Farnham, 1978, 168p.

BURGEES, J., 1966 Fishing Boats and Equipament. News (Books) Ltd., 216 p., il., London.

FAO, 1966 Fishing Boats of the Wold. Fishing News (Books) Ltd., 1 V-XXXI + 607 p., il., London.

FYSON, J.F. Proyectos de Embacaciones Pesqueras: 3 Arrasteros Pesqueros. FAO DOC. TEC. Pesca (188): 58p.

NEDELEC, CLAUDE Y PRADO, J. Defenicion e classificacion de las diversas categorias de artes de pesca. FAO DOC.

Tec, 222:1,92 p.1990.

DISCIPLINA: OCEANOGRAFIA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 5º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção pesqueiro

EMENTA: Introdução à ciência oceanográfica. Geografia dos mares e oceanos. Origem dos oceanos, topografia e aspectos da geomorfologia do fundo do oceano e regiões costeiras. Interações entre atmosfera e oceano e o sistema de circulação. As correntes (superfície e profundas e ressurgências). A origem da água e as propriedades físicas e químicas da água do mar. Constituintes principais e nutrientes dissolvidos na água. Poluição dos oceanos. Produção primária. Plâncton, bentos e nécton. Inter-relação e associações entre organismos marinhos e a pesca.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARRISON, T. **Fundamentos de Oceanografia**. Cengage, 440 p., 2009.

PEREIRA, R. C.; SOARES- GOMES. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência. 2002.

SCHMIEGELOW, J. M. M. **Planeta azul: uma introdução as ciências marinhas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAPTISTA NETO, J. A.; PONZI, V. R. A.; SICHEL, S. E. **Introdução a geologia marinha**. Interciência, 279 p., 2004.

BAPTISTA NETO, J. A.; WALLNER-KERSANACH, M.; PATCHINEELAM, S. M. **Poluição Marinha**. Interciência, 416 p., 2008.

BEDDINGTON, J. R.; BEVERTON, R. J. H.; LAVIGNE, D. M. (Eds.). **Interactions between marine mammals and fisheries**. London: George Allen and Unwin, 1985.

LEMES, M. A. M.; MOURA, A. D. **Fundamentos de dinâmica aplicados a meteorologia e oceanografia**. Ribeirão Preto (SP): Holos, 2ª ed., 2002.

SILVA, C. A. R. **Análises físico-químicas de sistemas marginais marinhos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

8.1.3. Eixo Tecnológico III: Tecnologia e o sistema de produção aquícola

O eixo tecnológico “Tecnologia e o sistema de produção aquícola” tem por objetivo conhecer as tecnologias utilizadas para criação de organismos aquáticos de forma a assegurar o manejo aquícola e garantir sua sustentabilidade. As disciplinas pertencentes a este eixo compreendem uma carga horária de 840 horas que serão ministradas no sexto e sétimo semestres do curso, com conteúdos teóricos e práticos.

DISCIPLINA: ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO PESQUEIRA	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas Semestre ofertado: 6º Eixo Tecnológico: Tecnologia e o sistema de produção aquícola	
EMENTA: Noções fundamentais da economia pesqueira, oferta e estimativa de preço. Aplicação da lei da oferta e da procura na atividade. Teoria do consumidor. Custos e receitas. Noções de macroeconomia. Problemas decorrentes da sobre pesca na produção. Introdução à Economia Pesqueira. Pressupostos fundamentados no estudo da economia pesqueira. Procura, oferta e formação de preços. Aplicação de conceitos de oferta e procura à atividade pesqueira. Teoria da produção e dos custos. Modelos de concorrência. Noções de macroeconomia. A pesca como um recurso da propriedade comum, função de produção pesqueira, modelos de análise econômica do setor pesqueiro, pesca artesanal. Economia da aquicultura: níveis ótimos de uso dos fatores, avaliação econômica de novas tecnologias. Capitais e custos na pesca. Noções de avaliação de projetos pesqueiros. Comercialização de produtos pesqueiros. Modelos econômicos da indústria pesqueira de organização e administração da produção pesqueira e cooperativas de pesca. A administração da atividade e a administração dos recursos pesqueiros: princípios e instrumentos. A formação e a capacidade de recursos humanos para o setor pesqueiro. Estudo dos problemas biológicos, econômicos, sociais, legais e políticos relacionados à administração da pesca e da aquicultura, tanto em escala nacional como internacional.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
ACCARINI, J. O. Economia Rural e Desenvolvimento: reflexões sobre o caso brasileiro. Rio de Janeiro. Vozes. 224 p., 1987.	
PEREIRA, W. Manual de Introdução à Economia. São Paulo: Saraiva, 308 p., 1981.	
PAIVA, M. P. Administração Pesqueira no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	
PINHE, D.B. Manual de Economia. São Paulo: Saraiva, 1991.	
STONIER, A.W.; HAGUE, D. C. Teoria Econômica. Rio de Janeiro: Zahar, 648 p. 1970.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
ALBUQUERQUE, C. M e NICOL, R. Economia Agrícola: o setor primário e a evolução da economia brasileira. Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 334 p., 1987.	
BROOMAN, F. S. Macroeconomia. Rio de Janeiro: Zahar Ed. 364 p.,1970.	
LEFTWICH, R.H. O Sistema de Preços e a Alocação de Recursos. São Paulo: Pioneira, 7ª ed., 1991.	

DISCIPLINA: CIÊNCIAS AMBIENTAIS	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 45 horas Semestre ofertado: 6º Eixo Tecnológico: Tecnologia e o sistema de produção aquícola	
EMENTA: A pesca e a aquicultura como fonte de poluição ambiental. Importância do tratamento de efluentes oriundos pesca e da aquicultura e controle de qualidade de água em ambientes de cultivo. Parâmetros de poluição hídrica. Nutrientes presentes em águas de cultivo. Acúmulo de nutrientes no sedimento. Técnicas de amostragem. Tratamento de efluentes como forma de minimizar o impacto em corpos d'água natural (decantação, filtração, tratamentos biológicos, alternativos, etc). Efeitos no meio ambiente, das principais substâncias presentes nos efluentes. Características das águas residuárias das indústrias de pescado. Impactos ambientais. Tratamentos primários, secundários e terciários. Processo de lodo ativado e lagoa de esterilização. Tratamento de resíduos sólidos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
ARANA, L. V. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.1997.	

ESPINDOLA FILHO, A.; OETTERER, M.; TRANI, P.; ASSIS, A. Processamento Agroindustrial de resíduos de peixes, camarões, mexilhões e ostras pelo sistema cooperativo. **Continuous Education Journal**, v.4, n.1, p.52-61, 2001.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 602 p., 1998.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina do Texto, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARANA, L. V. **Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura**: uma revisão para peixes e camarões. Florianópolis: UFSC, 166 p., 1997.

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

DISCIPLINA: GEORREFERENCIAMENTO **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 6º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Introdução ao Sensoriamento Remoto (Conceitos, Importância e Histórico. Natureza e Origem da Energia medida em sensoriamento remoto: a Radiação Eletromagnética – REM e o Espectro Eletromagnético. Interação da REM com a Atmosfera e Superfície da Terra. Sistema Sensores - ópticos e microondas. Aquisição de Dados. Formação das Imagens. Extração de Informações em Sensores Remotos. Comportamento Espectral: vegetação, solos, água, minerais e rochas). Sistema de Informações Geográficas – SIG (Conceito, Histórico e Aplicações de SIGs). Multidisciplinariedade do SIG. SIG vs CAD. Componentes para existência do SIG. Tipos de dados em SIG. Estrutura de dados em SIG. Integração de dados em SIG. Aquisição de dados para SIG. Funções em SIG - edição e manipulação de dados geográficos. Conversão de Dados. Projeção e Reprojeção de dados geográficos). *Noções de Cartografia* (Conceito. Aspectos históricos: Cartografia e Geodesia. Formas e dimensões da Terra. Representação da superfície da Terra. Fusos Horários. Escala. Mapas e Cartas. Azimute e Rumo. Projeções Cartográficas. Elipsóide de Revolução. Latitude e Longitude geodésicas. Datum. Sistema Geodésico Brasileiro. Sistema UTM. Transformação de coordenadas). *Sistema de Posicionamento Global – GPS* (Conceito. Histórico do Desenvolvimento do GPS. Fundamentos Teóricos do GPS. Receptores GPS. Tipos de levantamento e precisão. Georreferenciamento. Integração GPS/SIG).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento e SIG Avançados**. São Paulo: Oficina de Textos, 286 p., 2005.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, v. 1, 104 p., 2002.

GONZALEZ, RAFAEL C. E WOODS, RICHARD E. **Processamento de Imagens Digitais**. Editora Edgard Blucher Ltda, 2000. ABRH, 2001. Cap 2: Estrutura de dados geográficos .

MOREIRA, M.A. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. São Jose dos Campos: INPE, 241 p., 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSAD, E. D. **Sistema de informações geográficas**: aplicações na agricultura. Brasília: EMBRAPA – SPI / EMBRAPA – CPAC, n. 434, 1998.

MENDES, C.A.B.; CIRILO, J. A. **Geoprocessamento em Recursos Hídricos**: princípios, integração e aplicação. Porto Alegre: SILVA, A. B. **Sistemas de Informações Geo-referenciadas**: conceitos e fundamentos. Campinas: UNICAMP, 236p., 2000.

SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e análise ambiental**: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 368p., 2004.

DISCIPLINA: GENÉTICA E MELHORAMENTO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 6º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Conceitos básicos em biologia molecular e genética. Ácidos nucleicos. Duplicação, transcrição e tradução. Código genético e mecanismos de expressão gênica. Bases da hereditariedade (heranças genéticas). Genes e diferenciação. Distribuição fenotípica e genotípica. Calculo de probabilidades e coeficientes de herdabilidade. Determinação das normas de reação. Seleção de espécies e melhoramento genético. Polimorfismo genético e hibridização. Organismos transgênicos. Determinação sexual, indução e controle da maturação. Genética de populações e especiação de espécies cultivadas. Projetos de genomas de espécies cultivadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J. D. **Biologia molecular da célula**. 3a ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 1997. 1.294p.

KARP, G. **Biologia celular e molecular**. São Paulo: Manole, 2006. 834p.

REGITANO, L. C. A.; COUTINHO L. L. **Biologia molecular aplicada à produção animal**. Brasília: EMBRAPA, Embrapa Informacao Tecnologica, 2001. 215p.

TOLEDO-FILHO, J. F. **Biotecnologia Genética Aplicada à Piscicultura**. São Paulo: Coordenadoria de Comunicação Social da Universidade de São Paulo. 1996. v. 3, 60p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBERTS, B. et al. **Molecular Biology of the Cell**, 3rd ed. 1994. Garland Publishing, Inc. New York, NY.

BROWN, T.A. **Genética: um enfoque molecular**. Ed. Guanabara Koogan. 1998. 336 p.

GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. **Introdução à genética**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 744p.

GRIFFITHS, A.J.F., GELBART, W.M., MILLER, J.H. e LEWONTIN R.C. **Genética Moderna**. Guanabara Koogan. 2001. 589p.

LUTZ, C.G. **Practical Genetics for Aquaculture**. Ed. Blackwell Publishing. 2001. 235 p.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DO PESCADO II

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 6º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Processos tecnológicos envolvidos no processamento de pescados: salga, defumação, enlatado, embutido, hambúrguer, patê, óleo, farinha. Princípios básicos de salga do pescado. Defumação: elaboração de produtos curados e outras especiarias. Resíduos Industriais: farinhas e óleos de pescados. Industrialização de crustáceos. Higiene pessoal e instalações para o processamento do pescado. Avaliação e controle de qualidade do pescado. Métodos de avaliação da qualidade sensorial do pescado. Inspeção sanitária governamental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRUZ; G. A. **Desidratação de Alimentos**. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

OETERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Editora Agropecuária, 200 p., 2002.

ORDONEZ, J. A. P. et al. **Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos**. São Paulo: Artmed, v. 1, 294 p., 2005.

VIEIRA, R.H.S.F. **Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado: Teoria e Prática**. São Paulo: Editora Varela, 384 p., 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CONTRERAS-GUZMAN, E. S. **Bioquímica de pescados e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

DISCIPLINA: SANIDADE DE ORGANISMOS AQUÁTICOS

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 6º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Estudos de aspectos relacionados a patologia de organismos aquáticos, doenças causadas por vírus, bactérias e outros grupos parasitas. Técnicas de prevenção e tratamento. Estudo dos processos imunológicos. Conhecimento da biologia e dos métodos de controle das principais doenças que atacam as culturas regionais. Estudos que visam ao reconhecimento de problemas inerentes a poluição aquática, com explanação dos diferentes métodos científicos de conduta experimental, que proporcionem a obtenção de dados essenciais para avaliações de qualidade de água e sanidade de organismos aquáticos, bem como a avaliação de risco ecotoxicológico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PAVANELLI, G. C.; EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M. **Doenças de Peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento**. 3ª Ed. Maringá: Eduem, 311p. 2008.

MORAES, F. R. **Sanidade em Piscicultura**. Curso de Extensão. Jaboticabal: Centro de Aquicultura da Unesp. Apostila, 284 p. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMLACHER, E. **Manual de enfermidades de los peces**. Acribia, 1964.

EIRAS, J. C. **Elementos de ictioparasitologia**. Ed. Fundação A. de Almeida, Porto / Portugal. 1993.

FUJIMOTO, R. Y. **Suplementação alimentar com cromo para pacus *Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887 mantidos em duas densidades de estocagem**. 2004, 132 f. Tese (Doutorado em Aquicultura). Jaboticabal: Centro de Aquicultura da Unesp, 2004.

LOM, J.; DIKOVÁ, I. **Protozoan parasites of fishes**. New York: Elsevier, 1992.

MARTINS, M. L. **Efeito da suplementação com vitamina c sobre a reação inflamatória em *Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887 estressados**. 2000. Tese (Doutorado em Aquicultura). Jaboticabal: Centro de Aquicultura da UNESP, 2000. 124 p.

MORAES, F. R.; MARTINS, M. L. Condições pre-disponíveis e principais enfermidades de teleosteos em piscicultura intensiva. In: CYRINO, J. E. P. et al. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo: TecArt, 533 p, p.343-386, 2004.

DISCIPLINA: PISCICULTURA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 75 horas **Semestre ofertado:** 6º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Introdução a piscicultura. História da piscicultura continental. Estado atual da piscicultura no Brasil e no Mundo. Aspectos gerais sobre as principais espécies cultivadas, métodos de cultivo e sistemas mais utilizados. Técnicas de engorda e manejo dos cultivos. Manejo e estresse em peixes. Policultivo (importância e características, modelos e manejo). Consorciação (peixes/aves, peixes/suínos, peixe/arroz etc). Adubação, calagem e biometria. Seleção das espécies e escolha da área. Espécies autoctones e espécies aloctones (exóticas). Princípios gerais da reprodução de peixes. Métodos práticos de indução de desova artificial de peixes. Sistemas utilizados na incubação, larvicultura e alevinagem de peixes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. **Espécies Nativas para a Piscicultura no Brasil**. Santa Catarina: UFSM, 2005.

CECCARELLI, P. S.; SENHORINI, J.; VOLPATO, G. **Dicas em Piscicultura**. Botucatu: Santana, 2000. 247p.

CYRINO, J. E. P.; URBINATI, E. C.; FRACALOSSO, D. M.; CASTAGNOLLI, N. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo: TecArt. 2004. 533p.

GARUTTI, V. **Piscicultura ecológica**. São Paulo: UNESP, 2003.

KUBITZA, F. **Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões**. 1a Ed. 2003. 229p.

KUBITZA, F. **Técnicas de transporte de peixes vivos**. 3a Ed. 1999. 51p

KUBITZA, F.; ONO, E.A. **Cultivo de peixes em tanques-rede**. Jundiaí; 2003. 128p.

OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO, D. **Aquicultura no Brasil: o desafio e crescer**. Brasília, 2008. 276p.

VALENTI, W. C.; POLI, R. P.; PEREIRA, J. A.; BORGHETTI, J. R. **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPq; Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. 399p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KUBITZA, F.; ONO, E. A. **Projetos Aquícolas: planejamento e avaliação econômica**. Jundiaí, 2004. 79p.

TIAGO, G.G. **Aquicultura, meio ambiente e legislação**. São Paulo: Glaucio Goncalves Tiago, 2007. 201p.

DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO PESQUEIRA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 7º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Noções básicas sobre a legislação ambiental relacionada com pesca e aquicultura. Código de Pesca, Código de Ética Profissional, Leis Federais, Estaduais, Instruções Normativas e Resoluções. Registro Geral de Pesca (RGP). Convenções das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, Tratados e Convenções. Administração dos recursos pesqueiros na Zona Econômica Exclusiva. Legislação relativa ao licenciamento ambiental, aos estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA), a auditoria ambiental, ao zoneamento ambiental e as normas brasileiras e internacionais de certificação ambiental (ex.: ISSO 14.001). Legislação brasileira aplicada à indústria pesqueira. Estrutura institucional ligada aos diferentes aspectos da gestão de recursos hídricos no Brasil. Legislação brasileira referente a crimes ambientais, ao Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação (SNUC). Código Florestal Brasileiro. Crimes ambientais: autuação, infrações, multas e sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente. Programas e Planos Nacionais e Estaduais de conservação e uso sustentado dos recursos pesqueiros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBANEZ, J.R.; ALBANEZ, A.C.M.P. **Legislação Ambiental Aplicada à Piscicultura**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. 50p.

LIMA, Deborah. Ética e política ambiental na Amazônia contemporânea. Boletim Rede Amazônia, 1, 2002. P.37-44.

DINIZ, D.; GUILHEM, D. O que é Ética em Pesquisa. Editora: Brasiliense, 2008.

TIAGO, G. G. 2002. **Aquicultura, meio Ambiente e legislação**. São Paulo: Editora Annablume, 162p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº413 /2009, de 26 de julho de 2019 que dispõe sobre o licenciamento ambiental para a aquicultura.

Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 459, de 16 de outubro de 2013 que altera a Resolução CONAMA Nº413 /2009

Lei Estadual nº 6.713/2005, que estabelece a Política Pesqueira e Aquícola no Estado do Pará.

Decreto Nº 2.020/2006, que regula as atividades de gestão ambiental dos recursos pesqueiros e aquícolas e cria o licenciamento ambiental simplificado para as atividades de aquicultura

Instrução Normativa da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará (SEMA/PA) Nº 004/2013, de 10 de maio de 2013 que dispõe sobre a regularização e o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades aquícolas no Estado do Pará e regulamenta o Licenciamento Ambiental Simplificado, com a expedição de Licença Ambiental Simplificada – LAS, bem como trata da possibilidade de dispensa de licenciamento, sem prejuízo de outras exigências estabelecidas na legislação em vigor.

Portaria Nº 466 da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), publicada em 8 de novembro de 1972, retrata que no exercício da pesca interior.

