

Curso Técnico em Aquicultura

CAMPUS ARACATI

Eixo Tecnológico: Recursos Naturais

Titulação conferida: Técnico em Aquicultura

Nível: Médio

Modalidade: Técnico

Duração: 2 anos

Início do Curso: 2010.2

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Renato Janine Ribeiro

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

Jesualdo Pereira Farias

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Marcelo Machado Feres

REITOR

Virgílio Augusto Sales Araripe

PRÓ-REITOR DE ENSINO E PÓS-GRADUAÇÃO

Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Tassio Francisco Lofti Matos

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Auzuir Ripardo de Alexandria

DIRETOR GERAL DO CAMPUS AVANÇADO DE ARACATI

Maíra Nobre de Castro

DIRETOR DE ENSINO

Profa. Eveline Porto Sales Aguiar

COORDENADOR DO CURSO

Prof. Glacio Souza Araujo

Elaboração do Projeto de Curso

Glacio Souza Araújo, Dr.

Marcos Paiva Scardua, M.Sc.

Norival Ferreira dos Santos, M.Sc.

Rachel Costa Sabry, Dra.

Sandro Régio de Araújo Neves, M.Sc

1. PLANO DE CURSO

Razão Social: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia
Nome de Fantasia: IFCE
Esfera administrativa: Federal
Endereço: Rua Teófilo Pinto, 200; Bairro: Farias Brito
Aracati– CE. CNPJ: 10.744.098/0021-99, CEP: 62800-000
Telefone/Fax: (88) 3303 1000
E-mail de contato: mairanobre@ifce.edu.br
Site: www.ifce.edu.br/aracati

HABILITAÇÃO QUALIFICAÇÃO

1.	Habilitação	Técnico em Aquicultura
	Carga Horária das disciplinas	1.240 horas
	Carga horária do estágio	300 horas
	Carga horária total	1.540 horas
	Sistema de carga horária	1 crédito = 20 h

2. INFORMAÇÕES GERAIS

A aquicultura é o cultivo de organismos aquáticos, implicando a intervenção do homem no processo de criação para aumentar a produção, em operações como reprodução, estocagem, alimentação, proteção contra predadores etc. (FAO, 1990).

Desde 1970, este segmento produtivo vem crescendo a uma taxa média anual de 9,2%, comparados com somente 1,4% da pesca extrativa e 2,8% do cultivo de animais terrestres (FAO, 2002).

Segundo dados da FAO (2008), no ano de 2006 foram produzidos 2.326.413 toneladas de tilápias e outros ciclídeos. Nesse ano, esse grupo de espécies cultivadas se encontra em nona colocação, que em ordem crescente está abaixo das diversas outras plantas aquáticas, excluindo as algas verdes (2.485.868 t), dos camarões (3.164.384 t), moluscos, com exceção dos mexilhões e vieiras (4.310.488 t), ostras (4.714.215), outros peixes de água doce (4.916.328 t), algas vermelhas (5.129.274 t), algas pardas (7.442.179 t) e das carpas (20.525.641 t), sendo este último o organismo aquático mais cultivado no mundo, sendo a China também o maior produtor mundial do mesmo (FAO, 2008).

Excluindo as plantas aquáticas, no ano de 2006, o extrativismo de organismos aquáticos foi liderado pela China, com um volume total de 17.092.146 t, representando 18,58% do total mundial, e com relação ao cultivo desses organismos, também se verifica a liderança da China, com um volume total de 34.429.122 t, representando 66,65% do total mundial. Vale salientar que nesse ano, o total mundial capturado e produzido desses organismos aquáticos foi de 91.994.321 t e 51.653.329 t, respectivamente, onde o principal organismo capturado foi a anchoveta, *Peruvian anchovy*.

O Brasil apresentou um volume de captura de 779.113 toneladas. Para as plantas aquáticas, o total mundial capturado e produzido em 2006 foi de 1.143.273 t e 15.075.612 t, respectivamente (FAO, 2008). No ano de 2006, com relação ao cultivo de organismos aquáticos, excluindo as plantas, do total produzido, 29.853.863 t foram obtidas a partir da água doce (57,80%), 17.670.776 t em água salgada (34,21%) e 4.128.690 t em água salobra (7,99%) (FAO, 2008).

2.1. Produção pesqueira e aquicultura no Brasil

No ano de 2006, o Brasil produziu 271,7 toneladas de organismos aquáticos, representando 0,41% do total mundial. Com relação às regiões do Brasil, a maior captura ocorreu no Sul, apresentando 249.987,5 t e 168.249,5 t para a pesca marinha e continental, respectivamente. Para todo o Brasil, o total capturado foi 779.112,5 t. Com relação à aquicultura, a maior produtora foi a região Nordeste em se tratando da maricultura, com um total de 63.750,5 t já em relação a aquicultura continental maior produção foi na região Sul com 62.823,5 t.

O Ceará capturou um total de 16.552 t e 10.576 t para a pesca marinha e continental, respectivamente, e produção total de 22.000 t e 17.180 t para a maricultura e aquicultura continental, respectivamente. Nesse ano, o Ceará ocupou a segunda colocação quanto à maricultura (27,32% do total brasileiro) e a primeira colocação quanto à aquicultura continental (8,9% do total brasileiro).

Ainda no ano de 2006, a espécie mais produzida foi a tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, com um volume de 71.253,5 t (26,23% do total brasileiro), apresentando um crescimento de 9,86% entre os anos de 2003 e 2006. Em segundo lugar se encontrou o camarão da espécie *Litopenaeus vannamei*, com 65.000 t (23,92%) (IBAMA, 2008).

