

**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
ENGENHARIA DE PESCA DO *CAMPUS* DE BRAGANÇA**

Bragança

Março, 2010

**SUMÁRIO**

	PG
1. JUSTIFICATIVA	3
2. OBJETIVO	5
3. PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO	5
4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO GRADUADO	6
5. ÁREAS DE ATUAÇÃO	8
6. ESTRUTURA CURRICULAR	9
6.1 Fundamentação da Proposta	9
6.2. Desenho Curricular	10
6.3 Metodologia de Ensino	11
6.4 Critérios de Avaliação para Verificação da Aquisição de Conhecimentos e Habilidades	11
6.5 As Formas de Avaliação do Ensino, da Aprendizagem e do Curso	12
6.6 Formas de Relação com o Aluno Egresso	14
6.7 Política de Estágios	14
6.8 Linhas de Pesquisas e Articulação com o Ensino e a Extensão	15
6.9 Corpo Docente	16
6.10 Instalações e Infra-Estrutura	16
6.11 Alunos Portadores de Necessidades Especiais	18
7. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS A MÉDIO E LONGO PRAZO	18
8. CONSELHO DA FACULDADE DE ENGENHARIA DE PESCA	19
ANEXO I	28

## 1. JUSTIFICATIVA

Bragança é um município paraense com cerca de 93 mil habitantes (IBGE, 2000), com índice de desenvolvimento humano (IDH-M) de 0,662; taxa de analfabetismo de 21,4% da população acima de 15 anos; mortalidade infantil de 45,39/1000 nascidos vivos (IPEA, 2000). A Unidade Regional de Educação - URE - de Bragança, órgão da Secretária Executiva de Educação do Estado do Pará – SEDUC, abrange os municípios de Augusto Correia, Bragança, Cachoeira do Piriá, Tracuateua e Viseu. Em 2004, somente no município de Bragança foram matriculados 5.958 alunos no ensino médio, sendo que 141 desses em escolas estaduais da zona rural e 706 na Educação de Jovens e Adultos. Em 2003, nos outros municípios desta área foram matriculados 3.319 alunos no ensino médio. Em 2002, a evasão escolar dos alunos da rede estadual foi de 24,5% e o índice de reprovação de 8,4%.

Na rede particular são matriculados por ano  $142,6 \pm 11,5$  alunos no ensino médio, média dos últimos cinco anos (1999-2003). Não há registro de evasão escolar e o índice de reprovação para os alunos concluintes foi de 14,3% em 2003. No total, o município de Bragança abrange um contingente de 9.400 alunos no ensino médio. Porém, o *Campus* Universitário de Bragança oferece apenas três Cursos de Graduação com Licenciatura Plena em Letras, em Pedagogia e em Ciências Biológicas, totalizando uma oferta anual de 140 vagas.

A economia da região está centrada na exploração dos recursos pesqueiros da área estuarina do rio Caeté e da costa Norte brasileira. Bragança é o terceiro porto pesqueiro mais importante do Pará. A pesca de larga escala está orientada para exportação de pargo e movimentou de junho/2000 a junho/2001 o montante de US\$1.100.000 (Braga, 2002). Essa pesca atua na costa Norte brasileira, desde o extremo do Amapá até o Maranhão. Neste mesmo período, a pesca artesanal desta região desembarcou 3.522t de pescado e movimentou R\$ 4.083.286,96. Vale ressaltar que a pesca artesanal está restrita a região estuarina e aos pesqueiros próximos ao litoral (Espírito-Santo, 2002). Das espécies de peixes exploradas na região destacam-se os pargos, as pescadas (amarela, corvina e gó), os serras (serra e cavala), as garoupas, os bagres (gurijuba, uritinga, uricica) e os cartilagosos (cação e arraias).

A região Bragantina comporta três indústrias de processamento de pescado destinadas à exportação, principalmente, ao mercado dos Estados Unidos. Verificou-se *in situ* que essas indústrias somente aproveitam o filé e alguns cortes nobres do pescado, o restante

é desperdiçado. Desperdiça-se, por exemplo, a pele considerada um produto nobre no mercado nacional e internacional; além de carne e ossos que poderiam ser utilizados na elaboração de um concentrado protéico para ração animal. O Curso de Engenharia de Pesca do *Campus* Universitário de Bragança poderá viabilizar a criação de pequenas e médias empresas que atuem nesta área, devido ao espírito empreendedor que será embutido na formação dos futuros profissionais. Com a definição da cadeia produtiva do pescado poder-se-á dar sustentabilidade a pesca artesanal e industrial, bem como, ao desenvolvimento de uma aqüicultura regional.

A carência regional do profissional Engenheiro de Pesca pode ser observada em outra atividade pesqueira rentável, o lucrativo comércio de nadadeiras de tubarões. Esse comércio é dirigido à exportação, principalmente à China. Após a extração das nadadeiras, a carne do tubarão geralmente é descartada a bordo ou vendida a preços irrisórios no Mercado de Peixe de Bragança. O pescador artesanal poderia aumentar a sua renda, através de medidas corretas para melhorar a qualidade da carne e agregar valor ao produto.

A carência de cursos de graduação na região bragantina, a vocação pesqueira da região e a possibilidade de se promover o desenvolvimento sustentável da pesca e da aqüicultura nesta região justificam a implantação do Curso de Engenharia de Pesca no *Campus* Universitário de Bragança.

Com a reforma do estatuto da UFPA, o Núcleo de Estudos Costeiros – NEC no *Campus* Universitário de Bragança foi substituído pelo Instituto de Estudos Costeiros – IECOS. O IECOS desenvolve pesquisas em Ecologia, Genética e Reprodução de espécies de importância econômica e ecológica da região, fazendo com que os conhecimentos gerados resultem no uso racional e na proteção dos estoques naturais. O cenário atual mostra que existe um bom conhecimento da biodiversidade da região, apoiado em marcadores genéticos robustos; também, já se conhece bastante da dinâmica das populações de peixes, crustáceos e moluscos, e sobre a importância do estuário para o ciclo de vida dessas espécies. Outro produto gerado pelo IECOS foi o início da larvicultura de crustáceos, principalmente, do camarão nativo *Macrobrachium amazonicum* e do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*. Desta forma, nos próximos anos, o IECOS pretende consolidar os estudos sobre a biologia reprodutiva, aprimorar as técnicas desenvolvidas para larvicultura de crustáceos e adaptar as tecnologias existentes para produção de juvenis de peixes e moluscos. A partir daí será possível aplicar a tecnologia gerada tanto para subsidiar estratégias de uso racional dos recursos,

como para o desenvolvimento sustentável da aqüicultura regional. Deste modo, além de subsidiar cientificamente planos de manejo de espécies vulneráveis, estas pesquisas contribuirão para a diminuição do esforço de pesca sobre esses recursos sobre-explotados.

Considerando o número anual de jovens que concluem o ensino médio, a vocação pesqueira da região bragantina, a massa crítica existente e os conhecimentos gerados pelo Instituto de Estudos Costeiros, o Curso de Engenharia de Pesca do *Campus* de Bragança possuirá um vasto campo de atuação através da integração da pesquisa e da extensão às atividades de ensino. Desse modo, propiciará condições favoráveis ao desenvolvimento sustentável desta região.

## 2. OBJETIVO

Formar profissionais habilitados a atuar no mercado de trabalho, promovendo o desenvolvimento sustentável do Setor Pesqueiro, através da criação, da captura, do beneficiamento e industrialização de peixes, crustáceos, moluscos e outros organismos aquáticos.

## 3. PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO

O artigo 5º das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia de Pesca, Resolução CNE/CES nº 5 de 02/02/06, retrata o perfil do formando egresso/profissional Engenheiro de Pesca, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, apto a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação às atividades inerentes ao exercício profissional. Deve ser capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade da região onde atua, do Brasil ou do mundo.

No caso específico do Engenheiro de Pesca a ser formado pelo *Campus* de Bragança, o perfil profissional almejado é o engenheiro que atenda as demandas do setor pesqueiro e para tanto deverá possuir:

- Formação científica e profissional que o possibilite absorver, adaptar e desenvolver tecnologias;
- Sólidos conhecimentos sobre os ecossistemas aquáticos, com ênfase aos amazônicos, possibilitando o uso tecnológico, racional, integrado e sustentável dos recursos pesqueiros e hídricos;
- Sólidos conhecimentos nas áreas de aqüicultura, tecnologia de pesca, gestão de recursos pesqueiros, beneficiamento e industrialização do pescado;
- Habilidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- Condutas e atitudes que o capacite a transformar a realidade social e econômica na sua área de atuação profissional.

#### 4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO GRADUADO

Segundo as Diretrizes Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 11, de 11/03/02) e especificamente das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia de Pesca (Resolução MEC/CNE/CES nº 5 de 02/02/06), a formação do Engenheiro de Pesca objetiva dotar o profissional de conhecimentos para atuar na área de recursos pesqueiros e engenharia de pesca. As competências e habilidades do Engenheiro de Pesca a ser formado pelo *Campus* de Bragança são fundamentadas na estrutura curricular proposta e na área de atuação escolhida. Este profissional deve ter as seguintes competências:

- (a) Aplicar conhecimentos científicos, técnicos e instrumentais à engenharia de pesca;
- (b) Planejar, supervisionar, elaborar executar e coordenar projetos nas áreas da engenharia de pesca;
- (c) Supervisionar, operacionalizar, gerenciar e administrar sistemas e unidades produtivas aqüícolas;
- (d) Avaliar impactos potenciais ou reais de novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos e sociais;
- (e) Desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias utilizadas na pesca, na aqüicultura e no processamento do pescado de forma sustentável;

- (f) Avaliar e gerenciar projetos e empreendimentos fundamentados nos critérios de mercado, localização, caracterização, engenharia, custos e rentabilidade nos diferentes setores da atividade pesqueira e da aqüicultura;
- (g) Elaborar laudos técnicos e científicos no seu campo de atuação;
- (h) Utilizar os conhecimentos sobre sanidade de organismos aquáticos para diagnósticos de enfermidades e elaboração de planos estratégicos de profilaxia;
- (i) Atuar em equipes multidisciplinares;
- (j) Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- (k) Atuar de forma ética e responsável, assumir uma postura de permanente busca de atualização no exercício profissional.

Quadro 1 – Relação entre o perfil profissional e as competências e habilidades do Engenheiro de Pesca a ser formado pelo *Campus* de Bragança.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	PERFIL				
	Formação científica e profissional que o possibilite absorver, adaptar e desenvolver tecnologia	Sólidos conhecimentos dos ecossistemas aquáticos amazônicos para utilização sustentável dos mesmos	Sólidos conhecimentos nas áreas de aqüicultura, gestão de recursos pesqueiros, beneficiamento e industrialização do pescado	Habilidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade	Conduitas e atitudes que o capacite para transformar a realidade social e econômica na sua área de abrangência
1. Aplicar os conhecimentos científicos, técnicos e instrumentais à Eng. <sup>a</sup> de Pesca					
2. Planejar, supervisionar, elaborar, executar e coordenar projetos nas áreas de Enga de Pesca					
3. Avaliar impactos potenciais e reais de novas tecnologias, serviços e produtos resultantes da atividade profissional					
4. Desenvolver as atividades de pesca e aqüicultura de forma sustentável					
5. Supervisionar, operacionalizar, gerenciar sistemas e unidades de produção aquícola					
6. Avaliar e gerenciar projetos e empreendimentos fundamentados nos critérios de mercado, localização, caracterização, engenharia, custos e rentabilidade nos diferentes setores da atividade pesqueira e da aqüicultura					
7. Utilizar os conhecimentos sobre sanidade de organismos aquáticos para diagnósticos de enfermidades e elaboração de planos estratégicos de profilaxia;					
8. Atuar em equipes multidisciplinares					
9. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica					
10. Atuar de forma ética e a responsável no exercício da profissão					
11. Elaborar laudos técnicos e científicos no seu campo de atuação.					

## 5. ÁREAS DE ATUAÇÃO

A formação do Engenheiro de Pesca tem por objetivo dotar o profissional de conhecimentos para atuar na área de recursos pesqueiros e engenharia de pesca, em campos específicos de atuação, quanto ao aproveitamento e manejo dos recursos naturais aquáticos; ao cultivo e utilização sustentável das riquezas biológicas dos mares, ambientes estuarinos e águas interiores; à pesca e ao beneficiamento do pescado; à ecologia e a sustentabilidade ambiental.

O exercício das atividades profissionais do Engenheiro de Pesca está regulamentado pela Resolução nº 279, de 15/06/1983, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Dessa forma, o Curso de Engenharia de Pesca do *Campus* de Bragança formará profissionais para atuar nas seguintes áreas:

- Aqüicultura e Ecologia Aquática

Desenvolvendo técnicas de criação, nutrição e melhoramento genético na produção de organismos aquáticos; pesquisando a reprodução e o crescimento destes em sistemas confinados. Projetando instalações adequadas à criação destes organismos. Promovendo o desenvolvimento aqüícola regional em concordância com a ecologia dos ecossistemas amazônicos. Estudando o metabolismo dos ecossistemas aquáticos, analisando os principais processos que neles ocorrem. Minimizando os impactos ambientais decorrentes da atividade aqüícola. Elaborando, executando e avaliando programas e projetos de aqüicultura.

- Tecnologia e Ordenamento Pesqueiro

Empregando técnicas de localização e captura de animais aquáticos. Contribuindo para o estudo da dinâmica de populações e avaliações dos estoques pesqueiros da região amazônica. Administrando e realizando o ordenamento das atividades pesqueiras, pública ou privada. Gerenciando projetos de desenvolvimento de comunidades pesqueiras. Elaborando, executando e avaliando programas e projetos de pesca. Desenvolvendo atividades de manejo e exploração sustentável de organismos aquáticos. Atuando no manejo sustentável em áreas de preservação ambiental avaliando os seus efeitos no contexto econômico e social.

- Tecnologia do Pescado

Aplicando técnicas de processamento, classificação, conservação, armazenamento e controle de qualidade do pescado na indústria pesqueira. Fazendo o controle higiênico-sanitário, cuidando da conservação e da industrialização dos produtos e subprodutos pesqueiros, possibilitando o aproveitamento integral do pescado. Agregando valor aos produtos pesqueiros.

## 6. ESTRUTURA CURRICULAR

### 6.1 Fundamentação da Proposta

A proposta curricular concebida para o curso de Engenharia de Pesca do *Campus* Universitário de Bragança teve como princípio norteador o perfil generalista do Engenheiro de Pesca, estruturado pela matriz de competências e habilidades que está atrelado à vocação pesqueira da região bragantina. Procurar-se-á formar um profissional em consonância com o momento presente, em relação à apropriação e ao domínio de novas tecnologias, à capacidade empreendedora do profissional e à utilização sustentável dos recursos pesqueiros.

O curso é diurno e utiliza o regime seriado semestral. Os semestres terão uma carga horária semanal em média de 20 horas (exceto o X semestre). O semestre terá uma duração de 100 dias letivos. A **carga horária total** é de **3.840 horas-aula**, distribuída em 10 semestres (Figura 1, Tabelas 1 e 2). A integralização curricular é feita em cinco anos. O tempo máximo de integralização curricular é de 7 anos e 6 meses.

Excluindo **120 horas-aula do Trabalho de Conclusão de Curso**, as 3.720 horas-aula restantes estão distribuídas entre o Núcleo de Conhecimentos Básicos (30,6% da carga horária), o Núcleo de Conhecimentos Profissionais Essenciais (52,0% da carga horária), o Núcleo de Conhecimentos Essenciais Específicos (8,1% da carga horária); os Estágios Supervisionados Obrigatórios (6,5% da carga horária) e as Atividades Complementares (2,8% CH).

Procurou-se adequar a estrutura curricular dos cursos de engenharia (Resolução CNE/CES 11, de 11/02/02), das Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em

Engenharia de Pesca (Resolução CNE/CES nº 5 de 02/02/06) e considerou-se a Resolução CONSEP/UFPA nº 3.186, de 28/06/04 na elaboração da matriz curricular do Curso de Engenharia de Pesca de Bragança.

A formação generalista do Engenheiro de Pesca do *Campus* de Bragança é assegurada pelos Núcleos de Conhecimentos Básicos e de Conhecimentos Profissionais Essenciais. A proposta curricular não se constitui somente de atividades teóricas. As aulas expositivas serão complementadas por aulas práticas dentro das atividades (Tabela 1, Anexo1). Além do Núcleo de Conhecimentos Essenciais Específicos, a formação do Engenheiro de Pesca do *Campus* de Bragança se consolidará através da aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos em determinada área durante a realização dos estágios supervisionados que terão carga horária total de **240** horas-aula. As ementas da estrutura curricular do Curso de Engenharia de Pesca de Bragança estão contidas no Anexo 1.

A inclusão das Atividades Complementares dentro da estrutura curricular possibilita a integração do aluno às atividades de ensino, pesquisa e extensão. São consideradas Atividades Complementares: Programa Integrado de Apoio ao Ensino, Pesquisa e extensão (PROINT), Programas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa de Extensão (PIBIEX), monitoria, projetos de pesquisa, visitas técnicas, participação na Semana de Engenharia de Pesca, no Ciclo de Palestras e no Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, mini cursos, estágio voluntário e empresa-júnior. A regulamentação das Atividades Complementares será feita por uma Comissão e homologada no Conselho da Faculdade de Engenharia de Pesca - FEPESCA.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será realizado sob orientação direta de um docente da FEPESCA e consiste numa etapa integrante da graduação. A carga horária mínima do TCC é de **120** horas-aula e sua avaliação é feita mediante a entrega de monografia, relatório técnico ou plano de negócio. É obrigatória a apresentação do trabalho de final de curso como atividade de síntese e integração do conhecimento. As normas para elaboração do TCC serão feitas por uma comissão e homologadas pelo Conselho da FEPESCA.

## **6.2 Desenho Curricular**

A interdisciplinaridade do PPP do curso de Engenharia de Pesca de Bragança é abordada pela integração dos Núcleos de Conhecimentos Básicos, Profissionais

Essenciais, Específicos Essenciais através de Estágios Supervisionados e das Atividades Complementares.

(i) O Núcleo de Conhecimentos Básicos é composto por campos de saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado (Resol. Nº 5 MEC/CNE/CES, 02/02/06). (ii) O Núcleo de Conhecimentos Profissionais Essenciais é composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional. (iii) O Núcleo de Conhecimentos Essenciais Específicos é caracterizado por campos do saber destinados a enriquecer e complementar a formação profissional, inserindo-o nas vocações e no contexto regional. (iv) As Atividades Complementares contribuem para a formação geral do profissional, possibilitando o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive os adquiridos fora do ambiente acadêmico. (v) O Estágio Supervisionado Obrigatório – ESO - é uma atividade curricular sendo supervisionado por um docente da FEPESCA e tem como objetivo assegurar a consolidação e a articulação das competências estabelecidas.

### **6.3 Metodologia de Ensino**

A ênfase é dada pela integração da teoria com a prática nas atividades curriculares. Para tal, são utilizados a exposição didática, exercícios práticos em sala de aula, aulas práticas em Laboratório, aulas práticas diretamente nos ecossistemas naturais: lagoas costeiras, manguezal e região costeira, nas comunidades pesqueiras; coletas de material no campo; participação em atividades científicas, seminários de atualização, consultas à base de dados na Internet, embarques em navios oceanográficos da Marinha do Brasil, entre outros.

A matriz curricular consta de 71% de atividades curriculares teóricas e 29% de atividades práticas e teóricas-práticas (Tabela 1). As atividades práticas devem ser custeadas pela UFPA/IECOS/*Campus* de Bragança com valores previstos na rubrica **Saída de Campo** no **PGO** – Plano Geral de Orçamento.

### **6.4 Critérios de Avaliação para Verificação da Aquisição de Conhecimentos e Habilidades**

São realizadas avaliações teóricas e práticas por disciplina, tais como:

- Provas escritas discursivas e/ou objetivas;

- Seminários temáticos;
- Apresentação de trabalho científico em eventos locais, regionais, nacionais e internacionais;
- Relatórios técnico-científicos de estágios e atividades práticas (laboratoriais, campo, excursões);
- Participação e organização de eventos ou programas destinados às comunidades locais.
- Utilização de listas de exercícios.

### **6.5 As Formas de Avaliação do Ensino, da Aprendizagem e do Curso**

O curso de Engenharia de Pesca é avaliado pelo Programa de Avaliação e Acompanhamento do Ensino de Graduação da Universidade Federal do Pará, desenvolvido pela Coordenadoria de Avaliação e Currículos vinculada à Diretoria de Ensino, da Pró-Reitoria de Ensino e Graduação. Essa avaliação é semestral e tem como fundamento a auto-avaliação, incluindo estudantes, professores, diretores, técnicos, estrutura e infra-estrutura do curso.

O objetivo geral deste Programa é a melhoria do ensino através da identificação de situações favoráveis ou desfavoráveis à execução do PPC de Engenharia de Pesca. Neste processo de avaliação do curso, a função avaliadora possui três dimensões: (i) diagnóstica, (ii) formativa, (iii) sumativa.

A dimensão diagnóstica baseia-se na efetivação do PPC, no perfil e composição do quadro docente e técnico, na estrutura e infra-estrutura da Faculdade de Engenharia de Pesca.

A dimensão formativa baseia-se no processo de formação dos estudantes. Procura-se identificar os pontos fracos e os fortes da implementação do PPC em cada período letivo. A partir dessas informações é realizado o planejamento das atividades curriculares subsequentes.

As ferramentas utilizadas na dimensão formativa são as reuniões ordinárias do Conselho da Faculdade de Engenharia de Pesca, nas quais a participação de docentes, representantes de discentes e técnicos é fundamental para solucionar os problemas inerentes à execução do PPC, visando a melhoria do curso. Outra ferramenta é a aplicação de questionários de auto-avaliação discente e docente. A aplicação desses questionários está sob supervisão da Comissão Interna de Avaliação do Curso de

Engenharia de Pesca. Essa Comissão é composta por representantes de docentes, discentes e técnicos.

Atualmente, há dois questionários para avaliação do PPC: (i) questionário discente e (ii) questionário docente. Esses questionários possuem 4 dimensões. A 1ª dimensão – Terminalidade do Curso – aborda questões sobre o objetivo do curso e o perfil do egresso. A 2ª dimensão – Formação e Aprendizado Discente – aborda os temas como a metodologia de ensino e procedimento de avaliação, os conteúdos curriculares, o desenvolvimento de competências e habilidades, a integração do ensino, pesquisa e extensão, entre outros. A 3ª dimensão – Avaliação dos Sujeitos e do Curso – compreende questões sobre o desempenho e atuação de diretores, docentes, técnicos, discentes do curso. A 4ª dimensão – Condição de Trabalho, Ensino e Aprendizagem – aborda questões sobre a estrutura e infra-estrutura do curso.

Após o preenchimento dos questionários, há a sistematização dos resultados e é gerado um relatório. Esse relatório é um diagnóstico da situação instantânea do curso que é avaliado pelo Conselho da FEPESCA com o objetivo de propor ações para superar os entraves e reforçar os pontos fortes do ensino.

A avaliação do curso de Engenharia de Pesca é uma ferramenta no processo de aperfeiçoamento do Projeto Pedagógico. Com base nessa avaliação, novas metas são formuladas e devem ser atingidas a curto e médio prazo visando o aprimoramento do PPC.

A segunda avaliação é o ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - coordenado pela Diretoria de Avaliação da Educação Superior, do INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (MEC). O ENADE objetiva acompanhar o processo de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do curso de Engenharia de Pesca, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico da Engenharia de Pesca, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento.

O processo de avaliação do ENADE é composto de três dimensões: (i) a avaliação discente, tanto na formação geral, como no componente específico do curso; (ii) o questionário sócio-econômico do discente; (iii) o questionário do coordenador, o qual avalia a estrutura e infra-estrutura do curso e o corpo docente.

## **6.6 Formas de Relação com o Aluno Egresso**

Procurar-se-á através de realização de workshops, Semana de Engenharia de Pesca e outros meios de comunicação à divulgação de projetos e pesquisas desenvolvidas pelo Curso de Engenharia de Pesca. Nesses eventos, a participação de alunos egressos, empresários, armadores, presidentes de cooperativas e de associações de pescadores, isto é, representantes do setor pesqueiro regional são aproveitados para verificar o desempenho e a integração do Engenheiro de Pesca, formado pelo *Campus* de Bragança, ao setor. Esse acompanhamento é uma das ferramentas utilizadas para verificar se os conhecimentos adquiridos durante o curso estão de acordo com as expectativas ou necessidades do setor pesqueiro regional.

Outra forma de relacionamento com o aluno egresso é através da disponibilização de um endereço eletrônico no qual os egressos poderão expressar e avaliar os conhecimentos adquiridos na graduação e os novos desafios que surgem no desempenho da profissão.

Ao profissional egresso será dada a oportunidade de atualização em uma das áreas de atuação do curso de Engenharia de Pesca. Inicialmente, após a total implantação do curso, será ofertada uma especialização intervalar, na qual o egresso poderá obter novos conhecimentos. O número de disciplinas e a carga horária do curso de especialização intervalar em Recursos Pesqueiros serão definidos por resolução complementar do Conselho do curso. Desse modo, será feita a atualização constante dos profissionais egressos nas universidades brasileiras de acordo com as recomendações da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

Em uma segunda etapa, o Conselho da Faculdade de Engenharia de Pesca com a consolidação do grupo de pesquisa em Recursos Pesqueiros poderá vir a implantar um curso de Mestrado e participar como uma Linha de Pesquisa no Curso de Doutorado em Recursos Biológicos da Zona Costeira Amazônica do Programa de Pós-Graduação em Biologia Ambiental do *Campus* de Bragança – UFPA.

## **6.7 Política de Estágios**

A integração do corpo discente ao setor produtivo será viabilizada através de convênios com empresas de beneficiamento do pescado, com o Sindicato dos Armadores de Pesca de Bragança, Associações ou Sindicatos dos Pescadores Artesanais da Região Bragantina, Marinha do Brasil, Centros de Pesquisas (CEPNOR/IBAMA, EMBRAPA), órgãos governamentais que atuam no Setor Pesqueiro EMATER, SEPAq, SEBRAE,

ONG's (RESEX Caeté-Taperaçú), entre outros. Desse modo, a estrutura curricular proposta contempla os estágios supervisionados como ferramenta do processo de consolidação de conhecimentos e qualificação do futuro Engenheiro de Pesca.

A direção da FEPESCA, sob orientação da Central de Estágios da PROEG, promoverá a realização de convênios entre a UFPA, empresas e/ou instituições do setor pesqueiro local, regional e nacional. A realização de convênios permitirá a realização dos ESO pelos alunos da Engenharia de Pesca, uma forma de integração da academia ao setor produtivo, empregador de mão-de-obra especializada.

### **6.8 Linhas de Pesquisas e Articulação com o Ensino e a Extensão**

O curso de Engenharia de Pesca do *Campus* de Bragança está inserido na grande área de conhecimento "Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca". As linhas de pesquisa a serem desenvolvidas pelo corpo docente e discente estarão dentro dessa grande área de conhecimento e, mais especificamente, dentro das áreas de atuação: Aqüicultura e Ecologia Aquática; Pesca e Extensão Pesqueira; Tecnologia do Pescado.