DISCIPLINA: GEOPROCESSAMENTO

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 7º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Introdução ao Processamento Digital de Imagens – PDI (Definições. Formato de dados Raster. DEM x MNT. Importação, Leitura e Composição RGB de bandas de imagem. Mosaico. Efeitos atmosféricos em imagens orbitais. Correções Radiométricas. Correções Geométricas. Reamostragem de imagens. Realce Radiométrico. Realce Espectral. Pontos de Controle Terrestre. Registro de imagens. Segmentação. Classificação Digital de Imagens). Geoprocessamento (Conceitos. Benefícios, Principais Aplicações e Usuários Potenciais. Modelagem de Dados Geográficos. Dados Analógicos vs Dados Digitais. Técnicas de Digitalização. Modelos e Formatos de Dados Digitais: matricial, vetorial e modelo de elevação. Elementos de Representação de Dados Vetoriais e Matriciais. Principais Sistemas de Geoprocessamento. Exemplos de Análise Espacial).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, v. 1, 104 p., 2002.

GONZALEZ, RAFAEL C. E WOODS, RICHARD E. **Processamento de Imagens Digitais**. Editora Edgard Blucher Ltda, 2000. ABRH, 2001. Cap 2: Estrutura de dados geográficos .

MENDES, C.A.B.; CIRILO, J. A. **Geoprocessamento em Recursos Hídricos:** princípios, integração e aplicação. Porto Alegre:

MOREIRA, M.A. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. São Jose dos Campos: INPE, 241 p., 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSAD, E. D. **Sistema de informações geográficas:** aplicações na agricultura. Brasília: EMBRAPA – SPI / EMBRAPA – CPAC, n. 434, 1998.

BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento e SIG Avançados**. São Paulo: Oficina de Textos, 286 p., 2005.

DISCIPLINA: NUTRIÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 7º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Noções sobre anatomia e fisiologia do sistema digestivo dos organismos aquáticos. Conceitos básicos de digestão, nutrição e metabolismo dos nutrientes. Definição de macro e micronutrientes. Classificação, fontes alimentares e funções dos alimentos. Exigências nutricionais dos carnívoros, herbívoros e onívoros nos diferentes estágios de desenvolvimento e atratividade dos alimentos. formulação de ração. Manejo alimentar. Alimentos alternativos e regionais. Efeitos da nutrição sobre a qualidade da água. Tipos de rações. Formulação e elaboração de rações. Calculo e balanceamento de rações para organismos aquáticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUTOLO, J. E. **Qualidade de Ingredientes na Alimentação Animal**. Campinas: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 2002.

CYRINO, J. E. P. **Condicionamento alimentar e exigências nutricionais de espécies carnívoras**. Piracicaba: ESALQ, 2000. 200p.

CYRINO, J.E.P.; URBINATI, E.C.; FRACALOSSO, D.M.; CASTAGNOLI, N.(editores). 2005. **Tópicos Especiais em Piscicultura de Água Doce Tropical Intensiva**. Tec Art, São Paulo, 533 p.

KUBITZA, F. **Nutrição e alimentação de peixes cultivados**. Campo Grande, 1998. p.45-47.

KUBITZA, F. Qualidade da alimentação, qualidade da água e manejo alimentar na produção de peixes. In: **Simpósio sobre Manejo Alimentar e Nutrição de Peixes**. CBNA. Piracicaba, 1997. p.63-101.

KUBITZA, F. **Nutrição e alimentação de peixes**. Piracicaba: CBNA, 1997. 74p.

LOGATO, P. V. R. **Nutrição e alimentação de peixes de água doce**. Ed. Aprenda Facil, 2000. 128p. ISBN: 85-88216-58-2

RODRIGUES FILHO, J. A.; CAMARAO, A. P.; DIAS, J. C. **Composição química e valor nutritivo de alimentos disponíveis na Amazônia para nutrição animal**. Belém: EMBRAPA Amazônia Oriental, 1997. 31p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KUBITZA, F. Qualidade da Alimentação, Qualidade da Água e Manejo Alimentar na Produção de Peixes. **Anais do Simpósio sobre Manejo e Nutrição de Peixes**. Piracicaba: CBNA, p. 630-638, 1983.

MOREIRA, H.L.M. **Fundamentos da aquicultura moderna**. Canoas: ULBRA, 2001. 200p.

DISCIPLINA: CARCINICULTURA **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 7º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Morfologia de camarões marinhos e de água doce. Breve histórico da carcinocultura. Desenvolvimento da carcinocultura no Brasil. Principais camarões cultivados, marinhos e de água doce. Cultivo de artêmia e organismos para alimentação de crustáceos. Camarões de água doce e marinhos: espécies nativas e exóticas, aspectos bioecológicos da reprodução, alimentação e ciclo de vida, cultivos de larvas, engorda, reprodução, sanidade e custo de produção. Problemas na carcinocultura: introdução de espécies exóticas, ração industrializada, comercialização dos animais produzidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARBIERI, R.C.; OSTRENSKY, A.N. **Camarões Marinhos – Engorda**. Viçosa. MG. Aprenda Fácil. 2002, 370p.

BARBIERI R.C, OSTRENSKY-NETO A. **Camarões Marinhos, Reprodução, Maturação e Larvicultura**. Aprenda Fácil, Viçosa, 2001.

MALLASEN, M.; VALENTI, W.C. **Criação de camarão-de-água-doce**. São Paulo: FUNEP, 2008. 45p.

VALENTI, W.C. **Criação de Camarões em águas interiores**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 81p.

VALENTI, W. C. **Carcinicultura de Água Doce: Tecnologia para a Produção de Camarões**. Brasília: IBAMA/FAPESP, 1998. 383p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA FILHO, J.; COSTA, S. W. da; TUTIDA, L. M.; FRIGO, T. B.; HERZOG, D. **Custo de produção do camarão marinho**. Ed. rev. Florianópolis: Instituto CEP/SC/EPAGRI, 2003. 24p. (Cadernos de Indicadores Agrícolas, 1).

DISCIPLINA: CONTROLE DE QUALIDADE DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS PESQUEIROS **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 7º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Normas e Padrões Microbiológicos para o Pescado. Contagem Padrão de Placas (CPP) de Microrganismos Aeróbicos, Variáveis. Estimativa da População de Coliformes Totais e Fecais (Termotolerantes) e *Escherichia coli* por meio do Número Mais Provável (NMP). Contagem de Staphylococcus aureus. Pesquisa de Salmonella. Contagem de Clostrídios Sulfito Redutores. Estimativa da População de Vibrio parahaemolyticus por meio do Número Mais Provável (NMP). Estimativa de Populações de Enterococcus por Meio do Número Mais Provável (NMP). Contagem de Bolores e Leveduras. Prova de Esterilidade Comercial. Informações Gerais Para Laboratórios de Microbiologia de Alimentos. Inspeção da água, Gelo, de Instalações, Material e Pessoal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Editora Bookman, 616p., 2001.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Editora Artmed, 424p., 2002.

ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal**. Artmed, v. 2, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Editora Agropecuária, Guaíba/RS, 2002.

DISCIPLINA: MÁQUINAS E MOTORES APLICADOS A AQUICULTURA E PESCA **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 7º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Princípios de funcionamento, emprego e características de máquinas e motores utilizados em pesca e aquicultura. Motores: hidráulicos, elétricos e combustão interna. Mecanismo de transmissão e geração de energia. Compressores. Equipamentos de convés. Bombas hidráulicas. Instalações frigoríficas: refrigeração, equipamentos frigoríficos. Isotermia: cálculo de cargas térmicas, câmaras frigoríficas, congelamento e resfriamento. Estudo de mecanismo, funcionamento e instalação de motores diesel e combustão interna. Noções teórico-práticas sobre maquinaria de bordo de embarcações pesqueiras. Maquinaria de convés.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P.; JOHNSTON JUNIOR, E. R. (Colab.). **Resistência dos materiais**. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 1995.

COSTA, E. V. **Curso de resistência dos materiais: com elementos de grafostática e de energia de deformação**. São Paulo: Nacional, 1978.

NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas: uma abordagem integrada**. Bookman, 2ª ed., 2004.

OBERT, E.F. **Motores de Combustão Interna**. Porto Alegre: Globo, 1971.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. **Fundamentals of Engineering Thermodynamics**. New York: Jonh Wiley e Sons, 4ª ed., 1998.

SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C. **Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics**. Singapura: McGraw - Hill Book Company, 4ª ed., 1987.

STONE, R. **Introduction to Internal Combustion Engines**. Warrendale: SAE, 1992.

TAYLOR, C. F. **Análise dos Motores de Combustão Interna**. Vol I e II, 1988.

WICKERT, J. **Introdução à Engenharia Mecânica**. Thomson Learning, 2ª ed., 2007.

DISCIPLINA: CONSTRUÇÕES AQUÍCOLAS

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 75 horas **Semestre ofertado:** 7º **Eixo Tecnológico:** Tecnologia e o sistema de produção aquícola

EMENTA: Estudos das especificações técnicas dos materiais de construção. Análise da estabilidade, drenagem interna e fundação de construção civil. Princípios para elaboração e projeção de barragem. Projetos e manutenção de reservatórios para aquicultura. Construção de viveiros dentro dos padrões técnicos de engenharia, e das exigências da legislação ambiental. Orçamentos. Lay-out de estações de criação. Noções de hidráulica: vazões, canais e tubulações de obras aquícolas. Eletrificação rural: uso de energias renováveis e não-renováveis para captação hídrica. Conhecimentos sobre solos, hidráulica e construção em alvenaria e concreto. Conhecimentos sobre as diversas instalações para aquicultura e elaboração de projetos executivos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CORTEZ, L. A. B.; MAGALHAES. **Introdução à engenharia agrícola**. 2a. ed. Campinas: UNICAMP, 1993. 393p.

LAZZARINI NETO, S. **Instalações e benfeitorias**. São Paulo: SDF Editores, 1994. 96p.

ORTO, R. M. **Hidráulica básica**. São Carlos: Publicação EESC-USP, 1998. 519p.

PEREIRA, M. F. **Construções rurais**. São Paulo: Nobel, 1986, 331p.

RAMOS, P.; MORAES, C. **Apontamentos de Engenharia Rural**. Porto Alegre: DALC/UFRGS, 1992.

SOUZA, J. L. M. **Manual de Construções Rurais**. 3. ed. Curitiba: 1997. 165p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO NETO, J. M. **Manual de Hidráulica**. São Paulo: Editora Edigard Blucher, 6ª ed. v. 1 e 2,.

BARD, J. et al. **Manual de Piscicultura para América e África Tropicais**. Trad. Santos & Vieira Cruz. Centre Technique Forestier Tropical, Nogest Sur Maire, 1974.183p.

BERTOLETTI, J. J.; BERTOLETTI, A. C. R. **Açudes e criação de peixes**. PUC-RS, Porto Alegre, 70p. 1978.

BRASIL, SUDENE. **Elementos de Hidrologia Prática**. Recife: SUDENE, 2ª Ed., 1971.

CHAVES, R. **Manual do Construtor**. Edições de Ouro, Ed. TecnoPrint Ltda, 1979.

CARVALHO, L.H. **Curso de Barragens da Terra**. Minter DNOCS, v.I e 2, 1983

FABRICIO, H. **Manual do Engenheiro Civil**. São Paulo: Ede.Hermus, 3 vols., 1982

FERNANDEZ, M. F, ARAUJO, R.; ITO, A. E. **Manual de hidráulica**. 8a ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1998. 669p.

FERREIRA, M.F.R. **Construções Rurais**. Ed.Nobel, 4ª Ed., São Paulo, 1987.

FRANZINI, J.H.B. **Engenharia de Recursos Hídricos**. Ed. da Univ. São Paulo- USP, McGraw-Hill, São Paulo, 1978.

MINTER/DNOCS. **Cartilha do Construtor de Pequenas Barragens de Terra**. DNOCS, Fortaleza, 52p., 1975.
 PETRUCCT, E.G.R. **Materiais de Construção**. Porto Alegre: Globo, 1968.
 PIANCA, J.B. **Manual do Construtor**. Porto Alegre: Globo, v. 2, 1973.

8.1.4. Eixo Tecnológico IV: Valorização do sistema de trabalho

O eixo tecnológico “Valorização do sistema de trabalho” tem por objetivo conhecer as tecnologias utilizadas para criação de organismos aquáticos de forma a assegurar o manejo aquícola e garantir sua sustentabilidade. As disciplinas pertencentes a este eixo compreendem uma carga horária de 690 horas que serão ministradas do oitavo ao décimo sétimo semestres do curso, com conteúdos teóricos e práticos.

DISCIPLINA: ASSOCIATIVISMOS E COOPERATIVISMO	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas	Semestre ofertado: 8º
Eixo Tecnológico: Valorização do sistema de trabalho	
EMENTA: Origens históricas do Associativismo (Sindicalismo, Cooperativismo e Associações). Os vários tipos de organizações associativas de produtores familiares no campo (diferenças, funções e funcionamento). As razões para a constituição do associativismo, seus objetivos, processos de formação, importância, normas e atribuições. Análise de casos. O papel do profissional como assessor dos movimentos associativistas. Os princípios fundamentais do associativismo. A questão da representatividade das organizações agrícolas e das lideranças. As relações entre as bases e os dirigentes. Democracia formal e democracia direta, importância da formação e da circulação das informações. Prestação de contas e controle da gestão. Funções econômicas e funções políticas das organizações. Problemas e dificuldades atuais do associativismo. Administração e análise de desempenho econômico e financeiro da organização. Princípios básicos do cooperativismo. As principais correntes. A sociedade e empresa cooperativa. Tipologia e cooperativismo. Normas e instruções de funcionamento da cooperativa.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
BETTONI, C.; ZOELLNER, A. Associativismo: alternativa para a pequena empresa. Curitiba: SEBRAE, 1994.	
DINIZ, E. F. Como criar e administrar associações de produtores rurais: manual de orientação. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1995.	
IRION, J. E. O. Cooperativismo e economia social . São Paulo: STS, 1997.	
KREUTZ, I. T. Cooperativismo passo a passo . Goiânia: OCG, 2000.	
NEIVA, P. H. N. Associativismo: uma solução. Goiânia: SEBRAE, 1996.	
OLIVEIRA, I. F. Cooperativismo, seus limites e possibilidades: um estudo de experiências e seus impactos locais. Salvador: PRORENDA, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
OLIVEIRA, D. P. R. Manual de Gestão das Cooperativas: uma abordagem pratica. São Paulo: Atlas, 2001.	

DISCIPLINA: MARKETING E EMPREENDEDORISMO	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 60 horas	Semestre ofertado: 8º
Eixo Tecnológico: Valorização do sistema de trabalho	
EMENTA: Marketing – conceitos e evolução; Administração de Marketing; Ambiente de Marketing. Marketing Mix e os 4 P's; Sistemas de Informação em Marketing; Comportamento de consumidores; Marketing de Serviços; Comunicação integrada em Marketing; Estratégias de Preços; Técnicas de vendas e atendimento pessoal; Web Marketing; Noções de Pesquisa de Mercado; Plano de Marketing; Estudos de caso em agrobusiness. Empreendedorismo e Empreendedor. Atitude empreendedora e perfil do empreendedor. Habilidades e qualidades do empreendedor. Idéias e oportunidades. Projetos de empreendimentos. Construção de um plano de negócios: aspectos estratégicos, gerenciais e operacionais. Análise do mercado regional. Escolha de atividades produtivas. Calendário de operações. Estrutura, etapas, escala e tamanho ótimo do projeto. Decisão de investir. Orçamento e fontes de investimento. Registro e análise de resultados.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BIRLEY, S; MUZYKA, D. F. **Dominando os desafios do empreendedor.** São Paulo: Makron Books, 2001.
 CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor.** São Paulo: Saraiva, 2008.
 CHURCHILL, G. A. **Marketing: criando valor para o cliente.** São Paulo. Saraiva. 2003.
 DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor.** São Paulo: Cultura, 6ª ed., 1999.
 DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.
 KOTLER, P. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio.** São Paulo: Prentice Hall, 2000.
 FACULDADES BOM JESUS Marketing / Fae Business School. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002.72p. (Coleção gestão empresarial, 3)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRITTO, F.; WEVER, L. **Empreendedores brasileiros: vivendo e aprendendo com grandes nomes.** Rio de Janeiro: Campus, 2ª ed., 2003.
 CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor.** São Paulo: Saraiva, 2008.
 CHURCHILL, G. A.; PETER, P. **Marketing: criando valor para o cliente.** São Paulo: Saraiva, 2000.
 DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
 HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. **Empreendedorismo.** Porto Alegre: Bookman, 5ª ed., 2004.

DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO CONTINENTAL E COSTEIRA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 75 horas **Semestre ofertado:** 8º **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Introdução ao problema da navegação. Auxílio à navegação. Projeções cartográficas. Agulhas náuticas. Conversão de rumos e marcações. Instrumentos para a navegação. Leis e regulamentos para navegação. Geonavegação, navegação estimada. Derrotas. Navegação eletrônica. Navegação costeira e em águas restritas. Navegação astronômica. Técnicas de navegação oceânica. Navegação com o GPS.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ESTEVES, A. A. **Navegação estimada e costeira.** Ministério da Marinha, 1978.
 BARROS, G. L. M. **Navegar é fácil.** Rio de Janeiro: Editora Catau, 1997.
 BITTENCOURT, R. T. **Navegação I.** Escola Naval, Marinha do Brasil. Rio de Janeiro, 1974.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FONSECA, Maurílio Magalhães. **Arte Naval.** 7ª ed. – Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2005.
 MIGUENS, A. P. **Navegação: a ciência e a arte. Volumes I, II e III.** Brasil, Marinha do Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação. Rio de Janeiro, 1993.

DISCIPLINA: MALACOCULTURA

Pré-requisito(s): não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 8º **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Introdução a malacocultura. Morfologia de moluscos cultivados. Métodos de cultivo de mexilhões, ostras e pectinídeos, abordando os aspectos biológicos relacionados ao cultivo e estruturas de cultivo. Sistemas de cultivo adequados as condições brasileiras. Produção de microalgas para alimentação de larvas. Taxonomia, anatomia, fisiologia, ciclo reprodutivo, obtenção de sementes, estruturas e manejo para o cultivo de mexilhões, ostras e pectinídeos. Avaliação do crescimento, produção, ordenamento e sustentabilidade dos cultivos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAUTISTA, CARMEN. **Moluscos - tecnologia de cultivo.** Ed. Mundi Prensa. Espanha 1989.
 GOMES, L. A. O. **Cultivo de crustáceos e moluscos.** Nobel, 244 p., 1986.
 MASQUES, H. L. A. **Criação comercial de mexilhões.** São Paulo: Nobel. 1998. 111p.
 SANTOS, E. **Moluscos do Brasil: vida e costumes.** Itatiaia, 141 p., 1982.
 PEREIRA, A; TEIXEIRA, A. L.; POLIC, R.; BROGNOLI, F. F.; SILVA, F. C.; RUPP, G. S.; SILVEIRA JR, N.; ARAUJO, S. C. **Biologia e cultivo de ostras.** Florianópolis: UFSC, 70 p., 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FERREIRA, J. F. et al. Coletores de sementes de mexilhão: opção do mitilicultor catarinense para retomar o crescimento da produção. **Panorama da Aqüicultura**, v. jul/ag, p. 43-48, 2006.

INSTITUTO CEPAS/SC. **Custo de Produção do Mexilhão Cultivado**. 2004. 29p. (Cadernos de Indicadores Agrícolas, 3).