A aquicultura na região Nordeste do Brasil está hoje representada principalmente pelo cultivo de tilápia do Nilo, *O. niloticus* e do camarão marinho *L. vannamei* (NUNES, PARSONS, 2000). No entanto, no Estado há potencial para outras atividades aquícolas como a ostreicultura (cultivo de ostras) e a algocultura (cultivo de algas).

Desta forma, o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia vem, através do Curso Técnico em Aquicultura, promover uma educação tecnológica de qualidade, utilizando a socialização do conhecimento em áreas vocacionais para atividades aquícolas acima citadas.

3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.1. Justificativa

O cenário aquícola cearense apresenta grande potencial de desenvolvimento, possuindo excelentes condições ambientais para o cultivo de peixes, camarões e moluscos. No Município de Aracati, litoral leste do estado do Ceará e localidades vizinhas, o cultivo de organismos aquáticos tem grande importância socioeconômica, sobretudo a atividade de carcinicultura, portanto torna-se necessário a implantação de cursos técnicos que possam qualificar mão de obra que venha suprir a demanda do setor produtivo.

No setor produtivo, incluindo a atividade de aquicultura, um dos principais fatores que limitam e dificultam o pleno desenvolvimento é a carência de pessoal técnico especializado, capaz de exercer uma exploração sustentável dos recursos aquáticos e, principalmente, buscar meios alternativos de produção, seja pela diversificação das espécies cultivadas, ou pelo melhor aproveitamento do pescado.

A partir desse contexto, desde 2010, o IFCE *Campus* Aracati apresentou à comunidade o Curso Técnico em Aquicultura acreditando que a oferta de um curso dessa natureza pode contribuir com a formação de profissionais qualificados e capazes de atuar nas mais diversas áreas relacionadas a aquicultura.

A implantação do referido curso irá proporcionar a geração de empregos e renda, contribuir para a melhoria da qualidade de vidas das populações ribeirinhas e possibilitar uma melhor gestão dos recursos pesqueiros naturais, incentivando seu aproveitamento sustentável e responsável.

3.2. Objetivos do curso

3.2.1. Geral

Formar Técnicos de Nível Médio na área de aquicultura visando a sua inserção no mercado de trabalho, em uma atividade ambientalmente sustentável e geradora de emprego e renda.

3.2.2. Específicos

- Promover a educação profissional de nível técnico através da construção de competências e habilidades exigidas pelo mercado na área da aquicultura;
- Disponibilizar para o mercado a prestação de serviços qualificados no cultivo de organismos aquáticos;
- Treinar técnicos capazes de implantar, organizar e gerenciar atividades e seções em empresas e instituições públicas e privadas ligadas a aquicultura;
- Contribuir para melhorar o perfil sócio-econômico da região através da formação de técnicos em aquicultura altamente qualificados;
- Incentivar a formação de profissionais em uma área que está em pleno desenvolvimento no setor de produção de alimento.

3.3. Formas de acesso

O ingresso no Curso Técnico em Aquicultura dar-se-á através de processo seletivo (divulgado em edital através do site www.ifce.edu.br/aracati) destinado a selecionar alunos que tenham concluído o ensino médio ou o 1º ano deste nível de ensino, assim sendo, de forma concomitante.

3.4. Áreas de atuação

O Técnico em Aquicultura poderá atuar nas seguintes áreas:

- Fazendas de cultivo de organismos aquáticos desenvolvendo atividades nos laboratórios de reprodução, larvicultura e engorda de camarões, peixes e moluscos;
- Empresas de processamento e beneficiamento de pescado;
- Atuar nas análises de água no decorrer de um ciclo de cultivo;
- No preparo de tanques e viveiros para o cultivo.

3.5. Perfil esperado do futuro profissional

O aluno ao concluir o Curso Técnico em Aquicultura deverá está habilitado:

- 1) Para trabalhar em instituições públicas e privadas do setor aquícola, nos laboratórios de reprodução, larvicultura e engorda ou de forma autônoma como empreendedor;
- 2) Atuar no cultivo de peixes, camarões, ostras, mexilhões, rãs e algas, preparando tanques e viveiros para o cultivo;
- 3) Realizar o monitoramento da qualidade da água do ambiente de cultivo;
- 4) Trabalhar no ajuste das tabelas de alimentação das espécies cultivadas, acompanhando seu desenvolvimento e sanidade;
- 5) Atuar nas empresas de beneficiamento do pescado, desenvolvendo produtos e subprodutos provenientes do setor produtivo.

3.6. Metodologia

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem na dialética da intenção da tarefa partilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Para isso é necessário entender que Currículo vai muito além das atividades convencionais da sala de aula, pois é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo ensino-aprendizagem, portanto deve considerar atividades complementares tais como iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos consistentes, programas de

extensão, visitas técnicas, eventos científicos além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

Nesta abordagem, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor, o que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos coletivos.

Em um curso dessa especificidade, assim como as demais atividades de formação acadêmica, as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino de Tecnologia. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, objetivos, competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada, simultaneamente, por toda a turma e acompanhada pelo professor.

No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral, tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para a sustentabilidade ambiental, cabe ao professor do Curso Técnico em Aquicultura organizar situações didáticas para que o aluno busque através de estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional do técnico. A articulação entre teoria e prática assim como das atividades de ensino, pesquisa e extensão deve ser uma preocupação constante do professor.

Dessa forma, a metodologia deverá propiciar condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser).