Procurar-se-á desenvolver projetos de pesquisa e de extensão multidisciplinares que envolvam os outros cursos de graduação do *Campus* de Bragança, tais como: Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, em Pedagogia e em Letras e da Pós-Graduação em Biologia Ambiental. Procurar-se-á através desses projetos multidisciplinares, sensibilizar através da educação não formal e da extensão pesqueira todos os usuários dos recursos pesqueiros, a fim de promover o desenvolvimento sustentável da pesca, a valorização do progresso humano e dos ecossistemas costeiros regionais.

A extensão universitária é contemplada na matriz com atividades curriculares diretamente relacionadas como: Sociologia Aplicada às Comunidades Pesqueiras; Técnicas Aplicadas a Educação Não Formal; Extensão Pesqueira e Estágio Supervisionado em Extensão Pesqueira, perfazendo um total de 210 horas-aula. Além destas, parte das aulas práticas das seguintes atividades curriculares: Aqüicultura, Confecção de Apetrechos de Pesca, Limnologia, Microbiologia do Pescado, Piscicultura, Qualidade do Pescado, Técnicas de Pesca, Tecnologia do Pescado, Sistemas de Pesca e Topografia desenvolvem atividades extensionistas abrangendo uma carga-horária de 150 horas-aula. Trinta horas-aulas das atividades complementares estão direcionadas às atividades extensionistas. Portanto,

são dedicadas **390** horas-aula às **atividades de extensão**, correspondendo a **10,2%** da carga horária total do curso (Tabela 2).

O Curso de Engenharia de Pesca tem um programa de extensão registrado na Pró-Reitoria de Extensão. O PROACOM – Programa de Orientação Ambiental Comunitária: Vivências Universitárias para Comunidades de Usuários dos Recursos Pesqueiros na Região Bragantina. Esse programa tem por objetivo: estimular o processo de conscientização e formação ambiental em comunidades tradicionais usuárias dos recursos pesqueiros na zona bragantina, visando a exploração sustentável destes recursos.

### **6.9 Corpo Docente**

O corpo docente Curso de Engenharia de Pesca está formado por 15 professores, sendo 9 doutores e 5 mestres (Tabela 7). Docentes dos Cursos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (6), em Pedagogia (2), em Matemática (1) e em Letras (1) lotados no *Campus* Universitário de Bragança também ministram disciplinas ou parte de disciplina no Curso de Engenharia de Pesca. Além destes, outros professores colaboradores oriundos da Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto (Belém) colaboraram ministrando atividades curriculares específicas como: Meteorologia Física e Sinótica (Faculdade de Meteorologia - IG), Termodinâmica Aplicada (Faculdade de Engenharia Mecânica - ITEC).

### **6.10 Instalações e Infra-Estrutura**

Nos primeiros quatro anos de implantação do Curso de Engenharia de Pesca do *Campus* de Bragança anualmente são ofertadas 30 vagas no Processo Seletivo Seriado – PSS, a partir do segundo semestre de 2005. O curso é realizado no período diurno.

O prédio, de dois pavimentos, com laboratórios e salas de aula para o Curso de Engenharia de Pesca, dispõe de área total de 804,66m<sup>2</sup>. No térreo estão localizados 5 laboratórios e no piso superior, 5 salas de aula e 1 sala de multimídia (mini-auditório). Sendo 4 laboratórios de 47,4m<sup>2</sup> (Laboratório de Qualidade de Água, Laboratório de Informática, Laboratório de Biologia Pesqueira e Laboratório de Microbiologia do Pescado) e 1 Laboratório de 63,3m<sup>2</sup> de Tecnologia do Pescado. A obra foi contratada no valor de R\$ 558.432,64. Todas as salas de aula e os laboratórios estão climatizados. O prédio foi inaugurado em junho de 2007.

O laboratório de informática dispõe de 15 computadores conectados à Internet e uma impressora. Programas como Q-cad, Bioestat e outros 'softwares' estão disponíveis para uso de docentes e discentes do curso. A sala de desenho dispõe de 15 pranchas para desenho técnico. O mini-auditório tem capacidade para 40 pessoas e dispõe de um projetor multimídia.

O segundo prédio destinado aos Laboratórios de Pesquisa em Engenharia de Pesca possui área total de 921,25m<sup>2</sup>, com dois pavimentos. A primeira etapa da construção se restringiu a estrutura de concreto armado que abrigará o referido prédio. A obra foi contratada no valor de R\$ 130.959,75. A 2ª etapa de construção foi aprovada na chamada pública MCT/FINEP Ação Transversal Novos *Campi* – 05/2006 com recursos na ordem de R\$ 808.315,00 para término da construção do prédio no *Campus* Universitário de Bragança (Bragança – PA). No térreo está instalado o Laboratório de Aqüicultura com Sistema de Recirculação (120m<sup>2</sup>), o Galpão de Pesca e Navegação (120m<sup>2</sup>) e o Laboratório de Geologia Costeira (60m<sup>2</sup>). No piso superior estão alocados cinco Laboratórios de 47m<sup>2</sup> e um de 63,3m<sup>2</sup>. Além da construção da infra-estrutura, este recurso foi destinado ao aparelhamento dos Laboratórios de Pesquisa nas áreas de aqüicultura e ecologia aquática; técnicas de pesca e extensão pesqueira; e tecnologia do pescado.

A Biblioteca Armando Bordallo do *Campus* Universitário de Bragança já incorporou ao seu acervo 207 exemplares de livros destinados ao Curso de Engenharia de Pesca. A bibliografia utilizada no Curso está descrita nas ementas das atividades curriculares (Anexo 1).

Foram destinadas verbas do Plano de Expansão do MEC para aquisição de bibliografia especializada, adotada no curso de Engenharia de Pesca. Em breve, cerca de 100 novos livros deverão ser incorporados à Biblioteca do *Campus* Universitário de Bragança. Devido ao limitado espaço físico da Biblioteca Armando Bordallo do *Campus* Universitário de Bragança prevê-se em médio prazo a implantação de uma **Biblioteca Setorial** do Curso de Engenharia de Pesca que será instalada no Prédio de Laboratórios de Pesquisa e Tecnologia de Engenharia de Pesca.

Ressalta-se a importância da fixação de recursos humanos especializados e da consolidação da infra-estrutura solicitados para a realização do Curso de Engenharia de Pesca de qualidade. A repercussão regional desse curso, inserido privilegiadamente na

meso-região bragantina, que tem vocação pesqueira e uma expressiva abundância de recursos pesqueiros contribuirá para o desenvolvimento do Setor Pesqueiro em bases sustentáveis.

### **6.11 Alunos Portadores de Necessidades Especiais**

Em caso do ingresso de alunos portadores de necessidades especiais, o corpo docente do curso necessitará de orientação pedagógica sobre a educação inclusiva. Para tanto, buscar-se-á essa orientação profissional junto aos docentes dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e em Letras do *Campus* de Bragança.

A infra-estrutura do curso de Engenharia de Pesca, prédio de salas de aula e laboratórios, possui elevador, sanitários e rampas de acesso aos portadores de necessidades especiais. O prédio de laboratórios de pesquisa e tecnologia em Engenharia de Pesca devido à proximidade do anterior dispõe somente de rampas de acesso aos portadores de necessidades especiais.

## **7. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS A MÉDIO E LONGO PRAZO**

- Criação de incubadoras de empresas em parceria com a Rede Amazônica de Incubadoras de Empresas – RAMI.
- Cursos de extensão para comunidades ribeirinhas em parceria com os cursos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Letras e Pedagogia.
- Cursos de Especialização intervalar, de Mestrado e uma linha de pesquisa no Doutorado.
- Parceria com cursos da Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto (Belém) como Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica, Geociências; Ciências Biológicas, Estatística, Oceanografia e Química Industrial.
- Realização de convênios com empresas de beneficiamento do pescado, com o Sindicato dos Armadores de Pesca de Bragança, Associações ou Sindicatos dos Pescadores Artesanais da Região Bragantina, Marinha do Brasil, Centros de Pesquisas (CEPNOR/IBAMA, EMBRAPA), órgãos governamentais que atuam no Setor Pesqueiro EMATER, SEPAq, SEBRAE, ONG's (RESEX Caeté-Taperaçú), entre outras,

#### 8. CONSELHO DA FACULDADE DE ENGENHARIA DE PESCA

A primeira reunião do Conselho da Faculdade de Engenharia de Pesca do *Campus* de Bragança foi realizada em 12 de dezembro de 2005, sendo registrada em ata. O Conselho é formado pela totalidade dos docentes (Tabela 7), representante dos servidores técnico-administrativos, em número equivalente ao determinado pela legislação em vigor, e representante dos discentes, em número equivalente ao determinado pela legislação em vigor. A freqüência das reuniões é mensal.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ FACULDADE ENGENHARIA DE PESCA

I semestre	II semestre	III semestre	IV semestre	V semestre	VI semestre	VII semestre	VIII semestre	IX semestre	X semestre
Geometria Analítica e Álgebra Linear 90	Cálculo Diferencial e Integral 90	Eletromagnetismo 75	Mecânica Aplicada 45	Máquinas e Motores 60	Genética Básica 60	Navegação Básica 60	Sistemas de Navegação 60	Gerenciamento Costeiro 60	ESO Técnicas de Pesca 60
Química Geral e Inorgânica 90	Mecânica Básica 75	Ingles Técnico 45	Termodinâmica Aplicada 45	Cartografia e Geoprocessamento 60	Oceanografia 75	Técnicas de Pesca 45	Confeção de Apetrechos de Pesca 60	Sistemas de Pesca 45	Trabalho de Conclusão de Curso 120
Química Orgânica 45	Desenho Técnico 90	Microbiologia do Pescado 60	Topografia 60	Limnologia 75	Engenharia Aquícola 75	Dinâmica de Populações Pesqueiras 45	Aval. de Estoques Pesqueiros 45	Marketing 30	
Ecologia 60	Bioquímica 60	Metodologia Científica 45	Geologia de Ambientes Aquáticos 75	Fisiocologia de Animais Aquáticos 75	Estatística Pesqueira 45	Piscicultura 60	Empreendedorismo 30	Parasitologia de Animais Aquáticos 45	
Matemática Básica 90	Zoologia Aquática 60	Ictiologia 45	Qualidade do Pescado 60	Tecnologia do Pescado 60	Aquicultura 45	Carcinicultura 45	Nutrição de Org. Aquáticos 45	Administração Pesqueira 60	
Informática Básica 45	Botânica Aquática 60	Desenho Computacional 60	Meteorologia Física e Sinótica 60	Elab. e Aval. de Projetos Pesqueiros 45	Eng. do Processamento do Pescado 45	Tec. Aplicadas a Educ. não Formal 45	Extensão Pesqueira 60	ESO Extensão Pesqueira 60	
		Economia 45	Economia Pesqueira 60	Estatística Básica 45	Socio. Aplicada as Com. Pesqueiras 45	ESO Tecnologia do Pescado 60	ESO Aquicultura 60	Atv. Comp. 15	
		Atv. Comp. 30			Sanidade de Organismos Aquáticos 45	Genética Apl. 45	Atv. Comp. 15	Atv. Comp. 15	Atv. Comp. 30

■ Núcleo de Conhecimentos básicos CH 1.140    
 ■ Núcleo de Conhecimentos profissionais essenciais CH 1.935    
 ■ Núcleo de conhecimentos essenciais específicos CH 300    
 ■ ESO CH 240    
 ■ TCC CH 120    
 ■ Atividade Complementar CH 105

Figura 1. Matriz Curricular

Tabela 1 - Distribuição das atividades curriculares do Curso de Engenharia de Pesca em Núcleos de Conhecimentos.

NÚCLEO	CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
DE CONHECIMENTOS BÁSICOS	EP04014	Cálculo Diferencial Integral	90
		Desenho Computacional	60
	EP04017	Desenho Técnico	90
	EP04002	Ecologia	60
	EP04021	Economia	45
	EP04016	Estatística Básica	45
	EP04013	Mecânica Básica	75
	EP04015	Eletromagnetismo	75
	EP04011	Genética Básica	60
	EP04006	Geometria Analítica e Álgebra Linear	90
	EP04001	Inglês Técnico	45
	EP04003	Informática Básica	45
	EP04007	Matemática Básica	90
	EP04018	Metodologia Científica	45
	EP04004	Química Geral e Inorgânica	90
	EP04005	Química Orgânica	45
	EP04019	Sociologia Aplicada às Comunidades Pesqueiras	45
	EP04020	Técnicas de Aplicadas em Educação Informal	45
		<b>Total</b>	<b>1.140</b>
	DE CONHECIMENTOS PROFSSIONAIS ESSENCIAIS	EP04053	Administração e Legislação Pesqueira
EP04037		Aqüicultura	45
EP04048		Avaliação de Estoques Pesqueiros	45
EP04010		Bioquímica	60
EP04012		Botânica Aquática	60
EP04041		Carcinicultura	45
EP04035		Cartografia e Geoprocessamento	60
EP04047		Confecção de Apetrechos de Pesca	60
EP04046		Dinâmica de Populações Pesqueiras	45
EP04052		Economia Pesqueira	60
EP04054		Elaboração e Avaliação de Projetos Pesqueiros	30
EP04028		Enga. do Processamento do Pescado	45
EP04038		Engenharia Aquícola	75
EP04042		Estatística Pesqueira	45
EP04051		Extensão Pesqueira	60
EP04062		Fisioecologia de Animais Aquáticos	75
EP04034		Geologia de Ambientes Aquáticos	75
EP04022		Ictiologia	45
EP04023		Limnologia	75
EP04032		Maquinas e Motores	60
EP04030		Mecânica Aplicada	45
EP04036		Meteorologia Física e Sinótica	60
EP04025		Microbiologia do Pescado	60
EP04043		Navegação Básica	60
EP04044		Sistemas de Navegação	60
EP04024		Oceanografia	75
EP04039		Piscicultura	60
EP04026		Qualidade do Pescado	60
EP04049		Sistemas de Pesca	60
EP04045		Técnicas de Pesca	45
EP04027		Tecnologia do Pescado	60
EP04031		Termodinâmica Aplicada	45
EP04033		Topografia	60
EP04008	Zoologia Aquática	60	
	<b>Total</b>	<b>1.935</b>	
DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS ESPECIFICOS		Empreendedorismo	30
	EP04059	Genética Aplicada	45
	EP04060	Gerenciamento Costeiro	60
		Marketing	30
	EP04057	Nutrição de Organismos Aquáticos	45
	EP04058	Parasitologia de Animais Aquáticos	45
	EP04056	Sanidade de Organismos Aquáticos	45
	<b>Total</b>	<b>300</b>	
		Atividades Complementares	105
	EP04029	Estágio Supervisionado em Tecnologia do Pescado	60
	EP04040	Estágio Supervisionado em Aqüicultura	60
	EP04050	Estágio Supervisionado em Técnicas de Pesca	60
	EP04055	Estágio Supervisionado em Extensão Pesqueira	60
		TCC	120
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>3.840</b>

Tabela 2 – Contabilidade Acadêmica – ordenação das atividades curriculares por semestre.

Unidade Responsável pela Oferta	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA			
		Total do Período Letivo	Semanal		
			Teórica	Prática	Total
FEPECSA	Administração e Legislação Pesqueira	60	4	0	4
FEPECSA	Aqüicultura	45	2	1	3
FEPECSA	Avaliação de Estoques Pesqueiros	60	4	0	4
FEPECSA	Bioquímica	45	3	0	3
FBIO	Botânica Aquática	60	3	1	4
FEPECSA	Cálculo Diferencial Integral	90	6	0	6
FBIO	Carcinicultura	45	2	1	3
FEPECSA	Cartografia e Geoprocessamento	60	3	1	4
FEPECSA	Confecção de Apetrechos de Pesca	60	2	2	4
FEPECSA	Desenho Técnico	90	0	6	6
FEPECSA	Desenho Computacional	60	2	2	4
FEPECSA	Dinâmica de Populações Pesqueiras	45	2	1	3
FEPECSA	Ecologia	60	3	1	4
FEPECSA	Economia	45	3	0	3
FEPECSA	Economia Pesqueira	60	3	1	4
FEPECSA	Elaboração e Avaliação de Projetos Pesqueiros	45	2	1	3
FEPECSA	Eletromagnetismo	75	4	1	5
FEPECSA	Empreendedorismo	30	2	0	2
FEPECSA	Enga. do Processamento do Pescado	45	1	2	3
FEPECSA	Engenharia Aqüícola	75	4	1	5
FEPECSA	Estatística Básica	45	2	1	3
FEPECSA	Estatística Pesqueira	45	2	1	3
FEPECSA	Extensão Pesqueira	60	3	1	4
FEPECSA	Fisioecologia de Animais Aquáticos	75	4	1	5
FEPECSA	Genética Aplicada	45	2	1	3
FEPECSA	Genética Básica	60	3	1	4
FEPECSA	Geologia de Ambientes Aquáticos	75	4	1	5
FEPECSA	Geometria Analítica e Álgebra Linear	90	6	0	6
FBIO	Gerenciamento Costeiro	60	2	2	4
FEPECSA	Informática Básica	45	1	2	3
FALE	Inglês Técnico	45	3	0	3
FEPECSA	Limnologia	75	4	1	5
FEPECSA	Marketing	30	1	1	2
FEPECSA	Maquinas e Motores	60	3	1	4
FEPECSA	Matemática Básica	90	6	0	6
FEPECSA	Ictiologia	45	2	1	3
FEPECSA	Mecânica Aplicada	45	3	0	3
FEPECSA	Mecânica Básica	75	4	1	5
Faculdade de Meteorologia	Meteorologia Física e Sinótica	60	3	1	4
FBIO	Metodologia Científica	45	3	0	3
FEPECSA	Microbiologia do Pescado	60	3	1	4
FEPECSA	Navegação Básica	60	3	1	4
FEPECSA	Nutrição de Organismos Aquáticos	45	2	1	3
FEPECSA	Oceanografia	75	4	1	5
FEPECSA	Parasitologia de Animais Aquáticos	45	2	1	3
FEPECSA	Piscicultura	60	3	1	4
FEPECSA	Qualidade do Pescado	60	2	2	4
FEPECSA	Química Geral e Inorgânica	90	4	2	6
FEPECSA	Química Orgânica	45	2	1	3
FEPECSA	Sanidade de Organismos Aquáticos	45	2	1	3
FEPECSA	Sistemas de Navegação	60	2	2	4
FEPECSA	Sistemas de Pesca	45	1	2	3
FACED	Sociologia Aplicada às Comunidades Pesqueiras	45	2	1	3
FACED	Técnicas de Aplicadas em Educação Informal	45	2	1	3
FEPECSA	Técnicas de Pesca	45	1	2	3
FEPECSA	Tecnologia do Pescado	60	2	2	4
Faculdade de Mecânica	Termodinâmica Aplicada	45	3	0	3
FEPECSA	Topografia	60	2	2	4
FEPECSA	Zoologia Aquática	60	3	1	4
<b>TOTAL</b>		<b>3.375</b>	<b>161</b>	<b>64</b>	<b>225</b>
FALE - Faculdade de Letras - Campus de Bragança					
FACED - Faculdade de Educação - Campus de Bragança					
FBIO - Faculdade de Biologia - Campus de Bragança					
FEPECSA - Faculdade de Engenharia de Pesca - Campus de Bragança					
<b>Total</b>		<b>465</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>31</b>
Atividades Complementares		105	2	5	7
Estágio Supervisionado Curricular		240		16	16
TCC		120		8	8
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>3.840</b>	<b>163</b>	<b>95</b>	<b>256</b>

Tabela 3 - Ordenação das Atividades Curriculares por semestre incluindo pré-requisitos.

PERÍODO	ATIVIDADES CURRICULARES	CH	PRÉ-REQUISITO
I Semestre	Ecologia	60	
I Semestre	Geometria Analítica e Álgebra Linear	90	
I Semestre	Informática Básica	45	
I Semestre	Química Orgânica	45	
I Semestre	Química Geral e Inorgânica	90	
I Semestre	Matemática Básica	90	
	<b>Subtotal</b>	<b>420</b>	
II Semestre	Cálculo Diferencial Integral	90	Matemática Básica
II Semestre	Bioquímica	60	Química Orgânica
II Semestre	Botânica Aquática	60	
II Semestre	Mecânica Básica	75	Matemática Básica
II Semestre	Desenho Técnico	90	
II Semestre	Zoologia Aquática	60	
	<b>Subtotal</b>	<b>435</b>	
III Semestre	Atividades Complementares	30	
III Semestre	Inglês Técnico	45	
III Semestre	Eletromagnetismo	75	Mecânica Básica, Cálculo Diferencial Integral
III Semestre	Ichtiologia	45	
III Semestre	Desenho Computacional	60	Informática Básica, Desenho Técnico
III Semestre	Metodologia Científica	45	
III Semestre	Economia	45	
III Semestre	Microbiologia do Pescado	60	Bioquímica
	<b>Subtotal</b>	<b>405</b>	
IV Semestre	Economia Pesqueira	60	Economia, Cálculo Diferencial Integral
IV Semestre	Geologia de Ambientes Aquáticos	75	
IV Semestre	Mecânica Aplicada	45	Mecânica Básica
IV Semestre	Meteorologia Física e Sinótica	60	Eletromagnetismo
IV Semestre	Qualidade do Pescado	60	Microbiologia do Pescado
IV Semestre	Termodinâmica Aplicada	45	Eletromagnetismo
IV Semestre	Topografia	60	Desenho Técnico, Geometria Analítica e Álgebra Linear
	<b>Subtotal</b>	<b>405</b>	
V Semestre	Cartografia e Geoprocessamento	60	Topografia
V Semestre	Fisioecologia de Animais Aquáticos	75	Zoologia Aquática, Ichtiologia, Bioquímica
V Semestre	Limnologia	75	Zoologia Aquática, Botânica Aquática, Química G. e Inorgânica, Geologia de Amb.
V Semestre	Máquinas e Motores	60	Mecânica Aplicada, Termodinâmica Aplicada
V Semestre	Estatística Básica	45	
V Semestre	Tecnologia do Pescado	60	Qualidade do Pescado
V Semestre	Elaboração e Avaliação de Projetos Pesqueiros	45	Economia Pesqueira
	<b>Subtotal</b>	<b>420</b>	
VI Semestre	Genética Básica	60	
VI Semestre	Aquicultura	45	Fisioecologia de Animais Aquáticos, Limnologia, Oceanografia
VI Semestre	Engenharia Aquícola	75	Topografia e Geologia de Ambientes Aquáticos
VI Semestre	Engenharia do Processamento do Pescado	45	Tecnologia do Pescado
VI Semestre	Sanidade de Organismos Aquáticos	45	Microbiologia do Pescado, Fisioecologia de Animais Aquáticos
VI Semestre	Estatística Pesqueira	45	Estatística Básica
VI Semestre	Oceanografia	75	Zoologia Aquática, Botânica Aquática, Química G. e Inorgânica, Geologia de Amb.
VI Semestre	Sociologia Aplicada às Comunidades Pesqueiras	45	
	<b>Subtotal</b>	<b>435</b>	
VII Semestre	Carcinicultura	45	Engenharia Aquícola, Fisioecologia de Animais Aquáticos
VII Semestre	Dinâmica Populações Pesqueiras	45	Informática Básica, Estatística Pesqueira
VII Semestre	Técnicas Aplicadas à Educação Não Formal	45	
VII Semestre	Estágio Supervisionado Tecnologia do Pescado	60	Tecnologia do Pescado
VII Semestre	Genética Aplicada	45	Genética Básica
VII Semestre	Navegação Básica	60	Meteorologia Física e Sinótica
VII Semestre	Piscicultura	60	Engenharia Aquícola, Fisioecologia de Animais Aquáticos
VII Semestre	Técnicas de Pesca	45	Eletromagnetismo
	<b>Subtotal</b>	<b>405</b>	
VIII Semestre	Atividades Complementares	15	
VIII Semestre	Avaliação de Estoques Pesqueiros	45	Dinâmica de Populações Pesqueiras
VIII Semestre	Empreendedorismo	30	
VIII Semestre	Confecção de Apetrechos de Pesca	60	Técnicas de Pesca
VIII Semestre	Extensão Pesqueira	60	Sociologia Aplicada às Comunidades Pesqueiras, Tec. Aplicadas à Educação
VIII Semestre	Estágio Supervisionado em Aquicultura	60	Aquicultura, Carcinicultura, Piscicultura
VIII Semestre	Sistemas de Navegação	60	Navegação Básica
VIII Semestre	Nutrição de Organismos Aquáticos	45	Fisioecologia de Animais Aquáticos
	<b>Subtotal</b>	<b>375</b>	
IX Semestre	Atividades Complementares	15	
IX Semestre	Administração e Legislação Pesqueira	60	
IX Semestre	Atividades Complementares	15	
IX Semestre	Estágio Supervisionado em Extensão Pesqueira	60	Extensão Pesqueira
IX Semestre	Gerenciamento Costeiro	60	Oceanografia
IX Semestre	Marketing	30	Economia Pesqueira
IX Semestre	Parasitologia de Animais Aquáticos	45	Sanidade de Organismos Aquáticos
IX Semestre	Sistemas de Pesca	45	Confecção de Apetrechos de Pesca
	<b>Subtotal</b>	<b>330</b>	
X Semestre	Atividades Complementares	30	
X Semestre	Estágio Supervisionado em Técnicas de Pesca	60	Sistemas de Pesca
X Semestre	TCC	120	
	<b>Subtotal</b>	<b>210</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>3.840</b>	

Tabela 4 – Corpo docente do Núcleo de Conhecimentos Básicos.