SOUZA FILHO, J. **Custo de Produção da Ostra Cultivada**. Instituto Cepa/SC, 2003. 23p. (Cad. de Indicadores Agrícolas, 3).

WALNE, P. R. **Cultivo de moluscos bivalves. 50 anos de experiências em Conny**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1992. 206p.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DO FRIO E CALOR **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 60 horas **Semestre ofertado:** 8º **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Reconhecimento geral e específicas dos princípios de obtenção de frio e do calor, através de métodos termodinâmicos. Instalações industriais de frio e do calor. Conhecimento de conservação, processamentos e transformações dos alimentos. Refrigerantes. Ciclos e princípios de refrigeração. Componentes do sistema de refrigeração. Refrigerantes. Psicrometria e cálculo de cargas térmicas. Cadeia de frio para produtos congelados. Métodos de conservação de pescado a frio e cálculo de vida útil. Projetos e instalações de câmaras frigoríficas. Túneis de congelamento. Funcionamento e mecanismo de caldeira e seu uso para alimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RAPIN, P. **Manual do frio: fórmulas técnicas refrigeração e ar condicionado**. Hemus, 8ª ed., 1999.

POTTER, M.C., SCOTT, E.P. **Termodinâmica**. Thomson Learning, 2006.

SILVA, J.C., SILVA, A.C.G.C. **Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros**. Ciência Moderna, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ELONKA, S. M. K.; MINICH, Q. W. **Manual de Refrigeração e Ar Condicionado**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 391 p., 1981.

PERA, H. **Geradores de vapor de água (caldeiras)**. 1966.

PORTÁSIO, J. M. **Manual prático de refrigeração**. Rio de Janeiro: Aurora, 2ª ed., 244 p., 1982.

WICKERT, J. **Introdução à Engenharia Mecânica**, Thomson Learning, 2ª ed., 2007.

Disciplina: PROJETO INTEGRADOR **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 120 horas **Semestre ofertado:** 9º **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Elaborar um projeto de execução viável no âmbito dos conhecimentos adquiridos pelo discente durante o desenvolvimento do curso que possa ser aplicado ao manejo da atividade pesqueira, ao manejo da atividade aquícola ou a indústria de processamento e beneficiamento de produtos pesqueiros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DIAS NETO, J. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: IBAMA, 242 p. 2003.

FONTELES-FILHO, A. A. **Recursos pesqueiros biologia e dinâmica populacional**. Imprensa Oficial. 1989.

OETERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002. 200p.

OGAWA, M.; KOIKE, J. **Manual de Pesca**. Fortaleza/Ce: Ed. Associação dos Engenheiros de Pesca do Ceará, 1987. 799 p.

SANTOS, E. P. **Dinâmica de Populações Aplicada à Aqüicultura**. São Paulo: USP/Ucitec.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CONTRERAS-GUZMAN, E. S. **Bioquímica de pescados e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

EVERHART, W. H.; YOUNGS, W. D. **Principles of Fishery Science**. 2nd ed .USA: Cornell University Press, 1981. 349 p.

ROUSENFELL, G. H.; EVERHART, W. E. **Ciência de las Pescarías – Sus Métodos y Aplicaciones**. Barcelona, Espanha: Salvat Ed., 1960. 491 p.

SANTOS, E. P. **Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura**. São Paulo: HUCITEC/EDUSP. 1978. 129 p.

DISCIPLINA: CULTIVOS ALTERNATIVOS **Pré-requisito(s):** não há

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 9º **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Evolução, taxonomias, sistemática de quelônios, crocodilianos e anuros. Aspectos gerais da biologia e ecologia desses animais. Manejo e conservação dos quelônios e o histórico da quelonicultura. O desenvolvimento de técnicas de criação de quelônios (berçário, engorda e reprodução). Manejo dos animais, enfermidades e profilaxia. Noções básicas de ranicultura e jacaricultura.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRADE, P. C. M.; DUARTE, J. A. M.; DA COSTA, F. S.; RODRIGUES, W.; ALVES, H.R.B.; BRELAZ, A.O. **Instalações para a criação de quelônios**. In: ANDRADE, P. C. M. Criação e manejo de quelônios no Amazonas. Manaus: ProVárzea / IBAMA. 528 p, 2008.

ANDRADE, P. C. M.; DUARTE, J. A. M.; BENETTON. M. L. F. N **Manejo reprodutivo, predação e Sanidade**. In.: ANDRADE, P. C. M. Criação e manejo de quelônios no Amazonas. Manaus: ProVárzea / IBAMA. 528 p, 2008.

MELO, L. A. S.; IZEL, A. C. U.; ANDRADE, P. C. M.; DA SILVA, A. V.; HOSSAINE-LIMA, M. G. **Criação da tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*)**. EMBRAPA: Manaus, documento 26, 14 p, 2009.

FERREIRA, C. M.; PIMENTA, A. G. C.; PAIVA-NETO, J. S. 2001. Introdução a Ranicultura. **Boletim Técnico do Instituto de Pesca**, v 33, 15 p, 2001.

POUGH, F.H; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu. 699 p., 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO FILHO, J. Ciclo de Palestras da Ranicultura traça painel da atividade. **Panorama da Aquicultura**, v. 11, n. 67, p. 48-53, 2001.

FERREIRA JÚNIOR, P. D. 2009. Efeitos de Fatores Ambientais na Reprodução de Tartarugas. **Acta Amazônica**, 39(2): 319-334.

FERREIRA LUZ, V.L.F.; DOS REIS, I.J.; CANTARELLI, V.H.; CARDOSO QUINTANILHA, L. **A criação de quelônios em cativeiro alternativa de uso racional dos recursos naturais no Brasil**. 253-258 p.

HIPOLITO, M.; SOUZA JR., F. L.; MAIORINO, F. C.; MARTINS, M. L.; SILVA, N. R. Apostila do curso de manejo sanitário na criação de rãs. IX Encontro Nacional de Ranicultura, II International Meeting on Frog Research and Technology. 19 a 23 de julho de 1997, Santos, SP.

LIMA, S. S. L.; CRUZ, T. A.; MOURA, O. M. 1999 Ranicultura: análise da cadeia produtiva. Ed. Folha de Vicoso, Vicoso, 172 p.

SÁ, V.A.; QUINTANILHA, L.C.; FRENEAU, G.E.; LUZ, V.L.F.; BORJA, A.L.R.; SILVA, P.C. 2004. Crescimento ponderal de filhotes de tartaruga gigante da Amazônia (*Podocnemis expansa*) submetidos a tratamento com rações isocalóricas contendo diferentes níveis de proteína bruta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 33 (6): 2351-2358.

Disciplina: ÉTICA E BIOÉTICA	Pré-requisito(s): não há
Carga Horária: 45 horas	Semestre ofertado: 9º
Eixo Tecnológico: Valorização do sistema de trabalho	
EMENTA: Uma visão histórica sobre a origem das relações de trabalho; as transformações sociais e o direito do trabalho; a evolução da sociedade e os princípios legais; noções gerais sobre as diferentes áreas do direito; os princípios gerais do código do consumidor; os princípios gerais do código de ética do engenheiro; direitos e deveres do profissional perante a sociedade. Comitês de Ética. Pesquisa em Modelos Animais. Organismos Transgênicos. Leis de Crimes Ambientais. Leis de Biossegurança. Pesquisas com Animais. Legislação Ambiental. Transposição dos rios. Ética em Alimentos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
BAZZO, C.; PEREIRA, L. Introdução à engenharia . Florianópolis: UFSC, 2ª Ed., 2009.	
COSTA, M. M. M. Direito, cidadania e políticas públicas . Porto Alegre: Imprensa livre, 1ª Ed., 2006.	
LIBERAL, M. Um olhar sobre a ética e cidadania . São Paulo: Mackenzie, 2ª Ed., 2002.	
TIAGO, G. G. Aquicultura, meio Ambiente e legislação . São Paulo: Annablume, 162p., 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
BOBBIO, N. Era dos Direitos . Rio de Janeiro: Campus, 2ª Ed., 2004.	
GOLDIM, J. R. Bioética: origens e complexidade. Revista do HCPA & Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul , v. 26, p. 86-92, 2006.	
IANNI, O. A era do globalismo . Rio de Janeiro: Cil=vilização Brasileira, 3ª Ed., 1997.	
SINGER, P. O capitalismo: sua evolução, sua lógica e sua dinâmica . São Paulo: Moderna, 2ª Ed., 1987.	

8.1.5. Disciplinas optativas

O curso apresenta quinze disciplinas não eletivas que poderão ser ofertadas durante o eixo tecnológico “Valorização do sistema de trabalho”, sendo obrigatório ao discente cursar duas delas durante o oitavo e duas durante o nono semestre do

curso. Além da disponibilidade dessas disciplinas pré-estabelecidas, há a possibilidade da oferta de tópicos especiais, disciplinas que poderão ser ofertadas em outras áreas de atuação correlatas ao curso, por docentes colaboradores ou visitantes.

DISCIPLINA: PLANCTOLOGIA	Pré-requisito(s): não
Carga Horária: 45 horas	Semestre ofertado: 8º ou 9º (optativa)
Eixo Tecnológico: Valorização do sistema de trabalho	
EMENTA: Estudo da biologia e ecologia dos diferentes grupos que compõe plâncton. Aspectos metodológicos, taxonômicos, adaptativos, reprodução e desenvolvimento, relações tróficas, distribuição e importância do plâncton. Métodos de coleta usados para captura dos seres planctônicos. Produtividade primária. Estudo especial do fitoplâncton. Estudo especial do zooplâncton. Cultivo de organismos planctônicos. Plâncton estuarino. Plâncton como indicador biológico. Aproveitamento do plâncton de modo direto pelo homem. Relação fito-zooplâncton.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
RÉ, P. M. A. B. Biologia Marinha . Lisboa, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2000.	
PEREIRA, R. C.; SOARES- GOMES. Biologia Marinha . Rio de Janeiro: Interciência. 2002.	
LALLI, C. M.; PARSONS, T. R. Biological Oceanography: an Introduction . The Open University / Elsevier, Oxford, UK, 2nd edition, 314 p., 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia . Cengage, 440 p., 2009.	
MCCONNAUGHEY, B. H. Introducion a la Biologia Marina . Zaragoza (ESP), 1985.	
TAVARES, L. H.S.; ROCHA, O. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de Organismos Aquáticos . São Carlos: RIMA., 2001.	

DISCIPLINA: BENTOLOGIA	Pré-requisito(s): não
Carga Horária: 45 horas	Semestre ofertado: 8º ou 9º (optativa)
Eixo Tecnológico: Valorização do sistema de trabalho	
EMENTA: Conceitos fundamentais em ecologia bentônica. Divisões do bentos marinho e distribuição vertical dos organismos em densidade e biomassa. Relação dos organismos com o substrato e formas de locomoção. Alimentação e reprodução da fauna bentônica. Estudo dos principais grupos zoológicos que integram o bentos. Estudo do bentos intermareal. Métodos de estudo em bentos. Amostragem e instrumental de amostragem. Bentos de substratos duros, recifes de coral e costões rochosos. Bentos de estuários e praias arenosas. Incrustações biológicas. Comunidades bentônicas de Plataforma Continental.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados . São Paulo: Roca: 1179 p., 1984.	
PEREIRA, R. C.; SOARES- GOMES. Biologia Marinha . Rio de Janeiro: Interciência. 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia . Cengage, 440 p., 2009.	
HOLME, N. A.; McINTYRE, A. D., Methods for the Study of Marine Benthos . Oxford: Blackwell Scientific Publications: 387 p., 1984.	
LALLI, C. M.; PARSONS, T. R. Biological Oceanography: an Introduction . Oxford: Pergamon Press: 3 p. 1993.	

DISCIPLINA: NECTOLOGIA	Pré-requisito(s): não
Carga Horária: 45 horas	Semestre ofertado: 8º ou 9º (optativa)
Eixo Tecnológico: Valorização do sistema de trabalho	
EMENTA: Biologia e ecologia dos cefalópodes e as principais espécies exploradas pela pesca. Biologia e ecologia de répteis, aves e mamíferos aquáticos e suas interações com a pesca. Natureza das interações: ecológicas (competição direta e indireta pelos recursos) e operacionais (captura acidental e depredação). Artes de pesca envolvidas: artes passivas e ativas. Captura intencional: exploração comercial (atividade baleeira e capturas de pequenos cetáceos) e caça de subsistência (cetáceos e tartarugas). Magnitude das interações e espécies envolvidas em relação à arte de pesca.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia . Cengage, 440 p., 2009.	

ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. São Paulo: Roca. 5ª ed., 2009.

PEREIRA, R. C.; SOARES- GOMES. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência. 2002.

POUGH, F. H; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu. 699 p., 2003.

RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K . **Fisiologia Animal Mecanismos e Adaptações**. Guanabara, 4ª ed., 764 p., 2000.

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal**: adaptação e meio ambiente. Editora Santos, 5ª ed., 611 p., 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARNES R.D. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 4ª ed., 1179 p.,1990.

LEVITON, J. S. **Marine Biology**: function, biodiversity, ecolgy. Oxford: Oxford Univerity Press. 515p., 2001.

DISCIPLINA: ICTIOLOGIA **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Caracteres Gerais dos Peixes. Morfologia e Anatomia. Fisiologia. Chaves Sistemáticas. Identificação das famílias e gêneros de peixes de interesse econômico. Biologia: ciclo de vida, hábitos alimentares e reprodução. Técnicas de Estudos da Alimentação, Maturação Sexual, Crescimento e Idade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações**. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 4ª ed., 729 p., 2000.

STORER, T. I. ; USINGER, R. L. **Zoologia geral**. São Paulo: Editora Nacional, 6ª ed., 816p. 2002.

VILLE; WALKER; BARNES. **Zoologia geral**. Interamericana. 6ª ed., 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

DISCIPLINA: ALGOCULTURA **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Introdução a algocultura. Principais organismos cultivados, sua ecologia e classificação taxonômica. Importância do cultivo de algas. Produção de microalgas para a alimentação de larvas e demais utilidades na aquicultura. Técnicas e infra estrutura de cultivo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BICUDO, C. E. M; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas continentais brasileiras**. São Paulo: FUNBEC, 228 p., 1970.

REVEIERS, B. **Biologia e filogenia das algas**. São Paulo: Artemed, 2006.

ROUND, F. E. **Biologia das algas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.

TAVARES, L. H. S.; ROCHA, O. **Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos**. São Carlos: Rima, 106 p., 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RAVEN, P. H; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7ª ed.,2007

DISCIPLINA: AQUICULTURA ORNAMENTAL **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Status da Aquicultura Ornamental e da Aquariologia no Brasil e no Mundo. Principais espécies de peixes ornamentais. Taxonomia, aspectos reprodutivos e comportamentais, enfermidades e profilaxias. Características dos aquários marinhos e de água doce. Apresentação de projetos de pesquisa em desenvolvimento. Alimentos, nutrição e manejo alimentar de peixes ornamentais. Montagem e manutenção de aquários de água doce com filtração biológica. Paisagismos / Aquascaping e Cultivo de Macrófitas Aquáticas em Lagos e sua utilização na Aquariofilia; Qualidade da água em geral para piscicultura ornamental, aquariofilia. Equipamentos e acessórios utilizados na aquariofilia; Projetos na aquariofilia. Visita a uma criação de peixes ornamentais, lojas, lagos ornamentais, aquários marinhos e doces. Legislações, comercialização e mercado na aquariofilia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AXELROD, A. **Atlas de peixes ornamentais de aquário**. Ed. TFH. 2001

BOTELHO, G. **Síntese da História de Aquariofilia**. Editora: Interciencia Sao Paulo, 45 p., 2001.

BOTELHO, G.; ABREU, A. B. **Doenças e tratamentos de peixes ornamentais**. Nobel, 128 p., 1987.
 GOMES, S. **O Aquário de água doce sem mistério**. Prol ed. 2000. 196p.
 GOMES, S. **O Aquário marinho e as rochas vivas**. 3a edicao, Tropicus Ed. 2007. 256p.
 SCIULLE, E. **Peixes de aquário de água doce-guia prático**. Editora Livraria Nobel AS. 1999. 89p.
 SILVA, M. M. **Plantas no Aquário**, 1a edição ed. Pro - Aquarismo 1995. 22p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TORRES, M. F.; GIARIZZO, T.; CARVALHO, JR, J. R.; AVIZ, D.; ATAIDE, M. B.; ANDRADE, M. **Diagnóstico, Tendência, Análise e Políticas Públicas para o Desenvolvimento da Pesca Ornamental no Estado do Pará**. Belém: SEPAq, 2008. 183p.
 VIEIRA, M. I. **O Aquário Moderno: peixes tropicais**. Prol Ed. Sao Paulo. 1998. 152p.

DISCIPLINA: REPRODUÇÃO E LARVICULTURA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Incubação, alimentação e manejo. Instalações específicas e qualidade de água. Aspectos sanitários, certificação e manejo profilático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HUET, M. **Tratado de piscicultura**. Madrid: 728 p., 1973.
 KUBITZA, F. **Reprodução, larvicultura e produção de alevinos de peixes nativos**. Jundiaí: 76 p., 2004.
 WOYNAROVICH, E. **Manual de piscicultura**. Brasília: CODEVASP, 71 p., 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TEIXEIRA FILHO, A. R. **Piscicultura ao alcance de todos**. São Paulo: Nobel, 212 p., 1991.
 WOYNAROVICH, E. **Tambaqui e Pirapitinga: propagação artificial e criação de alevinos**. Brasília: CODEVASP, 3ª ed., 68 p., 1988.
 CERQUEIRA, V. R. **Cultivo do robalo: aspectos da reprodução, larvicultura e engorda**. Florianópolis: Ed. do autor, 86 p., 2002.
 ENERGÉTICA DE SÃO PAULO. **Criação da tilapia-do-nilo**. São Paulo: Companhia Energética de São Paulo, 2ª ed., 12 p., 1985.

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE EFLUENTES DA AQUICULTURA **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Características, componentes e dimensionamento de sistemas de tratamento de água. Utilização de aeradores e compressores em sistemas de recirculação. Controle e estratégias de manejo de parâmetros de qualidade de água integrados com os sistemas de recirculação. Caracterização de efluentes aquícolas. Sistemas de tratamento físicos, químicos e biológicos. Dimensionamento de sistemas de tratamentos de efluentes aquícolas. Projeto de uma Estação de Tratamento de Efluentes para Aquicultura.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LINSINGEN, I. V. **Fundamentos de sistemas hidráulicos**. Florianópolis: EDUFSC, 3ª ed., 399 p., 2008.
 VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 2ª ed., 243 p., 1996.
 VON SPERLING, M. **Lagoas de estabilização**. Belo Horizonte: DESA - UFMG, 134 p., 1996.
 VON SPERLING, M. **Lodos ativados**. Belo Horizonte: DESA - UFMG, 2ª Ed., 428 p., 2002.
 VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: DESA, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GONCALVES, R. F. **Desinfecção de efluentes sanitários**. Rio de Janeiro: ABES / São Paulo: RIMA, 422 p., 2003.

DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE EMBARCAÇÕES **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Histórico. Flutuabilidade. Aspectos do uso das embarcações. Requisitos e restrições projetuais. Proposições ergonômicoformais. Discussão e deliberação técnica. Construção e reparo de embarcações em diferentes materiais. Ferragens. Elétrica. Motores. Velas. Caracterização das diferenças de propriedades entre aço, alumínio, composto, madeira e

outros materiais. Peculiaridades da construção em cada tipo de material. Cálculo de capacidade. Características hidrostáticas. Flutuação de Embarcações. Equilíbrio de corpos flutuantes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BARROS, G. L. M. **Navegar é fácil**. Rio de Janeiro: Catau, 11ª ed., 2001.
 CANTANHEDE, H. A. W. **Navegue tranquilo**. Curso completo para Arrais Amador. São Paulo: Mageart, 2002.
 CINTIA; LULA. **Iniciação à náutica**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 1993.
 DEDEKAM, I. **Regulagem de vela**: manual ilustrado. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio, s/d.
 FOUILLÉ, G. **História das embarcações**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1965.
 NASSEH, J. **Manual de construção de barcos**. Rio de Janeiro: Booklook, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ABRANSON, E. **A vida de um marinheiro no tempo dos grandes veleiros**. Lisboa: Verbo, 1984.
 ALBUQUERQUE, L. **O livro de marinharia de André Pires**. Lisboa: Vega, s/d.
 CECCON, M. **Guia náutico da costa brasileira**. São Paulo: Rapunzel, 2002.
 GOLIN, T. **Manual de iniciação à vela**. CD ROM. Passo Fundo: Escola de Vela, Clube Náutico Capingüi, 2003.
 TABARLY, E. **Guia prático de manobra**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 1983.

DISCIPLINA: FORMAÇÃO HISTÓRICA E SOCIAL DA AMAZÔNIA **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Origem, tipos e características das comunidades rurais na Amazônia. As comunidades rurais e as atividades econômicas. As bases do desenvolvimento rural na Amazônia e a intervenção do Estado. Os elementos sociais da produção: regime fundiário e relações de trabalho. As transformações na estrutura agrária amazônica. As implicações entre natureza, trabalho, cultura, classes sociais, mobilidade, identidade cultural, identidade nacional, territorialidade e desterritorialidades amazônicas na perspectiva dos discursos nacional e regional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- DAOU, A. M. **A Belle Époque Amazônica**. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.
 MORAN, E. **Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MOREIRA, R. **Formação do espaço agrário brasileiro**. São Paulo: Brasiliense, 1990.

DISCIPLINA: TERRITORIALIDADE E COMUNIDADES LOCAIS **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Concepções de Estado, nação, espaço, região e território. As implicações natureza, trabalho, cultura, classes sociais, mobilidade, identidade cultural, identidade nacional e territorialidade na formação das populações e da etnicidade das comunidades locais. A distribuição das populações rurais na Amazônia e seus problemas. O povoamento rural e sua importância para a organização do espaço. A relação campo-cidade e a produção do espaço amazônico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MOREIRA, R. **Formação do espaço agrário brasileiro**. São Paulo: Brasiliense, 1990.
 SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e o meio técnico-científico informacional. São Paulo: HUCITEC, 1990.
 SMITH, N. **Desenvolvimento desigual**: natureza, capital e a produção de espaço, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ABROMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo, HUCITEC, 1992.

DISCIPLINA: IDENTIDADE, GÊNERO, RAÇA E ETNIA **Pré-requisito(s):** não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Tradição e modernidade na evolução dos costumes. O conceito de sexo, enquanto dado biológico e o de gênero, enquanto construção social da sexualidade humana. Seu interrelacionamento no imaginário, na prática sexual dos indivíduos e nas representações sociais da sexualidade humana. O gênero e sua transversalidade nos vários domínios da cultura. A importância desse estudo para uma psicossociologia de comunidades e para uma ecologia social, refletindo-se em áreas como a organização familiar, os diversos tipos de família na contemporaneidade, o planejamento familiar, formas de conjugalidade, maneiras de habitar assim como no espaço mais vasto da sociedade como um todo. Conscientização, participação comunitária e empoderamento de mulheres: um debate nos projetos de desenvolvimento sustentável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DAVILA NETO, M. I. **O autoritarismo e a mulher**: o jogo da dominação macho-fêmea no Brasil. Rio de Janeiro: Artes e Contos, 1994.

HALL, S. **Identidades Culturais na Pós- Modernidade**. Trad. SILVA, T. T.; GUACIRA, L. L. Rio de Janeiro: DP&A, 1997.

LEAL, O. F. **Corpo e Significado**: ensaios de Antropologia social. Porto Alegre: UFRGS, 1995.

ORTIZ, R. **Cultura Brasileira e Identidade Nacional**. São Paulo: Brasiliense, 5ª ed., 1985.

RIBEIRO, D. **O Povo Brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

VASCONCELOS, N. A. Feminismo e Cultura. In: **Impressões**. REALFE, N. O. Rio de Janeiro: 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARIES, P.; BEJIN, A. **Sexualidades Ocidentais**. São Paulo: Brasiliense, 1987.

DISCIPLINA: ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS AGRÁRIOS

Pré-requisito(s): não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Passos metodológicos da Pesquisa-Desenvolvimento. Ferramentas metodológicas de apreensão da heterogeneidade do meio rural. Como os estudos de funcionamento dos estabelecimentos agrícolas podem ser utilizados na perspectiva do desenvolvimento aquícola local. Como estudar a cadeia produtiva da pesca e aquicultura, o perfil e as preferências/expectativas do produtor e consumidor numa determinada região. Trabalho de campo e levantamento de informações da cadeia produtiva e dos Arranjos Produtivos Locais. Esta disciplina auxiliará na produção diagnósticos sócio-econômicos de estabelecimentos pesqueiros e aquícolas e comunidades, voltados à análise econômica-administrativa de projetos e empreendimentos, mercado de produtos pesqueiros e aquícolas e sobre a cadeia de comercialização (papel dos atravessadores, créditos de comercialização e armazenamento, financiamento de infra-estruturas etc). Em linhas gerais, esta pesquisa visa diagnosticar os setores pesqueiros e aquícola no Estado do Pará considerando os aspectos socioeconômicos e ambientais, e em função dos resultados desse diagnóstico, elaborar um planejamento estratégico para o desenvolvimento desses setores no Estado, numa perspectiva de médio e longo prazos, respeitando o princípio da utilização sustentada dos recursos aquáticos e da conservação do meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALENCAR E.; MOURA FILHO, J. A. **Caracterização sócio-econômica de unidade de produção agrícola**. s/ed. 1987.

DESLANDES, S. F. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

HABERMEIER, K. **Como fazer diagnóstico rápido e participativo da pequena produção rural**. Recife: Sactes/ Ded, Centro Sabiá, 1995. 68p.

FIGUEREDO, O. A. T.; MIGUEL, L. de A. **Algumas Considerações sobre o Desenvolvimento Rural a partir da perspectiva sistêmica**. Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção, SBSP, Fortaleza, 2007.

PINHEIRO, S. L. G. O. **Enfoque Sistêmico e o Desenvolvimento Rural Sustentável**: uma oportunidade de mudança da abordagem hard-systems para experiências com soft-systems.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SABLAYROLLES, P. **Método de Diagnóstico Rápido Micro-Regional da Agricultura**. Versão Preliminar. CICDA, 1994. 43 p.

DISCIPLINA: LINGUAGEM BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS

Pré-requisito(s): não

Carga Horária: 45 horas **Semestre ofertado:** 8º ou 9º (optativa) **Eixo Tecnológico:** Valorização do sistema de trabalho

EMENTA: Reconhecer a LIBRAS como forma de expressão da comunidade surda. Identificar e emitir aspectos da estrutura gramatical da LIBRAS com o contexto na qual esta inserida. Identificar e aplicar estratégias que possibilitem o bem estar do indivíduo surdo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPOVILLA, Fernando C. **Manual ilustrado de sinais e sistema de comunicação em rede para surdos**. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. 1998.

FELIPE, T. A. **LIBRAS em Contexto-Curso Básico**. Livro do Aluno. FENEIS.MEC/FNDE, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PEQUENO DICCIONARIO VISUAL/FONO. Belo Horizonte: 1998/site www.bh.pegasus.com.br, apoio Secretaria de Educação Especial/MEC/FNDE.

DISCIPLINA: NATAÇÃO	Pré-requisito(s): não
Carga Horária: 45 horas	Semestre ofertado: 8º ou 9º (optativa)
Eixo Tecnológico: Valorização do sistema de trabalho	
EMENTA: Estudo teórico x prático dos fundamentos e regras dos estilos crawl, costas, peito e golfinho, fenômeno histórico-cultural, buscando também construir uma proposta metodológica para a iniciação na natação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
CABRAL, F. Et Allii. Natação 1000 exercícios . Rio de Janeiro: Sprint, 1985.	
CATEAU, E.; GANOFF, G. O Ensino da Natação . São Paulo: Manole, 1990.	
GOMES, W. Natação: Uma alternativa metodológica . Rio de Janeiro: Sprint, 1995.	
MACHADO, D, C. Natação: Teoria e Prática . Rio de Janeiro: Sprint, 1995.	
SANTOS, C, A, dos. Natação: Ensino e Aprendizagem . Rio de Janeiro: Sprint, 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
NAVARRO, F. Pedagogia da Natação . São Paulo: Manole, 1990.	
NETO, J, B. Natação: A didática moderna da aprendizagem . Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1995.	
PALMER, M. A Ciência do Ensino da Natação . São Paulo: Manole, 1990.	
VELASCO, C. Natação segundo a Psicomotricidade . Rio de Janeiro: Sprint, 1994.	
XAVIER, T, P. Métodos de Ensino em Educação Física . São Paulo: Manole, 1986.	

DISCIPLINA: MERGULHO	Pré-requisito(s): não
Carga Horária: 45 horas	Semestre ofertado: 8º ou 9º (optativa)
Eixo Tecnológico: Valorização do sistema de trabalho	
EMENTA: Introdução. Equipamentos de Mergulho. Física aplicada ao mergulho. Fisiologia humana aplicada ao mergulho e acidentes correlatos. Primeiros socorros. Tabelas de descompressão. Planejamento do mergulho. Comunicação e sinais de mergulho. Segurança no Mergulho. Medicina e Saúde no Mergulho. Planejamento de Operações de Mergulho. Orientação e Navegação Submarina. Mergulho com Misturas de Gases.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
JORGE, R. R. Manual de Mergulho . Interciência, 508 p., 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
HALLS, M.; KRESTOVNIKOFF, M. Mergulho autônomo : técnicas, locais de mergulho, vida aquática, equipamentos. Civilização, 344 p., 2007.	

9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica específica e obrigatória nos cursos superiores, ofertados nas modalidades de ensino presencial e a distância, e corresponde a uma produção acadêmica, orientada por um ou mais docentes, resultante do conhecimento adquirido e acumulado pelo estudante durante a realização do curso.

No TCC o aluno irá aplicar todo seu conhecimento metodológico e referencial técnico para a produção de um trabalho científico dentro das áreas correlatas ao curso estando sob orientação de docente(s) do Instituto a nível mínimo de especialista. Em casos particulares, o TCC poderá ser orientado por profissional de nível superior com competência técnica nas áreas correlatas ao curso, ficando restrito a uma co-orientação de um docente do instituto.

A elaboração do TCC seguirá a Instrução Normativa N°02/2015 da Pró-reitoria de Ensino (PROEN) do IFPA e posterior atualização que possa apresentar,

bem como Regulamento Geral para Elaboração, Redação e Avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso.

O TCC apresenta uma carga horária de 120 horas, podendo ser desenvolvido e defendido a partir do nono semestre do curso. Poderá ser desenvolvido de forma individual ou até por dois discentes. O TCC deverá ser apresentado a uma banca examinadora, presidida pelo orientador (sem direito a avaliação) e dois membros que apresentem competência técnica para avaliação do trabalho, com titulação mínima em nível de especialização, admitindo-se a possibilidade de um membro externo a instituição. As linhas de pesquisas para o desenvolvimento do TCC deverão estar compreendidas dentre os quatro eixos tecnológicos do curso, podendo posteriormente ser definidas mais especificamente pelo Colegiado de Curso.

10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio é um componente curricular obrigatório no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca. Seu regulamento será elaborado e aprovado pelo Colegiado do Curso que definirá as modalidades de operacionalização das atividades de estágio.

O objetivo dos estágios é dar ao discente a oportunidade de exercitar o confronto entre teoria e realidade, de se inserir no âmbito da realidade regional e de ser conduzido a uma participação ativa e efetiva na produção do conhecimento, além de possibilitar sua iniciação na prática metodológica da pesquisa e/ou da extensão.

Os conteúdos das disciplinas correlacionadas deverão fornecer aos estudantes as ferramentas fundamentais para o entendimento dessa realidade e a competência técnico-científica necessária para buscar respostas aos diversos problemas que se manifestem dentro do contexto das unidades de produção aquícolas e pesqueiras.

Em linhas gerais, o objetivo dos estágios é a observação e análise dos ambientes, propriedades, comunidades ou empresas na sua complexidade e o estudo dos diferentes tipos de atividades existentes na produção.

Os estágios curriculares constituem uma atividade acadêmica regular e integram o currículo obrigatório do curso superior de Bacharelado em Engenharia de Pesca, com carga horária total de 400 (quatrocentas) horas o qual poderá ser

desenvolvido em qualquer período após o ingresso do aluno, no entanto, sua carga horária somente será integralizada no último semestre do curso.

O estágio curricular poderá ser desenvolvido em unidades de base familiar ou comunitário, preferencialmente em estabelecimentos de agricultores, produtores, pescadores ou aquicultores, ou nos setores de produção e pesquisa do próprio IFPA que permitam ao discente contato com áreas produtivas.

O estágio também poderá ser realizado em sistemas empresariais ou agroindustriais; empresas do setor público ou privado, e em localidades onde estes estão inseridos, complementando e consolidando os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas, ministradas no âmbito das diversas disciplinas que compõem o currículo.

Antes de iniciar o estágio, o discente deverá consultar a Coordenação de Integração Escola Comunidade (CIEC), a fim de verificar documentação necessária e formalizar sua participação no mesmo. Ao final deste, o discente deverá entregar a documentação comprobatória com o registro de carga horária e de atividades desenvolvidas junto a CIEC.

O estágio curricular poderá ser também desenvolvido na modalidade de iniciação científica, compreenderá obrigatoriamente a vinculação do estudante a uma bolsa de pesquisa/extensão concedida por uma instituição nacional ou internacional de apoio à pesquisa/extensão ou apoiada pela própria instituição. Ao final, o aluno (sob orientação expressa de seu orientador) poderá subscrever o seu relatório de pesquisa ou o trabalho publicado. Cabendo, ao término das atividades científicas, o discente entregar a documentação comprobatória com o registro de carga horária e de atividades desenvolvidas junto a CIEC.

11. ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO OU PEDAGÓGICAS

O curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca é estruturado a partir de um conjunto de disciplinas compreendidas em eixos tecnológicos que ao mesmo tempo em que confere ao aluno sua identidade profissional, também lhe possibilita ter uma “identidade regional”, uma vez que seu referencial, bem como a aplicação de seus conhecimentos, se construirá dentro da realidade onde estará sendo oferecido o referido curso. As práticas de ensino no curso serão trabalhadas junto aos alunos na modalidade de monitoria.

As disciplinas presentes nos eixos tecnológicos apresentam um percentual teórico, associado a uma vivência prática, realizada em unidades laboratoriais, nas dependências do *Campus* ou visitas técnicas integradoras, com foco multidisciplinar iniciadas ainda desde o primeiro eixo tecnológico do curso.

A monitoria é entendida como instrumento para a melhoria do ensino de graduação, através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação de teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos. Tem como finalidade promover a cooperação mútua entre discentes e docentes e a vivência com o professor e com suas atividades técnicas-didáticas.

A Semana Acadêmica é um evento que tem como principal objetivo a aproximação dos discentes do curso de Engenharia de Pesca com a realidade do mercado de trabalho através de palestras e cursos que agreguem conhecimentos relacionados às áreas de atuação e complementem a formação repassada em sala de aula. O evento busca também apresentar novas áreas a serem descobertas, novas oportunidades de negócio e de carreira que estão surgindo, além de novos conceitos e ideias.

A interação com diferentes áreas de conhecimento e o intercâmbio de informações, tanto entre os discentes, quanto desses estudantes com o mercado, também é um dos focos da Semana Acadêmica. Desta maneira, os órgãos empregadores e empresas aproximam-se dos futuros profissionais e os discentes podem, além de complementar a sua formação, conhecer melhor o que os espera fora do ambiente acadêmico.

12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são atividades adicionais, paralelas às demais atividades acadêmicas e constituem parte integrante do currículo dos cursos superiores, sendo desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso.

Serão consideradas atividades complementares a participação comprovada em eventos científicos e culturais como congressos, simpósios, seminários, semanas, oficinas, minicursos, encontros, exposições e palestras relacionados a área de atuação do profissional Engenheiro de Pesca, devendo compreender pelo menos uma das áreas de conhecimento previstas no plano de curso.

Caberá ao aluno, participar de atividades complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais. Tais atividades serão adicionais às demais atividades acadêmicas, tendo por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, favorecendo: atividades de complementação da formação social, humana e cultural; atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo; e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

As atividades poderão ser desenvolvidas no próprio Instituto Federal do Pará ou em organizações públicas e privadas, que propiciem a complementação da formação do aluno, devendo ser realizadas preferencialmente aos sábados ou no contraturno do curso, para não comprometer o andamento de disciplinas/unidades curriculares em curso, portanto, não poderá ser utilizada como justificativa para faltas. A carga horária integralizada para atividades complementares será de 100 horas e não poderá ser concomitante com a carga horária envolvida em disciplinas e/ou em outras unidades curriculares previsto para o curso.

13. POLÍTICA DE EDUCAÇÃO PARA OS DIREITOS HUMANOS

Segundo o Despacho do Ministério da Educação, publicado no D.O.U. de 30/5/2012, Seção 1, Pág. 33.

A Educação em Direitos Humanos envolve também valores e práticas considerados como campos de atuação que dão sentido e materialidade aos conhecimentos e informações. Para o estabelecimento de uma cultura dos Direitos Humanos é necessário que os sujeitos os signifiquem, construam-nos como valores e atuem na sua defesa e promoção. A Educação em Direitos Humanos tem por escopo principal uma formação ética, crítica e política. A primeira se refere à formação de atitudes orientadas por valores humanizadores, como a dignidade da pessoa, a liberdade, a igualdade, a justiça, a paz, a reciprocidade entre povos e culturas, servindo de parâmetro ético-político para a reflexão dos modos de ser e agir individual, coletivo e institucional. A formação crítica diz respeito ao exercício de juízos reflexivos sobre as relações entre os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos, promovendo práticas institucionais coerentes com os Direitos Humanos.

Os Direitos Humanos são uma conquista da humanidade e, ao mesmo tempo, um objetivo a alcançar. Deste modo, o *Campus* possui um compromisso com a comunidade onde a Educação em Direitos Humanos ultrapassa a aprendizagem

cognitiva, incluindo o desenvolvimento social e emocional de quem se desenvolve no processo de ensino-aprendizagem com o objetivo de alcançar o respeito às relações etno-raciais, diversidade sexual, religiosa e faixas geracionais, garantindo a implementação dos Direitos Humanos através das questões sociais.