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso Técnico em Aquicultura, Eixo Tecnológico Recursos Naturais do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFCE está estruturado em 4 semestres, de acordo com a matriz curricular. As disciplinas constantes em cada semestre serão constituídas de atividades teóricas e práticas (práticas de laboratório, visitas técnicas, aulas de campo, trabalhos de campo, etc.) visando contribuir para formação de perfil profissional com qualidade capaz de atender as exigências do mercado de trabalho.

O curso funcionará nos turnos da manhã e tarde. Em ambos os turnos, as aulas terão duração de 60 minutos, tendo quatro horas/aulas diárias para cada turma, de segunda a sexta-feira, com exceção das aulas práticas que poderão ser realizadas em contra turno ou nos sábados letivos, estabelecidos de acordo com o calendário escolar anual do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFCE, Campus Aracati.

O sistema de matrícula será semestral e, obedecerá, o Regulamento de Organização Didática – ROD.

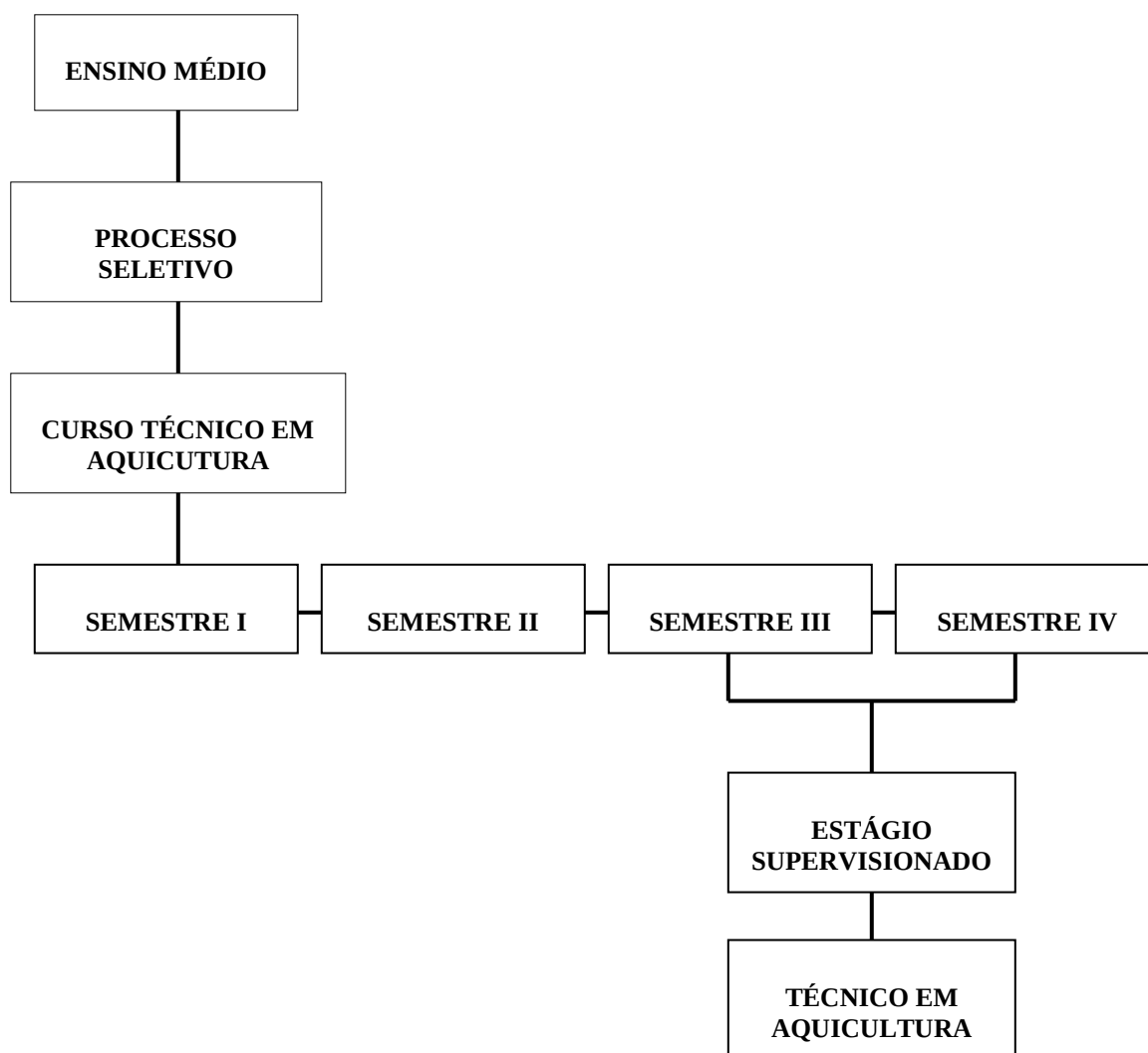
A cada semestre letivo do Curso Técnico em Aquicultura serão ofertadas 30 vagas para o processo seletivo.