CÓDIGO	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	DOCENTE	TITULAÇÃO
EP04014	Cálculo Diferencial Integral	90	Edson Matos/ Pedro Chira	Dr, Dr
	Desenho Computacional	60	à ser contratado	
EP04017	Desenho Técnico	90	Sandra Menezes	Dr
EP04002	Ecologia	60	Bianca Bentes	MSc
EP04021	Economia	45	José Nazareno	MSc
EP04016	Estatística Básica	45	Evaldo Martins	Dr
EP04013	Mecânica Básica	75	Elsen Alencar	Esp.
EP04015	Eletromagnetismo	75	Elsen Alencar	Esp.
EP04011	Genética Básica	60	Simoni Santos/ Grazielle Gomes	Dr, MSc
EP04006	Geometria Analítica e Álgebra Linear	90	Edson Matos/ Pedro Chira	Dr, Dr
EP04001	Inglês Técnico	45	Francisco Smith	Dr
EP04003	Informática Básica	45	à ser contratado	
EP04007	Matemática Básica	90	Edson Matos/ Pedro Chira	Dr, Dr
EP04018	Metodologia Científica	45	Hudson Silva	MSc
EP04004	Química Geral e Inorgânica	90	Evaldo Martins/ Marileide Alves	Dr, Dr
EP04005	Química Orgânica	45	Evaldo Martins/ Marileide Alves	Dr, Dr
EP04019	Sociologia Aplicada às Comunidades Pesqueiras	45	Sebastião Ribeiro Jr	MSc
EP04020	Técnicas de Aplicadas em Educação Informal	45	Maria Gomes	Esp.
	<b>Total</b>	<b>1.140</b>		

Tabela 5 – Corpo docente do Núcleo de Conhecimentos Essenciais Específicos.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	DOCENTE	TITULAÇÃO
	Empreendedorismo	30	José Nazareno	MSc
EP04059	Genética Aplicada	45	Simoni Santos/ Grazielle Gomes/ Sandra Menezes	Dr, MSc, Dr
EP04060	Gerenciamento Costeiro	60	Luci Cajueiro	Dr
	Marketing	30	José Nazareno	MSc
EP04057	Nutrição de Organismos Aquáticos	45	Rodrigo Fujimoto	Dr
EP04058	Parasitologia de Animais Aquáticos	45	Rodrigo Fujimoto	Dr
EP04056	Sanidade de Organismos Aquáticos	45	Rodrigo Fujimoto	Dr
	<b>Total</b>	<b>300</b>		

Tabela 6 – Corpo docente do Núcleo de Conhecimentos Profissionais Essenciais.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	DOCENTE	TITULAÇÃO
EP04053	Administração e Legislação Pesqueira	60	Bianca Bentes	MSc
EP04037	Aqüicultura	45	Zelia Pimentel/ Rodrigo Fujimoto	Dr, Dr
EP04048	Avaliação de Estoques Pesqueiros	45	Keid Nolan	Dr
EP04010	Bioquímica	60	Evaldo Martins	Dr
EP04012	Botânica Aquática	60	Rauquiro Costa/Fernando Abrunhosa	Dr, Dr
EP04041	Carcinicultura	45	Cristiana Maciel/ Fernando Abrunhosa	Dr, Dr
EP04035	Cartografia e Geoprocessamento	60	Pedro Chira/ Eduardo Rangel	Dr, MSc
EP04047	Confecção de Apetrechos de Pesca	60	Francisco Holanda	MSc
EP04046	Dinâmica de Populações Pesqueiras	45	Keid Nolan	Dr
EP04052	Economia Pesqueira	60	José Nazareno	MSc
EP04054	Elaboração e Avaliação de Projetos Pesqueiros	30	Keid Nolan	Dr
EP04028	Enga. do Processamento do Pescado	45	Marileide Alves/ Prof. à contratar	Dr
EP04038	Engenharia Aqüícola	75	Sandra Menezes	Dr
EP04042	Estatística Pesqueira	45	Evaldo Martins	Dr
EP04051	Extensão Pesqueira	60	Bianca Bentes	MSc
EP04062	Fisioecologia de Animais Aquáticos	75	Grazielle Gomes	MSc
EP04034	Geologia de Ambientes Aquáticos	75	Nils E. Asp	Dr
EP04022	Ictiologia	45	Zelia Pimentel/ Grazielle Gomes	Dr, MSc
EP04023	Limnologia	75	Zelia Pimentel/ Hudson Silva	Dr, MSc
EP04032	Maquinas e Motores	60	Eduardo Rangel	MSc
EP04030	Mecânica Aplicada	45	Pedro Chira	Dr
EP04036	Meteorologia Física e Sinótica	60	Faculdade de Meteorologia	
EP04025	Microbiologia do Pescado	60	Simoni Santos	Dr
EP04043	Navegação Básica	60	Eduardo Rangel	MSc
EP04044	Sistemas de Navegação	60	Eduardo Rangel	MSc
EP04024	Oceanografia	75	Nils Asp/ Eduardo Rangel/Zelia Pimentel/ Hudson Silva	Dr, MSc, Dr, MSc
EP04039	Piscicultura	60	Zelia Pimentel/ Rodrigo Fujimoto	Dr, Dr
EP04026	Qualidade do Pescado	60	Marileide Alves/ Prof. à contratar	Dr
EP04049	Sistemas de Pesca	60	Francisco Holanda	MSc
EP04045	Técnicas de Pesca	45	Francisco Holanda	MSc
EP04027	Tecnologia do Pescado	60	Marileide Alves/ Prof. à contratar	Dr
EP04031	Termodinâmica Aplicada	45	Faculdade de Engenharia Mecânica	
EP04033	Topografia	60	Pedro Chira	Dr
EP04008	Zoologia Aquática	60	Bianca Bentes/ Grazielle Gomes	MSc, MSc
	<b>Total</b>	<b>1.935</b>		

Tabela 7 – Corpo docente do Conselho de Engenharia de Pesca.

DOCENTE	FORMAÇÃO
Bianca Bentes da Silva	Bióloga, MSc Zoologia (MPEG). Doutoranda em Ecologia Aquática e Pesca (UFPA - ICB). Área de atuação: Zoologia
Carlos Eduardo Rangel de Andrade	Engenheiro de Pesca, Mestre em Oceanografia (UFPE). Área de Atuação: Oceanografia Pesqueira.
Evaldo Martins da Silva	Químico Industrial, Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos. (UCL - Belgica)
Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda	Engenheiro de Pesca, MSc e Doutorando em Ciências e Tecnologia Pesqueira (UFC - Fortaleza). Área de Atuação: Tecnologia e Prospecção Pesqueira.
Grazielle Fernanda Evangelista Gomes	Bióloga Licenciada, Mestre em Biologia Ambiental (Bragança). Área de atuação: Genética de Populações de Peixes;
Hudson C. Pereira da Silva	Biólogo Licenciado, Mestre em Recursos Naturais, ênfase em Conservação Ambiental.
José Nazareno Araújo dos Santos	Economista, MSc Planejamento do Desenvolvimento (UFPA). Área de atuação: Desenvolvimento econômico e economia
Keid Nolan Silva Souza	Biólogo, Doutor em Biologia Tropical e Recursos Naturais (INPA - Manaus). Área de Atuação: Geoinformação aplicada a estudos
Marileide Moraes Alves	Engenheira Química, Doutora em Engenharia Química (UFRN - Natal). Área de atuação: Tecnologia do Pescado.
Nils E. Asp Neto	Oceanógrafo, Doutor em Ciências Naturais. Área de atuação Geologia Costeira (Univ. de Kiel - Alemanha). Pós-doutor em
Pedro Andres Chira Oliva	Engenheiro Geólogo, Doutorado e Mestrado em Geofísica (UFPA). Área de atuação: Modelagem Geológica e Geofísica
Rodrigo Yudi Fujimoto	Zootecnista, Doutor em Aquicultura, Área de Atuação Sanidade de Organismos Aquáticos
Sandra Menezes Walmsley	Engenheira de Pesca, Doutora em Aquicultura. (UNESP - Jaboticabal)
Simôni Santos da Silva	Bióloga, Doutora em Genética e Biologia Molecular, Área de Atuação: Genética e Evolução de Peixes, Microbiologia do
Zélia Maria Pimentel Nunes	Engenheira de Pesca, Doutora em Ciências (UFSCar - São Carlos). Área de Atuação Piscicultura e Ecologia Aquática.

## **ANEXO 1**

### **EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONHECIMENTOS BÁSICOS**

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL – 90 horas

1	Atividade Curricular	<b>CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Compreender a importância da matemática como ferramenta útil e necessária, para o encaminhamento dos problemas do dia a dia.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Proporcionar conhecimentos básicos sobre equações diferenciais e seus métodos de solução, necessários na modelagem de fenômenos físicos e químicos.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	90
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	TEORIA: Funções de mais de uma variável. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade e a Diferencia Total. Métodos dos Multiplicadores de Lagrange e o Método dos Mínimos Quadrados. A Regra da Cadeia. A Derivada Direcional e o Gradiente. Planos Tangentes e Normais às Superfícies. Derivadas Parciais de ordem superior. Extremos de Funções de duas variáveis. Integral definida. Comprimento de arco de uma curva plana (equações cartesianas, paramétricas, polares). Área de uma região plana (inclusive em coordenadas polares) e de uma superfície de revolução. Volume de um sólido de revolução. Massa e centro de massa. Centróide de uma região plana, de curvas planas. Momento de inércia. Teoremas de Pappus-Guldin. Força, trabalho e energia. Pressão de líquidos. Aplicações da integral às Ciências Biológicas. Equações Diferenciais: definição, ordem, grau e classificação das equações diferenciais. Solução de uma equação diferencial: tipos de soluções. Teorema de existência e unicidade. Equações diferenciais de primeira ordem e primeiro grau. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Soluções de equações diferenciais mediante o método das Séries de Potências. Transformada de Laplace. Aplicações das Equações Diferenciais.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade curricular:	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	
	No. de alunos:	
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Pedro Andrés Chira Oliva e Edson J. Matos	
12	Bloco: Horário semanal:	II Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall PTR, 2006. ix, 448p. : ISBN 8576051152 (broch.) *Número de Chamada: 515.33 F599c 6. ed.*

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 435 p. : ISBN 8576051169 (broch.)

HOFFMANN, L. D. & BRADLEY, G. L. (2008). **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC). 624p.

LEITHOLD, L. (1982). **O Cálculo com Geometria Analítica**, v. 2. Editora Harbra Ltda.

**Bibliografia Complementar**

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. 572 p. : ISBN 8573078472 (broch.) *Número de Chamada: 512.5 A634a 8. ed.*

LARSON, R. E., HOSTETLER, R. P., EDWARDS, B. H. (1994). **Cálculo com Geometria Analítica**. Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC).

MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. (1982). **Cálculo**. Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC).

**DESENHO TÉCNICO – 90 horas**

1	Atividade Curricular	<b>DESENHO TÉCNICO</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Comunicação e interpretação técnica gráfica	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Capacidade de comunicar e interpretar forma, dimensões e especificações graficamente, interpretação de desenhos não projetivos.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		0
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		90
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		7
8	TEORIA: Introdução ao desenho técnico. Instrumental. Folhas de desenho: Leiante, dimensões e apresentação. O traçado de formas básicas. Escrita no desenho técnico. Vistas ortográficas. Introdução ao desenho arquitetônico, topográfico e mecânico. Perspectivas. Desenho não projetivo.		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma:		
	Prática (turma ou sub-turma)		
	No. de alunos:		
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		
	Teórica-prática		2
No. de alunos:		15	
No. de Professores da turma ou sub-turma:		2	
11	Professores da atividade curricular: Sandra Menezes Walmsley		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>II</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		
15	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FRENCH, T.E. &amp; VIERCK, C.J. 2005. <i>Desenho técnico e Tecnologia Gráfica</i>. Globo, São Paulo.</p> <p>VOLLMER, D. 1982. <i>Desenho Técnico Fundamental</i>. Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. <i>Ventilação e cobertas: estudo teórico, histórico e descontraído: a arquitetura tropical na prática</i>. [São Paulo]: Edgard Blücher, [1984]. 128 p.: ISBN 8521200811 (broch.) <i>Número de Chamada: 697.92 M777v</i></p> <p>NEIZEL, Ernst. <i>Desenho técnico para a construção civil</i>. São Paulo: EPU: EDUSP, 1974. 2 v. <i>Número de Chamada: 604.2 N397d</i></p>		

**DESENHO COMPUTACIONAL – 60 Horas**

01	Atividade Curricular	<b>DESENHO COMPUTACIONAL</b>
02	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de Competências e Habilidades.	Instrumentar a comunicação gráfica com ferramentas computacionais 2D mais freqüentemente utilizáveis nos desenhos técnicos de instalações e equipamentos utilizados na engenharia de pesca.
03	Competências e Habilidades a serem obtidas	Comunicar-se eficientemente na forma gráfica. Aplicar os conhecimentos científicos, técnicos e instrumentais à Eng <sup>a</sup> de Pesca.
04	Carga horária teórica (em sala de aula):	-
05	Carga horária prática (em sala de aula ou ambiente similar):	60
06	<b>PRÁTICA:</b> As ferramentas CAD e o desenho técnico. Aplicações do CAD na engenharia de pesca. O QCAD: apresentação, obtenção, instalação, vantagens e limitações. Sistemas de coordenadas. Entidades de desenho. Traçado de pontos, linhas retas, polígonos e de arcos circulares e elípticos. Camadas. Modificação de entidades. Hachuras e preenchimentos. Blocos, propriedades e atributos. Aferições de distâncias, ângulos, perímetros e áreas. Textos e cotas. Impressão. Aplicações na construção de vistas e plantas.	
07	Professor da atividade curricular: Sandra Menezes Walmsley	
08	Bloco: Horário semanal:	III
09	Atividades de pesquisa relacionadas à atividade curricular:	
10	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	
11	<b>Bibliografia Básica:</b> MUSTUN, A. 2005. <b>QCAD: Manual de referência do usuário</b> . Tradução de Christiano Vasconcelos das Chagas. Disponível em <a href="http://www.ribbonsoft.com/qcad/qcad_pt.pdf">www.ribbonsoft.com/qcad/qcad_pt.pdf</a> . Acesso em 20 de dezembro de 2006. MUSTUN, A. 2006. <b>Qcad User Reference Manual</b> . Disponível em <a href="http://www.ribbonsoft.com/qcad/manual_reference.pdf">http://www.ribbonsoft.com/qcad/manual_reference.pdf</a> . Acesso em 20 de dezembro de 2006.	

**ECOLOGIA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ECOLOGIA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Proporcionar aos alunos atividades teórico-práticas relacionadas ao estudo da ecologia geral, habilitando-os para o uso de técnicas que abordam o desenho experimental, a coleta e a análise de dados, todas com base nos princípios ecológicos pertinentes.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Discutir aspectos da adaptação das plantas e animais aos diversos ecossistemas brasileiros, principalmente os amazônicos. Estudar a metodologia aplicada ao estudo da ecologia de plantas e animais nos diferentes ecossistemas. Discutir sobre as tendências gerais sobre a produção e ciclagem de nutrientes em ecossistemas amazônicos. Colocar em prática atividades relativas à coleta e análise de dados sobre ecologia de plantas e/ou animais.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	4
8	<p>TEORIA: Histórico, conceitos, relação com outras ciências e relevância da ecologia. Organismo: ambiente, ecótipos, fatores ambientais, recursos, migração e dispersão. População: competição, intra-específicas, territorialidade, competição interespecífica, predação, herbivoria, efeito do consumo sobre os consumidores, comportamento dos predadores, decompositores parasitismo e doenças, mutualismo. História de Vida: componentes, seleção-r e k, classificação de Grime. Comunidade: índices de diversidade, sucessão, fluxo de energia através da comunidade, produtividade, fluxo de energia na comunidade, competição e predação na comunidade.</p> <p>PRÁTICA: atividades relativas à coleta e análise de dados sobre ecologia de plantas e/ou animais do manguezal ou outros ecossistemas costeiros.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	
	No. de alunos:	
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	

	Teórica-prática	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	1
11	Professores da atividade curricular: Bianca Bentes	
12	Bloco: Horário semanal:	I Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: reuniões, palestras, desenvolvimentos de projetos	
15	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MANNING A. 1979. <b>Introdução ao Comportamento Animal</b>. Livros Técnicos e Científicos S.A. 354 p.</p> <p>REMMERT, H. 1982. <b>Ecologia</b>. EPU Springer – Edusp São Paulo. 335 p.</p> <p>RICKLEFS, Robert E. <b>A Economia da natureza</b>. [Rio de Janeiro]: Guanabara Koogan, [c2003]. xxxiv, 503 p. : ISBN 9788527707985.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R; HARPER, John L. <b>Ecologia: de indivíduos a ecossistemas</b>. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. x, 740p., [8]p. de estampas : (Biblioteca Artmed.Ecologia) ISBN 9788536308845 (broch.) <i>Número de Chamada: 577 B417e</i></p> <p>ETHERINGTON, J.R. &amp; W. ARMSTRONG. 1975. <b>Environment and Plant Ecology</b>. Wiley &amp; Sons, London. 347 p.</p> <p>GOLLEY, F.B.; J.T. MCGINNIS; R.G. CLEMENTS; G.I. CHILD &amp; M.J. DUEVER. 1978. <b>Ciclagem de Minerais em um ecossistema de floresta tropical úmida</b>. EPU Edusp. 256 p.</p> <p>HUECK, K. 1972. <b>As Florestas da América do Sul</b>. Polígono, São Paulo. 463 p.</p> <p>KREBS, C.J. 1989. <b>Ecological Methodology</b>. University of British Columbia. 652p.</p> <p>KREBS, C. J. 2001. <b>Ecology</b>. 5ª Edição. Benjamin Cummings &amp; Addison Wesley Longman, Inc., EUA. 695 p.</p> <p>PINTO-COELHO, Ricardo Motta. <b>Fundamentos em ecologia</b>. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000. viii, 252 p. : ISBN 8573076291 (broch.) <i>Número de Chamada: 577 P659f</i></p> <p>ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. <b>Fundamentos de ecologia</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2007. xvi, 612p. : ISBN 8522105410.</p> <p>SEELIGER, U. 1992. <b>Coastal Plant Communities of Latin America</b>. Academic Press, USA. 392 p.</p> <p>TOWNSEND, Colin R; BEGON, Michael; HARPER, John L. <b>Fundamentos em ecologia</b>. Porto Alegre: Artmed, 2006. ix, 592 p. : (Biblioteca Artmed.Ecologia) ISBN 8536306025.</p>	

**ECONOMIA – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ECONOMIA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Utilização dos fundamentos da economia para o gerenciamento pesqueiro.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Proporcionar conhecimentos básicos de micro e macro economia	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45	
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	0	
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10	
8	<p>TEORIA: Conceitos e princípios básicos dos sistemas econômicos. Conceitos de custo. Análise do ponto de equilíbrio (produção, econômico e administrativo). Utilização da margem contribuição no processo decisório. Custo padrão e suas implicações no controle de empresas. Formações de preço de vendas e controle do capital de giro. Sistemas de formação de preços de venda.</p> <p>PRÁTICA:.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:	BR7	
	Atividade Prática	LBIO	
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)	1	
	No. de alunos:	30	
	No. de Professores da turma:	1	
	Prática (turma ou sub-turma)		
	No. de alunos:		
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		
	Teórica-prática		
No. de alunos:			
No. de Professores da turma ou sub-turma:			
11	Professores da atividade curricular: José Nazareno Araújo dos Santos		
12	Bloco:	III	
	Horário semanal:	Modular	
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

PASSOS, C. R. M.; NOGAMI, O. **Princípios de Economia**. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 5ª ed. rev., 2005.

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia: micro e macro**. São Paulo: Atlas, 4ª ed., 2006.

SOUZA, N. J. **Economia Básica**. São Paulo: Atlas, 2007.

**Bibliografia complementares:**

BESANKO, D. [et al]. **A economia da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

GREMAUD, A. P. [et al] In: PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. (Org.) **Manual de Economia**. São Paulo: Saraiva, 5ª ed., 2006.

MCGUIGAN, J. R. **Economia de empresas: aplicações, estratégias e táticas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia: texto básico nas melhores universidades**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. xxxviii, 831 p.: ISBN 8535208534(broch.)  
*Número de Chamada: 330 M278i*

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia; tratado introdutório**. 2.ed. (S.l) : Nova Cult., 1985.  
*Número de Chamada: 330 M367p 2. ed.*

**ESTATÍSTICA BÁSICA – 45 HORAS**

1	Atividade Curricular	<b>Estatística Básica</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo de conceitos, métodos e técnicas estatísticas aplicadas para resolução de questões pesqueiras
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Habilidade para elaboração de desenhos experimentais, obtenção, processamento, análise de dados relacionados à questões pesqueiras com base em métodos estatísticos.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	Tópicos Especiais de Estatística Descritiva. Definições. Distribuição de frequência. Agrupamento de dados. Representação gráfica. Medidas de tendência central e de dispersão. Delineamento de Experimentos. Determinação e eliminação de erros experimentais. Teoria da Amostragem. Conceitos de probabilidade. Amostragem aleatória simples e estratificada; amostragem retangular. Utilização de técnicas de amostragem biológica. Estimativa do Tamanho da Amostra. Conceitos básicos e definições. Influência do número de observações sobre a variância. Precisão e exatidão das estimativas. Determinação do tamanho ótimo da amostra em biologia pesqueira e aqüicultura. Testes de Significância. Estabelecimento das hipóteses. Níveis de significância. Aceitação e rejeição de H0. Teste t de Student, análise de variância simples (Teste F) Teste $\chi^2$ .	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática Resolução de exercícios práticos para Coleta de dados, Amostragem Processamento e análise de dados. Aplicações práticas na biologia pesqueira e aqüicultura - elaboração de desenhos experimentais, coleta de dados, processamento e análise de dados.	LBIO & atividade de campo
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Keid Nolan Silva Sousa	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>V</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

ARANGO, Héctor Gustavo. **Bioestatística teórica e computacional**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. xviii, 438p. : CD-ROM. ISBN 8527715584.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira,. **Estatística**. [Sao Paulo]: E. Blücher, [c2002]. 266 p. ISBN 85-212-03004.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 454 p. (Coleção Schaum) ISBN 0074504061.

VIEIRA, Sonia. **Introdução à bioestatística**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 196 p. : ISBN 8535228434.

**Bibliografia Complementar:**

BEIGUELMAN, B. **Curso Prático de Bioestatística**. Ribeirão Preto, SP: Revista Brasileira de Genética. 4ª edição Revisada.1996.

CENTENO, A.J. **Curso de Estatística Aplicada à Biologia**. Goiânia: Editora UFG,. 2ª edição. 1999.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 317 p. : ISBN 8522411530

GÓES, H. **Elementos Básicos de Estatística**. Fortaleza: Universidade Estadual do. Ceará, 1ª edição 1998.

IVO, C.T.C.; FONTELES-FILHO, A.A. **Estatística Pesqueira – Aplicação em Engenharia de Pesca** . Fortaleza: TOM Gráfica e Editora. 1997.

MARTINS, Gilberto de Andrade; DONAIRE, Denis. **Princípios de estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990. 255 p. : ISBN 8522406049

MENDES, P.P. **Estatística Aplicada à Aquicultura**. Recife: Editora Bagaço. 1999.

MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C., & HUBELE, N. F. (2004). **Estatística Aplicada à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC.

NETO, B. D. B., SCARMINIO, I. S., & BRUNS, R. E. (2007). **Como Fazer Experimentos**. Campinas-Brasil: Unicamp.

TRIOLA, M. M., & TRIOLA, M. F. (2006). **Biostatistics for the biological and health sciences**. Boston: Pearson Addison Wesley.

TRIOLA, M. M., & TRIOLA, M. F. (2006). **Biostatistics for the biological and health sciences**. Boston: Pearson Addison Wesley.

VIEIRA, Sonia; HOFFMANN, Rodolfo. **Elementos de estatística**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990. 159 p. ISBN 8522401780

**MECÂNICA BÁSICA – 75 horas**

1	Atividade Curricular	MECÂNICA BÁSICA	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Oportunizar a análise dos fenômenos e das leis da física, aplicando-as nas situações vividas pelos homens.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Propiciar a formação básica ao aluno na área de mecânica clássica.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		75
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extraclasse necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	TEORIA: Grandezas físicas. Vetores e cinemática. Movimentos unidimensionais. Movimentos planos. Leis de Newton. Trabalho e energia. Movimento linear. Gravitação. Centro de massa. Movimento de inércia. Movimento periódico. Hidrostática.		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		
	No. de alunos:		
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Elsen Alencar		
12	Bloco: Horário semanal:		II Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		
15	Bibliografia Básica:  HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <i>Fundamentos de Física</i> 2. 5 Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <i>Fundamentos de física</i> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, [c2009]. 4 v. : ISBN 9788521616054 (broch.: v <i>Número de Chamada: 530 H188f</i>		

**ELETROMAGNETISMO – 75 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ELETROMAGNETISMO</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Oportunizar a análise dos fenômenos e das leis da física, aplicando-as nas situações vividas pelos homens	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Propiciar a formação básica ao aluno na área de eletromagnetismo e sua iniciação em termodinâmica.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		75
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	TEORIA: Temperatura. Quantidade de calor. Mudanças de estado. Movimento ondulatório. Ondas sonoras. Cargas em repouso: campo elétrico. Cargas em movimento: corrente elétrica. Luz: natureza, propagação, reflexão e refração. Instrumentos óticos. Noções de física moderna.		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		
	No. de alunos:		
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Elsen Alencar		
12	Bloco: Horário semanal:		III Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		
15	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física 3</b>. 5 Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2004.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, [c2009]. 4 v. : ISBN 9788521616054.</p>		

**GENÉTICA BÁSICA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>GENÉTICA BÁSICA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Utilização da genética como ferramenta para solucionar problemas relacionados à pesca e aqüicultura.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Reconhecimento da estrutura, organização e funcionamento do material genético para sua utilização como ferramenta para subsidiar a conservação de estoques pesqueiros e seleção de linhagens adequadas para aqüicultura.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	<p>TEORIA: A Ciência Genética: Histórico, Descoberta do material genético, Conceitos básicos em genética; Estrutura, Organização e Duplicação do material genético de vírus, procariontes, eucariontes e organelas eucarióticas: Ácidos Nucléicos e Cromossomos; Funcionamento do Material genético: Mecanismos e Controle da Expressão gênica em vírus, procariontes e eucariontes; Alterações do Material Genético; Tecnologias do DNA; A Genética na Engenharia de Pesca: importância e aplicações.</p> <p>PRÁTICA: Técnica de Extração de DNA de Tecido muscular de animais; Isolamento, Amplificação e Sequenciamento de genes de eucariontes; Introdução a análises de seqüências de DNA.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:	BR7	
	Atividade Prática	LGBM	
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
No. de alunos:			
No. de Professores da turma ou sub-turma:			
11	Professores da atividade curricular: Grazielle Fernanda Evangelista Gomes / Simoni Santos da Silva.		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>VI</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

BROWN, T. A. **Genética: um enfoque molecular**. [Rio de Janeiro]: Guanabara Koogan, [c1999]. xxiv, 336 p. : ISBN 8527705214.

GRIFFITHS, Anthony J. F. **Introdução à genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. xxv, 712 p. : ISBN 9788527714976.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. 2008. **Fundamentos de Genética**. 4ª Edição. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 903p.

**Bibliografia Complementar**

COLLARES, T. (organizador). 2005. **Animais Transgênicos: princípios e métodos**. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto, SP. 348p.

PIERCE, Benjamin A. **Genética: um enfoque conceitual**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2004. xxvi, 758 p. : ISBN 8527709171 (enc.) *Número de Chamada: 575 P615g*

WALKER, M. R.; RAPLEY, R. 1999. **Guia de Rotas na Tecnologia do Gene**. Atheneu Editora. São Paulo. 334p.