A luta pela garantia de sua implementação perpassa todas as questões sociais que evidenciam todo tipo de preconceito, violência e humilhação que a sociedade produz. Esse esforço é dever de todos e a Educação, como possibilidade de transformações, é de importância vital porque pode promover, na formação das novas gerações, o compromisso com os princípios que sustentam os Direitos Humanos.

A Educação em Direitos Humanos trata do ensino de valores, que são necessariamente aprendidos nas experiências de vida, nas relações que ocorrem em todas as instituições e espaços sociais: na família, nos grupos religiosos, sociais etno-raciais por meio daquilo que é valorizado pela mídia, etc.

A abordagem dessa temática será realizada em disciplinas como, ‘Sociologia Pesqueira’, “Extensão Pesqueira”, “Ética e Bioética” e “Territorialidade e Comunidades Locais”. Por meio delas, a Educação em Direitos Humanos poderá ser sistematicamente planejada e transmitida durante todo o período de formação do aluno.

14. POLÍTICA DE EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ETNICORRACIAIS

A inclusão dessa temática promoverá a valorização e o reconhecimento da diversidade etnicorracial na educação brasileira a partir do enfrentamento estratégico de culturas e práticas discriminatórias e racistas institucionalizadas presentes no cotidiano e nos sistemas de ensino que excluem e penalizam crianças, jovens e adultos indígenas ou negros e comprometem a garantia do direito à educação de qualidade de todos e todas.

No curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca a referida temática será contemplada nos conteúdos de disciplinas como “Identidade, Gênero, Raça e Etnia”, “Formação Histórica e Social da Amazônia” e “Territorialidade e Comunidades Locais”.

O *Campus* apresenta ainda o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros (NEAB), voltado para estudar as relações Etnicorraciais e ensino de história e cultura afro-brasileira e africana de forma a se discutir, problematizar e propor caminhos tendo

como base temas relacionados à discriminação e desigualdades raciais e incentivar o desenvolvimento de políticas públicas para promoção da igualdade entre as diversas etnias.

15. POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As ações de educação ambiental destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade – ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população brasileira, por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação ambiental e da manutenção dessas condições ao longo prazo. Essa temática será abordada tanto de forma específica na disciplina de “Educação Ambiental” oferecida no curso, quanto pela discussão de sua temática nos conteúdos disciplinares oferecidos nas disciplinas técnicas, objetivando o desenvolvimento sustentável das atividades pesqueiras e aquícolas.

16. POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL E ATENDIMENTO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA

A compreensão da educação como um direito de todos e do processo de inclusão educacional numa perspectiva coletiva da comunidade acadêmica reforça a necessidade da construção de Institutos inclusivos que contam com redes de apoio a inclusão social.

No processo de ensino-aprendizado dos educandos do IFPA – *Campus* Castanhal, os docentes e alunos contam com o apoio de assistência pedagógica disponibilizada por profissionais pedagogos da Coordenação Geral de Ensino de Graduação (CGEG) e da Coordenação Geral de Assistência o Educando (CGAE), bem como assistência psicossocial disponibilizada por profissionais (psicólogo e assistente social) da CGAE, de forma a atender as particularidades que cada educando poderá necessitar. A CGAE juntamente com a Coordenação Pedagógica do *Campus* auxiliará os docentes no processo de ensino-aprendizado de alunos portadores de necessidades especiais quanto as deficiências visual, auditiva, física, mental ou espectro autista, através da capacitação da comunidade docente, quanto a essas necessidades especiais.

As pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Neste sentido, o *Campus* conta com a CGAE, a qual oportuniza atendimentos individualizados de psicólogos, assistentes sociais e pedagogos, o qual se estende também aos docentes e técnicos administrativos, bem como está em formação o Núcleo de Apoio aos Portadores de Necessidades Especiais – NAPNE.

Dentre as atividades de acompanhamento pode-se destacar: (1) adoção de parâmetros individualizados e flexíveis de avaliação pedagógica, valorizando os pequenos progressos de cada estudante em relação a si mesmo e ao grupo em que está inserido; (2) interlocução permanente com a família, favorecendo a compreensão dos avanços e desafios enfrentados no processo de escolarização, bem como dos fatores extraescolares que possam interferir nesse processo; (3) intervenção pedagógica para o desenvolvimento das relações sociais e o estímulo à comunicação, oportunizando novas experiências ambientais, sensoriais, cognitivas, afetivas e emocionais.

O *Campus* possui condições de acessibilidade regular por se tratar de uma instituição agrícola e possuir seus cursos voltados principalmente para o meio agrário, entretanto, a mesma está sendo revitalizada de modo a atender as políticas de inclusão social de discentes com limitações físicas e psíquicas. Além disso, possui um ambulatório, com atendimento de um profissional médico com auxílio de técnico em enfermagem e medicamentos para pronto atendimento.

Os novos prédios da unidade possuem condições de acessibilidade da comunidade com deficiências ou com mobilidade reduzida proporcionando condições de acesso através de rampas de acesso para cadeirantes em todos os pavimentos, sinalização tátil para cegos, indicação sonora para elevadores, sanitário acessível para cada sexo e vagas de garagem acessíveis, em locais próximos à entrada principal dos prédios.

A unidade contará ainda com secretarias escolares em locais térreos e prática esportiva de inclusão da comunidade. Além disso, o *Campus* Castanhal possui uma forte vertente extensionista voltada para a inclusão social de comunidades rurais, quilombolas e ao Programa de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). Como forma de inserção de pessoas de baixa renda, o *Campus* conta com o apoio do

Programa de Bolsa Permanência, voltado para estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, bem como para estudantes indígenas e quilombolas matriculados em cursos de graduação de instituições federais de ensino superior.

17. APOIO AO DISCENTE

De acordo com o Art. 3º do Decreto nº 7.234/2010 que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) “O PNAES deverá ser implementado de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando o atendimento de estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação presencial das instituições federais de ensino superior”. Em seu parágrafo primeiro “As ações de assistência estudantil do PNAES deverão ser desenvolvidas nas seguintes áreas: I - moradia estudantil; II - alimentação; III - transporte; IV - atenção à saúde; V - inclusão digital; VI - cultura; VII - esporte; VIII - creche; IX - apoio pedagógico; e X - acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação”.

Atualmente os estudantes do IFPA – Campus Castanhal contam com a assistência direta da Coordenação Geral de Apoio Estudantil (CGAE), dispondo de:

- **Alojamento** feminino e masculino para alunos carentes e/ou oriundos de outros municípios;
- **Refeitório** com disponibilidade de duas refeições diárias para a comunidade acadêmica e três para internos, ficando a alimentação supervisionada por dois técnicos em alimentos;
- **Ambulatório** coordenado pelo médico, com três auxiliares em enfermagem;
- **Assistência pedagógica** disponibilizada no CGAE por um pedagogo do setor e outro da Coordenação Geral de Ensino de Graduação;
- **Assistência psicológica** disponibilizada pela psicóloga do setor, com atendimento aos discentes em sala própria no CGAE;
- **Assistência social** disponibilizada por um assistente social, com atendimento aos discentes em sala própria no CGAE;
- **Assistência esportiva, cultural e de lazer** disponibilizado pelo Setor de Esporte, Lazer e Arte (SELA);

- **Assistência a bolsa estudantil** disponibilizado através de editais internos da Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação, Inovação Tecnológica e Extensão e da Direção de Ensino deste Campus e por projetos e programas aprovados pelos Núcleos de Pesquisa;
- **Programa de Bolsa Permanência**, instituído pela Resolução No. 13 de 9 de maio de 2013 do Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, a qual estabelece procedimentos para o pagamento de bolsa para estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, bem como para estudantes indígenas e quilombolas matriculados em cursos de graduação de instituições federais de ensino superior;
- **Representatividade estudantil** no Colegiado do Curso através de seu representante discente e seu suplente, bem como apresentam um Centro Acadêmico vinculado ao Grêmio Estudantil;
- **Transporte interno**, o Instituto, em parceria com a Universidade Federal do Pará, *Campus* Castanhal dispõe de um termo de cooperação inter-institucional onde apresentam áreas de uso em comum nos *Campi* e que dispõe de transporte interno entre os espaços comuns;
- **Inclusão digital** disponibilizada pelo acesso a internet em todos os computadores do *Campus*, em especial aos dos três laboratórios de informática e/ou geoprocessamento, computadores da biblioteca, disponível a toda a comunidade acadêmica;
- **Acessibilidade**, atualmente o *Campus* está passando por reformas e expansão de sua estrutura física, que busca a se adequar às normas e padrões de acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

18. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O novo panorama educacional gerado pela entrada das Tecnologias da Comunicação e Informação (TICs) são recursos didáticos que auxiliam no processo ensino-aprendizagem, mas não garantem por si só este processo. São recursos a mais e meios que podem tornar este processo mais interessante e interativo, motivando e contextualizando um determinado tema estudado complexo ou mesmo

aplicando conceitos aprendidos em aulas presenciais ou a distância. Os mesmos são instrumentos de ensino que podem e devem estar a serviço do processo de construção e assimilação do conhecimento dos aprendizes, transformando, de forma significativa, a maneira de agir e refletir na educação.

As TICs passam a ser difundidas claramente com a introdução do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) do Instituto, o qual possibilita ao docente fornecer aos discentes o planejamento da disciplina, disponibilizar de forma *online* material didático a turma, realizar fórum de discussão sobre temas importantes aos conteúdos da disciplina, dentre outras ações relevantes ao processo de ensino-aprendizagem.

19. EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DE ESTUDANTES – ENADE

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é um dos procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O ENADE é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC), segundo diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), órgão colegiado de coordenação e supervisão do SINAES.

O ENADE é componente curricular obrigatório aos cursos de graduação, conforme determina a Lei nº 10.861/2004. É aplicado periodicamente aos estudantes de todos os cursos de graduação, durante o primeiro (ingressantes) e último (concluintes) ano do curso. Será inscrita no histórico escolar do estudante somente a situação regular em relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação ou, quando for o caso, dispensa oficial pelo Ministério da Educação, na forma estabelecida em regulamento.

O ENADE tem como objetivo o acompanhamento do processo de aprendizagem e do desempenho acadêmico dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação. Seus resultados poderão produzir dados por instituição de educação superior, categoria administrativa, organização acadêmica, município, estado, região geográfica e Brasil. Assim, serão construídos referenciais que permitam a definição de ações voltadas à melhoria da qualidade dos cursos de graduação por parte de professores, técnicos, dirigentes e autoridades educacionais.

O ENADE constitui-se um componente curricular obrigatório para os cursos de engenharia. O estudante selecionado que não comparecer ao Exame estará em situação irregular e não poderá ter seu diploma expedido pela IES.

20. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO

O curso se fundamentará em estreita relação com a realidade regional, o que significa dizer que as problemáticas nele levantadas deverão, necessariamente, estar em consonância com os problemas encontrados na região. Tanto melhor será a percepção e compreensão desses problemas, quanto mais cedo os discentes se defrontarem com a realidade. Nesse sentido, além das atividades práticas e de estágio, serão contabilizadas as atividades de pesquisa e extensão, com ou sem remuneração, desenvolvidas pelos mesmos. Essas atividades deverão ser definidas, preferencialmente, conforme as linhas de Pesquisa-Desenvolvimento envolvidas com o curso.

O IFPA – *Campus Castanhal* desde 2008, com a implantação do Núcleo de Pesquisa Aplicada em Pesca e Aquicultura (NUPA – Norte III), está desenvolvendo atividades de pesquisa no seu espaço físico em parceria com outras instituições de ensino e pesquisa. Tais ações apresentam forte tendência de consolidação, uma vez que o quadro técnico docente da Instituição está cada vez mais qualificado. Além disso, através das muitas articulações ao nível governamental e privado, com centros de pesquisa, empresas e instituições de ensino superior estaduais, federais e até de outros países, a Instituição segue se fortalecendo e está cada vez mais participante no meio acadêmico, disputando com sucesso editais públicos de fomento à pesquisa e a extensão, buscando captação de recursos por outras fontes de financiamento.

Recentemente foi institucionalizado um grupo de pesquisa junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, o Grupo de Estudos Pesqueiros e Aquícolas – GEPAq. Com a criação deste grupo o Instituto reforçará sua capacidade de concorrer aos editais de pesquisas oferecidos pelas instituições fomentadoras no âmbito regional e nacional.

Considera-se, finalmente, que a implantação dos cursos de nível superior no IFPA – *Campus Castanhal* possibilitará que o volume de pesquisas, bem como o número de publicações em revistas científicas, anais, participação em congressos e

simpósios, tanto do corpo docente quanto o corpo discente sejam significativamente elevados. Pretende-se que a Instituição conquiste em definitivo seu espaço na comunidade científica regional e nacional, como já tem reconhecido o seu trabalho em educação profissionalizante, pela sociedade como um todo.

Entre as atividades de pesquisa a serem desenvolvidas pelos discentes, citam-se: iniciação científica sob tutoria de docentes; pesquisa realizada sob orientação de docentes; e publicação de artigos científicos resultantes de pesquisa.

No que tange as atividades de extensão, o IFPA – *Campus Castanhal* está trabalhando de forma expressiva tanto no aspecto da educação do campo, promovendo cursos e a certificação em diversos municípios do estado do Pará, assim como apresenta parcerias com assentamentos e comunidades rurais, além de empresas ligadas a área de aquicultura ou pesca, com o fim de desenvolver atividades de extensão através da inserção dos alunos, técnicos e docentes nestes diferentes ambientes. Quanto à participação dos discentes, destacam-se as atividades práticas das diversas unidades curriculares previsto na matriz do curso.

A carga horária destinada as práticas de campo podem envolver ações de extensão compreendendo cerca de 310 horas, as quais também podem estar associadas as atividades de extensão realizadas durante os estágios curriculares e extra-curriculares (400 horas), atividades complementares (100 horas) e até mesmo no Trabalho de Conclusão de Curso (120 horas) realizados nos locais conveniados, que juntos perfazem mais de 10% da carga horária total do curso.

Dentre as atividades de extensão a serem desenvolvidas pelos discentes, citam-se: atividades de disseminação e/ou aquisição de conhecimentos (seminários, conferências, ciclo de palestras e oficinas); atividades de prestação de serviços (assistência técnica, assessorias e consultorias); atividades desenvolvidas no âmbito de programas de difusão cultural (realização de eventos ou produções artísticas e culturais).

As ações de pesquisas e extensão previstas estão de acordo com as atividades desenvolvidas pelos professores do NUPA/GEPAq e conforme previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional do Campus Castanhal.

21. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A verificação do rendimento escolar se fará a partir de avaliações efetuadas por atividade curricular, atentando-se para os aspectos qualitativos do processo

ensino-aprendizagem de forma a perceber se o discente foi capaz de atingir as competências e habilidades propostas. As avaliações poderão ser feitas de diferentes maneiras, incluindo provas, seminários, relatórios das atividades curriculares, ou ainda através de outros mecanismos propostos pelos docentes.

O Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) deverá considerar o Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará em vigor para os cursos superiores.

No regime semestral o professor deverá utilizar diversos instrumentos realizando no mínimo 2 (duas) avaliações para obtenção da nota final. O aluno será aprovado na disciplina por média, se obtiver nota igual ou maior a 7,0 ($\geq 7,0$). Os resultados das avaliações serão mensurados a partir da seguinte fórmula:

$$MS = \frac{1^a \text{ BI} + 2^a \text{ BI}}{2} \geq 7,0$$

Legenda:

MS = Média Semestral

1ª BI = 1ª Bimestral (verificação da aprendizagem)

2ª BI = 2ª Bimestral (verificação da aprendizagem)

Caso a média semestral (MS) seja menor que sete ($< 7,0$), o aluno terá a oportunidade de fazer prova final a ser organizada pelo professor dentro da carga horária programada para a disciplina. O aluno que não realizar qualquer uma das avaliações bimestrais ficará impossibilitado de realizar a prova final. O aluno será aprovado se obtiver na média final nota mínima **7,0** e o resultado das avaliações serão mensurados da seguinte forma:

$$MF = \frac{MS + PF}{2} \geq 7,0$$

Legenda:

MF = Média final

MS = Média semestral

PF = Nota da prova final

O aluno deverá ser avaliado de forma quantitativa e qualitativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, o qual não obtendo a nota mínima exigida, após a prova final, deverá refazer a disciplina posteriormente.

Quanto a frequência, o aluno estará reprovado quando não atingir em cada disciplina, no mínimo 75% da carga horária da disciplina.

21.1 Instrumentos para avaliação:

Podem ser os mais variados possíveis, de acordo com as peculiaridades de cada processo educativo. Serão sugeridos:

- Atividades individuais como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática, micro-aulas, etc;
- Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos experimentais;
- Trabalhos de equipe como: seminários, debates, planejamento e/ou participação de eventos sociais, políticos, artísticos ou culturais;
- Produção científica, artística ou cultural, etc.

22. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O estudante poderá solicitar aproveitamento de estudos já realizados ou certificação de conhecimentos adquiridos por meio de experiências vivenciadas, inclusive fora do ambiente acadêmico, a fim de integralizar componente(s) integrante(s) da matriz curricular do curso ao qual se encontra vinculado, obedecendo ao **“CAPÍTULO IX – Do aproveitamento e do extraordinário aproveitamento de estudos”** do Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (2015), sendo os casos omissos avaliados pelo Colegiado de Curso.

23. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO

Tendo em vista as premissas estabelecidas inicialmente, faz-se importante que, ao final do percurso formativo, o discente saiba utilizar o conhecimento técnico e as ferramentas metodológicas apreendidas no curso, sendo capaz de ter domínio sobre a realidade observada, aplicando as respectivas soluções aos problemas a partir de um olhar holístico. Nesse sentido, é preciso estabelecer alguns mecanismos de avaliação que sejam capazes de evidenciar se os objetivos do curso estão sendo alcançados, e se os métodos e modalidades propostas estão sendo

eficientes na apropriação das competências e habilidades do futuro Engenheiro de Pesca. Assim, também é preciso manter um controle e verificar se o eixo orientador e a filosofia do curso estão sendo obedecidos.

Avaliações anuais serão previstas, com objetivo de discutir os métodos utilizados e a articulação entre as atividades curriculares envolvidas durante o ano. A partir da avaliação organizacional e o desenvolvimento do curso como um todo, se terá indicações sobre sua qualidade e alcance de seus objetivos, sob o pretexto de melhorá-lo ou reorientar seus rumos, caso seja necessário.

A avaliação deverá se dar em três tempos: (1) análise do curso a partir da leitura de um observador externo ao mesmo, com competência ou experiência na área do curso, de maneira a analisar a proposta com a devida isenção; (2) avaliação feita pelos estudantes e professores, separadamente, através de debates estimulados; e (3) avaliação conjunta, com a presença dos corpos discente e docente, e se possível com representantes da sociedade local organizada, ligados à área de recursos pesqueiros, com o objetivo de ter uma leitura crítica e ampliada, dos diferentes pontos de vista acerca do funcionamento do curso para, então, traçar linhas de atuação e/ou reorientação.