As cargas horárias das disciplinas e do estágio do Curso Técnico em Aquicultura encontram-se devidamente estabelecidas na matriz curricular abaixo e nos planos das disciplinas a seguir, sendo esta a matriz unificada dos Cursos Técnicos em Aquicultura do IFCE, de acordo com a portaria No. 026/2015/PROEN, de 29 de abril de 2015:

4.1. Matriz curricular

Semestre	Disciplina	Créditos	Horas
1	Português	4	80
	Informática	2	40
	Matemática	2	40
	Química	2	40
	Biologia Aquática	4	80
	Higiene e Segurança do Trabalho	2	40
	Educação Ambiental	2	40
	Introdução a Aquicultura	2	40
Total 1º Semestre		20	400
2	Extensão Pesqueira e Aquícola	2	40
	Qualidade de Água na Aquicultura	2	40
	Fisiologia de Organismos Aquáticos	2	40
	Fundamentos de Economia e Comercialização	2	40
	Enfermidades em Organismos Aquáticos Cultivados	4	80
	Construções para Aquicultura	2	40
	Legislação Aplicada a Aquicultura	2	40
	Beneficiamento do Pescado	4	80
Total 2º Semestre		20	400
3	Aquicultura Marinha	2	40
	Carcinicultura	4	80
	Aquicultura Continental	2	40
	Tilapicultura	4	80
	Controle de Qualidade do Pescado	4	80
	Produção de Alimento Vivo para Aquicultura	2	40
	Relações Interpessoais e Ética	2	40
Total 3º Semestre		20	400
4	Empreendedorismo	2	40
	Estágio Supervisionado	15	300
Total 4º Semestre		17	340
TOTAL DO CURSO		77	1540

4.2. Percurso de formação



4.3. Estágio

O estágio curricular supervisionado é obrigatório para os alunos do Curso Técnico em Aquicultura e poderá iniciar no 3º semestre do curso. O estágio tem por objetivo propiciar conhecimentos práticos na área de formação profissional. O estágio será realizado prioritariamente, em empresas ou instituições conveniadas que atuem na área de aquicultura ou áreas afins.

O estágio terá critérios definidos no Regulamento do Estágio Supervisionado e no Regimento Escolar, observando a Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e demais regulamentações existentes, sendo planejado, executado, acompanhado e avaliado para propiciar a complementação do processo de aprendizagem.

O aluno trabalhador que comprovar exercer funções correspondentes às competências profissionais a serem desenvolvidas, à luz do perfil profissional de conclusão do curso, poderá ter o tempo de trabalho aceito como parte da atividade de estágio curricular supervisionado obrigatório mediante análise da coordenação do curso e cumprimento das atividades avaliativas do estágio.

O aluno será encaminhado para o estágio através da carta de referência emitida pelo Instituto Federal do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFCE. A supervisão do estágio ficará a cargo da empresa que recebe e a orientação ficará a cargo de um professor-orientador.

O professor-orientador será indicado, a cada módulo, pelo coordenador do curso, cabendo-lhe:

- Auxiliar o aluno, em consonância com o supervisor de estágio, na elaboração do seu Plano de Atividades do estágio Supervisionado; avaliar e aprovar o Relatório de Acompanhamento do Estágio apresentado pelo aluno, de acordo com o currículo e o programa do curso;
- Assistir ao aluno na unidade concedente, durante o período de realização do estágio;
- Assegurar a compatibilidade das atividades desenvolvidas no estágio com o currículo do curso;
- Realizar a avaliação final do estagiário através do relatório final do estágio.

A avaliação do estagiário ocorrerá em 3 (três) etapas, nas quais o avaliador emitirá nota considerando:

- a) A compatibilidade das atividades desenvolvidas com o currículo do Curso e com o Plano de Estágio;
- b) A qualidade e a eficácia na realização das atividades;
- c) A capacidade inovadora ou criativa, demonstrada através das atividades desenvolvidas, bem como a capacidade de se adaptar, socialmente, ao ambiente.

A primeira etapa da avaliação deverá ocorrer na unidade concedente do estágio, com as participações do professor orientador e do supervisor do estagiário; A segunda etapa da avaliação ocorrerá no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia com a participação do estagiário e do professor orientador; A terceira etapa da avaliação será efetuada através da entrega do Relatório de Estágio Curricular Supervisionado ao professor-orientador, que procederá a análise e correção. O relatório de estágio deverá demonstrar a construção de competências necessárias ao perfil de conclusão do curso.

4.4. Critérios de aproveitamento de estudos e certificação de conhecimentos

No Curso Técnico de Nível Médio em Aquicultura o aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas, previamente ao início do curso, são tratados pelo Regulamento da Organização Didática do IFCE.

4.5. Avaliação do projeto do curso

A avaliação do projeto pedagógico tem como objetivo acompanhar as ações e as atividades realizadas de docentes, técnicos e discentes envolvidos, visando atingir os objetivos propostos para o curso, a descentralização das decisões, a construção e a manutenção do vínculo educação-sociedade. Dessa forma, o acompanhamento e a avaliação deverão legitimar as ações de implantação e as mudanças e melhorias aplicadas.

Serão trabalhadas a conscientização e a disponibilidade por parte de todos os que fazem o curso, ou seja, o docente, o técnico e o discente, como pilares para as ações que pretendemos concretizar.

O acompanhamento e a avaliação serão aplicados no ambiente de atuação de todos os integrantes: sala de aula, estágios, visitas técnicas, seminários, atividades complementares, práticas, nas relações entre docentes, discentes e técnicos. Os meios e instrumentos utilizados na avaliação do projeto do curso serão: questionários, entrevistas, auto-avaliações, apresentações de trabalhos, seminários de avaliação, relatórios etc., que servirão

como mensuração da funcionalidade do projeto fornecendo dados que embasem as ações corretivas direcionando-as para o cumprimento dos objetivos traçados para o curso.

Quanto à periodicidade, deverão ser utilizadas avaliações sistemáticas e continuadas, com espaços para uma reflexão crítica e autocrítica do desempenho do curso e de seus integrantes, estando essas atividades devidamente registradas e documentadas para servir de suporte para as avaliações subseqüentes.