GEOMETRIA ANALÍTICA E ALGEBRA LINEAR – 90 horas

1	Atividade Curricular	<b>GEOMETRIA ANALÍTICA E ALGEBRA LINEAR</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Compreender a importância da matemática como ferramenta útil e necessária, para o encaminhamento dos problemas do dia a dia.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Proporcionar os conhecimentos básicos de sistemas de coordenadas lineares e curvilíneas e operações com vetores nestes sistemas, que são fundamentais à compreensão de outras disciplinas no curso.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	90
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	TEORIA: Espaços vetoriais. Operações com vetores, produto escalar, produto vetorial e produto misto. Projeção ortogonal de um vetor sobre outro. Dependência e independência linear. Matrizes: operações com matrizes, inversão e escalonamento de matrizes. Resolução de sistemas lineares via escalonamento de matrizes. Transformações lineares. Base e dimensão. Mudança de base. Espaços com produto interno. Autovalores e autovetores. Cônicas. Reta e Plano $R^3$ : posições relativas de retas e planos. Superfícies de revolução, superfícies cilíndricas e quadráticas.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade curricular:	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	
	No. de alunos:	
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Edson Jorge Matos e Pedro Andrés Chira Oliva.	
12	Bloco: Horário semanal:	I Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. 572 p. : ISBN 8573078472.

BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra linear**. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: Harper & Row do Brasil, c1984. 411 p. : ISBN 8529402022.

BOULOS, P. e OLIVEIRA, I. C. **Geometria Analítica. Um Tratamento Vetorial**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986.

STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. Editora: McGraw-Hill do Brasil – SP (1987).

**Bibliografia Complementar**

CALLIOLI, C. A. et al (1984). **Álgebra Linear e Aplicações**- Atual editora S. Paulo 1984.

KAPLAN, W. & LEWIS, P. J. **Cálculo e álgebra linear**.

KAPLAN, Wilfred; GOMIDE, Elza F. (Coord.). **Cálculo avançado**. São Paulo: E. Blücher, c1972. 2 v. : ISBN 8521200471 (broch.: v.1) *Número de Chamada: 515 K17c*

KLETENIK, D. (1966). **Problemas de Geometria Analítica**. Ed. Mir. Moscou.

KINDLER, J. (1974). **Geometria Analítica** (Coleção Schaum) ed. McGraw-Hill.

KREIDER, D. L., KULLER, R. G., OSTBERG, D. L. & PERKINS, F. W. **Introdução á Análise Linear**.

LIMA, R. DE B. (1969). **Elementos de Geometria Analítica**. Comp. Ed. Nacional.

LIMA, R. DE B. (1969). **Elementos de Álgebra Vetorial**. Comp. Ed. Nacional.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Teoria e problemas de álgebra linear**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 400 p. : (Coleção schaum) ISBN 8536303484 (broch.) *Número de Chamada: 512.5 L767t 3. ed.*

LORETO, Ana Célia da Costa; SILVA, Aristóteles Antonio da; LORETO JUNIOR, Armando Pereira. **Álgebra linear e suas aplicações**: resumo teórico, exercícios propostos e resolvidos. 1. ed. São Paulo: LTC, 2007. 104 p. ISBN 9788598257457.

MURDOCH, D. C. (1970). **Geometria Analítica**. LTC.

MURRAY R. SPIEGEL (1969). **Analise Vetorial**. Coleção Schaum.

SANTOS, N. M. (1974). **Vetores e Matrizes**. IMP.

**INGLÊS TÉCNICO – 45 horas**

1	Atividade Curricular	INGLÊS TÉCNICO	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Exercício da capacidade de observação, reflexão e crítica de textos específicos e de interesse geral que permitam um melhor desenvolvimento da habilidade de leitura do aluno.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Possibilitar ao aluno o uso de diferentes estratégias de leitura. Utilizar o conhecimento prévio do assunto. Inferir o significado da palavra usando o contexto. Desenvolver o caráter interpretativo da imagem dentro do texto. Estimular a leitura crítica. Identificar tópicos, palavras chaves, elementos de coesão. Capacitar o aluno a consultar a bibliografia especializada na língua inglesa. Fornecer ao aluno da engenharia de pesca o conhecimento termos técnicos de sua área.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		4
8	TEORIA: Curso de inglês técnico, com ênfase na leitura e compreensão de textos de interesse das áreas de estudo dos alunos com o desenvolvimento de estratégias de leitura visando a compreensão de textos especializados. Utilizando os diferentes níveis: compreensão geral, compreensão das idéias principais e compreensão detalhada ou intensiva. Possibilitando ao aluno abordagens de textos com uso de expressões técnicas da área de Engenharia de Pesca. PRÁTICA:		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		
	No. de alunos:		
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		
	Teórica-prática		1
No. de alunos:		30	
No. de Professores da turma ou sub-turma:		1	
11	Professores da atividade curricular: Faculdade de Letras		
12	Bloco: Horário semanal:		III Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		

14 | Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: reuniões, palestras, desenvolvimentos de projetos

15 | Bibliografia Básica:

**American Heritage Dictionary.** Boston: Houghton Mifflin Company, 2004.

SILVA, João Antenor de C., GARRIDO, Maria Lina, BARRETO, Tânia Pedrosa. **Inglês Instrumental: Leitura e Compreensão de Textos.** Salvador: Centro Editorial e Didático, UFBA. 1994. 110p.

Schumacher, Cristina. *Inglês urgente para brasileiros.* São Paulo: Editora Campus, 1999.

TORRES, Nelson. **Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado.** 10. ed., reform. [São Paulo]: Saraiva, 2007. 435 p. : ISBN 8502063525 (broch.) *Número de Chamada: 425 T693g 10. ed.*

**Bibliografia Complementar:**

GRAHAM, Jean. **Inglês para brasileiros.** São Paulo: Editora Record, 1987.

HODGES, John et al. **Harbrace College Handbook**, 11th Edition. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1990.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: Estratégias de leitura.** São Paulo: Editora Texto Novo, 2001.

MACLIN, Alice. **Reference Guide to English: A Handbook of English as a Second Language.** New York: Holt, Rinehart & Winston, 1981.

MURPHY, Raymond. **English Grammar In Use.** Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

OXFORD, Rebecca L. and Robin C. Scarcella. **The Tapestry of Grammar: A Reference for Learners of English.** Boston, MA: Heinle Publishers, 1994.

OLIVEIRA, Sara Rejane. **Estratégias de leitura para inglês instrumental.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1994.

WILKES, Ângela. **Inglês para principiantes.** São Paulo: Editora Verbo, 1992.

**INFORMÁTICA BÁSICA – 45 HORAS**

1	Atividade Curricular	<b>INFORMÁTICA BÁSICA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Fundamentos da Informática, Computadores, Hardware Básico, Software - Sistemas Operacionais. Editores de Texto. Banco de Dados. Planilhas Eletrônicas. Correio Eletrônico, Internet..	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Compreender a importância da Informática e sua aplicabilidade para o profissional de engenharia de pesca no ensino, pesquisa e extensão pesqueira	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		15
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	Teoria: Noções básicas de informática. Hardware. Software. Boas práticas de usuários. Sistemas operacionais. Linux Windows. Editores de texto e funcionalidades. Planilhas eletrônicas. Fórmulas. Tabelas de dinâmicas. Elaboração e editoração de gráficos. Apresentação de slides. Banco de dados relacionais. Definição e tipos de Bancos de dados avançados. Partes de um BD e Formas de linguagem. Funcionalidades e a aplicações para a pesca. Elaboração de um Banco de dados. Operacionalização de um BD relacional. Internet e aplicativos utilizados na engenharia de pesca. O que é a Internet e como funciona. 3. Aplicativos 4. Sites (sítios) Úteis. 5. Comunicação. 6. Ferramentas de Correio Eletrônico 7. Busca e bibliotecas virtuais		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Aulas práticas com a utilização de máquinas no laboratório de informática para aplicação e desenvolvimento de atividades relacionadas aos aplicativos e funções apresentados durante a disciplina		Laboratório de informática
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		2
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Francisco C. Holanda		
12	Bloco: Horário semanal:		I Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

Bibliografia:

NORTON, P. Introdução à Informática. Makron Books. 1997.

MONTEIRO, M. A. Introdução à Organização de Computadores. LTC. 1992.

MEYER, M., BABER, R. e PFAFFENBERGER, B. Nosso Futuro e o Computador. Bookman. 2000.

LANCHARRO, E. A., LOPEZ, M. G. e FERNANDEZ, S. P. Informática básica. Makron Books. 1991.

NASCIMENTO, Ângela J e HELLER, Jorge L. Introdução à Informática. São Paulo: MAGRAWILL Ltda, 1990.

**MATEMÁTICA BÁSICA – 90 horas**

1	Atividade Curricular	<b>MATEMÁTICA BÁSICA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Compreender a importância da matemática como ferramenta útil e necessária, para o encaminhamento dos problemas do dia a dia
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Proporcionar conhecimentos básicos de cálculo diferencial e integral de uma variável, visando construir a base para apoiar conhecimentos de outras disciplinas posteriores do curso.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	90
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	TEORIA: Funções: definição, representação, propriedades, aplicações. Limites e continuidade: conceito, representação, interpretação geométrica, propriedades. Derivação ou diferenciação: definição, interpretação geométrica, propriedades, aplicações, técnicas de derivação. Integral: definição, propriedades, tipos, diversos métodos de integração.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	
	No. de alunos:	
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Pedro Andrés Chira Oliva e Edson J. Matos	
12	Bloco: Horário semanal:	I
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica**

FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. (1992). **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. Prentice Hall Brasil.

GUIDORIZZI, H. L. (2001). **Um curso de Cálculo**, v. 1. Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC).

HOFFMANN, L. D. & BRADLEY, G. L. (2008). **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC).

**Bibliografia Complementar**

LARSON, R. E., HOSTETLER, R. P., EDWARDS, B. H. (1994). **Cálculo com Geometria Analítica**. Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC).

STEWART, J. **Cálculo, Volume II**. São Paulo: Editora Pioneira, 2001.

SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com Geometria Analítica, Volume 2**. São Paulo: Makron Books, 1982.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v. : ISBN 8529400941.

MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. (1982). **Cálculo**. Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC).

**METODOLOGIA CIENTÍFICA – 45 horas**

1	Atividade Curricular	METODOLOGIA CIENTÍFICA	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Proporcionar aos alunos a compreensão dos fundamentos teóricos-metodológicos da pesquisa científica.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Compreender a natureza do conhecimento científico. Analisar os fundamentos da pesquisa científica. Reconhecer a importância da pesquisa científica no âmbito social. Construir um pré-projeto de pesquisa.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		4
8	TEORIA: Necessidade da disciplina para uma pesquisa. O método de investigação científica. Introdução ao projeto de pesquisa. O problema; a fundamentação teórica; as hipóteses, a pesquisa qualitativa; as metodologias; as normas para apresentação de trabalhos acadêmicos; a monografia e os trabalhos na Universidade. PRÁTICA: À definir.		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		
	No. de alunos:		
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		
	Teórica-prática		1
No. de alunos:		30	
No. de Professores da turma ou sub-turma:		1	
11	Professores da atividade curricular: Hudson C. P. da Silva		
12	Bloco:		III Modular
	Horário semanal:		
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: reuniões, palestras, desenvolvimentos de projetos		

15

**Bibliografia Básica:**

CARVALHO, Alex Moreira, et al. **Aprendendo metodologia científica: uma orientação para os alunos de graduação.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica.** 3. Ed. Campinas-SP: Editora Alínea, 2003.

MARTINS, Rosana Maria; CAMPOS, Valéria Cristina. **Guia prático para pesquisa científica.** 2. ed., rev. ampl. [Rondonópolis, MT]: FAIR/UNIR, 2004. 108 p. ISBN 8589638030.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência.** 4. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia.** 9. ed., rev. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 412 p. (Ensino superior) ISBN 8533610114.

**Bibliografia Complementar:**

BEAUD, Michel. **Arte da tese: como preparar e redigir uma tese de mestrado, uma monografia ou qualquer outro trabalho universitário.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

CALAZANS, Maria Julieta Costa (Org.). **Iniciação científica: construindo o pensamento crítico.** 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002. 183 p. : ISBN 8524907169 (broch.) *Número de Chamada: 001.4 I56i 2.ed.*

CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues; Universidade Federal do Pará. **Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas, critérios e procedimentos.** 2. ed., rev., ampl. e atual. pelas normas da ANB. Belém: NUMA/UFPA: EDUFPA, 2006. 238 p. : ISBN 8588998114 (broch.) *Número de Chamada: 808.066 C746e 2. ed.*

DUPAS, Maria Angélica. **Pesquisando e normalizando: noções básicas e recomendações úteis para a elaboração de trabalhos científicos.** São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2004. 71 p. : *Número de Chamada: 808.066 D929p*

MOROZ, Melania & GIANFALDONI, Mônica Helena T. A **O processo de pesquisa: iniciação.** Brasília: Plano Editora, 2002.

MOURA, Maria Lucia Seidl de; FERREIRA, Maria Cristina; PAINNE, Patricia Ann. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa.** Rio de Janeiro: Eduerj, 1998.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. **Monografias científicas: TCC, dissertação, tese.** São Paulo: Editora Avercamp, 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed., rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. : ISBN 9788524913112 (broch.) *Número de Chamada: 808.0665 S498m 23. ed.*

**QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA – 90 horas**

1	Atividade Curricular	<b>QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo das propriedades e do comportamento da matéria.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimentos de átomos, moléculas e reações químicas. Preparação de soluções e suas respectivas concentrações.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	60
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	<p><b>TEORIA:</b>  <b>ÁTOMOS, MOLÉCULAS E ÍONS.</b> Teoria atômica da matéria. A visão moderna da estrutura atômica. Pesos atômicos ou massas atômicas. A tabela periódica. Moléculas e compostos moleculares. Íons e compostos iônicos. <b>ESTEQUIOMETRIA.</b> Equações químicas. O mol. Fórmulas simples a partir de análises. Informações quantitativas a partir de equações balanceadas. <b>REAÇÕES EM SOLUÇÕES AQUOSAS E ESTEQUIOMETRIA DE SOLUÇÕES.</b> Propriedades gerais das soluções aquosas. Reações de precipitação. Reações de ácido-base. Reações de oxido-redução. Concentrações de soluções. Estequiometria de soluções e análise química. <b>TERMOQUÍMICA.</b> A natureza da energia. A primeira lei da termodinâmica. Entalpia. Lei de Hess. <b>GASES.</b> Características dos gases. Pressão. As leis dos gases. A equação do gás ideal. Mistura de gases e pressões parciais. Teoria cinética molecular. Gases reais: desvios do comportamento ideal. <b>PROPRIEDADES DAS SOLUÇÕES.</b> O processo de dissolução. Soluções saturadas e solubilidade. Fatores que afetam a solubilidade. Formas de expressar a concentração. <b>EQUILÍBRIO QUÍMICO.</b> Conceito de equilíbrio. Aplicações das constantes de equilíbrio. Princípio de Le Châtelier. <b>ÁCIDOS E BASES.</b> Uma breve revisão. A escala de pH. Solução - tampão.</p> <p><b>PRÁTICA:</b>  <b>NORMAS BÁSICAS DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIO. APARELHAGEM COMUM E TÉCNICAS BÁSICAS.</b> Balanças. Vidraria. Água para uso no laboratório. Reagentes e soluções padrões. <b>ANÁLISE TITRIMÉTRICA.</b> Considerações teóricas. Classificação das reações em análise titrimétrica. Titulação de neutralização. Titulação por complexação. Titulação de oxidação-redução. Titulação de precipitação.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática:	
	Atividade Teórico-prática:	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Evaldo Martins e Marileide Alves	

12	Bloco: Horário semanal:	I Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	
15	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BUENO,W.L.; DEGREVE, L.; LEONE, F.A. <b>Química Geral</b>. São Paulo: Mc Graw-Hill , 1979.</p> <p>MAHAN, Bruce H.; MYERS, Rollie J. <b>Química: um curso universitário</b>. São Paulo: E. Blücher, c1995. xxi, 582 p. :</p> <p>RUSSEL, J.B. <b>Química Geral</b>. São Paulo: Mc Graw-Hill , 1982.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BROWN, Theodore L. <b>Química: a ciência central</b>. São Paulo: Prentice-Hall, [2005]. xviii, 972p. ISBN 8587918427 (broch.) <i>Número de Chamada: 540 Q6q</i></p> <p>GARRITZ, A., CHAMIZO, J.A. (2002). <b>Química</b>. Pearson Prentice Hall. São Paulo, SP.</p> <p>KOTZ, J.C., TREICHEL, P.M. (2005). <b>Química Geral 1 e Reações Químicas</b>. Pioneira Thomson. São Paulo, SP.</p> <p>QUAGLIANO, J.V., VALLARINO, L.M. (1985). <b>Química</b>. Guanabara dois. Rio de Janeiro, RJ.</p> <p>SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. <b>Química inorgânica</b>. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 847 p. : ISBN 9788577801992 (enc.) <i>Número de Chamada: 546 S561q</i></p>	

**QUÍMICA ORGÂNICA – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>QUÍMICA ORGÂNICA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo dos compostos orgânicos e suas reações químicas.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento de propriedades e reações de compostos orgânicos.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	<p><b>TEORIA:</b> Introdução a Química Orgânica. Nomenclatura. Propriedades Físicas. Reações. Alcanos. Alquenos. Alquinos. Compostos aromáticos. Alcoóis. Aminas. Aldeídos e Cetonas. Haletos orgânicos.</p> <p><b>PRÁTICA:</b> Introdução às técnicas de laboratório. Análise orgânica: determinação de pureza e propriedades físicas dos compostos orgânicos.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	2
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Evaldo Martins e Marileide Alves	
12	Bloco: Horário semanal:	I Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	
15	<p><b>Bibliografia Básica:</b> ALLINGER N, CAVA MP, JONGH DC (1976). <i>Química Orgânica</i>. Editora LTC. Rio de Janeiro, RJ. MCMURRY, John. <i>Química orgânica</i>. São Paulo: Cengage Learning, [c2005]. 2 v. : ISBN 8522104298 (broch. : v. <i>Número de Chamada: 547 M168q</i>)</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> BARBOSA LCA (2004). <i>Introdução à Química Orgânica</i>. Pearson Prentice Hall. São Paulo, SP. CAMPOS, Marcello de Moura. <i>Fundamentos de química orgânica</i>. (S.l) : E. Blucher, 1980. 606p. <i>Número de Chamada: 547 C198</i></p>	

**SOCIOLOGIA APLICADA ÀS COMUNIDADES PESQUEIRAS – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>SOCIOLOGIA APLICADA ÀS COMUNIDADES PESQUEIRAS</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Compreensão da dinâmica que caracteriza comunidades pesqueiras no âmbito das atividades produtivas e suas relações com a sociedade.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Identificação e interpretação da pesca enquanto modo de vida específico de populações tradicionais.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	6
8	<p>TEORIA: Sociologia: conceito, importância e necessidade. Organização e representação social dos sujeitos envolvidos na atividade da pesca. Aspectos sociais e culturais de comunidades pesqueiras. Desenvolvimento e aprendizagem nas interações sociais das comunidades pesqueiras. As relações inter-pessoais e suas influências na organização do trabalho coletivo.</p> <p>PRÁTICA: À definir</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	02 comunidades pesqueiras
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Faculdade de Educação	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>VI</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: à definir	

15 | Bibliografia Básica

FURTADO, Lourdes G.; LEITÃO, Wilma Marques.; MELLO, Alex Fiúza de (Org.). **Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993. 292 p. : ISBN 8570780345 (broch.) *Número de Chamada: 338.37209811 P879p*

FURTADO, LOURDES G.; MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. **Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993. 486 p. *Número de Chamada: 338.37209811 F992p*

FURTADO, LOURDES G.; QUARESMA, HELENA DORIS DE ALMEIDA BARBOSA; MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI (Org.) **Gente e ambiente no mundo da pesca artesanal**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2002. 258 p. (Coleção Eduardo Galvão) ISBN 8570980825 (broch.) *Número de Chamada: 338.37209811 G337g*

KANT DE LIMA, Roberto; PEREIRA, Luciana F. **Pescadores de Itaipu: meio ambiente, conflito e ritual no litoral do Estado do Rio de Janeiro**. Niterói: UDUFF, 1997.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **O pensamento selvagem** (Tradução de Maria Celeste da Costa e Souza e Almir de Oliveira Aguiar). 2. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1976.

MALDONADO, Simone Carneiro. **Pescadores do mar**. São Paulo: Editora Ática, 1986 (Série Princípios n. 71).

MANESCHY, Maria Cristina. **Ajuruteua, uma comunidade pesqueira ameaçada**. Belém: UFPA, 1995.

HÉBETTE, Jean; MAGALHÃES, Sônia Barbosa; MANESCHY, Maria Cristina (Org.). **No mar, nos rios e na fronteira: faces do campesinato no Pará**. [Belém]: Ed. da UFPA, 2002. 359 p. : ISBN 8524702354 (broch.) *Número de Chamada: 307.72098115 N739n*

MELLO, Alex Fiúza de. **A pesca sob o capital: a tecnologia a serviço da dominação / Alex Fiúza de Mello**. Belém : UFPA, 1985. 296p.; 21cm. *Número de Chamada: 639.209811 M527p*

MORAES, Sergio Cardoso de. **Uma Arqueologia dos saberes da pesca: Amazônia e Nordeste**. Belém: Editora da UFPA, 2007. 178 p. : ISBN 9788524704093( broch.) *Número de Chamada: 639.209811 M827a*

VILA NOVA, Sebastião. **Introdução à sociologia**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

**TÉCNICAS APLICADAS A EDUCAÇÃO NÃO FORMAL – 45 horas**

1	Atividade Curricular	TÉCNICAS APLICADAS A EDUCAÇÃO NÃO FORMAL	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo de métodos e técnicas adequados à educação não formal baseado na Pedagogia de Alternância.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Domínio de métodos e técnicas para aplicação no desenvolvimento do conhecimento da Educação Não Formal. Construção de projetos, numa concepção interdisciplinar, para a Educação Não Formal.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extraclasse necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		4
8	<p>TEORIA: Pedagogia da Alternância e a Educação Não Formal. Multidimensionalidade e interdisciplinaridade da Educação Não Formal. Comunicação e Linguagem. Planejamento e Sustentabilidade na formação do Engenheiro de Pesca.</p> <p>PRÁTICA: Comunidades pesqueiras.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		02 comunidades pesqueiras
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
11	Professores da atividade curricular: Maria de Lima Gomes		
	Bloco: Horário semanal:		<b>VII</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: reuniões, palestras, desenvolvimentos de projetos		

15

**Bibliografia Básica:**

FREIRE, P. **Pedagogia da Alternância**. S. Paulo: Paz e Terra, 1996

FREIRE & SHOR **Medo e Ousadia**. S. Paulo: Paz e Terra, 1987

FREIRE, P. **Pedagogia da Alternância**. S. Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. 93 p. (O Mundo, hoje24)  
ISBN 8521904274.

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade**. S. Paulo: Papyrus, 1998.

**Bibliografia Complementar**

PENNER, Maria Eunice Soares. **A Dialética da atividade pesqueira no nordeste amazônico**. Belém, PA: UFPA, 1984. 158 p. *Número de Chamada: 639.209811 P413d*

## **ANEXO 1**

### **EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS ESSENCIAIS**

**ADMINISTRAÇÃO E LEGISLAÇÃO PESQUEIRA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ADMINISTRAÇÃO E LEGISLAÇÃO PESQUEIRA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Fundamentação para a administração sustentável dos recursos pesqueiros mediante dispositivos públicos (legislação)	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Reconhecimento da legislação, fundamentos práticos e sustentáveis da administração pesqueira, problemáticas da legislação e administração pesqueira no Brasil e no mundo.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		60
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		-
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		6
8	<p>TEORIA: Fundamentos biológicos e econômicos da regulação pesqueira, equilíbrio da estrutura etária, estabilidade no nível de recrutamento, equilíbrio da produção capturável. Histórico da administração pesqueira no Brasil e no mundo – antecedentes históricos. Características econômicas da pesca industrial, curvas bioeconômicas, administração econômica. Métodos de administração da pesca industrial, administração pública, administração gerencial da empresa de pesca. Diagnóstico da pesca artesanal, tecnologia pesqueira, infra-estrutura de conservação do pescado, infra-estrutura da comercialização, infra-estrutura social. Programa de assistência à pesca artesanal marítima-melhoramento das infra-estruturas de conservação e comercialização, controle econômico da produção. Bases econômicas da aquicultura (o princípio do desenvolvimento sustentável). O Novo Código de pesca. Política de aplicação dos incentivos à pesca-incentivos à pesca industrial, incentivos à pesca artesanal. O direito do mar. Medidas administrativas- administração dos recursos pesqueiros na zona econômica exclusiva, administração dos recursos pesqueiros no alto-mar. Perspectivas da pesca nacional e internacional.</p> <p>PRÁTICA: Seminários de estudos de caso de pescarias comerciais do Brasil e do mundo segundo temáticas biológicas e econômicas de sustentabilidade. Esta atividade será divulgada e apresentada em toda a comunidade acadêmica e não acadêmica.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		A Definir
	No. de alunos:		A Definir
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		
	Teórica-prática		A Definir
	No. de alunos:		A Definir
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Bianca Bentes da Silva		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>IX</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		

14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:
15	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>CADIMA, E. 2003. <b>Manual de Evaluación de Recursos Pesqueros</b>. FAO Doc. Téc. Pesca 393. Disponível em <a href="http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/X8498S/X8498S00.HTM">http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/X8498S/X8498S00.HTM</a></p> <p>FONTELES FILHO, A.A. 1988. <b>Administração dos recursos da pesca e da aquíicultura</b>. Fortaleza: Departamento de Engenharia de Pesca. 180p.</p> <p>FONTELES FILHO, A.A. 1988. <b>Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional</b>. Fortaleza. Imprensa oficial do Estado do Ceará. 305p.</p> <p>PAIVA, M.P. 1986. <b>Fundamentos da administração pesqueira</b>. Fortaleza. Editerra editorial. 156p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>ADAMS, P. B. 1980. <b>Life history patterns in marine fishes and their consequences for fisheries management</b>. Fish. Bull., 78 (1): 1 - 12.</p> <p>DIAS NETO, J. 2002. <b>Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil</b>. Dissertação de mestrado. Universidade Nacional de Brasília. 175p.</p> <p>ISAAC &amp; MARTINS. 2003. <b>Uso e apropriação de recursos costeiros, Modelo gerencial da pesca - MGP: relatório de resultados</b>. Porto Alegre. 20 p. Mimeo.</p> <p>ISAAC, et al., 1993. <b>Considerações sobre a legislação da piracema e outras restrições da pesca da região do médio Amazonas</b>. In: FURTADO, Lourdes G.; LEITÃO, Wilma Marques.; MELLO, Alex Fiuza de (Org.). <b>Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia</b>. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993. 292 p. : ISBN 8570780345 (broch.) <i>Número de Chamada: 338.37209811 P879p</i>. p. 187-211.</p> <p>KING, M. 1995. <b>Fishery management: assessment and management</b>. Fishing News Books. Blackwell Science. Oxford. 341p.</p> <p>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL - MMA. 1997b. <b>Levantamento do estado da arte da pesquisa dos recursos vivos marinhos do Brasil</b>. Recursos Pesqueiros. Programa REVIZEE. Brasília. 241 p.</p> <p>PAIVA, M. P. 1997. <b>Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil</b>. Fortaleza. EUFC. 287p.</p>

**AQUICULTURA– 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>AQUICULTURA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Emprego de tecnologias que possibilitem o desenvolvimento sustentável da aquicultura.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Obter os conhecimentos técnicos em Aquicultura, para utilização na elaboração e gerenciamento da Aquicultura sustentável.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		8
8	<p><b>TEORIA:</b> Conceitos básicos. Instalações e sistemas de criação visando a produção sustentável de organismos aquáticos. Características de espécies criadas. Seleção de área: topografia, qualidade do solo, suprimento e qualidade da água. Obtenção de sementes. Noções de gerenciamento de fazendas de criação. Ostreicultura e mitilicultura: espécies cultivadas, adequação das regiões tropicais ao cultivo, captação de larvas e desova em laboratório. Crescimento: seleção de área e de técnicas. Colheita, técnicas de depuração e comercialização. Requerimentos ambientais. Sistemas de produção. Cultivo de macroalgas. Ranicultura.</p> <p><b>PRÁTICA:.</b> Acompanhamento técnico de criação comercial de ostras e mexilhões. Visita ao ranário.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		LBIO
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
No. de alunos:			
No. de Professores da turma ou sub-turma:			
11	Professores da atividade curricular: Rodrigo Y. Fujimoto e Zélia M. P. Nunes		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>VI</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: Monitoramento das condições de cultivo de ostras na comunidade de Nova Olinda (Município de Augusto Côrrea). Confecção de apetrechos de cultivo e coletores de sementes de ostras.		