O desenvolvimento do projeto pedagógico será avaliado anualmente. A avaliação se dará por meio de formulário padronizado, contendo questões relativas ao desempenho do professor e da coordenação de curso (coordenador e secretaria), planejamento e execução do semestre ou disciplina, integração entre as aulas teóricas e as práticas do mesmo semestre e de semestres anteriores, auto-avaliação e infra-estrutura.

Os formulários serão preenchidos pelos alunos durante a matrícula e avaliados concomitantemente pela equipe pedagógica, coordenação de curso e a Comissão Própria de Auto-avaliação (CPA), dando subsídios a elaboração de relatórios técnicos a serem avaliados pelo Colegiado e Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de forma a melhorar o processo de ensino-aprendizado dos discentes e adequação do Projeto Pedagógico de Curso – PPC. Os encaminhamentos do Colegiado e NDE serão remetidos para apreciação da Direção de Ensino, a qual encaminhará seu despacho final à Pró-Reitoria de Ensino. Será avaliada pelos docentes a participação de discentes nas atividades complementares e nos estágios de vivência. A avaliação dos discentes e dos docentes servirá como ferramenta no processo de aperfeiçoamento do PPC. Com base nessa avaliação

formular-se-á novas metas que deverão ser atingidas a curto e médio prazo visando o aprimoramento do PPC.

Uma avaliação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos também poderá ser realizada pela pontuação dos mesmos obtida no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) que avalia o rendimento dos alunos dos cursos de graduação, ingressantes e concluintes, em relação aos conteúdos programáticos dos cursos em que estão matriculados.

De posse das informações advindas das citadas avaliações, o que se pretende é implementar ações que visem à melhoria do desempenho institucional tanto no nível acadêmico quanto no administrativo. Essas ações passam pela definição dos pontos apontados como fragilidades, ou seja, que apresentam deficiências e que possam interferir no alcance dos objetivos propostos para o curso, e, uma vez detectados, propor mudanças, atualizações e adequações necessárias à diminuição das fragilidades em direção ao alcance dos objetivos do curso e da missão da instituição.

24. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

O IFPA é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos e as suas práticas pedagógicas e tem como missão desenvolver e difundir esses conhecimentos, formando profissionais capacitados para o exercício da profissão e da cidadania plena.

Visando atender a Lei nº 10.861/2004 e regulamentada pela Portaria Ministerial nº 2.051/2004, constitui-se a Comissão Própria de Autoavaliação (CPA), assumindo a responsabilidade de coordenar a autoavaliação institucional, cujo modelo deve se pautar nas orientações gerais elaboradas a partir de diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).

A avaliação interna deve ser desenvolvida de modo a abranger toda a comunidade acadêmica do IFPA e a sociedade civil relacionada ao mesmo. Deve ser desenvolvida de forma democrática, participativa e voluntária, partindo de um movimento de informação e sensibilização sobre sua natureza e importância,

utilizando-se o ambiente virtual do IFPA para se efetivar a avaliação, as ações sempre em articulação com os *campi* que constitui o IFPA.

As dimensões avaliativas da CPA buscam atender à diversidade do sistema de educação superior e respeitar a identidade das instituições que o compõem. Considera, assim, as especificidades das diferentes organizações acadêmicas, a partir do foco definido no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e nos processos de avaliação institucional (interna e externa).

O instrumento está organizado em cinco eixos: planejamento e avaliação institucional; desenvolvimento institucional; políticas acadêmicas; políticas de gestão; e infraestrutura física, de forma a contribuir para o aprimoramento da qualidade institucional e impulsionar mudanças no processo acadêmico de produção e disseminação do conhecimento, através da identificação das forças e potencialidades do IFPA para alavancá-las.

25. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO

O corpo docente do IFPA – *Campus Castanhal* é constituído por 94 professores integrantes do quadro permanente de pessoal do IFPA, regidos pelo Regime Jurídico Único, e demais professores admitidos na forma da lei. Além destes, podem ainda fazer parte do corpo docente do curso, professores e/ou pesquisadores credenciados de outros *Campi* do IFPA e de Instituições Parceiras (EMBRAPA, EMATER, UFPA, UFRA etc) que mantêm convênios de Cooperação Técnico-Científica com o IFPA – *Campus Castanhal*.

O detalhamento do corpo docente do IFPA – *Campus Castanhal*, com os prováveis educadores envolvidos diretamente no curso, está descritos no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição do corpo docente do *Campus Castanhal* com provável atuação no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca.

N.	Nome	CPF	Titulação	Regime Trabalho	Formação	Disciplina possível de ser ministrada	Atuação no ensino superior
1	Adebaro Alves dos Reis	467.897.152-15	Doutor	DE	Bacharel em Ciências Econômicas, Especialista em Pesquisa e Gestão de Políticas Governamentais, Especialista em Economia Solidária na Amazônia, Mestre em Planejamento do Desenvolvimento e doutor em Desenvolvimento Sustentável.	Economia e Administração Pesqueira.	Desde o ano de 2010
2	Acácio Tarciso Moreira de Melo	269.088.162-49	Mestre	DE	Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.	Associativismo e Cooperativismo.	Desde o ano de 2010
3	Adriana de Freitas Diniz	800.470.253-87	Mestra	DE	Engenheira de Pesca, Mestra em Ciências Ambientais Tropicais.	Dinâmica de Populações Pesqueiras; Avaliação de Estoques; Confeções de Petrecho de Pesca; Navegação Continental e Costeira; Bentologia.	Desde o ano de 2008
4	Álvaro Remígio Ayres	576.604.682-00	Doutor	DE	Licenciado em Ciências Biológicas, Mestre em Saúde Animal na Amazônia e Doutor em Fitotecnia.	Biologia Geral; Genética e Melhoramento de Organismos Aquáticos; Fisiologia de Organismos Aquáticos.	Desde o ano de 2010

Quadro 2 – Descrição do corpo docente do *Campus* Castanhal com provável atuação no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

N.	Nome	CPF	Titulação	Regime Trabalho	Formação	Disciplina possível de ser ministrada	Atuação no ensino superior
5	Aldrin Mario da Silva Benjamin	433.417.562-72	Doutor	DE	Engenheiro Agrônomo e Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.	Associativismo e Cooperativismo; Extensão Pesqueira.	Desde o ano de 2012
6	Ângelo Rodrigues de Carvalho	223.081.132-00	Mestre	DE	Licenciado Pleno em Geografia, Especialista em Educação Ambiental e Mestre em Educação Agrícola.	Hidrologia e Gestão de Bacias Hidrográficas; Educação Ambiental; Territorialidade e Comunidades Locais.	Desde o ano de 2010
7	Antônio Jorge Paraense da Paixão	384.406.604-72	Doutor	40 h	Licenciado Pleno em Filosofia, Mestre em Ciências da Religião e Doutor em Educação.	Ética e Bioética; Epistemologia e Metodologia da Pesquisa.	Desde o ano de 2010
8	Antônio Florêncio de Figueiredo	584.962.992-04	Doutor	DE	Licenciado em Química, Mestre em Química e Doutorado em Química.	Química Geral; Bioquímica.	Desde o ano de 2012
9	Augusto José Silva Pedroso	870.691.052-15	Doutor	DE	Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Agronomia	Legislação Pesqueira.	Desde o ano de 2016
10	Bosco Silveira Brito	607.688.432-00	Mestre	DE	Licenciado em Matemática e Engenheiro Elétrico, Mestre em Matemática.	Cálculo Diferencial I; Cálculo Diferencial II.	Desde o ano de 2010
11	Camila Maiara Costa Oliveira	778.730.502-97	Especialista	DE	Licenciada em Língua Portuguesa, Especialista em Estrutura Linguística e Análise Literária.	Produção Textual.	Desde o ano de 2013
12	Carlos Henrique Andrade Mancebo	296.655.402-97	Mestre	DE	Bacharel em Ciências Econômicas, MBA em Gestão Empresarial, Mestre em Economia e Doutorando em Administração.	Economia e Administração Pesqueira; Marketing e Empreendedorismo.	Desde o ano de 2014
13	Caroline Azevedo Rosa	057.999.677-80	Doutoranda	DE	Bacharelado em Farmácia, Mestra em Ciências Fisiológicas e Doutorado em andamento em Ciências Fisiológicas	Química Geral; Bioquímica.	Desde o ano de 2016
14	Cícero Paulo Ferreira	249.097.423-87	Doutor	DE	Licenciado em Ciências Agrícolas, Especialista em Eng. da Irrigação, Especialista em Educação e Informática, Mestre em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) e Doutor em Agronomia (Sistemas Agroflorestais).	Topografia e Tipologia de Solos; Meteorologia e Climatologia.	Desde o ano de 2010

Quadro 2 – Descrição do corpo docente do *Campus* Castanhal com provável atuação no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

N.	Nome	CPF	Titulação	Regime Trabalho	Formação	Disciplina possível de ser ministrada	Atuação no ensino superior
15	Denise de Andrade Cunha	836.609.332-87	Doutoranda	DE	Licenciada em Ciências Biológicas, Mestra em Botânica Tropical e Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede Bionorte.	Botânica Aquática; Planctologia.	Desde o ano de 2016
16	Eliane dos Santos da Silva	591.549.502-87	Mestra	DE	Engenheira Civil, Especialista em Engenharia em Segurança do Trabalho, Especialista em Higiene Ocupacional e Mestra em Engenharia Civil.	Segurança no Trabalho.	Desde o ano de 2014
17	Everaldo Raiol da Silva	252.858.072-04	Mestre	DE	Licenciado em Matemática, Aperfeiçoamento em Matemática Pura e Aplicada e Mestre em Educação Matemática.	Cálculo Diferencial I; Cálculo Diferencial II.	Desde o ano de 2010
18	Evelyn Ivana Trindade Damasceno	765.727.812-91	Doutoranda	DE	Graduada em Engenharia de Alimentos e Mestra em Ciências e Tecnologia de Alimentos.	Microbiologia do Pescado; Tecnologia do Pescado I; Tecnologia do Pescado II.	Desde o ano de 2014
19	Eziquiel de Moraes	698.501.272-87	Doutorando	DE	Médico Veterinário, Mestre em Ciência Animal e Doutorando em Ciência Animal.	Controle de Qualidade e Inspeção de Produtos Pesqueiros.	Desde o ano de 2016
20	Félix Lélis da Silva	576.833.362-20	Doutor	DE	Bacharel em Estatística, Especialista em Estatística, Mestre em Matemática e Estatística e Doutorado em Ciências Agrárias.	Probabilidade e Estatística; Modelagem Numérica e Estatística Experimental.	Desde o ano de 2010
21	Gustavo Henrique Barbosa	226.030.708-60	Doutor	DE	Licenciado em História, Mestre em História e Doutor em História.	Formação Histórica e Social da Amazônia; Identidade, Gênero, Raça e Etnia.	Desde o ano de 2014
22	Inacia Maria Carneiro Thury	352.721.632-49	Mestra	DE	Licenciada em Letras, Especialista em Docência no Ensino Superior da Amazônia, Especialista em PROEJA e Mestra em Educação.	Produção Textual.	Desde o ano de 2010
23	Jaime Luis Cardoso da Cruz Filho	769.476.292-68	Mestre	DE	Licenciado em Física, Mestre em Física e Doutorando em Física.	Física I; Físico II; Noções de Resistências de Materiais.	Desde o ano de 2010

Quadro 2 – Descrição do corpo docente do *Campus* Castanhal com provável atuação no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

N.	Nome	CPF	Titulação	Regime Trabalho	Formação	Disciplina possível de ser ministrada	Atuação no ensino superior
24	Javier Dias Pita	882.369.272-53	Doutor	DE	Engenheiro Agrônomo, Aperfeiçoamento em Georreferenciamento de Imóveis Rurais, Mestre em Ciências Florestais e Doutor em Agronomia (Entomologia Agrícola).	Topografia e Tipologia de Solos; Georreferenciamento; Geoprocessamento	Desde o ano de 2012
25	Jonas Fernandes Costa	749.291.272-20	Mestre	DE	Licenciado em Ciências Sociais, Especialista em Partidos e Eleições na Democracia Contemporânea e Mestre em Sociologia.	Epistemologia e Metodologia da Pesquisa; Sociologia Pesqueira; Identidade, Gênero, Raça e Etnia	Desde o ano de 2012
26	José Alcimar dos Santos	328.165.293-04	Mestre	DE	Licenciado em Informática e Mestre em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares.	Informática Básica; Informática Aplicada.	Desde o ano de 2012
27	Klewton Adriano Oliveira Pinheiro	585.232.942-87	Mestre	DE	Engenheiro Florestal, Especialista em Saúde e Segurança do Trabalho, Mestre em Silvicultura e Manejo Florestal e doutorando em Ciências Agrárias.	Segurança do Trabalho; Tratamento de Efluentes da Aquicultura; Poluição de Ambientes Aquáticos.	Desde o ano de 2010
28	Léa Carolina de Oliveira Costa	760.410.932-20	Mestra	DE	Bacharel em Oceanografia e Mestra em Aquicultura.	Zoologia de Invertebrados; Carcinicultura; Malacocultura; Planctologia.	Desde o ano de 2010
29	Lian Valente Brandão	685.984.162-15	Doutor	DE	Engenheiro de Pesca, Mestre e Doutor em Biologia de Água Doce e Pesca Interior.	Introdução a Engenharia de Pesca; Piscicultura; Nutrição de Organismos Aquáticos.	Desde o ano de 2008
30	Luis André Luz Barbas	624.722.322-68	Doutor	DE	Médico Veterinário, Licenciado em Ciências Biológicas, Mestre em Ciência Animal e Doutor em Aquicultura.	Fisiologia de Organismos Aquáticos; Controle de Qualidade e Inspeção de Produtos Pesqueiros; Sanidade de Organismos Aquáticos.	Desde o ano de 2010

Quadro 2 – Descrição do corpo docente do *Campus* Castanhal com provável atuação no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

N.	Nome	CPF	Titulação	Regime Trabalho	Formação	Disciplina possível de ser ministrada	Atuação no ensino superior
31	Marcelo Ferreira Torres	296.665.702-20	Doutor	DE	Bacharel em Ciências Biológicas, Especialista em Curso Internacional em Ciências Políticas (Recursos Pesqueiros na Pan-Amazônia), Mestre em Zoologia e Doutor em Ciências Socioambientais.	Biologia Geral; Zoologia de Vertebrados; Fisiologia de Organismos Aquáticos; Aquicultura Ornamental.	Desde o ano de 2004
32	Maria Grings Batista	751.815.252-53	Mestra	DE	Engenheira Agrônoma, Mestra em Agriculturas Amazônicas e Doutorando em Fitotecnia.	Extensão Pesqueira; Educação Ambiental	Desde o ano de 2010
33	Marcelo de Almeida Heideman	592.953.502-78	Aperf.	DE	Engenheiro Civil e Aperfeiçoamento em Georreferenciamento.	Desenho Técnico; Noções de Resistência dos Materiais; Construções Aquícolas.	Desde o ano de 2013
34	Regiara Croelhas Modesto	667.642.622-68	Mestra	DE	Engenheira Agrônoma e Mestra em Agronomia.	Extensão Pesqueira; Associativismo e Cooperativismo.	Desde o ano de 2013
35	Reginaldo Pinheiro da Silva	186.150.902-20	Doutor	DE	Licenciado em Letras, Especialista em Língua Portuguesa, Especialista em Educação para relações Étnico-raciais, Mestre em Ciências da Educação e Doutorado em Ciência da Educação.	Produção Textual.	Desde o ano de 2010
36	Ricardo Bentes Kato	595.252.662-49	Doutorando	DE	Engenheiro Civil, MBA em Administração Pública, MBA em Gestão Hospitalar, Mestre em Engenharia Civil e Doutorando em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia.	Desenho Técnico; Noções de Resistência dos Materiais; Construções Aquícolas.	Desde o ano de 2015
37	Roberto Dias Lima	142.199.052-00	Mestre	DE	Licenciado em Física, Aperfeiçoado em Física para professores, Especialista em Introdução à Física Contemporânea e Mestre em Educação Agrícola.	Física I; Física II.	Desde o ano de 2010
38	Romier da Paixão Sousa	463.315.302-15	Doutor	DE	Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agriculturas Amazônicas, Mestre em Agroecologia e Doutorado em Estudios Medioambientales.	Extensão Pesqueira; Associativismo e Cooperativismo.	Desde o ano de 2010

Quadro 2 – Descrição do corpo docente do *Campus* Castanhal com provável atuação no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

N.	Nome	CPF	Titulação	Regime Trabalho	Formação	Disciplina possível de ser ministrada	Atuação no ensino superior
39	Rubens de Oliveira Meireles	557.937.032-68	Doutor	DE	Engenheiro Agrônomo, Licenciado em Ciências Biológicas, Mestre em Agronomia e Doutor em Ciências Agrárias.	Legislação Pesqueira.	Desde o ano de 2013
40	Sandro Soares Rodrigues	043.513.894-43	Mestre	DE	Licenciado em Filosofia, Especialista em Filosofia Contemporânea e Mestre em Filosofia.	Ética e Bioética; Epistemologia e Metodologia da Pesquisa; Identidade, Gênero, Raça e Etnia.	Desde o ano de 2014
41	Saymon Matos da Costa	941.067.702-53	Mestre	DE	Engenheiro de Pesca, Mestre em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais	Ciências Ambientais; Legislação Pesqueira; Construções Aquícolas; Cultivos Alternativos; Reprodução e Larvicultura; Tratamento de Efluentes.	Desde o ano de 2016
42	Suellene de Jesus do Carmo Correa	787.359.472-68	Doutora	DE	Engenheira da Computação.	Informática Básica; Informática Aplicada.	Desde o ano de 2013
43	Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro	454.580.732-15	Doutora	DE	Engenheira Química, Especialista em Tecnologia de Alimentos, Mestre em Engenharia de Alimentos, Doutora em Engenharia de Alimentos.	Microbiologia do Pescado; Tecnologia do Pescado I; Tecnologia do Pescado II.	Desde o ano de 2010
44	Tatiana Rocha de Azevedo	654.017.272-91	Mestranda	DE	Bacharel em Geologia e Mestranda Profissionalizante em Uso Sustentável de Recursos Naturais.	Hidrologia e gestão de Bacias Hidrográficas; Georreferenciamento; Geoprocessamento; Poluição de Ambientes Aquáticos.	Desde o ano de 2016
45	Tiago Pereira Brito	746.706.382-20	Mestre	DE	Bacharel em Oceanografia e Mestre em Oceanografia Biológica.	Elementos de Ecologia; Limnologia; Hidrologia e Manejos de Bacias Hidrográficas; Oceanografia; Cultivos Alternativos; Nectologia.	Desde o ano de 2009
46	Verônica Damasceno de Souza Feitoza	037.371.814-46	Mestranda	DE	Licenciada em Letras e Língua Inglesa, Especialista em Língua Inglesa e Literaturas e Mestranda em Educação Agrícola.	Produção Textual; Inglês Instrumental.	Desde o ano de 2015

Quadro 2 – Descrição do corpo docente do *Campus* Castanhal com provável atuação no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

N.	Nome	CPF	Titulação	Regime Trabalho	Formação	Disciplina possível de ser ministrada	Atuação no ensino superior
47	Walber José Magalhaes Pereira	159.125.152-49	Especialista	20 h	Licenciado em Letras, Especialização em Linguística (Língua Indígena) e Especialista em Docência do Ensino Superior.	Produção Textual; Inglês Instrumental.	Desde o ano de 2010
48	Welliton de Lima Sena	471.836.592-91	Doutor	DE	Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia e Doutorado em Ciências Agrárias.	Máquinas e Motores Aplicados a Aquicultura e Pesca.	Desde o ano de 2010

O corpo técnico administrativo do IFPA – *Campus Castanhal* é constituído por mais de 100 integrantes do quadro permanente de pessoal do IFPA, regidos pelo Regime Jurídico Único. O detalhamento do corpo técnico administrativo do *Campus* com envolvidos diretamente no curso, está descritos no Quadro 3.