4.6. Avaliação de aprendizagem

O presente plano do Curso Técnico de Nível Médio em Aquicultura considera a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como indicadores na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de atividades contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Definição de conhecimentos significativos;
- Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;
- Exigência dos mesmos critérios de avaliação para todos os alunos;
- Divulgação dos resultados do processo avaliativo;
- Estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados na correção;
- Incidência da correção dos erros mais frequentes;

- Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplina por bimestre, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e às atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pelo Regulamento de Organização Didática do IFCE.

4.7. Diploma

O aluno receberá o Diploma de Técnico em Aquicultura o qual será expedido somente mediante de certificado de conclusão de Ensino Médio.

4.8. Ementas e bibliografias das disciplinas

SEMESTRE I
Português (80 horas)
Ementa: Leitura e produção de textos de diferentes gêneros e tipos textuais. Elementos de coesão e coerência textuais. Estudo e prática da norma culta, enfocando a nova ortografia da língua portuguesa, a concordância e a regência, a colocação pronominal e os aspectos morfossintáticos, semânticos e pragmático-discursivos da língua portuguesa.
Conteúdo Programático -Texto Noções de texto Funções da linguagem Elementos de construção do sentido: coesão, coerência, adequação ao contexto comunicativo, informatividade Clareza e precisão -Tipos de textos e gêneros textuais As sequências textuais Os gêneros textuais Aspectos estruturais, linguísticos e pragmático-discursivos -Estudo e prática da norma culta

Ortografia e acentuação Concordância e regência Pontuação -Redação técnico-científica Ofício, memorando, carta, e-mail oficial, relatório, resumo e artigo científico.
Bibliografia BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001. CEGALLA, D. P. Novíssima Gramática da Língua Portuguesa. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008. 696 p. CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Texto e interação. São Paulo: Editora Atual, 2000. 352p. FERREIRA, R. M. Correspondência comercial e oficial: com técnicas de redação. São Paulo: Ática, 2004. 238 p. KOCH, I. V. Linguagem e Argumentação. A inter-ação pela linguagem. 3^a. ed. São Paulo: Contexto, 1997. PLATÃO, F. S.; FIORIN, J. L. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2007. 431 p.
Informática (40 horas)
Ementa: Introdução à informática. Sistemas componentes de um computador: hardware e software. Sistema Operacional e ambiente de trabalho com interface gráfica. Utilização de editores de texto. Utilização de planilhas eletrônicas. Utilização de editores de apresentação. Rede mundial de computadores e acesso a internet.
Conteúdo Programático -Histórico da informática: origem e evolução dos computadores. -Elementos básicos de um computador Tipos de computadores Componentes básicos: hardware e software -O sistema operacional Windows e Linux Tipos de Sistemas Operacionais Principais programas oferecidos pelos Sistemas Operacionais; -O editor de texto Word ou Writer Introdução e características dos editores de texto. Comandos para criação de documentos e manipulação de arquivos Formatação direta: Fonte, parágrafo, tabulações, borda e sombreamento. Configuração de página: Margens, tamanho do papel, seções e colunas Cabeçalho e rodapé, notas de pé de página, anotações, marcas de revisão Inserção de objetos: Molduras, figuras, Equações, gráficos e desenhos; Formatação com estilos e modelos Impressão de arquivos e Mesclagem de arquivos (mala direta). Digitação e formatação de textos segundo normas da ABNT A planilha de cálculo Excel ou Calc Introdução à planilhas eletrônicas Noções de cálculo com endereços fixos e relativos Uso de fórmulas: matemáticas, estatísticas e lógicas

Principais funções Formatação e impressão da planilha Gráficos e bancos de dados. -Os geradores de slides Power Point ou Impress Introdução e características dos editores de apresentação. Inserindo textos Inserindo marcadores e numeradores Criando slides mestres Inserindo imagens, som e vídeo Inserindo efeitos de animação Inserindo tabelas e gráficos -Internet: Internet Explorer e Mozilla Noções de redes de computadores Introdução a internet Métodos de acesso Intranet, Extranet e Internet Navegação na Web Barra de endereços Principais ferramentas de buscas
Bibliografia MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. Informática Básica. 7. ed. Érica, 2007. MICROSOFT. Manual do Windows 98, 2000 e XP. MICROSOFT. Manual do Excel. MICROSOFT. Manual do Word. MORIMOTO, C. E. Linux, Entendendo o Sistema. Editora: GDH Press e Sul Editores. NEMETH, E. Manual Completo do Linux. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007. NORTON, P. Introdução a informática. Makron Books, 1996. VELLOSO, F. C. Informática: Conceitos Básicos. São Paulo: Campus, 2004.
Matemática (40 horas)
Ementa: Medidas, unidades e conversões. Propriedades. Potenciação. Números fracionários. Regras de 3 simples e compostas. Geometria. Trigonometria. Cálculo de área. Cálculo de volume.
Conteúdo Programático -Medidas, unidades, conversões, comprimento, área, volume, capacidade e massa -Propriedades da adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, cálculo numérico e algébrico -Números fracionários -Regras de 3 simples e compostas -Geometria -Trigonometria -Cálculo de área -Cálculo de volume -Porcentagem, juros simples e compostos
Bibliografia

DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações**. 3 vols. São Paulo: Ática, 2003.
 DANTE, L. R. **Tudo é Matemática**. vol.4. São Paulo: Ática, 2003.
 MARANHÃO, M. C. S. **A Matemática**. São Paulo: Cortez, 1991. 197 p.
 SILVA, S. M; SILVA, E. M. **Matemática: para os cursos de economia, administração, ciências contábeis**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

Química (40 horas)

Ementa: Soluções. Equilíbrio químico. Hidrólise. Potencial hidrogeniônico – pH. Equilíbrio iônico. Produto de solubilidade.