15

**Bibliografia Básica**

ARANA, L.V. **Aqüicultura e desenvolvimento sustentável: subsídios para a formação de políticas de desenvolvimento da aqüicultura brasileira.** Florianópolis : Ed. UFSC, 1999. 310p.

ARANA, L.V. **Princípios químicos da qualidade da água em aqüicultura.** Florianópolis : Ed. UFSC, 1997. 166p

BORGHETTI, N.R.B., OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J.R. **Aqüicultura; uma visão geral sobre a produção de organismos aquáticos no Brasil e no mundo.** Curitiba: Grupo integrado de Aqüicultura e Estudos Ambientais, 2003, 128p.

HELM, M.M., BOURNE, N. **Cultivo de bivalvos em criadero: um manual prático.** Rama, FAO, Doc. Técnico de Pesca 471. 2006.184p. Disponível em pdf.

MARQUES, H.L.A. **Criação comercial de mexilhões.** Ed. Nobel, 1998. 111p.

POLI, C.R.; POLI, A.T.B. **Aqüicultura: experiências brasileiras.** Multitarefa editora, 2004.

VALENTI, W.C. **Aqüicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável.** (3a CNPq/MCT. 399p.

**Bibliografia Complementar**

AVAULT, J.J. **A step-by-step guide to commercial aquaculture.** Baton Rouge, USA. AVA Pub. Co Inc. 1996. 889p.

GOSLING, E. **Bivalve Molluscs: biology, ecology and culture.** Fishing News Books, Blackell Pub.,2003. 443p.

**AValiação de estoques – 45 HORAS**

1	Atividade Curricular	<b>AVAlIAÇÃO DE ESTOQUES</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo de métodos, técnicas e modelos para avaliação de estoques pesqueiros.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Reconhecimento, execução e estimação de modelos de avaliação de estoques pesqueiros.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	TEORIA: Capítulo 1. Noções matemáticas de modelagem. Definição. Tipos de modelos. Modelos ecológicos. Modelos de crescimento. Modelos pesqueiros. Objetivo da avaliação de estoques pesqueiros. Conceito, Determinação e identificação de estoques. Estatísticas de desembarque. CPUE e esforço de pesca. Pescarias experimentais. Modelos analíticos. Modelos holísticos. Modelos de projeção. Estimação da Captura máxima sustentável (MSY) através de modelos de produção geral. Modelo Schaeffer, FOx,. Formula de Gulland. Fórmula de Cadima. Padronização do Esforço. Avaliação de estoques migratórios. Relação estoque/Recrutamento. Investigação de recursos demersais. Arrasto de fundo. Planejamento de cruzeiros de investigação com arrasto de fundo. Registro de dados, Amostragem a bordo e procedimentos de registro de capturas. Cálculo da área varrida. Estimação da biomassa pelo método da área varrida. Precisão da estimativa da biomassa. Estimação da captura máxima sustentável. Utilização de aplicativos específicos como ferramenta de apoio à avaliação de estoques pesqueiros. Noções básicas de modelagem espacial aplicada à avaliação de estoques pesqueiros.		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		40
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		2
	No. de alunos:		20
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		2
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		5
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		1
11	Professores da atividade curricular: Keid Nolan Silva Sousa		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>VIII</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. 2004. *Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros na Amazônia*. In: Ruffino, M. L. (Coord.) **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus Ibama/Próvárzea p. 17-62.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C.. 1997. **Introdução à avaliação de mananciais de peixes**. Parte 1. Manual. FAO Documento técnico sobre as Pescas. 306/1. Rev. 2.

**Bibliografia Complementar:**

ABAUBARA, M. A. P. 1996. **Análise dos dados de captura e esforço da pesca com espinhel de atum no Oceano Atlântico Sul de 1974 a 1990**. Tese de Doutorado, EESC, USP, São Carlos (SP). 108pp.

HILBORN, R. & WALTERS, C. 1992. **Quantitative Fisheries Stock Assessment - Choice, Dynamics and Uncertainty**. Chapman and Hall. New York e London, 570pp.

KARSSSENGER, D. 2002. **Building dynamic spatial environmental models**. Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht. Labor Grafimedia bv. - Utrecht. 222p.

HOLSINGER, K. E. 2001-2003. **Diversity, Stability and Ecosystem Function**. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/1.0/>

HILBORN, R.; WALTERS, C. J.; LUDWIG, D.. 1995. **Sustainable exploitation of renewable resources**. Annual Rev. Ecol. Syst. 26: 45-67.

LINK, J. S. 2002. **What does Ecosystems-Based fisheries Management Mean?**. Fisheries (27), 4, 18-21.

MAURER, B. A. 1994. **Geographical Population Analysis: Tools for the Analysis of Biodiversity**. Blackwell Scientific Publications. 130pp.

MAURER, B. A. 1999. **Untangling ecological complexity: the macroscopic perspective**. The University Chicago. 251p.

MITCHELL, R. J.; AULD, M. H. D.; LE DUC, M. G.; MARRS, R. H. 2000. **Ecosystem stability and resilience: a review of their relevance for the conservation management of lowland heaths**. Perspectives in plant ecology, Evolution and systematic. 3/2, 142-160.

SPARKS, R. E. 1995. **Need for ecosystem management of large rivers and their floodplains**. Bioscience, 45 (3); 168-182.

WELCOMME, R. L. 1990. **Status of Fisheries in South American rivers**. Interciencia 15(6):p.337-345.

WELCOMME, R. L. 1999. **A review of a model for qualitative evaluation of exploitation levels in multi-species fisheries**. Fisheries Management and ecology (6) 1-19.

WELCOMME, R. L. 1992. **Pesca Fluvial**. FAO Documento Técnico de Pesca. Nº 262, Roma, FAO. 303pp.

WALTERS, C. 1986. **Adaptive Management of renewable resources**. Collier Macmillan publishers. 357p.

**BIOQUÍMICA– 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>BIOQUÍMICA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Compreender a importância da bioquímica nos processos de criação e industrialização de peixes.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Dominar os fundamentos teóricos da bioquímica aplicados aos processos industriais e naturais. Compreender os mecanismos que levam a interação das biomoléculas com o sistema celular, seja na síntese, metabolismo ou degradação.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	60
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	0
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	5
8	TEORIA: Princípios básicos dos processos biológicos ao nível das transformações moleculares dos constituintes celulares (carboidratos, lipídeos, proteínas, aminoácidos, enzimas, vitaminas, hormônios) e as principais vias metabólicas.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	LDPP
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	
	No. de alunos:	
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Evaldo Martins e Marileide Alves	
12	Bloco: Horário semanal:	II Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L., & COX, M. M. (2007). **Princípios de Bioquímica**. São Paulo: Savier.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, [c2007]. xii, 386 p. : CD-ROM ISBN 9788527712842 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, [c2008]. xxxix, 1114 p. : ISBN 9788527713696 (enc.) *Número de Chamada: 572 B493b*

CHAMPE, PC.; HARVEY, R. **Bioquímica Ilustrada**. Trad. De Ane Rose Bolner. Ed. Artes Médicas, 1997.

CISTERNAS, J.R.; VARGA, J.; MONTE, O. **Fundamentos de Bioquímica Experimental**. Ed. Atheneu. 2001.

**BOTÂNICA AQUÁTICA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>BOTÂNICA AQUÁTICA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Compreender a biodiversidade das plantas aquáticas, sua classificação, importância para a vida animal aquática e para o equilíbrio do sistema aquático.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Utilizar dos conhecimentos dos principais produtores primários dos ecossistemas aquáticos para auxiliar no desenvolvimento dos projetos de Aqüicultura e Pesca.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		5
8	<p>TEORIA: Introdução ao estudo do fitoplâncton; Métodos de coleta e fixação; Estudo qualitativo do fitoplâncton; Estudo quantitativo do fitoplâncton; Principais grupos microalgais com representantes no fitoplâncton: Cyanophyta; Euglenophyta, Cryptophyta, Haptophyta, Dinophyta; Raphidophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta; Ecologia de microalgas; Importância econômica das microalgas. Introdução ao estudo das macroalgas; Métodos de coleta e fixação; Principais grupos de Macroalgas: Rhodophyta, Phaeophyta, Chlorophyta. Ecologia de macroalgas; Macroalgas e seu emprego comercial, industrial, médico e farmacêutico. Introdução ao estudo das fanerógamas aquáticas; Principais fanerógamas marinhas e dulcícolas; Importância ecológica e econômica das fanerógamas aquáticas.</p> <p>PRÁTICA: Técnicas de coleta e fixação do fitoplâncton; identificação de representantes dos principais grupos de microalgas; cultivo de microalgas.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:	BR7	
	Atividade Prática	LBIO & a campo	
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		2
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Rauquírio Marinho da Costa e Fernando Abrunhosa		
12	Bloco: Horário semanal:		II Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602 p. : ISBN 8571930082 (broch.) *Número de Chamada: 574.5263 E79f 2. ed.*

MOSS B (1989). **Ecologia de água doce: homem e meio**. Guanabara Koogan (Blackwell).

BARNES RSK, MANN KH (1991). **Fundamentos de Ecologia Aquática**. Guanabara Koogan (Blackwell).

RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007 xxii, 830 p. : ISBN 9788527712293 (broch.) *Número de Chamada: 581.01574 R253b*

**Bibliografia Básica:**

TOMAS, C (1997). **Identifying Marine Phytoplankton**. Academic Press. Califórnia, USA.

Outras Bibliografias e artigos pertinentes.

**CARCINICULTURA– 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>CARCINIICULTURA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Emprego de tecnologias que possibilitem o desenvolvimento sustentável da carcinicultura regional
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Obter os conhecimentos técnicos em Carcinicultura, para utilização no gerenciamento de fazendas de criação de camarão.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	5
8	<p>TEORIA: Estado da carcinicultura no mundo. Espécies criadas e produções mundiais. Camarões marinhos e de água doce. Cultivo intensivo e semi-intensivo. Técnicas de desova. Larvicultura. Sistemas de produção. Requerimentos ambientais. Alimentação. Criação de lagosta e <i>Artemia salina</i>. Despesca de viveiros e tratamentos pós-colheita.</p> <p>PRÁTICA: Visitas técnicas aos carcinicultores da região bragantina. Larvicultura de camarão regional.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	2
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Fernando A. Abrunhosa e Cristiana Maciel	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>VII</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

BARBIERI Jr., Roberto Carlos e OSTRENSKY Neto, Antonio. **Camarões Marinhos (Volume I): Reprodução, Maturação e Larvicultura**. 2001 243p. Aprenda Fácil.

BARBIERI Jr., Roberto Carlos e OSTRENSKY Neto, Antonio. **Camarões Marinhos (Volume II) – Engorda**. 2002 370p.:il Aprenda Fácil.

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

VALENTI, W.C. **Criação de camarões em águas interiores**. Boletim técnico 2. FUNEP/REDE UNESP, 1996. 81p.

VALENTI, W.C. (ed.) **Carcinicultura de água doce**. IBAMA/FAPESP, 1998. 383p.

**Bibliografia Complementar:**

MARCHIORI, M.A. **Guia ilustrado de maturação e larvicultura do camarão rosa *Penaeus paulensis***. Ed. da FURG, 1996. 79p.

**CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>CARTOGRAFIA GEOPROCESSAMENTO</b>	<b>E</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Obtenção de medições fidedignas por meio da fotografia. Análise das imagens dos objetos nas fotografias e dedução de seu significado. Processamento de informações cartográficas. Levantamentos de alta precisão geodésico-topográficos.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Atendimento não somente ao cartógrafo, mas a uma extensa série de técnicos ou especialistas, no amplo campo da fotointerpretação (ex. o engenheiro, o urbanista, o geólogo, o geógrafo, o oceanógrafo, o meteorologista, etc). Processar dados georeferenciados com programas do computador que permitem o uso de informações cartográficas. Aplicação do GPS para aplicações de navegação, posicionamentos de pontos em terra, mar e ar.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		
7	Carga horária semanal de estudos extraclasse necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	TEORIA: Aspectos fundamentais do uso das fotografias aéreas. Estereoscopia. Paralaxe estereoscópica. Restituição fotogramática. Noções básicas de fotointerpretação.. Princípio de funcionamento do Sistema de Posicionamento Global (GPS) e uso em levantamentos plani-altimétricos. Imagens de satélites. Noções básicas de geoprocessamento. PRÁTICA: Uso do estereoscópio na interpretação de fotografias aéreas. Uso do GPS para o cálculo de posição de pontos de interesse pelo usuário.		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		2
	No. de alunos:		15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Pedro Andrés Chira Oliva e Eduardo Rangel		
12	Bloco: Horário semanal:		V Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

ASSAD, E. D., SANO, E. EL. (1998). **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura**. 2ed. Brasília: EMBRAPA, 434p.

BRUBETTI, M. F. **Um pouco mais sobre o sistema UTM**. Separata da Revista do Geoprocessamento, n. 05, p. 33-34.

DA MOTA, M. A. S.; DA MOTA, S. R. D. (1998). **Apostila de elementos de astronomia e geodesia**. Belém, Universidade Federal do Pará. Centro de Geociências, 1998, 42p.

FIORI, A. P. (1979). **Crêterios de Fotointerpretação-elementos e modelos**. São Paulo. IN: Geologia da Região de Pouso Alegre-Machado : análise estrutural de dobramentos superpostos, 29p.

MARCHETTI, D. A. B.; GARCIA, G. J.; colab. (1978). **Princípios de fotogrametria e foto interpretação**. São Paulo: Livraria Nobel, 258p.

**Bibliografia Complementar:**

GUPTIL, S. C. (1990). **An enhanced digital line graph desing**. Denver:US Geological Survey. Serie: US Geological Survey Circular, 1048.

LANGERAAR, W. (1984). **Surveying and chating of the sea**. Amsterdam: Elsevier. Serie: Elsevier Oceanography series, 37, 612p.

LEBERLL, Franz (1976). **Imaging radar applications to mapping and charting**. Separata de Photogrammetria. 32:75-100, 1976.

LEICK, A. (1995). **GPS satellite surveying**. 2a. ed. New York: Jhon Wiley & Sons, 560p.

LIBAULT, A. (1975). **Geocartografia**. São Paulo: Ed. Nacional, 390p.

**CONFECÇÃO DE APETRECHOS DE PESCA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>CONFECÇÃO DE APETRECHOS DE PESCA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo dos sistemas de pesca seus componentes.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento dos materiais empregados na confecção de apetrechos e sua aplicabilidade.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		8
8	<p><b>TEORIA:</b> TEORIA: Materiais utilizados na confecção dos equipamentos com linha e anzol. Materiais utilizados na confecção dos equipamentos com panagens. Materiais para confecção de portas. Materiais para redes de Cerco Atuneiras e redes Traineiras. Ferramentas utilizadas na confecção dos aparelhos de Pesca. Confecção de Aparelhos de Captura com linha e anzóis. Confecção de Aparelhos de Captura com panagens. Reparos de Aparelhos de Captura.</p> <p><b>PRÁTICA</b> Identificação e uso das ferramentas. Confecção dos aparelhos com linha e anzóis. Confecção dos aparelhos com panagens. Reparos e remendos com pangens. Construção de panagens diversas. Visitas a Empresas e Indústrias de Confecções de Aparelhos de Pesca.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>VIII</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: aprimoramento e confecção de apetrechos de pesca nas comunidades pesqueiras.		

15

**Bibliografia Básica:**

HOLANDA, F.C.A.F. **Manual de técnicas de pesca: apetrechos de pesca**. Material Didático. Bragança: UFPA/IECOS/FEPECA. Disponível em pdf. 2008. 37p.

HOLANDA, F.C.A.F. **Manual de técnicas de pesca: manual de cabos e nós**. Material Didático. Bragança: UFPA/IECOS/FEPECA. Disponível em pdf. 2008. 17p.

MORAES, Orozimbo José de. **Guia de nós para a pesca** : Orozimbo José de Moraes. 2. ed. , rev. amp. São Paulo: Centauro, 2009. 199 p. : ISBN 8588208230 (broch.) *Número de Chamada: 799.1 M827g 2. ed.*

OKONSKI, S.L.; MARTINI, L.W. **Artes y Metodos de Pesca**. Buenos Aires:Hemisferio Sul, 1987, 337 p.

**Bibliografia Complementar:**

ESCUELA NACIONAL DE PESCA, **Apuntes sobre artes de pesca**. Mar del Plata, 1985, 50 p.

FRIDMAN, A. L. **Calculations for fishing gear designs**. England, Fishing News Books,1986, 240 p.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY. **Fishing techniques**. Tokyo, 1991, 67 p.

KOREA INSTITUTE OF MARITIME AND FISHERIES TECHNOLOGY. **Fishing gear**. Pusan, Coréia do Sul, 1999, 155 p.

KOREA INSTITUTE OF MARITIME AND FISHERIES TECHNOLOGY. **Long line fisheries**. Pusan, Coréia do Sul, 1999, 29 p.

MARTINI, L.W. **Principios generales de calculo para el diseno y construccion de artes de pesca de arrastre**. Buenos Aires: Edicines Poligrafik Proamar S.A. , 1986,233 p.

PRADO, J.; DREMIERE,P,Y. **Guia de bolsillo del pescador**. Barcelona: Ediciones Omega, S.A., 1988, 179 p.

SALAZAR, O.C. **Manual para el calculo y construccion de las redes de arrastre camaroneras**. Mexico D.C. Unidad de educacion en Ciencias y Tecnologia del Mar, 1994, 95 p.

**DINÂMICA DE POPULAÇÕES PESQUEIRAS – 45 HORAS**

1	Atividade Curricular	<b>Dinâmica de Populações Pesqueiras</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo de estoques pesqueiros considerando as mudanças produzidas ao longo do tempo resultantes das interações de processos populacionais, ambientais e antropogênicos
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento sobre as propriedades populacionais e compreensão de modelos matemáticos para identificação e determinação de estoques pesqueiros
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
7	<p>TEORIA: CAPÍTULO 1 - História da Dinâmica de populações. Definição. Objetivos. Importância. Leis básicas da dinâmica de populações (Autorregulação; Relações de fecundidade entre parentais e descendentes; flutuações numéricas e em peso). Fatores primários. CAPÍTULO 2 – CRESCIMENTO: Historia. Definição. Tipos de crescimento. Taxas de crescimento. Equações de Crescimento. (Equação de Brody; Ottestad; Gompertz; Verhulst; Knight; Ford; Walford). Modelos de crescimento Bertalanffy. CAPÍTULO 3 – Migração e RECRUTAMENTO: Definição. Tipos de recrutamento (por área; Arte; Final). Tamanhos de recrutamento. Idade de recrutamento. Curvas de recrutamento. Relações estoque recrutamento. Fatores que influenciam no recrutamento. Modelos de recrutamento aplicados a pesca. CAPÍTULO 4 – SELEÇÃO E SELETIVIDADE – Definição de seletividade. Determinação de comprimento médio de seleção. Fator de seletividade. Efeito Combinado de recrutamento. Seletividade de artes e aparelhos. CAPÍTULO 5 - MORTALIDADE TOTAL – Definição. Definição e dinâmica de cohorte. Expressão matemática da mortalidade e notação. (taxas de mortalidade). Taxas instantâneas de mortalidade). Cálculo da taxa instantânea de mortalidade total Z. Cálculo do número de sobreviventes. Capturas sucessivas. CAPÍTULO 6. MORTALIDADE NATURAL. Definição. Causas intrínsecas. Causas extrínsecas. Mortalidade natural e Idade. Idade Máxima. Mortalidade natural e Crescimento. Mortalidade natural e densidade populacional. Estimativa da taxa instantânea de mortalidade natural.. Métodos para estimar M. CAPÍTULO 7. Mortalidade por pesca. CAPÍTULO 8. Capturas sucessivas. Análise de população virtual. Análise de cohortes. CAPÍTULO 9. Modelos de regressão utilizados em dinâmica de populações.</p>	
8	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	LDPP & campo
	Atividade Teórico-prática	
9	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	5
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	8
10	Professores da atividade curricular: Keid Nolan Silva Sousa	

11	Bloco: Horário semanal:	<b>VII</b> Modular
12	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
13	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	
14	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>AGUILLAR, A. T.; MALPICA, Z. C.; URBINA; B. V. <b>Dinamica de poblaciones de peces.</b> (1995). 304p. Instituto del mar del Peru. Editora libertad E. I. R. L.</p> <p>FONTELES-FILHO, A.A. 1989. <b>Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional.</b> Imprensa Oficial do Ceará, XVI + 296 p., Fortaleza.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BEVERTON, R.J.H. &amp; S.J. HOLT. 1959. <b>A review of the lifespans and mortality rates of fish in nature and their relation to growth and other physiological characteristics,</b> p. 142-180. <i>In</i> G.E.W. WOLSTENHOLME &amp; M. O'CONNOR (eds.) <b>CIBA Foundation Colloquia on Ageing: the lifespan of animals.</b> Vol 5, J. &amp; A. Churchill Ltd., London</p> <p>CHRISTENSEN, V. &amp; D. PAULY, Editors. 1993. <b>Trophic models of aquatic ecosystems.</b> ICLARM Conf. Proc. 26, 390 p.</p> <p>GULLAND, J. 1977. <b>Fish population dynamics.</b> London ; New York : John Wiley Sons. 372pp.</p> <p>CHARNOV, E. 1993. <b>Life-history invariants: some explorations of symmetry in evolutionary ecology.</b> <b>Ecology and Evolution.</b> Oxford University Press, Oxford. 128 p.</p> <p>PAULY, D. 1980. <b>On the interrelationships between natural mortality, growth parameters, and mean environmental temperature in 175 fish stocks.</b> J. Cons. CIEM 39(2):175-192.</p> <p>QUINN, T. J. &amp; DERISO, R. B. <b>Quantitative Fish Dynamics.</b> Oxyford University press. hardback, 560 pages. Mar 1999.</p>	

**ECONOMIA PESQUEIRA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ECONOMIA PESQUEIRA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades		
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Proporcionar conhecimentos básicos sobre economia pesqueira, para compreender a macro e micro economia e as suas relações no âmbito da pesca e aqüicultura.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	<p>TEORIA: Características gerais da economia da pesca. A teoria da produção na indústria pesqueira. Teoria econômica da regulação da pesca. Modelos econômicos da indústria pesqueira de organização e administração da produção pesqueira. Cooperativas de pesca. Cadeia produtiva do pesca e seus aspectos de comercialização.</p> <p>PRÁTICA: . Estudos da viabilidade econômica de empreendimentos pesqueiros.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		2
	No. de alunos:		15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: José nazareno Araújo Santos		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>IV</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

ALMEIDA, ORIANA TRINDADE DE; IBAMA; PROJETO MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS DA VÁRZEA(BRASIL) (Org.) **A indústria pesqueira na Amazônia**. Manaus: IBAMA: PróVárzea, 2006. 107p. (Estudos Estratégicos) ISBN 8573002042

MANKIW, G. **Princípios de Micro e Macroeconomia**. Rio de Janeiro: Campus, 2ªedição, 2006.

MATTOS, Katty Maria da Costa; MATTOS, Arthur; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. **Valoração econômica do meio ambiente: uma abordagem teórico e prática**. São Carlos, SP: RiMa; São Paulo: FAPESP, 2004. 138 p. ISBN 8586552976 (broch.)

SANTANA, A. C. **Cadeias produtivas e oportunidades de negócio na Amazônia**.

Belém: Unama, 2002.

SANTOS, M. A. S. [et al.]. **Mercado e dinâmica local da cadeia produtiva da pesca e aqüicultura na região Norte**. Belém: Banco da Amazônia, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. **Análise sistêmica da fruticultura paraense: organização, mercado e competitividade empresarial**. Belém: Banco da Amazônia, 2008.

SANTOS, J. N. A. **Industrialização e inovação no setor pesqueiro vigiense: análise sobre as possíveis contribuições para o desenvolvimento local (1998-2006)**. Belém: UFPA/NAEA, Dissertação de Mestrado, 2007, 149f.

SENA, Ana Laura dos Santos. **Trabalho e trabalhadores da pesca industrial face à metamorfose do capital**. Belém: NAEA, 2006. 390 p. : ISBN 8571430535 (broch.) *Número de Chamada: 338.3727098115 S474t*

**ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS PESQUEIROS – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS PESQUEIROS</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Realização de estudos de viabilidade econômica de projetos e empreendimentos pesqueiros.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Avaliar e elaborar projetos e empreendimentos fundamentados nos critérios de mercado, localização, caracterização, engenharia, custos e rentabilidade nos diferentes setores da atividade pesqueira e da aquicultura.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30	
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15	
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10	
8	TEORIA: Planejamento, Elaboração, Execução e Avaliação de Projetos em todos os ambientes aquáticos, ligados à pesca, aquicultura e ecologia aquática. PRÁTICA: À definir.		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
No. de alunos:			
No. de Professores da turma ou sub-turma:			
11	Professores da atividade curricular: José Nazereno Araújo dos Santos		
12	Bloco:		<b>V</b> Modular
	Horário semanal:		
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

BUARQUE, Cristovam. **Avaliação Econômica de Projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

MACHADO, Jessé A. P. **Projetos Econômicos: uma abordagem prática de elaboração**. São Paulo: Nobel, 2002.

WOILER, Sansão; MATIAS, Washington Franco. **Projetos, Planejamento, Elaboração e Análise**. São Paulo: Atlas, 2008, 2ª edição.

**Bibliografia Complementar:**

CLEMENTE Ademir (Org.) **Projetos Empresariais e Públicos**. São Paulo: Atlas, 1998.

RIBEIRO, Carlos V. T. **Como fazer Projetos de Viabilidade Econômica: manual de elaboração**. Cuiabá: Edunic, 2001.