Quadro 3 – Descrição do corpo técnico administrativo envolvido diretamente no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca.

N.	Nome	CPF	Titulação	Formação / Função
1	Andréa Maria Mello Costa Lima	304.545.492-53	Mestranda	Formação: Licenciada plena em Pedagogia, Especialista em Teoria e Prática Pedagógica do Ensino Técnico e Mestranda em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares . Cargo: Assistente de Aluno (equipe pedagógica).
2	Danielson Corrêa Leite	997.954.002-82	Mestrando	Formação: Bacharelado em Serviços Sociais Cargo: Assistente Social.
3	Damiana Barros do Nascimento	277.744.812-49	Mestranda	Formação: Licenciada Plena em Pedagogia, Licenciada plena em Ensino Religioso Escolar e Especialista em Informática Educativa. Cargo: Telefonista.
4	Deuzarina Benjamim Gomes dos Santos	091.891.572-49	Ensino Médio	Cargo: Auxiliar de Enfermagem
5	Doris Campos Mendonça dos Santos	782.895.642-87	Especialista	Formação: Bacharelado em Biblioteconomia e Especialização em Gestão Tecnológica da Informação. Cargo: Bibliotecária.
6	Ellen Cristina Nabiça Rodrigues	818.114.972-68	Mestre	Formação: Técnica em Alimentos, Mestra em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares. Cargo: Técnica em Alimentos e Laticínios.
7	Samuel Leocádio Brito Júnior	739.265.902-20	Graduado	Cargo: Médico-Área
8	Gilberto dos Santos Oliveira	186.239.482-20	Especialista	Formação: Técnico em Agropecuária, Licenciado Pleno em Pedagogia, Tecnólogo em Aquicultura e Especialista em Educação Profissional integrada ao Ensino Médio na modalidade de EJA. Cargo: Técnico Agrícola.
9	Gleice Izaura da Costa Oliveira	265.881.292-20	Mestre	Formação: Licenciada Plena em Pedagogia, Especialista em Alfabetização e- Mestra em Educação (Currículo e Formação de professores). Cargo: Pedagogo-Área (equipe pedagógica).

Quadro 3 – Descrição do corpo técnico administrativo envolvido diretamente no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

N.	Nome	CPF	Titulação	Formação / Função
10	José Edivaldo Moura da Silva	635.449.462-20	Especialista	Formação: Licenciado pleno em Pedagogia, Graduando em Artes Cênicas e Mestre em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares. Cargo: Técnico em Assuntos Educacionais (equipe pedagógica).
11	Josiane Costa Almeida	471.791.392-20	Mestranda	Formação: Licenciado pleno em Pedagogia, Especialista em Psicopedagogia e Mestre em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares. Cargo: Técnico em Assuntos Educacionais (equipe pedagógica).
12	Leontina da Cunha Nascimento	287.324.642-15	Especialista	Formação: Bacharelado em Biblioteconomia e Especialização em Educação profissional integrada à educação básica e Especialização em Docência na Educação profissional e tecnológica. Cargo: Bibliotecária .
13	Lígia Denyse Assunção da Silva	735.397.752-34	Graduada	Formação: Licenciada Plena em Matemática. Cargo: Assistente de aluno / Secretária Acadêmica.
14	Manoel Dos Santos Costa	096.512.232-20	Ensino Médio	Função: Auxiliar em Administração / Coordenação de Integração Escola Comunidade (CIEC)
15	Márcia Brito da Silva	301.432.682-87	Mestranda	Formação: Licenciada Plena em Pedagogia, Especialista em Gestão Escolar, Especialista em Educação Profissional integrada ao Ensino Médio na modalidade de EJA e Mestranda em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares. Cargo: Assistente em Administração (equipe pedagógica).
16	Maria Gilsara Rodrigues Dias	175.761.482-68	Especialista	Formação: Licenciada Plena em Pedagogia, Especialista em Supervisão Educacional e Especialista em Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio na modalidade de EJA. Função: Técnico em Assuntos Educacionais (equipe pedagógica).
17	Osmarina Antônia de Oliveira Lima	4.192-04094.5	Graduada	Formação: Bacharel em Ciências Contábeis Cargo: Técnico em Contabilidade / Secretaria Acadêmica
18	Marcia Daniely de Castro Menezes	699.745.192-68	Especialista	Formação: Nutricionista e Mestra em Nutrição Humana e Saúde. Cargo: Nutricionista

Quadro 3 – Descrição do corpo técnico administrativo envolvido diretamente no curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

N.	Nome	CPF	Titulação	Formação / Função
19	Mônica Coeli Soares Mesquita	229.042.802-78	Especialista	Formação: Bacharel em Psicologia e Especialista em Educação Profissional Técnica Modalidade EJA. Cargo: Psicólogo
20	Nieda Damasceno Souza	583.667.682-87	Especialista	Formação: Licenciada Plena em Pedagogia e Especialista em Educação Etnoracial. Cargo: Operador de máquina de lavanderia
21	Suzana de Nazaré Cézar da Silva Santos	592.241.182-91	Graduada	Formação: Biblioteconomia. Cargo: Bibliotecário.
22	Suzi Helena Soares dos Santos	333.063.112-00	Especialista	Formação: Biblioteconomia e Especialista em Administração de Bibliotecas. Cargo: Bibliotecário.
23	Elizeu José dos Santos	819.758.804-04	Graduado	Formação: Técnica em Enfermagem. Cargo: Técnico em Enfermagem.
24	Walkelly Teixeira de Oliveira	750.208.152-68	Graduada	Formação: Técnica em Enfermagem e Bacharel em Direito. Cargo: Técnica em Enfermagem.

26. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

As modalidades didático-pedagógicas a serem adotadas no curso visam garantir ao estudante o confronto cotidiano entre a teoria abordada nas atividades curriculares e a realidade encontrada no campo. Propõe-se utilizar as seguintes modalidades:

26.1. Exposição Didática

Atividades em sala de aula com apresentação expositiva dos conteúdos programáticos das unidades curriculares presente nos eixos temáticos. A sala de aula possibilita o contato direto do professor com o aluno e onde grande parte dos conteúdos teóricos e/ou práticos serão ministrados e debatidos.

26.2. Exercícios Práticos

A aquisição dos fundamentos teóricos, bem como da metodologia científica, deverá proporcionar ao aluno a competência para saber buscar as informações que lhe faltarão em sua atividade profissional. Durante o curso, esse exercício de busca

do conhecimento se dará através de espaços reservados em cada disciplina, quando da abordagem dos seus conteúdos, no sentido de proporcionar aos estudantes espaços para a reflexão e participação em atividades complementares.

Nesse sentido, essas aulas práticas podem ocorrer de várias maneiras, tais como: (1) Sala de Aula e Laboratórios: atividades, em forma de exercício, com o objetivo de confrontação e aplicação do conhecimento apreendido nas aulas teóricas, podendo ser realizadas em sala de aula ou em laboratório; (2) atividades de campo: atividades de observação e/ou de exercícios efetuados diretamente no campo. Estas atividades deverão ser planejadas para uma prática interdisciplinar, reunindo mais de uma disciplina, podendo ser realizados concomitantemente ou sequencialmente, permitindo a participação de todos os estudantes envolvidos, reunindo-os em grupos ou individualmente, sob a supervisão direta do professor, monitor ou de um assistente.

Estão previstos na estrutura curricular atividades de integração entre disciplinas do curso, por meio de projetos integradores/interdisciplinares de modo a focar na interdisciplinaridade, com o desenvolvimento de projetos específicos envolvendo diversas unidades curriculares/professores do curso.

Metodologicamente as atividades ficaram sob responsabilidade dos professores responsáveis pelas unidades de Projeto Integrador. As atividades ocorreram de forma articulada com as disciplinas apresentadas durante todo o curso, com o intuito de promover a interdisciplinaridade, o envolvimento e a participação de todos os docentes e discentes do curso.

O Projeto Integrador é apresentado na matriz curricular com uma carga horária total de 120h e deverá ocorrer ao final do nono semestre com o intuito de inserir a comunidade discente no debate de questões do setor aquícola e pesqueiro, além de promover o trabalho de forma relacional, a práxis educativa e o processo de ação-reflexão-ação no exercício profissional.

26.3. Exercícios em Equipe

O mercado de trabalho, atualmente, valoriza muito os profissionais que têm a capacidade de trabalhar em equipe. Nesse sentido é que se destaca a importância dessa metodologia de ensino, onde serão estimuladas atividades práticas ou de

estudo de caso, cuja discussão e a organização do trabalho em grupo constituir-se-ão no eixo central.

26.4. Estudos de Caso

Essas atividades visam ao aluno utilizar o seu referencial teórico para estudar uma situação real de campo.

26.5. Estudos Dirigidos

Assim como as demais, esta atividade servirá para auxiliar o estudante no processo de assimilação do conteúdo administrado nas diferentes atividades curriculares, principalmente nas disciplinas, sendo complementares ao aprendizado na sala de aula. São espaços reservados para a leitura, levantamentos bibliográficos ou discussões em grupo, onde o professor fornece as orientações mínimas necessárias ao sucesso da atividade.

26.6. Recursos de Informática e Pesquisas na Internet

O uso da informática como recurso de pesquisa será estimulado, através do aprendizado a partir de softwares especializados, além do recurso da Internet. Pretende-se assim, defrontar gradativamente o aluno com esse recurso informático, de forma a proporcionar-lhe a capacidade da busca de informações necessárias em suas atividades acadêmicas e profissionais.

26.7. Seminários, Debates e Palestras

Os seminários constituem-se em momentos no processo de formação, em que os alunos são orientados a situações de exposição oral acerca de determinada temática. É a oportunidade de exercitar as capacidades de síntese e oratória, características tão importantes nos profissionais atuais, e de discussão com colegas e professores, assumindo uma posição de debatedor ativo e central.

Os debates e palestras são momentos amplos de discussão previstos no curso, com o objetivo de fomentar o debate sobre as diversas temáticas ligadas à Engenharia de Pesca e suas tecnologias, sendo essa mais uma forma a ser utilizada

no processo de construção do conhecimento. Serão consideradas as seguintes modalidades pedagógicas:

- a) Temáticos – Ao longo do curso serão selecionados temas pertinentes à problemática da área de atuação profissional, os quais serão discutidos em formas de debates ou palestras apresentadas por profissionais da área do tema em questão e debatidos com o corpo discente;
- b) Interdisciplinares – Dando sequência à construção da análise holística pretendida no curso, os debates interdisciplinares constituem-se em momentos privilegiados, onde profissionais de diferentes áreas do conhecimento e de diferentes regiões e/ou instituições discorrerão sobre um mesmo tema, a partir de enfoques diferenciados, possibilitando assim o exercício da interdisciplinaridade. Podem ser realizados na forma de simpósios ou workshops de discussão.

26.8. Atividade de monitoria

Os alunos poderão desenvolver monitoria, atividade curricular que proporcionará ao aluno o exercício da prática de ensino, uma vez que auxiliará o professor da disciplina no desenvolvimento de suas modalidades pedagógicas.

26.9. Estágio curricular

Os alunos desenvolvem atividades de estágio em instituições públicas ou privadas, de forma a contribuir em sua formação acadêmica. O estágio, preferencialmente, deverá envolver a cadeia produtiva dos recursos pesqueiros, de modo que o aluno possa vivenciar, mas ainda em uma condição de aprendiz, a situação do mercado de trabalho que o espera.

No nível da construção conjunta do conhecimento, está previsto que a cada disciplina ministrada serão realizados debates de avaliação, onde os atores do processo de aprendizagem (professor e alunos) analisarão criticamente as modalidades pedagógicas empregadas, a pertinência do conteúdo ministrado ao contexto regional, o atendimento do objetivo da disciplina, os recursos utilizados (audiovisual e bibliográfico), entre outros. O que se propõe, portanto, é estimular o

diálogo entre alunos e professores, de maneira a estabelecer uma dinâmica constante de autocrítica e melhoria do curso como um todo.

O processo de avaliação, para atender às exigências estruturais da educação profissional, deverá evidenciar as competências como principal objetivo a ser perseguido, o qual, para atingir o processo de construção do conhecimento, deve ser composto de etapas progressivas, com desafios contextualizados e significativos.

26.10. Aspectos a serem avaliados:

- Domínio da leitura e da escrita e sua interpretação;
- Capacidade de observação, inovação, iniciativa e autonomia para aprender com as experiências sociais, políticas e culturais vivenciadas no processo educativo;
- Utilização da visão holística e a vivência em equipe como estímulo à construção do conhecimento;
- Criação e gerência de situações-problemas, identificação de obstáculos, análise, avaliação e reordenação de tarefas;
- Desenvolvimento, análise, avaliação, reformulação e organização de informações;
- Pesquisa e uso de forma eficiente das informações para a solução de problemas;
- Estabelecimento de relações significativas entre novos conhecimentos e os já possuídos, pelo processo mental de comparação, análise e síntese;
- Capacidade de planejar, trabalhar e decidir em equipe;
- Sugestão de ações que desencadeiem desafios, problemas e projetos com participação de professor e aluno;
- Demonstração de habilidades nos campos afetivo, cognitivo e psicomotor, que identifique as competências do novo profissional cidadão.

26.11. Critérios a serem utilizados:

- Ao iniciar o processo educativo, o educador e educando devem informar e discutir o processo avaliativo;
- O educando é o sujeito do processo educativo, capaz de construir o seu conhecimento, desenvolvendo competências e habilidades;
- Avaliação contínua, com acompanhamento sistemático, em cada etapa educativa, com diagnóstico das dificuldades e retroalimentação do sistema;
- O educando deverá atingir a competência desejada em cada etapa educativa e, caso não consiga, deverá reiniciar a etapa e reelaborar o processo de compreensão e conhecimento.

27. COLEGIADO DO CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca apresentará um Colegiado de Curso, órgão consultivo e deliberativo que se destina à avaliação da eficiência educativa do processo pedagógico desenvolvido. O Colegiado de Curso será constituído pelo(a) Coordenador(a) do Curso, por no mínimo três professores(as) da área técnica que ministram aula para o curso, por três professores(as) representando as áreas de conhecimento (linguagens, ciências da natureza e ciências humanas), por um(a) representante da área técnico-pedagógica e por um(a) representante do corpo discente regularmente matriculado no curso.

O Núcleo Docente Estruturante – NDE é um órgão deliberativo do curso de graduação que se destina a atribuições acadêmicas de acompanhamento, que atuará no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Plano Político Pedagógico do Curso, de acordo com a Resolução CONAES Nº. 01, de 17 de junho de 2010. O NDE constitui-se de um grupo de docentes com no mínimo 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, sendo: pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de pós-graduação *stricto sensu*, ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

O Colegiado e NDE seguirão o disposto no Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA, o qual está em fase de revisão e deverá constar maiores definições sobre as atribuições e o funcionamento desses órgãos.

A nomeação dos membros do Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante dependerá de portaria específica expedida pela Direção Geral do *Campus* ou Reitoria. Após instituída sua composição, o Colegiado e o NDE deverão instituir seu regimento próprio e regulamentar sua renovação, quando couber.

28. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

28.1. Estrutura Administrativa e de apoio ao ensino, pesquisa e extensão

- 01 sala de Diretor Geral do Campus;
- 01 sala de reunião para as diretorias;
- 01 sala de Diretoria de Desenvolvimento de Ensino;
- 01 sala de Coordenação Geral de Ensino de Graduação;
- 01 sala de Coordenação Geral de Ensino;
- 04 salas de Coordenação Geral de Assistência ao Educando;
- 01 sala de Coordenação de Estágios;
- 01 sala de Coordenação do Curso;
- 01 unidade de Registros Escolares e Acadêmicos;
- 01 sala de professores com gabinete individuais;
- 45 salas de aula com capacidade para 40 alunos;
- 01 sala de Diretoria de Pesquisa, Pós Graduação, Inovação Tecnológica e Extensão;
- 01 sala de Núcleo de Pesquisa Aplicada a Pesca e Aquicultura – NUPA
- 01 sala de Coordenação Geral de Pesquisa e Produção;
- 01 Auditório Central com capacidade para 250 pessoas;
- 01 mini-auditório com capacidade para 60 pessoas;
- 01 biblioteca central informatizada, com espaço para pesquisas e consultas;
- 01 refeitório com capacidade para 200 alunos;
- 01 unidade de carpintaria e marcenaria;
- 05 dormitórios femininos com capacidade para 40 estudantes;
- 15 dormitórios masculinos com capacidade para 120 estudantes;

- 01 unidade de enfermaria;
- 01 ginásio poliesportivo;
- 01 piscina semiolímpica;
- 01 quadra aberta esportiva;
- 01 microônibus;
- 02 ônibus escolares;
- 05 veículos automotores (carros)

28.2. Estrutura Laboratorial

O Instituto Federal do Pará - *Campus Castanhal* conta com a infra-estrutura do Prédio Pedagógico, Complexo de Recursos Pesqueiros, Laboratório de Aquicultura de Espécies Tropicais, Complexo de Laboratório de Qualidade de Alimentos, Complexo do Laboratório de Solos e Ciências Naturais e (Quadro 4).

Quadro 4 – Descrição das unidades/setores de suporte ao curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca.