Conteúdo Programático

- Soluções
- Equilíbrio químico
 - Constante de equilíbrio
 - Equilíbrio heterogêneo
 - Equilíbrio gasoso
 - Fatores que afetam o equilíbrio químico
 - Deslocamento de equilíbrio
 - Efeito do íon comum
- Hidrólise
 - Hidrólise de cátions
 - Hidrólise de ânions
 - Constante de hidrólise
 - Grau de hidrólise
- Potencial hidrogeniônico – pH
 - Medida de pH
 - pOH (Potencial Hidroxiliônico ou Oxidrogeniônico)
 - Cálculo de pH de algumas soluções aquosas
 - Erros na medida do pH
- Equilíbrio iônico
 - Ácidos
 - Bases
 - Constante de ionização
 - Grau de ionização
- Produto de solubilidade

Bibliografia

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3ª Edição. Editora: Bookman, 2012. 1048 p.
 FELTRE, R. **Fundamentos de Química**. Volume único, 4 ed. São Paulo: Moderna, 2005. 700 p.
 HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 6. Ed, Rio de Janeiro: LTC, 2001. 862 p.
 USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química Geral**. 12ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 480 p.

Biologia Aquática (80 horas)

Ementa: Divisão dos ambientes e comunidades aquáticas. Bases da cadeia alimentar dos ambientes aquáticos. Metodologia de estudos biológicos do plâncton. Produtividade primária. Biologia e filogenia das macroalgas. Zoologia dos principais invertebrados de interesse para a aquicultura. Zoologia dos principais vertebrados de interesse para a

aquicultura.
Conteúdo Programático -Divisão dos ambientes e comunidades aquáticas -Bases da cadeia alimentar dos ambientes aquáticos - Plâncton -Metodologia de estudos biológicos do plâncton - Fitoplâncton - Zooplâncton - Plâncton como indicador biológico -Produtividade primária -Biologia das macroalgas -Zoologia dos principais invertebrados de interesse para a aquicultura -Zoologia dos principais vertebrados de interesse para a aquicultura
Bibliografia AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Fundamentos da biologia moderna. Ed. Moderna, 2006. 838 p. ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. Ed. Interciência, 1998. 602 p. ODUM, E. P.; GARY, W.; THOMSON, B. Fundamentos de Ecologia. Ed. Cengage, 2008. 612 p. PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. Biologia marinha. Ed. Interciência, 2002. 382 p. RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNERS, R. D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. Eds. ROCA, 7 ed., São Paulo, 2005. 1145 p.
Higiene e Segurança do Trabalho (40 horas)
Ementa: Introdução. Acidentes e doenças de trabalho. Segurança do trabalho. Higiene do trabalho. Organização de cipas e sesmts. Legislação brasileira, fiscalização, participação do trabalhador no controle de riscos.
Conteúdo Programático - Introdução - Conceitos de higiene e segurança do trabalho -Acidentes e doenças de trabalho - Definições legais - Situação brasileira e mundial -Segurança do trabalho - Proteção contra incêndio - Proteção contra explosões - Proteção contra choques elétricos - Sinalização de segurança - Equipamentos de proteção coletiva e individual -Higiene do trabalho - Agentes físicos - Agentes químicos - Agentes biológicos -Organização de cipas e sesmts -Legislação brasileira, fiscalização, participação do trabalhador no controle de riscos
Bibliografia

MORAES, G. A. **Normas Regulamentadoras Comentadas**. Editora: GVC. 8ª ed., vol 2, 2011. 1344 p.

MORAES, G. A. **Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional**. Editora: GVC. 10ª ed., vol 1, 2013. 1400 p.

Educação Ambiental (40 horas)

Ementa: Conceitos de educação ambiental. Histórico da educação ambiental. Princípios e objetivos da educação ambiental. Principais Conferências sobre o meio ambiente. Política Nacional de Educação Ambiental. Recursos naturais. Impactos ambientais. Aquicultura sustentável.

Conteúdo Programático

- Introdução a Educação Ambiental
 - Termos básicos relacionados com o meio ambiente.
 - Conceitos e objetivos da educação ambiental.
 - Princípios da educação ambiental
- Principais conferências na área de meio ambiente
 - Conferências internacionais sobre o meio ambiente
- Política Nacional de Educação Ambiental
 - Lei 9795
- Recursos Naturais
 - Principais recursos naturais (água, ar, solo, fauna e flora)
 - Impactos dos recursos naturais e efeitos sobre o ambiente
- O ecossistema manguezal
 - A importância e função do manguezal para o meio ambiente
- Principais impactos ambientais ligados as atividades aquícolas
 - Impactos físicos, biológicos e socioeconômicos
 - Classificação dos impactos que afetam a aquicultura
- Aquicultura sustentável
 - O conceito de sustentabilidade

Bibliografia

ALBANEZ, J.R.; MATOS, A.T. Aquicultura. In: MACÊDO, J.A.B. *Águas & Águas*. Capítulo 12. 3. Ed. Belo Horizonte: 2007. p. 1095 - 1146.

GUIMARAES, M. **A dimensão Ambiental na Educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995. 107 p.

GRUN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas, SP: Papirus, 1996. 120 p.

VALENTI, W. C. **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPq/Ministério de Ciências e Tecnologia, 2000. 399 p.