**ENGENHARIA DO PROCESSAMENTO DO PESCADO – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ENGENHARIA DO PROCESSAMENTO DO PESCADO</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Planejamento e dimensionamento de unidades de beneficiamento do pescado
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Dimensionamento de unidades processadoras de pescado. Elaboração e aplicação de programas para garantia da qualidade do pescado beneficiado e industrializado
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	15
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extraclasse necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	
8	TEORIA: Cadeia produtiva e aspectos de comercialização. Aplicação das Boas Práticas de Fabricação (BPF). Elaboração e aplicação do programa APPCC indústria do pescado. Otimização no processamento de pescado: elaboração de subprodutos. Instalações frigoríficas. Bases para dimensionamento de unidades processadoras de pescado.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Marileide Moraes Alves	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>VI</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: Visitas técnicas à processadoras de pescado	

15	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>OGAWA, M., MAIA E.L. <b>Manual de pesca</b>. Livraria Varela, São Paulo (1999).</p> <p>OETTERER, M. <b>Industrialização do pescado cultivado</b>. Editora Agropecuária. São Paulo (2002).</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>COSTA. E. C. <b>Refrigeração</b>. Ed. Edgard Blucher.</p> <p>MACHADO, Z.L. <b>Tecnologia de recursos pesqueiros – Parâmetros, processos e produtos</b>. SUDENE, Recife (1984).</p> <p>PORTÁSIO, J.M. <b>Manual prático de refrigeração</b>. Rio de Janeiro : Ed. Aurora, 1982.</p>
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ENGENHARIA AQUÍCOLA – 75 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ENGENHARIA AQUÍCOLA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Instrumental para o planejamento, dimensionamento e acompanhamento de instalações físicas utilizáveis na aquicultura
	Competências e Habilidades a serem obtidas	Capacidade de planejar, dimensionar e acompanhar a evolução de obras de instalações físicas utilizáveis na aquicultura
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	60
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	5
8	TEORIA: Sistemas de cultivo: confinado, semi-confinado e aberto. Estudo isolado dos principais materiais de construção. Critérios de seleção de área. Construção de pequenas barragens, canais e viveiros de terra. Construção de estruturas rígidas para aquicultura. Sistemas de aeração. Sistemas de desinfecção.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	
	No. de alunos:	
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	
	Teórica-prática	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	2
11	Professores da atividade curricular: Sandra Menezes Walmsley	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>VI</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

OLIVEIRA, P.N. **Engenharia para a aqüicultura**. Recife: Imprensa da Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1999. 294 p.

OLIVEIRA, M. A. **Engenharia para aqüicultura**. Fortaleza: Ed. do Autor, 2005. 241p.

**Bibliografia Complementar**

BEVERIDGE, M. **Cage Aquaculture**. 2nd Ed. Dorchester/Great Britain:Fishing new Books, 1991. 352 p.

COCHE, A.G. **Métodos sencillos para la acuicultura**. 6 – Suelo y piscicultura de agua dulce. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, 1985. 174 p.

ESTEVES, V.P. **Barragens de terra**. 2a. Ed. Campina Grande:Editora Universitária, 1964. 307 p.

FABRÍCIO, Heitor. **Manual do engenheiro civil**. [São Paulo]: Hemus, 2004. xxii, 501 p. : ISBN 8528904938 (broch.) *Número de Chamada: 624 F126m*

KOIKE, J. **Aeração, agitação e circulação de água em aqüicultura**. Imprensa Universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 61 p.

MONTENEGRO, Gildo A. **Ventilação e cobertas: estudo teórico, histórico e descontraído : a arquitetura tropical na prática**. [São Paulo]: Edgard Blücher, [1984]. 128 p. : ISBN 8521200811 (broch.) *Número de Chamada: 697.92 M777v*

MYRRHA, M.A.L.e, **Guia de Construções Rurais à Base de Cimento**. Fascículo 1 – Benfeitorias de Uso Geral . ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland. Bloch Editores S.A. São Paulo. 115p.

MYRRHA, M.A.L.e, **Guia de Construções Rurais à Base de Cimento**. Fascículo 2 – Como Usar os Materiais. ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland. Bloch Editores S.A. São Paulo. 54 p.

GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos Manoel. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, c1984. 194 p. : ISBN 8521201869 (broch.)

**ESTATÍSTICA PESQUEIRA – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>Estatística Pesqueira</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo de conceitos, métodos e técnicas estatísticas aplicadas para resolução de questões pesqueiras	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Habilidade para processamento e análise de dados pesqueiros e de aqüicultura com aplicação de métodos estatísticos avançados.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	TEORIA: Análise de variância em aquicultura e experimentos ecológicos. Modelos de regressão múltipla em pesca. Relações entre variáveis: ajustamento de curvas. Estatística não Paramétrica. Amostragem biológico-pesqueira. Tópicos em estatística multivariada. Introdução à geoestatística. Testes estatísticos para comparar duas ou mais regressões. Modelos Lineares. ANOVA. ANCOVA. Noções básicas de modelagem estatística aplicada à experimentos ecológico-pesqueiros. Softwares estatísticos e suas aplicações em pesca		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		LBIO & a campo
	Atividade Prática : Planejamento, obtenção processamento e análise de dados pesqueiros para análise com métodos estatísticos avançados.		
Atividade Teórico-prática			
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
No. de alunos:			
No. de Professores da turma ou sub-turma:			
11	Professores da atividade curricular: Keid Nolan Silva Sousa		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>VI</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

BEIGUELMAN, B. **Curso Prático de Bioestatística**. Ribeirão Preto, SP: Revista Brasileira de Genética. 4a edição Revisada.1996.

CENTENO, A.J. **Curso de Estatística Aplicada à Biologia**. Goiânia: Editora UFG,. 2a edição. 1999.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre, RS: Bookman, c2006. 688 p. : ISBN 8577804023(enc.)

IVO, C.T.C.; FONTELES-FILHO, A.A. **Estatística Pesqueira – Aplicação em Engenharia de Pesca** . Fortaleza: TOM Gráfica e Editora. 1997.

**Bibliografia Complementar:**

LUDWIG, J. A. E REYNOLDS, J.F.. 1988. **Statistical Ecology**. New York. John Wiley & Sons. Inc.

MAGNUSSON, W. E.; MOURÃO, G. M.2003. **Estatística sem matemática**. Editora planta. Londrina. 126p.

MANLY, B. F. J. 1986. **Multivariate Statistical Methods**. Chapman e Hall, London. 65p.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2005. 295 p. (Didática ;8) ISBN 857041451X (broch.)  
**Número de Chamada: 519.5 M664a**

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 454 p. (Coleção Schaum) ISBN 0074504061 (broch.) **Número de Chamada: 519.5 S755e 2. ed.**

SOKAL, R.R. & F.J. HOLF, 1991. **Biometry the principles an practice of statistics in biological. research**. W.H. Freeman and Company, New York.

VIEIRA, Sonia. **Introdução à bioestatística**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 342 p. : ISBN 9788535228434 (broch.) **Número de Chamada: 574.015195 V658i 4. ed.**

ZAR, Jerrold H. 1999. **Biostatistical Analisis**. 4ed. Ed.Prentice-Hall. 661pp.

**EXTENSÃO PESQUEIRA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>EXTENSÃO PESQUEIRA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Necessidade da divulgação de práticas e conhecimentos científicos à comunidade pescadora como um todo, mediante o levantamento de suas problemáticas e anseios.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Práticas e metodologia dinâmicas para o envolvimento da classe pescadora com a comunidade acadêmica através dos profissionais de Engenharia de Pesca.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	<p>TEORIA: Extensão rural vs. extensão pesqueira, conceituação e desafios. Globalização e cadeia produtiva. Gestão de projetos de desenvolvimento local. Novas ruralidades e o desenvolvimento local. Programas e projetos de incentivo e perspectivas da extensão pesqueira no Brasil.</p> <p>PRÁTICAS: Atividades diagnósticas para provimento de projetos em extensão pesqueira.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	A Definir
	No. de alunos:	A Definir
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	A Definir
	Teórica-prática	A Definir
	No. de alunos:	A Definir
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Bianca Bentes da Silva	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>VIII</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

IBAMA. 1996. **Diagnóstico da Pesca Marítima do Brasil**. 1996. Série Estudos Pesca. Brasília – DF. Edições IBAMA. 163 p.

IBAMA. 2003a. **Legislação pesqueira**. Brasília – DF. Edições IBAMA. CD-ROM.

PAIVA, M. P. 1997. **Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil**. Fortaleza. EUFC. 287p.

**Bibliografia Complementar:**

BAYLEY, P.B.; PETRERE Jr., M. 1989. **Amazon fisheries: assessment methods, current status, and management options**. In: DODGE, D. P. (ed.) Proceedings of the international large river symposium. Can, Spc. Publ. Fish, Aquat. Sci. 106: 385 – 398.

CALLOU, A. B. F. **Movimentos sociais de pescadores 1920/1983**. 1986. Dissertação de mestrado em extensão rural. Universidade Federal de Santa Maria. 255p.

FURTADO, L.G. 1990. **Características gerais e problemas da pesca amazônica do Pará**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Antropologia. Belém. 6 (1):41-93.

FURTADO, L.G. 1981. **Pesca Artesanal: Um delineamento de sua história no Pará**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Antropologia. Belém. 79:1-50.

ISAAC & MARTINS. 2003. **Uso e apropriação de recursos costeiros, Modelo gerencial da pesca - MGP: relatório de resultados**. Porto Alegre. 20 p. Mimeo.

SOUZA E SILVA, J.; PERRUCCI, A. E. C. 1988. **Relatório das capacitações realizadas para os pescadores/as**. Recife.

SUDEPE. 1988. **Diagnóstico da pesca do Estado do Ceará**. Ceará. 176p. e anexos. Mimeo.

**FISIOECOLOGIA DE ANIMAIS AQUÁTICOS – 75 horas**

1	Atividade Curricular	<b>FISIOECOLOGIA DE ANIMAIS AQUÁTICOS</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo da Fisiologia de animais aquáticos, e as adaptações para a vida nestes ambientes.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Compreensão dos aspectos fisiológicos dos animais aquáticos, suas principais adaptações para a vida nos ambientes de água doce, marinho e estuarino e a aplicação destes conhecimentos para a pesca e aqüicultura.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	60
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	<p>TEORIA: Características Gerais dos Ambientes Aquáticos: dulcícola, estuarino e marinho; Aspectos Gerais dos grupos de Animais Aquáticos; Fisiologia comparada dos Animais Aquáticos: Equilíbrio e Regulação Osmótica; Regulação Iônica; Excreção; Oxigênio e Respiração; Sangue e Circulação; Alimento, Nutrição, Digestão e Metabolismo Energético; Temperatura e Relações Térmicas; Tegumento; Pigmentos e Cores; Músculos e Movimento; Sistema Nervoso e Órgãos Sensoriais; Sistema Endócrino e Reprodução; Principais adaptações para a vida aquática; Aplicação da Fisiocologia para a pesca e aqüicultura.</p> <p>PRÁTICA: Estudo da anatomia interna e externa de espécimes vivos dos diferentes grupos de animais aquáticos e análise dos aspectos adaptativos de cada grupo estudado.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	BR7
	Atividade Prática	LBIO
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Grazielle Fernanda Evangelista Gomes e Cristiana Maciel	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>V</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

### **Bibliografia Básica**

HICKMAN, Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. **Princípios integrados de zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2004. xxii, 846 p. : ISBN 852770868X.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. 2008. **A Vida dos Vertebrados**. 4ª ed. Atheneu, 740p.

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

SCHMIDT-NIELSEN, Knut. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Santos, 2002. viii, 611p. : ISBN 8572880428 (broch.) *Número de Chamada: 591.1 S349f 5. ed.*

### **Bibliografia complementar**

ESTEVES F (1988) **Fundamentos de Limnologia**. Editora Interciência. Rio de Janeiro, RJ.

FONTELES FILHO, A. A. 1989. **Recursos Pesqueiros: Biologia e Dinâmica Populacional**. Imprensa Oficial do Ceará. 296p.

HILDEBRAND, Milton. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1995. 700 p. : *Número de Chamada: 596.04 H642a*

LEVY, M. N.; STANTON, B. A & KOEPPEN, B. M. 2006. **Fundamentos de Fisiologia**. 4ª ed. Elsevier Editora, Rio de Janeiro, 815p.

ORR, Robert T.. **Biologia dos vertebrados** / Robert T. Orr ; tradução: Dirceu Eney, Maria Cristina de Oliveira Viana, Maria Eugenia de Oliveira Viana]. \_ . 5.ed. \_ [São Paulo] : [Roca], [c1986]. 508 p. : il. *Número de Chamada: 596 O75b*

PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. (2002). **Biologia Marinha**. 1ª ed. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 382p.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. & BARNES, R. D. 2005. **Zoologia dos Invertebrados**. 7ª ed. Editora Roca, São Paulo, 1145p.

ZAVALA-CAMIN, L. A. 2004. **O Planeta Água e seus Peixes**. Santos, SP: 325p.

**GEOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS – 75 horas**

1	Atividade Curricular	GEOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo de geologia básica e sedimentar voltada para ambientes aquáticos.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Entendimento do surgimento e evolução dos ambientes geológicos e os processos sedimentares em ambientes aquáticos relacionados à biota.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		60
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		-
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	<p>TEORIA: Introdução à geologia geral e mineralogia. Geologia sedimentar, ciclo sedimentar, processos de intemperismo e erosão, transporte e deposição. Processos sedimentares no meio líquido. Ambientes de sedimentação marinhos (plataformas e taludes continentais, bacias oceânicas). Ambientes de sedimentação costeiros (praias, estuários, deltas, lagunas e barreiras, planícies de maré, mangues e marismas). Ambientes de sedimentação continentais aquáticos (rios e lagos) e geomorfologia das bacias hidrográficas. Evolução geológica dos ambientes de sedimentação aquáticos. Biota e processos biológicos associados à hidrodinâmica e sedimentação. Registro sedimentar e fóssil.</p> <p>PRÁTICA: Hidrosedimentologia e hidrodinâmica, interação com a biota: Visita a fazenda de aquicultura para visualização e experimentação dos processos dinâmicos e sedimentares. Ambientes de sedimentação aquáticos: Excursão pela bacia do Caeté para observação de uma bacia hidrográfica, rio, estuário, mangues, planícies de maré, lagos e lagunas e praias arenosas. Aulas práticas ao longo do semestre de mineralogia e petrografia, sedimentologia, estratigrafia, paleontologia e instrumental de campo e laboratório em geologia sedimentar.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		Prédio Pesca
	Atividade Prática		LPesca &
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		2
	No. de alunos:		15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Nils Edvin Asp Neto		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>IV</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

TEIXEIRA, W.; TOLEDO M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. & TAIOLI, F. (2000). **Decifrando a Terra**. Oficina de textos, São Paulo, 558p.

BAPTISTA NETO, José Antônio; PONZI, Vera Regina Abelin; SICHEL, Susanna Eleonora (Org). **Introdução à geologia marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xii, 279 p. : ISBN 8571930988.

SUGUIO, Kenitiro. **Geologia sedimentar**. São Paulo: E. Blücher, c2003. ix, 400 p. : ISBN 8521203179 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S. & OLIVEIRA, P. E. (2005). **Quaternário do Brasil**. Holos, Ribeirão Preto, 382p.

SUGUIO, Kenitiro; SUZUKI, Uko. **A Evolução geológica da terra e a fragilidade da vida**. São Paulo: E. Blücher, [c2003]. Xi, 152 p. : ISBN 8521203292 (broch.)

SELLEY, R. C. (1988). **Applied Sedimentology**. London: Academic Press, 446p.

REINECK, H.-E. & SINGH, I. B. (1980). **Depositional Sedimentary Environments**. 2<sup>nd</sup> Edition. Berlin: Springer, 549p.

BIRD, E. (2000). **Coastal Geomorphology: An Introduction**. John Wiley & Sons, 340p.

CARTER, R. W. G. (1989). **Coastal Environments, An Introduction to the Physical, Ecological and Cultural Systems of Coastlines**. London: Academic Press, 617p.

DILLENBURG, S. F., HESP, P. A. (2009). **Geology and Geomorphology of Holocene Coastal Barriers of Brazil**. New York: Springer-Verlag. Series: Lecture Notes in Earth Sciences, v. 107, 380p.

**ICTIOLOGIA– 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>ICTIOLOGIA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Identificação taxômica das principais espécies icticas da costa norte brasileira.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimentos do ciclo de vida, da ecologia e adaptações desenvolvidas pelas principais espécies de peixes utilizadas na pesca e na piscicultura
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	<p>TEORIA: Conceitos básicos em evolução e sistemática de Agnatha, Chondrichthyes e Osteichthyes. Grupos de valor comercial: identificação, área de distribuição e área de pesca. Biologia: ecologia e ciclo de vida. Técnicas de estudo de alimentação, maturação sexual, crescimento e idade.</p> <p>PRÁTICA: Identificação das principais espécies de peixes de importância regional. Caracteres merísticos de peixes ósseos e cartilagosos. Identificação das principais adaptações para vida aquática.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	2
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Zélia M. Pimentel Nunes e Grazielle F. E. Gomes	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>III</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, Jonh B. **A Vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, c2008. 684 p. : ISBN 9788574540955 (broch.).

ESPIRITO-SANTO, R.V.; ISAAC, V.J. **Peixes do litoral bragantino, Pará – Brasil**. Belém : MADAM, 2005. 269p.

Projeto MADAM. **Peixes e camarões do litoral bragantino, Pará, Brasil**. Belém: MADAM, 2005. 268 p. ISBN 3000169105 (broch.) *Número de Chamada: 597.098115 P379p*

**Bibliografia Complementar:**

CARPENTER, K.E. **The living marine resources of the Western Central Atlantic**. V. 1, 2 e 3. Rome: FAO/American Society Ichthyologists and Herpetologists. 2002. Disponível em pdf.

ARAÚJO, M.E.; TEIXEIRA, J.M.C.; OLIVEIRA, A.M.E. **Peixes estuarinos marinhos do nordeste brasileiro: guia ilustrado**. Fortaleza : Edições UFC, 2004. 260p.

FIGUEREDO, J.L.; SANTOS, A.P.; YAMAGUTI, N.; BERNARDES, R.A.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D-B. **Peixes da zona econômica exclusiva da região Sudeste – Sul do Brasil: levantamento com rede de meia água**. São Paulo : EDUSP/Co-editora Imprensa Oficial. 248p.

HILDEBRAND, Milton. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1995. 700 p. : *Número de Chamada: 596.04 H642a*

ORR, Robert T.. **Biologia dos vertebrados** / Robert T. Orr ; tradução: Dirceu Eney, Maria Cristina de Oliveira Viana, Maria Eugenia de Oliveira Viana. \_ . 5.ed. \_ |São Paulo| : |Roca|, |c1986|. 508 p. : il. *Número de Chamada: 596 O75b*

SANTOS, GERALDO M. DOS; MERONA, BERNARD DE; JURAS, ANASTÁCIO AFONSO; JEGU, MICHEL; ELETRONORTE. **Peixes do Baixo Rio Tocantins: 20 anos depois da Usina Hidrelétrica Tucuruí** . Brasília (D.F.): ELETRONORTE, 2004. 215 p. ISBN 8590437116.

SANTOS, GERALDO M. DOS; FERREIRA, EFREM J. G.; ZUANON, JANSEN A. S.; IBAMA. **Peixes comerciais de Manaus**. Brasília: IBAMA, 2006. 141p. ISBN 8573002115 (broch.)

ROCHE, Kennedy F.; ROCHA, Odete (Org.). **Ecologia trófica de peixes: com ênfase na planctivoria em ambientes lênticos de água doce**. São Carlos, SP: RiMa, 2005. x, 136 p. : ISBN 8576560658

**LIMNOLOGIA – 75 horas**

1	Atividade Curricular	<b>LIMNOLOGIA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	O conhecimento do metabolismo de ecossistemas aquáticos continentais.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Compreender de modo introdutório o estudo das águas doces em todos os seus aspectos, físico, químico, geológico e biológico, com ênfase as características da região Amazônica.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	60
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	
8	TEORIA: Conceito sobre a Ciência Limnologia. História da Limnologia Brasileira. Ecossistemas Lacustres. Propriedades Físico-Químicas da Água e sua importância limnológica. Radiação e seus múltiplos efeitos em águas continentais. Oxigênio Dissolvido. Carbono Orgânico e Inorgânico. Nitrogênio, Fósforo e Silício. Principais Cátions e Ânions. Comunidades límnicas e o metabolismo aquático. Represas e Lagos Artificiais. Grandes Projetos na Amazônia. Eutrofização Artificial.  PRÁTICA: Realização de perfis verticais diurnos das variáveis físicas, químicas e bióticas de ecossistemas aquáticos costeiros.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	Laboratório e
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	2
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	2
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Zélia M. Pimentel Nunes e Hudson C.P. da Silva	
12	Bloco: Horário semanal:	V Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: analisar a qualidade da água em viveiros de piscicultura de pequenos produtores.	

15

**Bibliografia Básica:**

ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602 p. : ISBN 8571930082 (broch.) *Número de Chamada: 574.5263 E79f 2. ed.*

ROLAND, Fábio; CÉSAR, Dionéia; MARINHO, Marcelo (Ed.). **Lições de limnologia**. São Carlos, SP: RiMa, 2005. xiv, 517 p. : ISBN 8576560593 (broch.) *Número de Chamada: 574.5263 L698I*

TUNDISI JG, TIUNDISI TM (2008). **Limnologia**. Editora Oficina de Textos. São Paulo-SP.

**Bibliografia Complementar:**

DODSON S (2004). **Introduction to Limnology**. McGraw-Hill Science. Madison-WI-USA.

JUNK, W. J.; BAYLEY, P.B.; SPARKS, R.E. 1989. **The flood pulse concept in river-floodplain systems**, P. 110-127. *In*: DODGE, D.P. (ed.) Proceedings of the international Large River Symposium. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 106.

ODUM EP (1969). **Ecologia**. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.

REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3ª Ed. São Paulo: Escrituras Ed., 2006. 748p.

SCHLESINGER WH (2005). **Biogeochemistry, Treatise on geochemistry** Elsevier Ltd. Oxford-UK.

SCHLESINGER WH. (1997). **Biogeochemistry, An analysis of global change**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press. San Diego, California.USA.

SIOLI H (1991). **Amazônia: Fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais**. Vozes. Rio de Janeiro, RJ.

TUNDISI, José Galizia; Instituto Internacional de Ecologia. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa: IIE, 2005. xix, 251 p. : ISBN 8576560488 (enc.) *Número de Chamada: 333.9116 T926a 2. ed.*

WETZEL RG (2001). **Limnology: lake and river ecosystems**. 3<sup>rd</sup> edition. Academic Press. San Diego, California.USA.

WETZEL RG (1993). **Limnologia**. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

VANOTE, R.L.; MINSHALL, G.W.; CUMMINS, K.W.; SEDELL, J.R.; CUSHING, C.E. 1980. **The river continuum concept**. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 37: 130-137.

**MAQUINAS E MOTORES– 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>MAQUINAS E MOTORES</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Compreensão do funcionamento de máquinas e motores utilizados na pesca, na aqüicultura e no processamento do pescado.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Adquirir conhecimentos em máquinas e motores para auxiliar no desenvolvimento dos projetos de Pesca e Aqüicultura.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	<p>TEORIA: Motores de combustão interna. Bombas hidráulicas e compressores. Equipamentos de refrigeração. Motores e geradores elétricos, acionamento. Mecanismos de transmissão de potência, equipamentos de convés. Bombas hidráulicas. Aeradores: eficiência e dimensionamento.</p> <p>PRÁTICA: Demonstração de funcionamento dos principais motores e equipamentos utilizados na engenharia de pesca.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:	BR7	
	Atividade Prática	LBIO	
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
11	Professores da atividade curricular: Eduardo Rangel		
	Bloco:		<b>V</b>
12	Horário semanal:		Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		
15	<p>Bibliografia Básica</p> <p>TAYLOR, C. F. <i>Análise dos motores de combustão interna</i>. Ed. Edgard Blucher Ltda., 1988..</p> <p>Bibliografia Complementar</p> <p>COSTA, E. C. <i>Refrigeração</i>. Ed. Edgard Blucher.</p> <p>MACYNTRE, A. J. <i>Bombas e instalações de bombeamento e ventilação industrial</i>. Ed. Guanabara 2.</p> <p>MARTINO, G. <i>Eletricidade industrial</i>. Ed. Hemus.</p> <p>MAGALHÃES, G. <i>Força e luz: eletricidade e modernização</i>. Ed. UNESP.</p>		

**MECÂNICA APLICADA– 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>MECÂNICA APLICADA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudos da resistência de materiais aplicados à pesca.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento técnico sobre à resistência dos materiais aplicados à Pesca.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	6
8	Momento estático. Momentos de inércia. Estudo das tensões. Tração, compressão e corte. Relações entre tensões e deformação nos materiais de pesca. Estudo de flexão. Vigas. Resistência dos materiais. Máquinas simples.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	
	No. de alunos:	
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Pedro Chira Oliva	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>IV</b>
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

ARRIVABENE, V. (1994). **Resistência dos Materiais**; Ed. McGraw-Hill.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. xx, 1255 p. : ISBN 8534603448 (broch.) *Número de Chamada: 620.112 B415r 3. ed.*

NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. 3a ed. McGraw-Hill.

GERE, J. E., TIMOSHENKO, S. P.(1994). **Mecânica dos Sólidos**. Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC).

TIMOSHENKO, S & GOODIER, J.N. (1980). **Teoria da Elasticidade**, Guanabara Dois.

**Bibliografia Complementar:**

FUNG, Y.C. (1968). **Foundation of Solids mechanics**, Prentice-Hall.

SOKOLNIKOFF, I. S. (1956). **Mathematical Theory of Elasticity**, McGraw-Hill.

LOVE, A. E. H. (1944). **Mathematical Theory of Elasticity**, 4a ed. New York, Dover Publications.

BORESI, A. P.; SCHIMIDT, R. J. & SIDEBOTTON, O. M. (1993). **Advanced Mechanics of Materials**, John Wiley & Sons, 5a Ed.

BUDYNAS, R. G. (1977). **Advanced Strength and Applied Stress Analysis**; McGraw-Hill.

JUVINALL, R. C (1964). **Stress, Strain, and Strangth**; McGraw-Hill.

HARTOG, D. (1952). **Advanced Mechanics of Materials**; John Wiley.

SEELY, F. & SMITH, J. O. (1952). **Advanced Mechanics of Materials**; John Wiley.

COURTNEY, T. H. **Mechanical Behavior of Materials**.

LEMAITRE J., CHABOCHE J. L. **Mechanics of Solid Materials**.

DALLY, J. W. E RILEY, W. F. (1991). **Experimental Stress Analysis**, 3a Ed., McGraw-Hill.

KOBAYASHI, A. S. (Edited by) (1993), **Handbook on Experimental Mechanics**, 2nd. Ed., SEM.

HOLISTER, G. S. (1967). **Experimental Stress Analysis-Principles and Methods**, Cambrige University Press.