Prédio	Descrição da unidade/setor	Área	Materiais e equipamentos
Prédio Pedagógico (térreo e dois andares com acessibilidade)	Pavimento térreo	10,8 x 57,0 m	01 – lanchonete (área: 3,0 x 3,0 m) 03 – salas/gabinetes (área: 3,0 x 3,5 m) 01 – banheiro (área: 3,0 x 2,0 m) 01 – bebedouro 02 – mangueiras de incêndio 02 – elevadores de acessibilidade 01 – rampa de acesso ao prédio
	Primeiro 1º andar	10,8 x 57,0 m	01 – Sala/gabinete (área: 3,8 x 5,0 m) 07 – Salas de aula (área: 8,0 x 7,8 m) 40 – carteiras (por sala de aula) 01 – quadro branco (por sala de aula) 01 – mesa e cadeira de professor (por sala de aula) 01 – split de ar (por sala de aula) 01 - rampa de acesso ao prédio
	Primeiro 2º andar	10,8 x 57,0 m	01 – Sala/gabinete (área: 3,8 x 5,0 m) 07 – Salas de aula (área: 8,0 x 7,8 m) 40 – carteiras (por sala de aula) 01 – quadro branco (por sala de aula) 01 – mesa e cadeira de professor (por sala de aula) 01 – split de ar (por sala de aula) 01 - rampa de acesso ao prédio

Quadro 4 – Descrição das unidades/setores de suporte ao curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Prédio	Descrição da unidade/setor	Área	Materiais e equipamentos
Complexo de Recursos Pesqueiros (Antigo Prédio do Complexo de Aquicultura)	Laboratório de Larvicultura (Lab. Multiuso)	3,90 x 2,80 m	01 – bancada reta sem pia 02 – lupas 02 – microscópios 01 – mesa 04 – cadeiras 02 – 1quários 01 – Oxímetro 01 – caneta multiparâmetro 06 – incubadoras artesanais 01 – Kit de análise colorimétrica – Reagentes variados 01 – Split de ar 01 – Ventilador de pé
	Laboratório de Alimento vivo	1,90 x 2,80 m	01 – bancada reta com pia 02 – lupas 02 – microscópios 02 – aquários 01 – fogão elétrico de duas bocas 01 – liquidificador 01 – balança analítica de precisão 0,001g 01 – balança comercial
	Laboratório de Planctologia	1,90 x 2,80 m	01 – bancada reta com pia 02 – lupas 02 – microscópios 02 – aquários
	Área de convivência	3,0 x 4,0	02 – armários de duas portas 01 – armário Arquivo 04 – estantes 02 – mesas 10 - cadeiras 02 – microcomputador 01 – impressora multifuncional 01 – roteador wireless 01 – refrigerador 01 – bebedouro 01 – split de ar
	Sala de professores	3,2 x 3,10 m	01 – armário de duas portas 02 – mesas 04 – cadeiras 01 – microcomputador 01 – impressora multifuncional 01 – split de ar

Quadro 4 – Descrição das unidades/setores de suporte ao curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Prédio	Descrição da unidade/setor	Área	Materiais e equipamentos
Complexo de Recursos Pesqueiros (Antigo Prédio do Complexo de Aquicultura)	Laboratório de Ecologia Aquática e Limnologia	7,10 x 2,80 m	01 – bancada em U com duas pias 01 – Split de ar 08 – lupas 08 – microscópios 01 – mesa 02 – cadeiras 10 – bancos 02 – oxímetros 01 – turbidímetro 02 – pHmetro 01 – sonda multiparâmetro 01 – estufa 01 – capela 01 – autoclave 01 – destilador 01 – espectrofotômetro 03 – balanças - Vidraria diversas - Coleção de organismos conservados em formaldeído - Soluções (formaldeído, álcool, rosa de benguala, soluções de pH, kit colorimétricos etc) 01 – Matapi 01 – Puçá 01 – caixa de anzóis numeração 1 01 – caixa de anzóis numeração 2 01 - caixa de anzóis numeração 5 01 - caixa de anzóis numeração 7 01 - caixa de anzóis numeração 9 01 – rede de arrasto de praia 02 – tarrafas 03 – malhas de amostragem 01 – panagem de malha
	Sistema de Recirculação	12,70 x 7,10 m	01 – bomba de água 01 – soprador 01 – sistema de aeração com 35 pontos 01 – sistema de abastecimento de água com 35 pontos 04 – caixas de água de 300 litros 20 – caixas de água de 500 litros 12 – caixas retangulares de 100 litros 01 – estante 01 – bancada reta com duas pias

Quadro 4 – Descrição das unidades/setores de suporte ao curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Prédio	Descrição da unidade/setor	Área	Materiais e equipamentos
Complexo de Recursos Pesqueiros (Antigo Prédio do Complexo de Aquicultura)	Laboratório de Nutrição de Organismos Aquáticos	7,00 x 4,10 m	02 – moedores 02 – estantes 01 – bancada em L com pia 02 – refrigeradores verticais (freezers)
	Sala de estocagem de ração	3,30 x 4,10 m	03 - Estantes
Laboratório de Aquicultura de Espécies Tropicais (antigo Laboratório de Espécies Ornamentais)	Área de convivência	5,60 x 5,30 m	04 – estantes 01 – destilador 01 – deonizador 01 – refrigerador (geladeira) 01 – tanque de concreto (1,2 x 4,1 x 1,0 m) 01 – caixa de água de 300 litros
	Sala de microscopia	4,40 x 4,10 m	01 – bancada de U com pia 01 – Split de ar 02 – microscópios 05 – lupas 01 – banho Maria 01 – centrífuga 03 – balanças analíticas 01 – balança comercial 02 – armários de aço
	Sala de recria A	2,70 x 2,30	01 – bancada em U 01 – sistema de aeração 18 – aquários
	Sala de recria B	2,70 x 2,30	01 – bancada em U 01 – sistema de aeração 22 – aquários
	Sala de recria C	5,10 x 3,80	01 – bancada em U 01 – bancada reta central 01 - sistema de aeração 42 – aquários
	Sala de professor	2,70 x 3,90	01 – split de ar 01 – mesa em L 01 – cadeira 01 – microcomputador 01 – impressora 01 – armário

Quadro 4 – Descrição das unidades/setores de suporte ao curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Prédio	Descrição da unidade/setor	Área	Materiais e equipamentos
Laboratório de Aquicultura de Espécies Tropicais (antigo Laboratório de Espécies Ornamentais)	Unidades experimentais de concreto	12,3 x 5,20 m	08 – viveiros de concreto 01 – sistema de aeração
	Unidades experimentais de alvenaria e revestidas	1,2 x 1,0 m	21 – unidades 01 – sistema de saída e entrada de água
	Sistema de recirculação	-	15 – caixas de água de 300 litros 01 – sistema de aeração
	Área de expansão (depósito)	7,90 x 10,50 m	06 – estantes 15 – caixas de água de 300 litros 06 – isopores
Prédio de Laboratórios de Controle de Qualidade de Alimentos (Agroindústria)	Laboratório de Físico-Química	14,0 x 8,5 m	01 – bancada com duas pias 01 – split de ar 01 – liofilizador 05 – banho-maria 01 – centrífuga 01 – capela 01 – deionizador 01 – destilador 01 – agitador magnético 02 – refrigeradores (geladeiras) – vidrarias diversas – reagentes diversos
	Laboratório de Análise Sensorial	5,90 x 5,0 m	01 – bancada 01 – split de ar 01 – gabinete de análise sensorial 01 – fogão 01 – refrigerador – reagentes
	Laboratório de Microbiologia	3,50 x 5,00	01 – bancada em u com pia 01 – split de ar 03 – estufas 03 – centrífugas 02 – estantes 02 – balanças comerciais 01 – microondas
	Banheiros	2,50 x 2,50 m	01 - masculino / 01 – feminino

Quadro 4 – Descrição das unidades/setores de suporte ao curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Prédio	Descrição da unidade/setor	Área	Materiais e equipamentos
Prédio de Laboratórios de Controle de Qualidade Alimentos (Agroindústria)	Laboratório de Carnes e pescado	9,90 x 9,80 m	01 – câmara frigorífica (2,30 x 3,50 m) 02 – refrigeradores horizontais (freezers) 01 – mesa de filetagem 01 – doceira 01 – batedeira (capacidade 50 litros) 01 – Armário de secagem de carnes/pescado 02 – despoldadeiras 02 – balcões de frios
	Secretaria	6,00 x 3,00 m	
Bloco dos Laboratórios de Solos e Ciências Naturais	Área externa	11,00 x 5,00 m	
	Sala de Análise Química	6,00 x 8,00 m	03 – splits de ar 04 – agitadores magnéticos 01 – omba de vácuo
	Sala de Pesagem	1,50 x 2,50 m	01 – capela 01 – condutímetro 01 – determinador de umidade
	Sala de Secagem	8,00 x 7,00 m	01 - infiltrômetro 03 – estufas 01 – galerias exaustora
	Sala de Sementes	4,50 x 5,00 m	05 – medidores de pH 01 – medidor de umidade do solo 04 – pipetador semi automático
	Sala de Microbiologia	6,50 x 5,00 m	01 – mesa agitadora 01 – mufla 01 – conj. de determinação de densidade
	Sala de ICP	5,00 x 2,50 m	01 – dispersor de solos – conjuntos de peneiras diversas – reagentes diversos – vidrarias diversas
	Almoxarifado	4,50 x 6,00 m	
	Laboratório de Geomática	12,00 x 10,00 m	01 – quadro branco 01 – split de ar 06 – estações totais 06 – GPS 32 – computadores – programas de avaliação topográfica, sensoriamento remoto, geoprocessamento, cartografia digital, geodésia física, sistema integrado de georreferenciamento (SIG)

Quadro 4 – Descrição das unidades/setores de suporte ao curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (continuação).

Prédio	Descrição da unidade/setor	Área	Materiais e equipamentos
Bloco dos Laboratórios de Solos e Ciências Naturais	Laboratório de Física	9,00 x 10,00 m	01 – quadro branco 01 – split de ar 39 – mesas de desenho técnico
	Laboratório de Biologia	9,00 x 10,00 m	01 – bancada em U 01 – split de ar 02 – desumificadores 02 – capelas 01 – agitador magnético – reagentes diversos – vidrarias diversas
	Laboratório de Química	9,00 x 10,00 m	01 – bancada em U 01 – split de ar 02 – banho-maria 02 – balanças de precisão 02 – medidores de pH 02 – mesas agitadoras 01 – estufa 01 – mufra 01 – capela 01 – deonizador 02 – microcomputadores
	Anexo	2,50 x 9,00 m	01 – estufa 01 – destilador 01 – refrigerador (geladeira) – reagentes diversos
	Laboratório de Informática		
Estação de Piscicultura	Viveiro A	40,00 x 60,00 m	Utilizado para avaliar a estrutura de cultivo
	Viveiro B	40,00 x 60,00 m	Em fase de preparo para cultivo
	Viveiro C	40,00 x 60,00 m	Em fase de cultivo
	Sala de Aulas	5,00 x 7,00 m	01 – quadro branco 20 - carteiras

28.3. Prédio de Organismos Aquáticos

O prédio de Organismos Aquáticos em construção conta com pavimento térreo, com cinco salas de aula, um auditório setorial, sala para coordenação e secretaria de curso, uma copa e banheiros masculino e feminino. No pavimento superior conta-se com cinco unidades laboratoriais com sala para cada coordenador do laboratório, sala multiuso para professores e pesquisadores colaboradores e laboratório de informática (Figuras 1 e 2). O Quadro 4 apresenta os equipamentos de suporte para o curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca.

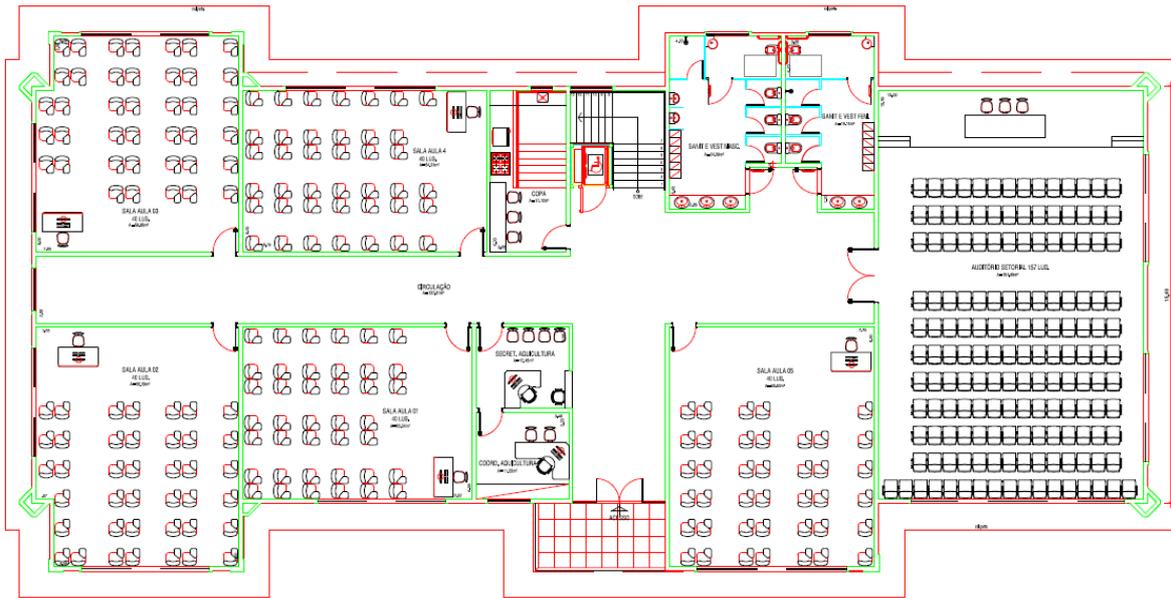


Figura 1 – Planta estrutural do térreo do Prédio de Organismos Aquáticos.

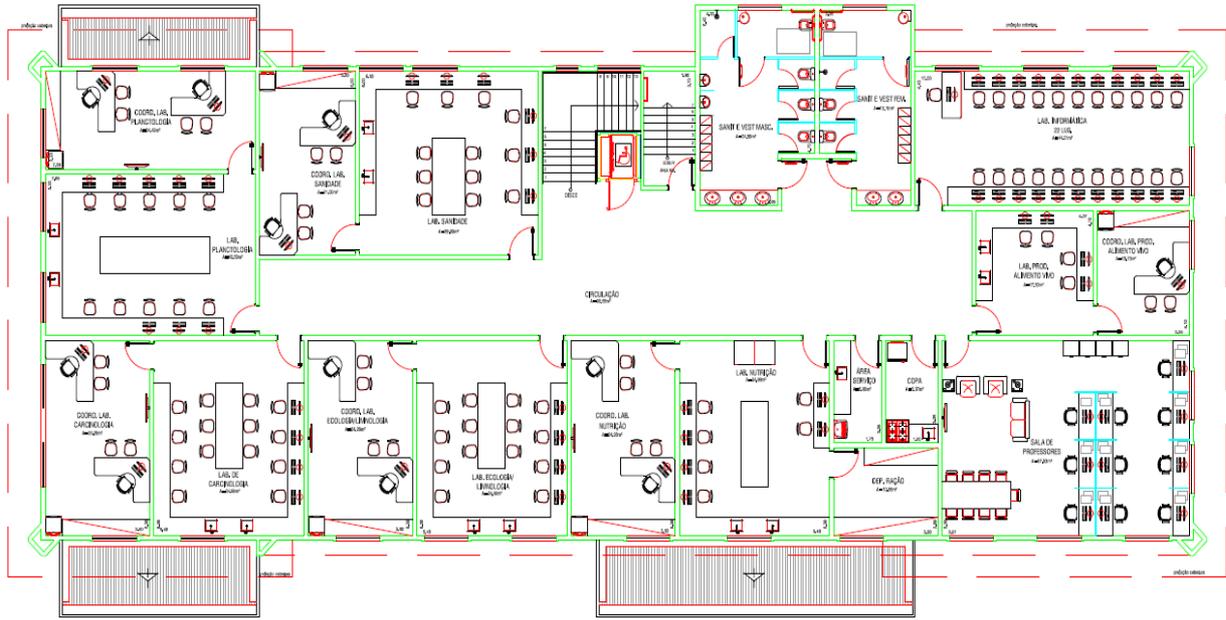


Figura 2 – Planta estrutural do primeiro andar do Prédio de Organismos Aquáticos.

28.4. Biblioteca

A biblioteca do Campus apresenta formato circular com área de 512,25m² e com o quantitativo de 3.917 títulos de diferentes áreas de conhecimento e 13.512 exemplares, adquiridos até o início de ano de 2016. A mesma apresenta um salão central de acesso aos exemplares organizados em prateleiras, com mesas para consulta interna no salão central e com acesso gratuito a internet através de computadores particulares. Possui ainda sala ampla de consulta de periódicos com mesas e cadeiras; seis salas de consulta em grupo com mesas e cadeiras; uma sala ampla com bancada e cadeiras para estudo individual; uma sala para as bibliotecárias; um espaço para a secretária; e dois banheiros.

29. DIPLOMAÇÃO

Os alunos do IFPA – *Campus* Castanhal que cumprirem integralmente o currículo dos cursos e programas farão jus ao diploma na forma e nas condições previstas nas organizações didáticas, sendo diplomado como Bacharel em Engenharia de Pesca.

A autorização e o reconhecimento de cursos, bem como o credenciamento de instituições de educação superior, terão prazos limitados, sendo renovados, periodicamente, após processo regular de avaliação, conforme o Art. 46 da LDB.

Pelo Art. 48 da LDB, os diplomas de cursos superiores reconhecidos, quando registrados, terão validade nacional como prova da formação recebida por seu titular.

A instituição deverá providenciar o registro do diploma e o reconhecimento do curso (portaria publicada no DOU), condição necessária para a emissão de diploma: (registro efetuado sob o nº, no livro....., fls....., processo nº/ano, com base na Lei nº 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996. Reconhecido pela Portaria nº, de/...../2010, publicado no DOU de/...../2010).

30. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (Ed.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira**. Manaus: IBAMA/Pró-Varzea, 2003. p. 11-55.

CAMARGO, S. G. O.; POUHEY, J. L. O. F. Aquicultura: um mercado em expansão. **Revista Brasileira de Agrociências**, v. 11, n. 4, p.393-396, 2005.

FAO – ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura**. Roma: FAO, 2012. p. 3-31.

ISAAC, V. J.; ESPÍRITO SANTO, R.; ALMEIDA, M. C.; ALMEIDA, O.; ROMAN, A. P.; NUNES, L. Diagnóstico, tendência, potencial e política pública para o desenvolvimento do setor pesqueiro artesanal. In: SEPAq – SECRETARIA DE ESTADO DE PESCA E AQUICULTURA. **Diagnóstico da Pesca e da Aquicultura do Estado do Pará**. Belém: SEPAq, v. 2, 155 p. 2008.

ISAAC, V. J.; MILSTEIN, A.; RUFFINO, M. A pesca artesanal no Baixo Amazonas: análise multivariada da captura por espécie. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 26, n. 3, p. 185-208, 1996.

MCGRATH, D.G.; ALMEIDA, O.; VOGT, N.; PORTILMO, A. **Diagnóstico, tendências, potencial, estrutura institucional e políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura**. Diagnóstico da Pesca e da Aquicultura do Estado do Pará. Belém: Secretaria Estadual de Pesca e Aquicultura do Estado do Pará/SEPAq, 2008.

MPA – MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**. Brasília: MPA, 2010. 19 p.

RUFFINO, M. L.; SILVA JÚNIOR, U. L.; SOARES, E. C.; SILVA, C. O.; BARTHEM, R.; BATISTA, V.; ISAAC, V.; FONSECA, S.; PINTO, W. **Estatística pesqueira do Amazonas e Pará 2002**. Manaus: ProVárzea/IBAMA, 2005. 84 p.

RUFFINO, M. L.; SOARES, E. C.; SILVA, C. O.; BARTHEM, R.; BATISTA, V.; STUPINAN, G.; PINTO, W. **Estatística pesqueira do Amazonas e Pará – 2003**. Manaus: ProVárzea/IBAMA, 2006. 80 p.

SANTOS, G. M; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, 2005.

VALENTI, W.C. Aquicultura sustentável. In: Congresso de Zootecnia, 12, 2002. Vila Real – Portugal. **Anais...** Vila Real: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos/APEZ, 2002.