Introdução a Aquicultura (40 horas)

Ementa: Introdução a aquicultura. Potencial para o desenvolvimento da aquicultura no Brasil. A produção mundial de pescado. Principais espécies cultivadas na aquicultura. Sistemas de produção. Noções de qualidade de água na aquicultura. Noções sobre aquicultura sustentável.

Conteúdo Programático

- Introdução a aquicultura
 - Histórico da aquicultura no mundo
 - Histórico da aquicultura no Brasil
- Potencial para o desenvolvimento da aquicultura no Brasil
 - Aspectos positivos para o desenvolvimento da aquicultura no Brasil
- A produção mundial de pescado
 - Produção de pescado no mundo e no Brasil
 - Produção da aquicultura mundial
 - Produção aquícola brasileira
 - Produção da aquicultura continental brasileira
 - Produção da aquicultura marinha brasileira
- Principais espécies cultivadas na aquicultura mundial e no Brasil
 - Principais espécies cultivadas na aquicultura continental: mundo e no Brasil
- Principais espécies cultivadas na aquicultura marinha: mundo e no Brasil
- Sistemas de produção
 - Sistemas de cultivo utilizados na aquicultura continental
 - Sistemas de cultivo utilizados na aquicultura marinha
- Noções de qualidade de água na aquicultura
 - Parâmetros de qualidade de água na aquicultura
- Noções sobre aquicultura sustentável
 - Princípios para o desenvolvimento de uma aquicultura sustentável

Bibliografia

ARANA, L. V. **Fundamentos de aquicultura**. Florianópolis: EDUFSC, 2004. 348 p.

ARANA, L. V. **Princípios químicos de qualidade de água em aquicultura**. Florianópolis: EDUFSC, 1997. 166 p.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture: Opportunities and challenges**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014. 243 p.

MOREIRA, H. L. M.; VARGAS, L.; RIBEIRO, R. P.; ZIMMERMANN, S. **Fundamentos da Moderna Aquicultura**. Ed. Ulbra, 2001. 200 p.

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

VALENTI, W. C. **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPq/ Ministério de Ciências e Tecnologia, 2000. 399 p.

SEMESTRE II**Extensão Pesqueira e Aquícola (40 horas)**

Ementa: Histórico da extensão pesqueira e aquícola. Princípios e diretrizes do plano de assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola. Assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola – ATEPA. As novas tecnologias de informação e comunicação. Associativismo e cooperativismo. Principais linhas de créditos na pesca e aquicultura.

Conteúdo Programático

- Histórico da extensão pesqueira e aquícola
- Princípios e diretrizes do plano de assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola
- Assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola – ATEPA
 - Papel do extensionista

Assistência técnica e extensão rural no Brasil A extensão como instrumento de política socioeconômica - Novas tecnologias de informação e comunicação Tecnologias de informação e comunicação nas comunidades pesqueiras Tecnologias de informação e comunicação nas comunidades aquícolas - Associativismo e cooperativismo - Principais linhas de créditos na pesca e aquicultura
Bibliografia CALLOU, A. B. F.. Comunicação rural, tecnologia e desenvolvimento local. São Paulo, Intercom. (Coleção GT Intercom, nº 13), 2002. FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 8. Ed. Trad. Rosisca Darcy de Oliveira. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985. 94 p. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Secretaria da Agricultura Familiar. Política nacional de assistência técnica e extensão rural. Brasília, 2004. 22p. OSTRENSKY, A; BORGHETTI, J.R.; SOTOS, D. Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer. Brasília, 2008. 276 p.
Qualidade de Água na Aquicultura (40 horas)
Ementa: Histórico da Limnologia. Água. Hidrologia brasileira. Condições hidrometeorológicas, morfométricas e físicas. Propriedades químicas da água. Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões.
Conteúdo Programático -A água Ocorrência e distribuição na natureza Propriedades da água Ciclo hidrológico -Uso da água na aquicultura Sistemas de uso da água na aquicultura Fontes de água na aquicultura -Lagos, lagos artificiais, lagoas e rios Origem, tipos e distribuição geográfica -Hidrografia brasileira. Bacias fluviais e lacustres -Propriedades físicas da água -Propriedades químicas da água -Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões Monitoramento da qualidade da água no cultivo de peixes e camarões
Bibliografia ARANA, L. V. Princípios químicos de qualidade de água em aquicultura. Ed. EDUFSC Florianópolis, 1997. 166 p. ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. Ed. Interciências/FINEP Rio de Janeiro, RJ, 1988. 602 p. KUBITZA, F.; ONO, E. Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões. Eds: ND-Acqua Supre, 2003. 229 p. OGAWA, M.; KOIKE, J. Manual de Pesca. Fortaleza, Ed. Varela, 1999. 430 p.