HIGDON, A., OHLSEN, E. H., STILES, W. B. WEESE, J. A., RILEY, W. F. (1981). **Mecânica dos Materials**, 3a ed. Guanabara Dois

**METEOROLOGIA FÍSICA E SINÓTICA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>METEOROLOGIA FÍSICA E SINÓTICA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Os princípios da termodinâmica aplicada a atmosfera e suas conseqüências, assim como o desenvolvimento de técnicas de observações meteorológicas e conhecimento básico dos sistemas de previsão de tempo e clima
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento da composição e da estrutura da atmosfera; compreensão da distribuição da radiação solar e seus efeitos no clima. Classificação de nuvens e de fenômenos atmosféricos óticos e elétricos; aplicação de critérios para quantificar os elementos meteorológicos em estações de superfície; desenvolvimento de técnicas de observação e manejos de instrumentação básica em meteorologia.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extraclasse necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	<p>TEORIA: Considerações sobre os movimentos da terra. Composição e estrutura vertical da atmosfera. Radiação e temperatura. Umidade atmosférica. Termodinâmica da atmosfera. Nuvens. Eletro, foto, lito e hidrometeoros. Circulação geral da atmosfera. Ventos. Massas de ar e frentes. Introdução à meteorologia sinótica. Instrumentos meteorológicos.</p> <p>PRÁTICA: Treinamento em coleta de dados meteorológicos em estações meteorológicas de superfície e práticas científicas especiais. Tratamento estatístico e aplicação de metodologias desenvolvidas em classe.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica: Sala de aula	
	Atividade Prática: Estação meteorológica de superfície e em	
	Atividade Teórico-prática:	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	-
	No. de alunos:	-
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	-
11	Professores da atividade curricular: Faculdade de Meteorologia	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>IV</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia:**

HESS, S. L. - Introduction to Theoretical Meteorology, Ney York: Robert E. Krieger Publish, 1959, 362 p.

IRIBARNE, J. V. & GODSON, W. L. - Atmospheric Thermodynamics. 2 ed. Boston: Reidel, 1981, 259 p.

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA - Análise do diagrama Skew T - Log P

ROGERS, R. R. - Física de las Nubes, Editorial Reverté, 1977.

VIANELLO, R. L. & ALVES, A. R. - Meteorologia Básica e Aplicações. Viçosa, UFV, 1991, 449 p.

WALLACE, j. m. & hobbs, p. v. - Atmospheric Science "An Introductory Survey", 1977, Academic Press.

WIIN-NIELSEN, A. - Compendium of Meteorology, Vol I, part 2, - Physical Meteorology - OMM.

MICROBIOLOGIA DO PESCADO – 60 horas

1	Atividade Curricular	<b>MICROBIOLOGIA DO PESCADO</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo dos microrganismos presentes no pescado e as possíveis alterações microbiológicas em animais aquáticos “in natura” e/ou processados.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecer os principais microrganismos presentes no pescado e o resultado de suas interações com os organismos aquáticos “in natura” e/ou processados.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
7	<p>TEORIA: Aspectos gerais da morfologia e fisiologia de microrganismos procariotos e eucariotos. Microbiota natural e exógena de habitats dulcícolas e marinhos. Microbiota natural e exógena do pescado “in natura” e/ou processado. Alterações do pescado promovida por microrganismos. Microrganismos responsáveis por infecções e intoxicações alimentares veiculadas pelo pescado. Métodos de controle da qualidade microbiológica do pescado. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). <b>Legislação vigente para o pescado.</b></p> <p>PRÁTICA: Contagem padrão em placas de microrganismos aeróbios viáveis no pescado comercializado “in natura” e processado. Isolamento e identificação dos principais microrganismos causadores de toxinfecção alimentar presentes no pescado “in natura” e processado (Coliformes a 45°C, <i>Salmonella</i> e <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva). Visita à indústrias de processamento para verificar como é realizado o controle microbiológico do pescado nestes locais.</p>	
8	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	LMicro & Campo
	Atividade Teórico-prática	
9	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade curricular:	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
10	Professores da atividade curricular: Simoni Santos da Silva	
11	Bloco: Horário semanal:	III Modular
12	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
13	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: investigação da qualidade microbiológica do pescado <i>in natura</i> no Mercado de Peixe em Bragança.	

14

### **Bibliografia Básica**

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001.**

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza; DESTRO, Maria Teresa (Cib.). **Microbiologia dos alimentos.** São Paulo: Atheneu, [2008]. 182 p. : (Biblioteca Biomédica) ISBN 8573791217.

JAY, J.M. 2005. **Microbiologia de alimentos.** Porto Alegre: Ed. Artmed.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2005. xxvi, 894 p. : 1 CD-ROM ISBN 853630488X.

VIEIRA, Regine Helena Silva dos Fernandes (Coord.). **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática.** São Paulo: Varela, 2004. 380 p. ISBN 858551972X.

### **Bibliografia Complementar**

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2002. 424 p. : ISBN 978857079883.

JAWETZ, E.; MELNICK & ALDEBERG. 2009. **Microbiologia Médica: um livro medico lange/Geo. F. Brooks .... [et al.]..** 24ª ed. Ed. McGraw-Hill. Rio de Janeiro, RJ. 820p.

OGAWA, M. 1999. **Manual de pesca: Ciência e tecnologia do pescado.** Vol I. São Paulo: Ed. Varela.

RANZANI, P.; TAKEMOTO, L. 2004. **Sanidade de organismos aquáticos.** São Paulo: Ed. Varela.

TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flavio (Edt.). **Microbiologia.** 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p. : (Biblioteca Biomédica) ISBN 9788573799811 (broch.) *Número de Chamada: 616.01 M626m 5. ed.*

**NAVEGAÇÃO BÁSICA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>NAVEGAÇÃO BÁSICA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Teoria básica da navegação como ferramenta de trabalho na pesca.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento das principais técnicas e instrumentos de navegação, familiaridade com sistemas de coordenadas e cartas náuticas.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		-
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	<p>TEORIA: Princípios de navegação. Histórico da navegação. A Terra e suas coordenadas. Sistemas de coordenadas e de projeção. Magnetismo terrestre. Publicações náuticas com ênfase em cartas náuticas. Sinais e balizamentos. Posição, direção e distância em navegação. Efeitos do vento e de correntes em navegação. Navegação por estima e praticagem. Navegação costeira. Regulamento internacional para evitar colisões no mar e princípios de direito do mar.</p> <p>PRÁTICA: Experimentação com bússola, compasso e régua paralela na navegação em carta náutica. Visita a instalações portuárias e observação de sinais e balizamentos.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		SDTP
	Atividade Prática		SDTP e Porto
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		2
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		2
	Teórica-prática		
11	Professores da atividade curricular: Eduardo Rangel		
	Bloco: Horário semanal:		<b>VII</b>
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

MÉDICI, R. N. (2003). **Posicionamento e Orientação**. Editora Nogueira Médici. 110p.

**Bibliografia Complementar:**

BARROS, G. L. M. (1995). **Segurança no Mar**. Editora Catau. 286p.

Marinha do Brasil - DHN (Diretoria Hidrografia e Navegação). **Almanaque Náutico**. SSN4, 2009. (91-32164521)

Marinha do Brasil - DHN (Diretoria Hidrografia e Navegação). Regulamento Internacional para Evitar Abarloamento no Mar - RIPEAM. DHN, 1995. (91-32164521)

**SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Teoria aplicada e prática da navegação como ferramenta de trabalho na pesca.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Aplicação e uso das principais técnicas e instrumentos de navegação, familiaridade com sistemas de navegação e equipamentos.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		15
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		45
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		-
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	TEORIA: Tipos de navegação: teoria e prática. Astronomia náutica e navegação astronômica. Navegação eletrônica e equipamentos. Instrumentos náuticos. PRÁTICA: Aulas práticas de navegação em embarcação a motor. Navegação costeira, por estima e eletrônica. Planejamento e execução de cruzeiros científicos e pescarias.		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:	SDTP	
	Atividade Prática	SDTP e Porto	
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		3
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
11	Professores da atividade curricular: Eduardo Rangel		
	Bloco: Horário semanal:		<b>VII</b>
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		
15	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BARROS, G. L. M. (1986). <i>Astronomia sem Mistérios</i>. 3ª Edição. Edições Marítimas Ltda. 108p.</p> <p>BARROS, G. L. M. (1998). <i>Navegação Astronômica &amp; Fundamentos e Prática</i>. Editora Catau. 310p.</p> <p>BARROS, G. L. M. (2007). <i>Navegando com a eletrônica - Catedral das Letras</i>. 392p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BARROS, G. L. M. (1986). <i>Navegando pelo Sol</i>. 3ª Edição. Edições Marítimas. 80p.</p> <p>MÉDICI, R. N. (2003). <i>Posicionamento e Orientação</i>. Editora Nogueira Médici. 110p.</p> <p>ROCHA, J. A. M. R. (2000). <i>O ABC do GPS</i>. Edições Bagaço. 111p.</p> <p>ROCHA, J. A. M. R. (2003). <i>GPS: Uma Abordagem Prática</i>. 4ª Edição. Edições Bagaço. 152p.</p>		

**OCEANOGRAFIA – 75 horas**

1	Atividade Curricular	<b>OCEANOGRAFIA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo das características gerais dos oceanos.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento das principais características físicas, químicas, geológicas e biológicas dos oceanos.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	60
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	8
8	<p><b>TEORIA:</b> Características gerais dos oceanos. Composição das águas oceânicas. Conceitos básicos da interação Oceano-Atmosfera. Circulação oceânica. Massas de água. Temperatura, salinidade e densidade. Áreas de ressurgência. Gases dissolvidos. Nutrientes. Ondas, correntes e marés. Poluição marinha. Poluição orgânica. Petróleo e derivados. Metais Pesados. Avaliação do impacto de poluentes. Zona econômica exclusiva do Brasil. Principais características. Produtividade das águas da plataforma. Comunidades planctônicas, nectônicas e bentônicas: diversidade, inter-relações e associações. Plataforma Continental Norte.</p> <p><b>PRÁTICA:</b> Utilização de equipamentos oceanográficos. Coleta de amostras hidrológicas. Determinação de nutrientes (nitrito, fosfato e silicato).</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. De alunos:	30
	No. De Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	5
	No. De alunos:	6
	No. De Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. De alunos:	
	No. De Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Nils Asp Neto, Eduardo Rangel e Zélia M. P. Nunes	
12	Bloco: Horário semanal:	VI Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

BAPTISTA NETO, J. A.; PONZI, V. R. A. & SICHEL, S. E. (2004). **Introdução à Geologia Marinha**. Interciência, Rio de Janeiro, 279p.

MIRANDA, Luiz Bruner de; CASTRO, Belmiro Mendes de; KJERFVE, Björn. **Princípios de oceanografia física de estuários**. São Paulo: EDUSP, [2002]. 414 p. : (Acadêmica42) ISBN 8531406757 (broch.)  
*Número de Chamada: 551.4609 M672p*

PICKARD, G. L. **Oceanografia Física Descritiva: Uma Introdução** (1974). Editora Carioca/Fund. de Estudos do Mar, Rio de Janeiro, 180 p.

SCHMIEGELOW, João M. Miragaia. **O planeta azul: uma introdução às ciências Marinhas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xiii, 202p. : ISBN 857193102X.

TUREKIAN, K. K. **Oceanos** (1996). Edgard Blücher / EDUSP, São Paulo, 151 p.

**Bibliografia Complementar:**

BIRD, E. (2000). **Coastal Geomorphology: An Introduction**. John Wiley & Sons, 340p.

CARTER, R. W. G. (1989). **Coastal Environments, An Introduction to the Physical, Ecological and Cultural Systems of Coastlines**. London: Academic Press, 617p.

DILLENBURG, S. F., HESP, P. A. (2009). **Geology and Geomorphology of Holocene Coastal Barriers of Brazil**. New York: Springer-Verlag. Series: Lecture Notes in Earth Sciences , v. 107, 380p.

SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S. & OLIVEIRA, P. E. (2005). **Quaternário do Brasil**. Holos, Ribeirão Preto, 382p.

TOMCZAC, M. & GODFREY, J. S. PERGAMON **Regional Oceanography: An Introduction** (1994). Press, Oxford, 422p.

**PISCICULTURA– 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>PISCICULTURA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Emprego de tecnologias que possibilitem o desenvolvimento sustentável da piscicultura
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Obter os conhecimentos técnicos em Piscicultura para supervisionar, operacionalizar, gerenciar e administrar sistemas e unidades de produção de peixes.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	<p>TEORIA: Criação de peixes marinhos, estuarinos e de água doce. Histórico. Importância da Piscicultura no Brasil. Reprodução natural e induzida. Produção de alevinos. Manejo de larvas e jovens. Transporte de peixes (alevinos e reprodutores). Sistemas de produção. Criação de peixes ornamentais. Produção de organismos-alimento. Despesca de viveiros e tratamentos pós-colheita.</p> <p>PRÁTICA: Reprodução artificial de peixes, larvicultura e recria. Visitas técnicas aos piscicultores da região bragantina.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Zélia M. Pimentel Nunes e Rodrigo Y. Fujimoto	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>VII</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: monitoramento dos sistemas de criação de peixes na região bragantina.	

15

**Bibliografia Básica:**

BALDISSEROTTO, B. e GOMES, L.C. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**, 2005. Santa Maria, Editora UFSM, 470p.

CECCARELLI, P.S.; SENHORINI, J.A.; VOLPATO, G. **Dicas em piscicultura: perguntas e respostas**. Boucatu: Santana Gráfica, 2000. 247p.

CECI, E.; DE SOUSA, P. M. e TEIXEIRA FILHO, A. R. **Piscicultura Fundamental**. Editora Nobel, 88p.

KUBITZA.F - Técnicas de Transporte de Peixes Vivos3a. Edição 1999; 51p. Acquaimagem [www.acquaimagem.com.br](http://www.acquaimagem.com.br)

ONO.E.; KUBITZA, F. - **Cultivo de Peixes em Tanques-Rede** 3a. Edição 2003; 126p. Acquaimagem [www.acquaimagem.com.br](http://www.acquaimagem.com.br)

OSTRENSKY, A., BOEGER, W.A. **Piscicultura: Fundamentos e técnicas de manejo**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1998. 211p.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**. Ed. RIMA, 2001 106p.

WOYNAROVICH, E. **Manual de piscicultura**. Brasília: CODEVASF/MINTER, 1985. 71p.

**Bibliografia Complementar:**

AVAULT JR., J.W. **Fundamentals of aquaculture: a step-by-step guide to commercial aquaculture**. Baton Rouge, AVA Pub.Inc., 1996. 889p.

BALDISSEROTTO, B. **Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura**, 2009. Santa Maria, Editora UFSM. 350p.

DELINCÉ, G. **The ecology of fish pond ecosystem: with special reference to Africa**. Netherlands: Kluwer A.Pb., 1992. 230p.

KUBITZA.F, KUBITZA, L.– **Principais Parasitoses e Doenças dos Peixes Cultivados** 4a. Edição 2004; 110p. Acquaimagem [www.acquaimagem.com.br](http://www.acquaimagem.com.br)

KUBITZA. F. - **Reprodução, Larvicultura e Produção de Alevinos de Peixes Nativos** 1a. Edição 2004; 82p. Acquaimagem [www.acquaimagem.com.br](http://www.acquaimagem.com.br)

KUBITZA - Nutrição e Alimentação dos Peixes Cultivados 3a. Edição 1999; 123p. Acquaimagem [www.acquaimagem.com.br](http://www.acquaimagem.com.br)

KUBITZA. F - **Controle Financeiro na Aqüicultura** 1a. Edição Aquaimagem 2004; 70p. Acquaimagem [www.acquaimagem.com.br](http://www.acquaimagem.com.br)

SILVA, A. (ed.) **Cultivo de peces marinos**. Coquimbo: Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar, 2005. 266p.

WOYNAROVICH, E. **Tambaqui e pirapitinga: propagação artificial e criação de alevinos**. Brasília: CODEVASF, 1988. 68p.

**QUALIDADE DO PESCADO – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>QUALIDADE DO PESCADO</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Caracterização e qualidade do pescado.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Reconhecimento das características do pescado como matéria-prima. Aplicação de técnicas para conservação do pescado. Avaliação e controle da qualidade do pescado.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	
8	TEORIA: Reconhecimento das características do pescado como matéria-prima, composição química, alterações do pescado pós-morte, conservação de produtos pesqueiros, avaliação e controle da qualidade do pescado, alterações da carne de pescado por processamento e estocagem.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Marileide Moraes Alves	
12	Bloco: Horário semanal:	IV Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: Monitoramento da atividade de processamento de pescado em comunidades pesqueiras.	

15

**Bibliografia Básica:**

MACHADO, Z. L. *Tecnologia de recursos pesqueiros – Parâmetros, processos e produtos*. SUDENE, Recife (1984).

OGAWA, M., MAIA E.L. *Manual de pesca*. Livraria Varela, São Paulo (1999).

RIBEIRO, Eliana Paula; SERAVALLI, Elisena A. G. *Química de alimentos*. 2. ed., rev. São Paulo: E. Blücher, 2007. x, 184 p. : *Número de Chamada: 664 R484q 2. ed.*

VIEIRA, Jose Maria Gouvea. *O Capital estrangeiro no desenvolvimento do Brasil / Jose Maria Gouvea Vieira*. \_ . Sao Paulo : Difel, 1975. 153p. *Número de Chamada: 332.6730981 V657c*

**Bibliografia Complementar:**

COULTATE, T. P.; COULTATE, T. P. *Alimentos: química de seus componentes*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p. : ISBN 8536304049.

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza; DESTRO, Maria Teresa (Cib.). *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, [2008]. 182 p. : (Biblioteca Biomédica) ISBN 8573791217.

FORSYTHE, S. J. *Microbiologia da segurança alimentar*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002. 424 p. : ISBN 978857079883.

OETTERER, M. *Industrialização do pescado cultivado*. Editora Agropecuária. São Paulo (2002).

**SISTEMAS DE PESCA – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>SISTEMAS DE PESCA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo dos sistemas de pesca seus componentes.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento das manobras com embarcações de pesca, equipamentos auxiliares à pesca e prática em embarques pesqueiros.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		15
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		6
8	<p>TEORIA: 1 Manobras com embarcações de pesca: Arrasteiros; Espinheleiros; Redes de emalhar; Armadilhas; Pesca com vara. <b>2. Comportamentos das espécies em relação ao equipamento de captura:</b> zonas ecológicas e suas influências no comportamento das espécies; Estado de fadiga; Relação comprimento/velocidade das espécies; Comportamento das espécies em relação aos aparelhos de arrasto. Equipamentos eletrônicos auxiliares à pesca: Freqüências de ondas; Ecosonda; Sonar; Radar; GPS; Satélites. 4. Pesca dirigida: de meia água; de fundo. 5. Dispositivos de seletividade nos aparelhos de pesca: de exclusão de tartaruga; de exclusão de peixes; de exclusão de golfinhos. 6. Cálculo de resistência de aparelho de arrasto: das redes; dos cabos; das portas. Cálculo do tiro de embarcações. 7. Técnicas de despesca em viveiros.</p> <p>PARTE PRÁTICA: Embarque com realizações de manobras de pesca.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda		
12	Bloco: Horário semanal:		IX Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: utilização de apetrechos na pesca artesanal.		

15

**Bibliografia Básica:**

HOLANDA, F.C.A.F. **Manual de técnicas de pesca: embarcações**. Bragança: UFPA/IECOS/FEPESCA. Material didático. Disponível em pdf. 2008. 11p.

OKONSKI, S.L.; MARTINI, L.W. **Artes y Metodos de Pesca**. Buenos Aires:Hemisferio Sul, 1987, 337 p.

**Bibliografia Complementar:**

ESCUELA NACIONAL DE PESCA, **Apuntes sobre artes de pesca**. Mar del Plata, 1985, 50 p.

FRIDMAN, A. L. **Calculations for fishing gear designs** . England, Fishing News Books,1986, 240 p.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY. **Fishing techniques**. Tokyo, 1991, 67 p.

KOREA INSTITUTE OF MARITIME AND FISHERIES TECHNOLOGY. **Fishing gear**. Pusan, Coréia do Sul, 1999, 155 p.

KOREA INSTITUTE OF MARITIME AND FISHERIES TECHNOLOGY. **Long line fisheries**. Pusan, Coréia do Sul, 1999, 29 p.

MARTINI, L.W. **Principios generales de calculo para el diseno y construccion de artes de pesca de arrastre**: Buenos Aires: Ediciones Poligrafik Proamar S.A. , 1986,233 p.

PRADO, J.; DREMIERE,P,Y. **Guia de bolsillo del pescador**. Barcelona: Ediciones Omega, S.A., 1988, 179 p.

SALAZAR, O.C. **Manual para el calculo y construccion de las redes de arrastre camaroneras**. Mexico D.C. Unidad de educacion en Ciencias y Tecnologia del Mar, 1994, 95 p.

**TÉCNICAS DE PESCA – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>TÉCNICAS DE PESCA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de Competências e Habilidades	Estudo dos sistemas de pesca seus componentes.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Conhecimento dos tipos de apetrechos, embarcações, estocagem do pescado e armação da embarcação.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	15
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	
8	<p><b>TEORIA:</b> A atividade Pesqueira: Conceito de pesca, sua classificação segundo a legislação brasileira, aspectos da evolução da atividade pesqueira no Brasil; A pesca no Brasil características e situação atual. Aparelhos de Pesca: Materiais para confecção; Anzóis e linhas; Redes; Outros. Embarcações Pesqueiras. Estocagem. Armação de Barcos de Pesca. Plano de viagem; Documentação, segurança e primeiros socorros, materiais e equipamentos; Revisão de equipamentos de navegação e pesca. Cartas. Leitura de carta de pesca.</p> <p><b>PRÁTICA:</b> Identificação dos diversos aparelhos de Pesca. Treinamento para Marinharia. Aplicação de uso das Cartas de Pesca.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda	
12	Bloco: Horário semanal:	VII
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: visitas às comunidades pesqueiras para conhecimento e caracterização dos apetrechos de pesca.	

15

**Bibliografia Básica:**

COSTA, Wander. **A arte da pesca esportiva no mar: histórias, estratégias e táticas**. São Paulo: IBRASA, 2000. 216p. : ISBN 8534801592 (broch.) *Número de Chamada: 799.16 C837a*

HOLANDA, F.C.A.F. **Manual de técnicas de pesca: apetrechos de pesca**. Material Didático. Bragança: UFPA/IECOS/FEPECA. Disponível em pdf. 2008. 37p.

HOLANDA, F.C.A.F. **Manual de técnicas de pesca: manual de cabos e nós**. Material Didático. Bragança: UFPA/IECOS/FEPECA. Disponível em pdf. 2008. 17p.

OKONSKI, S.L.; MARTINI, L.W. **Artes y Metodos de Pesca**. Buenos Aires:Hemisferio Sul, 1987, 337 p.

**Bibliografia Complementar:**

ESCUELA NACIONAL DE PESCA, **Apuntes sobre artes de pesca**. Mar del Plata, 1985, 50 p.

FRIDMAN, A. L. **Calculations for fishing gear designs** . England, Fishing News Books,1986, 240 p.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY. **Fishing techniques**. Tokyo, 1991, 67 p.

KOREA INSTITUTE OF MARITIME AND FISHERIES TECHNOLOGY. **Fishing gear**. Pusan, Coréia do Sul, 1999, 155 p.

KOREA INSTITUTE OF MARITIME AND FISHERIES TECHNOLOGY. **Long line fisheries**. Pusan, Coréia do Sul, 1999, 29 p.

MARTINI, L.W. **Principios generales de calculo para el diseno y construccion de artes de pesca de arrastre**: Buenos Aires: Edicines Poligrafik Proamar S.A. , 1986,233 p.

PRADO, J.; DREMIERE,P,Y. **Guia de bolsillo del pescador**. Barcelona: Ediciones Omega, S.A., 1988, 179 p.

SALAZAR, O.C. **Manual para el calculo y construccion de las redes de arrastre camaroneras**. México D.C. Unidad de educacion en Ciencias y Tecnologia del Mar, 1994, 95 p.

**TECNOLOGIA DO PESCADO – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>TECNOLOGIA DO PESCADO</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo de tecnologias aplicadas à conservação do pescado.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Definir e aplicar as técnicas mais adequadas para conservação do pescado
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	6
8	TEORIA: Características gerais e específicas dos processos de conservação pelo frio, salga e secagem, defumação, enlatamento, surimi (pasta) e embutidos de peixe, produtos fermentados de pescado, concentrado protéico de peixe, farinha e óleo de pescado, silagem do pescado, curtimento de pele, processamento de ração para aquicultura. Industrialização de crustáceos. Aproveitamento de algas marinhas.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Marileide Moraes Alves	
12	Bloco: Horário semanal:	V Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: Visitas técnicas à processadoras de pescado local	
15	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FELLOWS, P. J. <i>Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática</i>. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. 602 p. : ISBN 8536306521 (broch.) <i>Número de Chamada: 664.028 F322t 2. ed.</i></p> <p>MACHADO, Z.L. <i>Tecnologia de recursos pesqueiros – Parâmetros, processos e produtos</i>. SUDENE, Recife (1984).</p> <p>OGAWA, M., MAIA E.L. <i>Manual de pesca</i>. Livraria Varela, São Paulo (1999).</p> <p>OETTERER, M. <i>Industrialização do pescado cultivado</i>. Editora Agropecuária. São Paulo (2002).</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>CONTRERAS-GUZMAN, E.S.G. <i>Bioquímica de pescado e derivados</i>. Jaboticabal (SP): FUNEP. 1994.</p> <p>CNI/SENAI/SEBRAE. <i>Elementos de apoio para o sistema APPCC</i>. Brasília: Série: Qualidade e Segurança Alimentar, 2ª Ed. Projeto APPCC, 2000. 301p.</p>	



**TERMODINÂMICA APLICADA – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>TERMODINÂMICA APLICADA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Possibilitar a compreensão da termodinâmica, aplicando-a em situações concretas do cotidiano.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Dominar os fundamentos da termodinâmica para poder abordar assuntos referentes à determinação de energia envolvida em transformações físico-químicas.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	TEORIA: Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Entropia. Ciclos de potência e refrigeração. Mistura e soluções, psicrometria. Reações químicas, equilíbrio químico.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	
	No. de alunos:	
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Faculdade de Engenharia Mecânica	
12	Bloco: Horário semanal:	<b>IV</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	
15	<b>Bibliografia</b>  MORAN, M.I.; SHAPIRO, H.N. <b>Princípios de termodinâmica para engenheiros.</b> 4ª. Ed. SI. Editora LTC, 2002.  VANWYLEN, G.J. ; SONTAG, R.E. <b>Fundamentos da Termodinâmica Clássica,</b> versão S.I. Edgard Blucher Ltda, 2000.	

**TOPOGRAFIA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	<b>TOPOGRAFIA</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Estudo dos acidentes geográficos de uma área em geral.	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Definição das medidas de área, locação, loteamento, variações de nível, de uma parte da superfície terrestre.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		30
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		
8	<p>TEORIA: Generalidades. Escalas. Geneologia e genimetria. Orientação. Taqueometria. Cálculo de áreas de figuras topográficas. Levantamentos e locações em planimetria. Generalidades sobre altimetria. Métodos de nivelamento. Curvas de nível e em desnível. Cálculo de volumes. Levantamento e locações plani-altimétricas. PRÁTICA: Levantamentos e locações plani-altimétricas. Mapa topográfico de uma área local.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		3
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
No. de alunos:			
No. de Professores da turma ou sub-turma:			
11	Professores da atividade curricular: Pedro Andrés Chira Oliva.		
12	Bloco:		IV
	Horário semanal:		
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular: levantamento topográfico em pequenas propriedades rurais para construção de viveiros de piscicultura.		

15

**Bibliografia Básica:**

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à engenharia civil**. São Paulo: Edgard Blücher, c1992. 2 v. : ISBN 8521201311.

ERBA, D. A., LEANDRO, R. F., MAIA, T. C. B., SILVA, C. A., SOUZA, G. C., THUM, A. B., VERONEZ, M. R. (2005). **Topografia para estudantes de Arquitetura, Engenharia e Geologia**. Ed. Unisinos. São Leopoldo - RS - Brasil.

**Bibliografia Complementar:**

CARDÃO, C. (1970). **Topografia**. 4.e d. Belo Horizonte: Edições Arquitetura e Engenharia, 509p.

DUEÑAS, J. M. (2007). **Topografía Técnicas Modernas**. Lima-Peru

ESPARTEL, L. (1975). **Curso de Topografia**. Porto Alegre: Globo, 655p.

ROCHA, A. F. (1970). **Tratado teórico e prático de topografia**. Rio de Janeiro: Reper, 567p

**ZOOLOGIA AQUÁTICA – 60 horas**

1	Atividade Curricular	ZOOLOGIA AQUÁTICA
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Reconhecimento da diversidade biológica, morfologia e fisiologia de espécies animais capturadas através dos petrechos pesqueiros utilizados nas pescarias desembarcadas na região bragantina.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Identificação, morfologia e fisiologia das espécies animais capturadas pela atividade pesqueira local e suas interações ecológicas.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	45
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	10
8	<p>TEORIA: Conceitos de zoologia e relações com a pesca; nomenclatura zoológica; evolução e convergência adaptativa; invertebrados e vertebrados aquáticos; sistemática e distribuição; morfologia e anatomia; ecologia e ciclo de vida; importância para pesca e aquicultura; métodos de coleta e preservação.</p> <p>PRÁTICAS: Coleta e identificação de vertebrados de ecossistemas aquáticos costeiros.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	2
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Bianca Bentes e Grazielle Gomes	
12	Bloco: Horário semanal:	II Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

BARNES & RUPPERT. **Zoologia dos Invertebrados**. Editora Roca; 6<sup>2</sup> edição; 1996; São Paulo - SP ; 1073p.

HICKMAN, Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. **Princípios integrados de zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2004. xxii, 846 p. : ISBN 852770868X

LOWE-McCONNEL, R. H. 1987. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. Edusp; São Paulo – SP.

STORER et al. **Zoologia Geral**. Companhia Editora Nacional; 6<sup>a</sup> edição; 2002; São Paulo - SP-Brasil; 816p.

**Bibliografia Complementar:**

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. xxii, 968 p. : ISBN 9788527712583 (enc.) *Número de Chamada: 592 B912i*

HILDEBRAND, Milton. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1995. 700 p. : *Número de Chamada: 596.04 H642a*

LASKER, R. 1985. **Marine Fish Larvae – Morphology, ecology and relation to fisheries**. College of Ocean and Fisheries Sciences, University of Washington. 127p.

LEVINGTON, J. F. 1995. **Marine Biology. Function, biodiversity, ecology**. Oxford University Press.

MARGULIS, Lynn; SCHWARTZ, Karlene V. **Cinco reinos: um guia ilustrado dos filós da vida na terra**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2001. 497 p. : ISBN 8527706350 (broch.) *Número de Chamada: 570.12 M331c*

MATEUS, A. M. 1986. **Fundamentos de zoologia sistemática**. Fundação Calouste Gulbenkian – Lisboa.

ODUM, E. P. 2001. **Fundamentos de Ecologia**. Fundação Calouste; 6<sup>a</sup> edição. Lisboa.

PEREIRA, R. C. & SOARES-GOMES, A. 2002. **Biologia Marinha**. Editora Interciência, Rio de Janeiro. ISBN 85-7193-067-8.

RICKLEFS, R. E. 1996. **A economia da natureza**. Guanabara-Koogan. 3<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro-RJ.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana Moreira da (Coord.). **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 271 p. : (Manuais práticos em biologia ;3) ISBN 8586699500.

**ANEXO 1**

**EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO  
DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS ESPECÍFICOS**

EMPREENDEDORISMO – 30 Horas

01	Atividade Curricular	<b>EMPREENDEDORISMO</b>	
02	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de Competências e Habilidades.	Utilização de instrumental teórico analítico para suscitar o espírito empreendedor e assim potencializar a formação de nossos alunos.	
03	Competências e Habilidades a serem obtidas	Desenvolvimento da atividade empreendedora.	
04	Carga horária teórica (em sala de aula):	20	
05	Carga horária prática (em sala de aula ou ambiente similar):	5	
06	<p><b>TEORIA:</b> Origens e características do pensamento empreendedor. Compreendendo o mundo dos negócios. Os agentes do mundo dos negócios (importância ambiental). Inovação e desafios de mercado. Planejamento do empreendimento. Gerenciamento dos recursos empresariais (produção, marketing e finanças).</p> <p><b>PRÁTICA:</b> Desenvolvimento de atividades ligadas ao aspecto teórico desenvolvido. Aplicações.</p>		
07	Professor da atividade curricular: José Nazareno Araújo dos Santos.		
08	Bloco: Horário semanal:	<b>VIII</b> Modular	
09	Atividades de pesquisa relacionadas à atividade curricular:		
10	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		
11	<p><b>Bibliografia:</b></p> <p>CHIAVENATO, I. <b>Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor</b>. 2ª edição revisada. São Paulo: Saraiva, 2008.</p> <p>BESANKO, D. [et al.]. <b>A economia da estratégia</b>. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>MCGUIGAN, J. R. [et al.]. <b>Economia de empresas: aplicações, estratégia e táticas</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.</p>		

**GENÉTICA APLICADA – 45 HORAS**

1	Atividade Curricular	<b>GENÉTICA APLICADA</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Técnicas genéticas utilizadas para: melhoramento genético; estudos populacionais; sanitários e de identificação específica em produtos de pescado.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Capacidade de identificar técnicas e interpretar resultados de análises genéticas utilizáveis nas áreas de aquicultura, pesca e processamento de pescado.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	5
8	TEORIA: Reação de cadeia da polimerase. Marcadores moleculares de DNA: classificação e princípios, RAPD, AFLP, VNTR, EST, SSCP. Seqüenciamento de DNA. Aplicações à engenharia de pesca: Estudo de relações sistemáticas e de variabilidade intra-específica, Verificação de introduções de espécies morfologicamente semelhantes e de ocorrência de hibridação interespecífica, Identificação individual e determinação de parentais, Diagnose de doenças. Identificação específica em produtos derivados de pescado. Mapeamento genético e seleção assistida por marcadores de DNA.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	3
	No. de alunos:	10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Sandra Menezes Walmsley/ Grazielle Gomes/ Simoni Santos	
12	Bloco: Horário semanal:	VII Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica**

COLLARES, T. (organizador). 2005. **Animais Transgênicos: princípios e métodos**. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto, SP. 348p.

FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. 2008. **Fundamentos de Genética da Conservação**. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto, SP. 280p.

FERREIRA, M.E.; GRATTAPAGLIA, D. 1998. **Introdução ao Uso de Marcadores Moleculares em Análise Genética**. 3. ed. Brasília: Embrapa. 222 p.

WALKER, M.R.; RAPLEY, R. 1999. **Guia de Rotas na Tecnologia do Gene**. Atheneu Editora. São Paulo. 334p.

**Bibliografia Complementar**

AMORIN, D. S. 2002. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Holos Editora. Ribeirão Preto. 154p.

BEEBEE, T. ; Roe, G. 2008. **An Introduction to Molecular Ecology**. 2 ed. Oxford University Press. Inc. New York.

RIDLEY, Mark. **Evolução**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p. : ISBN 9788536306353 (broch.) *Número de Chamada: 575 R546e*

SCHNEIDER, H. 2007. **Métodos de Análise Filogenética**. Holos Editora. 3 Edição. Ribeirão Preto, SP. 200p.

STEARNS, S. C.; HOEKSTRA, R. F. 2003. **Evolução, uma introdução**. Atheneu editora. São Paulo. 379p.

**GERENCIAMENTO COSTEIRO – 60 Horas**

1	Atividade Curricular	<b>GERENCIAMENTO COSTEIRO</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	<p>Noções básicas sobre os principais agentes físicos, químicos, geológicos, biológicos e sociais que atuam nas zonas costeiras.</p> <p>Tipos de Impactos Ambientais que atuam em zonas costeiras.</p> <p>Legislação Ambiental.</p> <p>Diretrizes para a elaboração de um Plano de Gestão de Costas.</p>	
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Habilita o conhecimento sobre o gerenciamento costeiro.	
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		30
6	Carga horária semanal teórico-prática (em hospitais, estágios, etc., com acompanhamento docente permanente):		
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	<p><b>TEORIA</b></p> <p>Principais processos físicos que atuam em áreas costeiras (diagnóstico e monitoramento).  Principais processos ecológicos que atuam em áreas costeiras (diagnóstico e monitoramento).  Principais processos sócio-econômicos que atuam em áreas costeiras (inspeção imobiliária, turística, comercial e pesqueira). Principais impactos ambientais que atuam em zonas costeiras.  Noções básicas sobre as leis ambientais que atuam em zonas costeiras. Diretrizes para a elaboração de um plano de Gestão Costeira Integrada.</p> <p>(i) Conscientização e informação; (ii) Difusão, educação, coordenação e concordância; (iii) Estudo dos subsistemas; (iv) Definição dos impactos ambientais e Níveis de pressão; (v) Avaliação do estado atual e controle das respostas e (vi) Ações a tomar.</p> <p><b>PRÁTICA:</b> Realizar práticas que permitam identificar alguns processos físicos, ecológicos e sócio-econômicos em zonas costeiras.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular: Campus Universitário de Bragança		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade curricular:		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		03
	No. de alunos:		10
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
No. de alunos:			
No. de Professores da turma ou sub-turma:			
11	Professor da atividade curricular: Luci Cajueiro Carneiro Pereira		
12	Bloco: Horário semanal:		IX
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia**

SORENSEN, J.; N. WEST, 1992. **A guide to impact assessment in coastal Environments**. Coastal Resources Center (University of Rhode Island). 100p.

PROST, Maria Thereza Ribeiro da Costa; MENDES, Amilcar Carvalho; Museu Paraense Emílio Goeldi (Org.). **Ecossistemas costeiros: impactos e gestão ambiental**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001. 215 p. : ISBN 8570980663 (broch.) *Número de Chamada: 574.509811 E19e*

Publicações atuais sobre os temas abordados na disciplina.

**MARKETING – 30 horas**

1	Atividade Curricular	<b>MARKETING</b>	
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Utilização do marketing Na comercialização dos produtos	pesqueiros.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Desenvolvimento da atividade	empreendedora.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):		15
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):		15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio		0
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:		10
8	<p>TEORIA: Fundamentos de marketing. Funções. Mercados. Consumidor. Marketing do pescado: formas e estratégias de comercialização. Empreendedorismo: conceito e comportamento. Inovação, desafios e espírito empreendedor. Negociação ganha-ganha. Desenvolvimento de oportunidades.</p> <p>PRÁTICA: A definir.</p>		
9	Local de realização da atividade curricular:		
	Atividade teórica:		
	Atividade Prática		
	Atividade Teórico-prática		
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade		
	Teórica (turma)		1
	No. de alunos:		30
	No. de Professores da turma:		1
	Prática (turma ou sub-turma)		2
	No. de alunos:		15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas		1
	Teórica-prática		
	No. de alunos:		
	No. de Professores da turma ou sub-turma:		
11	Professores da atividade curricular: Dioniso de Souza Sampaio		
12	Bloco: Horário semanal:		<b>IX</b> Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:		
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:		

15

**Bibliografia Básica:**

DIAS, Maria Matilde Kronka & FERRAZ, Maria Cristina Comunian. **Marketing em Ciência e Tecnologia: conceitos e princípios básicos para ambientes informacionais acadêmicos e organizacionais**. São Carlos: EdUFSCAR, 2006.50p. (Série Apontamentos).

GOMES, Isabela Motta. **Manual como elaborar um Plano de Marketing**. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2005. 92p.

KOTLER, P. **Administração de marketing – análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

KOTLER, P. **Marketing para o Século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. Tradução Bazán Tecnologia e Lingüística. São Paulo: Futura, 1999, 13 ed.

**Bibliografia Complementar:**

CZINKOTA, Michael R. **Marketing: as melhores práticas**. R. M. Czinkota *et al.*; tradução Carlos Alberto Silveira Netto Soares e Nivaldo Montigellin Jr. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DOLABELLA, Fernando. **O Segredo de Luisa**. São Paulo: Cultura, 1999. 312p.il.

MCKENNA, R. **Estratégias de marketing em tempos de crise**. Rio de Janeiro: Campus de São Paulo: Publifolha, 1999.

**NUTRIÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS – 45 horas**

1	Atividade Curricular	Nutrição de Organismos Aquáticos
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Fornecer ao aluno conhecimento sobre a nutrição e alimentação de organismos aquáticos possibilitando a elaboração de uma estratégia alimentar para cada tipo de criação de maneira sustentável.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Descrever a importância da nutrição e da alimentação; Conhecer as exigências nutricionais dos organismos aquáticos; Descrever a bioenergética nutricional; Citar e descrever as principais metodologias para determinação do coeficiente de digestibilidade; Descrever os principais alimentos utilizados como ingredientes na formulação de ração; Descrever a importância dos minerais e vitaminas; Formular dietas a baixo custo e de bom desempenho. Elaborar estratégias de alimentação.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	
8	<p>TEORIA: Conceitos de nutrição e alimentação de organismos aquáticos. A fisiologia e bioquímica da nutrição. Bioenergética nutricional. Análise bromatológica dos alimentos. As exigências nutricionais. Coeficiente de digestibilidade e metodologias para determinação. Importância das vitaminas e minerais. Alimentos de origem vegetal e animal utilizados como ingredientes na formulação de dietas. Aditivos, prebióticos e probióticos. Formulação de dietas. Manejo alimentar.</p> <p>PRÁTICA: Análise da composição bromatológica dos alimentos utilizados como ingredientes na formulação de dietas. Aula de formulação de dietas. Aula de determinação do coeficiente de digestibilidade.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Rodrigo Yudi Fujimoto	
12	Bloco: Horário semanal:	VIII Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

KUBITZA - Nutrição e Alimentação dos Peixes Cultivados 3a. Edição 1999; 123p. Acquaimagem [www.acquaimagem.com.br](http://www.acquaimagem.com.br)

**Bibliografia Complementar:**

A.O.A.C. Association of official agricultural chemists, Washington. **Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists.** Washington. 1984.

CECCARELLI, P.S.; SENHORINI, J.; VOLPATO, G. **Dicas em Piscicultura Perguntas & Respostas.** Botucatu, São Paulo, p.105 –187, 2.000.

COMBS, G.F. **The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health.** New York, Academic press, inc. 1992, 526p.

FUJIMOTO, R.Y. **Adição de ascorbil polifosfato como fonte de vitamina C em dietas para alimentação de alevinos de pintado.** Jaboticabal, FCAV – UNESP, 2001 (Dissertação de mestrado)

FURUKAWA,A. & TSUKAHARA, H. **On the acid digestion method for the determination of chromic oxyde as na index substance in the study of digestibility of fish feed.** *Bull. Jap. Soc. Fish.*, v.32, n.6,p.502-6, 1966.

HALVER, J.E. **Fish Nutrition.** 2.ed. San Diego, California: Academic press, inc, 1989. 797p.

ITO, K., CARNEIRO, D.J., CASTAGNOLLI, N. **Nível protéico ideal na alimentação de tilapia híbrida, resultante do cruzamento de *Sarotherodon hornorum* (macho) X *S. niloticus* (fêmea).** In: Simpósio Brasileiro de Aquicultura, IV, 1986, Cuiabá. Anais... p. 73.

MARTINS, M.L. **Evaluation of the addition of ascorbic acid to the ratio of cultivated *Piaractus mesopotamicus* (Characidae) on the infrapopulation of *Anacanthorus penilabiatus* (Monogenea).** *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v.31, p.655-8, 1998.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requeriment of fish.** Washington: National academic press, 1993. 114p.

PETRIC, M.C. **Efeito da suplementação alimentar com vitamina C sobre a formação de gigantócitos em lamínulas de vidro implantadas no tecido subcutâneo de Pacus (*Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1886).** Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, 2.000. 86 p. Jaboticabal (Dissertação de Mestrado)

STECH, M.R., CARNEIRO, D.J. **Utilização de farelo de soja e de soja integral na alimentação de pacu, *Piaractus mesopotamicus*.** III Digestibilidade da fração protéica. Simpósio Brasileiro de Aquicultura, X, 98. Anais.... Recife, p. 18.

TACON, A.G.J. **Nutritional fish pathology. Morphological signs of nutrient deficiency and toxicity in farmed fish.** Roma, FAO, 1992, 75p.

TACON, A.G.J., LIE, O. **Nutritional pathologies caused by dietary lipids.** Conference on Pathology and Nutrition in the development of aquaculture: keys to success. Puerto Montt, Chile, October 1994, p. 3-7.

WATANABE, T., KIRON, V., SATOH, S. **Trace minerals in fish nutrition.** *Aquaculture*, v. 151, p. 185-207, 1997.

**PARASITOLOGIA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>Parasitologia de Organismos Aquáticos</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Identificação das principais parasitoses de peixes, sua profilaxia. Introdução e discussão da importância do impacto (econômico e ecológico) destes sobre a pesca e aqüicultura.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Descrever a importância das doenças parasitárias para a pesca e aqüicultura; Descrever os principais sinais clínicos e padrões de comportamento relacionados aos organismos doentes; Identificar os principais parasitos: protozoários, microsporídeos, helmintos e crustáceos; Citar as principais zoonoses causadas por parasitos helmintos. Definir os melhores métodos profiláticos para cada doença.
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	
8	TEORIA: Importância dessas doenças na pesca e criação de organismos aquáticos. Identificação e descrição de doenças causadas por parasitos protozoários; Identificação e descrição de doenças causadas por metazoários. Prevenção dessas doenças: Descrição das principais alterações provocadas pelos parasitos no quadro hematológico e histológico. PRÁTICA: Aula de coleta, fixação e preservação dos parasitos de peixes coletados da natureza e de cativeiro. Aula de corar e identificar os parasitos. Aula de avaliação histopatológica.	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15
	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Rodrigo Yudi Fujimoto	
12	Bloco: Horário semanal:	IX Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	

15

**Bibliografia Básica:**

AMATO, J. F. R.; BOEGER, W. A.; AMATO, S. B. (1991) **Protocolos para laboratório – Coleta e processamento de parasitas do pescado**. Rio de Janeiro, 1–52p.

EIRAS, J.C., TAKEMOTO, R.M., PAVANELLI, G.C. **Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes**. Ed. Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2000, 171 p.

MARTINS, M.L. **Doenças Infecciosas e Parasitárias de Peixes**. 2o ed. Jaboticabal:FUNEP, 1998.

PAVANELLI, Gilberto cesar; EIRAS, Jorge da Costa; TAKEMOTO, Ricardo Massato. **Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento**. 3. ed. Maringá, PR.: Eduem, 2008. 311 p. : ISBN 8576281177.

RANZANI-PAIVA, Maria José Tavares; TAKEMOTO, Ricardo Massato; PEREZ LIZAMA, Maria de Los Angeles (Org.). **Sanidade de organismos aquáticos**. São Paulo: Varela, 2004. xv, 246 p. : ISBN 8585519746.

THATCHER V.E. (1993) **Trematódeos Neotropicais**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil, 553p.

**Bibliografia complementar:**

BUNKLEY-WILLIAMS, L.y WILLIAMS, E.H (1995) **Párasitos de peces de valor recreativo em agua dulce de Puerto Rico**. Departamento de recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico y el Departamento de Ciências Marinas, Universidad de Puerto Rico, Mayaguez, Puerto Rico.190p.

NOGA, E.J. **Fish Disease. Diagnosis and Treatment**. St. Louis, Missouri: Mosby-Year Book, Inc., 1996, 367 p.

POST, G. **Text book of fish health**. TFH Public. New Jersey, 1987, 288 p.

THATCHER V.E. (1991). **Amazon fish parasites**. Amazoniana, XI. 3(4): 263-572p.

TAVARES-DIAS, M.; MORAES, F. R. de **Hematologia de peixes teleósteos**. Ribeirão Preto: M. Tavares-Dias, 2004. 144p.

**SANIDADE DE ORGANISMOS AQUÁTICOS – 45 horas**

1	Atividade Curricular	<b>Sanidade de Organismos Aquáticos</b>
2	Problemas centrais para os quais a atividade curricular contribui na aquisição de competências e Habilidades	Fornecer ao aluno conhecimento básico na identificação das principais causas de doenças de organismos aquáticos. Introdução e discussão da importância do impacto destas sobre a pesca e aqüicultura. Propiciar o conhecimento de produtos tóxicos que acometem os organismos aquáticos, de forma a possibilitar a compreensão das causas de mortalidades e mortandades na pesca e na aqüicultura.
3	Competências e Habilidades a serem obtidas	Descrever a importância das doenças para a pesca e aqüicultura; Compreender a tríade patógeno-hospedeiro-ambiente; Descrever o conceito de estresse; Conceitos básicos de hematologia e imunologia de organismos aquáticos; Citar e descrever as principais doenças (e suas causas) que acometem os peixes e camarões cultivados; Descrever os principais sinais clínicos e padrões de comportamento relacionados aos organismos doentes. Comparar os animais marinhos e os de água doce em relação a sua sanidade. Avaliar a toxicidade aguda e crônica de diferentes substâncias em organismos aquáticos
4	Carga horária teórica (em sala de aula ou similar):	30
5	Carga horária prática (em laboratório ou similar):	15
6	Carga horária de práticas aplicadas ao ensino fundamental e médio	
7	Carga horária semanal de estudos extra-classe necessária para que o aluno consolide a atividade curricular:	
8	<p>TEORIA: Importância dessas doenças na pesca e criação de organismos aquáticos. Importância do conhecimento da tríade patógeno-hospedeiro-ambiente. Noções básicas de imunologia e hematologia. Conceito de estresse e quarentena. Doenças e inter-relação com outras disciplinas: inter-relação com a hematologia, fisiologia, patologia entre outras. Descrição das principais doenças que acometem organismos aquáticos. Prevenção de doenças: Pontos críticos como exigências nutricionais, armazenamento, processamento das dietas e anti nutricionais. Toxicidade aguda e crônica de substâncias em organismos aquáticos</p> <p>PRÁTICA: Aula de hematologia de peixes: com coleta de sangue, extensões sanguíneas e contagem de células. Aula de necropsia de peixes coletados da natureza e dos ambientes de criação. Aula de avaliação de toxicidade aguda.</p>	
9	Local de realização da atividade curricular:	
	Atividade teórica:	
	Atividade Prática	
	Atividade Teórico-prática	
10	Número de alunos e professores envolvidos por turma ou sub-turma na atividade	
	Teórica (turma)	1
	No. de alunos:	30
	No. de Professores da turma:	1
	Prática (turma ou sub-turma)	2
	No. de alunos:	15

	No. de Professores das turmas ou sub-turmas	1
	Teórica-prática	
	No. de alunos:	
	No. de Professores da turma ou sub-turma:	
11	Professores da atividade curricular: Rodrigo Yudi Fujimoto	
12	Bloco: Horário semanal:	VI Modular
13	Atividades de pesquisa relacionadas à Atividade Curricular:	
14	Atividades de extensão relacionadas à atividade curricular:	
15	<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>CECCARELLI, P.S.; SENHORINI, J.; VOLPATO, G. <b>Dicas em Piscicultura Perguntas &amp; Respostas</b>. Botucatu, São Paulo, p.105 –187, 2000.</p> <p>KUBITZA.F, KUBITZA, L.– <b>Principais Parasitoses e Doenças dos Peixes Cultivados</b> 4a. Edição 2004; 110p</p> <p>MARTINS, M.L. <b>Doenças Infecciosas e Parasitárias de Peixes</b> – Boletim Técnico nº 3 UNESP Centro de Aqüicultura – Jaboticabal, SP. 1997. 45p</p> <p>OSTRENSKY, A., BOEGER, W.A. <b>Piscicultura: Fundamentos e técnicas de manejo</b>. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1998. 211p.</p> <p>PAVANELLI, Gilberto cesar; EIRAS, Jorge da Costa; TAKEMOTO, Ricardo Massato. <b>Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento</b>. 3. ed. Maringá, PR.: Eduem, 2008. 311 p. : ISBN 8576281177.</p> <p>RANZANI-PAIVA, Maria José Tavares; TAKEMOTO, Ricardo Massato; PEREZ LIZAMA, Maria de Los Angeles (Org.). <b>Sanidade de organismos aquáticos</b>. São Paulo: Varela, 2004. xv, 246 p. : ISBN 8585519746.</p> <p>SIPAÚBA-TAVARES, L.H. <b>Limnologia Aplicada à Aqüicultura</b>. Jaboticabal: FUNEP,1995. 70p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>COMBS, G.F. <b>The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health</b>. New York, Academic press, inc. 1992, 526p.</p> <p>EIRAS, J.C., TAKEMOTO, R.M., PAVANELLI, G.C. <b>Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes</b>. Ed. Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2000, 171 p.</p> <p>EIRAS J.C <b>Elementos de Ictioparasitologia</b>. Portugal, 1994, 339 p.</p> <p>NATIONAL RESEARCH COUNCIL. <b>Nutrient requeriment of fish</b>. Washington: National academic press, 1993. 114p.</p> <p>NOGA, E.J. <b>Fish Disease. Diagnosis and Treatment</b>. Mosby-Year Book Inc. 1996, 367 p.</p> <p>POST, G. <b>Textbook of Fish Health</b>. TFH publ. New Jersey, EUA, 1987, 238 p.</p> <p>TACON, A.G.J. <b>Nutritional fish patology. Morphological signs of nutrient deficiency and toxicity in farmed fish</b>, Roma, FAO, 1992, 75p.</p> <p>TACON, A.G.J., LIE, O. Nutritional pathologies caused by dietary lipids. <b>Conference on Pathology and Nutrition in the development of aquaculture: keys to success</b>. Puerto Montt, Chile.October 1994, p.3-7</p> <p>TAVARES-DIAS, M.; MORAES, F. R. de <b>Hematologia de peixes teleósteos</b>. Ribeirão Preto: M. Tavares-Dias, 2004. 144p."</p> <p>WATANABE, T., KIRON, V., SATOH, S. <b>Trace minerals in fish nutrition</b>. Aquaculture, v. 151, p. 185-207, 1997.</p>	