TUNDISI, T. M.; TUNDISI, J. G. Limnologia . Editora: oficina de textos, 2008. 632 p.
Fisiologia de Organismos Aquáticos (80 horas)
Ementa: Respiração. Circulação. Digestão. Temperatura. Água e regulação osmótica. Excreção. Movimentação. Controle e integração. Controle Hormonal. Informações e sentidos.
Conteúdo Programático -Respiração Sistema respiratório dos organismos aquáticos -Circulação Sistema circulatório dos organismos aquáticos -Digestão Sistema digestório dos organismos aquáticos Tipos de alimentos para os animais cultivados -Temperatura -Água e regulação osmótica -Excreção Sistema excretor dos organismos aquáticos -Movimentação -Controle e integração -Controle hormonal Sistema hormonal dos organismos aquáticos -Informações e sentidos
Bibliografia BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à Aquicultura . Ed. UFSM, 2002. 212 p. BALDISSEROTTO, B.; CYRINO, J. E. P.; URBINATI, E. C. Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce . Ed. Funep, 2014. 336 p. BARNES, R. S. K; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W. Os invertebrados: uma nova síntese . Atheneu, 2002. 526 p. SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal - Adaptação e Meio Ambiente . Livraria Editora, 2002. 611 p.
Fundamentos de Economia e Comercialização (40 horas)
Ementa: Conceitos básicos de economia e da estrutura. Método da ciência econômica. Apresentação dos agregados macro-econômicos do funcionamento do sistema econômico e das variáveis básicas para a sua compreensão. Aspectos teóricos do processo de comercialização. Mecanismos de gerenciamento de risco de preço. Planejamento da Comercialização.
Conteúdo Programático -Fundamentos da ciência econômica O estudo da escassez e da escolha Objeto e método da ciência econômica Fatores de produção e possibilidades de produção -Agentes econômicos Sistema econômico Economia de mercado e economia centralizada

-A economia e as demais ciências sociais - A divisão do estudo da ciência econômica - Escolas do pensamento econômico - Elasticidades - Produção e custos - Estruturas de mercado -Macroeconomia - Fundamentos da teoria e política macroeconômica - Quantificando a renda nacional - Moeda e sistema financeiro - Considerações sobre a Inflação - Comércio internacional - Mercado de trabalho: definições e funcionamento - Microeconomia - Recita - Custos - Lucro - Investimento - Ponto de equilíbrio -Aspectos teóricos do processo de comercialização - Estratégias comerciais - Instrumentos de mercado existentes e potenciais -Mecanismos de gerenciamento de risco de preço -Planejamento da comercialização
Bibliografia BARROS, G. S. C. Economia da Comercialização Agrícola. Piracicaba, FEALQ, 1987. 306 p. MARQUES, P. V.; AGUIAR, D. R. D. Comercialização de Produtos Agrícolas. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. 295 p. MANKIW, N. G. Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 1999. NEVES, S.; VICECONTI, P. Introdução à economia. 4. ed. São Paulo: Frase, 2000. PAULANI, L. M.; BRAGA, M. B. A nova contabilidade social: uma introdução à macroeconomia. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. ROSSETTI, J. P. Introdução à economia. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
Enfermidades em Organismos Aquáticos Cultivados (80 horas)
Ementa: Introdução à patologia de organismos aquáticos. Fatores que contribuem para o surgimento das enfermidades. Técnicas de diagnósticos de enfermidades. Principais enfermidades em camarões. Enfermidades em moluscos bivalves. Enfermidades em peixes.
Conteúdo Programático -Introdução a patologia de organismos aquáticos - Principais conceitos na área de patologia -Fatores que contribuem para o surgimento das enfermidades -Técnicas de diagnóstico de enfermidades

Análises macroscópicas Histologia -Principais enfermidades em camarões Enfermidades virais Enfermidades bacterianas Enfermidades causadas por fungos Enfermidades causadas por protozoários -Principais enfermidades em moluscos Doenças causadas por vírus Doenças causadas por bactérias Doenças causadas por protozoários Doenças causadas por metazoários -Principais enfermidades em peixes Doenças causadas por vírus Doenças causadas por bactérias Doenças causadas por protozoários Doenças causadas por metazoários
Bibliografia EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C. Diversidade dos Parasitas de Peixes de Água Doce do Brasil. Editora Clichetec, 2010. PAVANELLI, G. C.; EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M. Doenças de Peixes: Profilaxia, diagnóstico e tratamento. Editora Eduen, Maringá, 2002. 305 p. SILVA-SOUZA, A. T. Sanidade de organismos aquáticos no Brasil. Maringá: ABRAPOA, 2006. 387 p.
Construções para Aquicultura (40 horas)
Ementa: Características morfológicas e exame do perfil do solo. Topografia. Hidráulica, drenagem e abastecimento. Comportas e monges. Instalações para aquicultura. Sistema de reciclagem de água.
Conteúdo Programático -Características morfológicas e exame do perfil do solo Propriedades físicas do solo Propriedades químicas do solo -Noções de Topografia Instrumentos topográficos. Considerações gerais sobre planimetria e altimetria. Levantamento planoaltimétrico Elementos de batimetria -Hidráulica, drenagem e abastecimento Hidráulica Abastecimento Drenagem -Comportas e monges Comportas Monges -Instalações para aquicultura

Tanques, raceway, viveiros, açudes e lagos Pequenas barragens para o cultivo de organismos aquáticos Diques para construções de viveiros -Sistema de reciclagem de água Sistemas abertos Sistemas fechados
Bibliografia ARANA, L. V. Fundamentos de Aquicultura. Ed. UFSC, 2004. 349 p. CARNEIRO, O. Construções rurais. São Paulo: Carioca, 1961. 703 p. CREDER, H. Instalações hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987. 404 p. OLIVEIRA, P. N. Engenharia para aquicultura. Recife: UFRPE, 2000. 294 p. OLIVEIRA, M. A. Engenharia para Aquicultura. 1. ed. Fortaleza: D & F Gráfica e Editora, v. 1, 2005. 240 p.
Legislação Aplicada a Aquicultura (40 horas)
Ementa: Políticas Nacionais de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e Pesca. Leis e Resoluções. Uso dos espaços físicos em corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura. Aspectos institucionais da pesca e aquicultura no Brasil e PLDM.
Conteúdo Programático - Lei 11.959/2009 – Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca -Lei 9.605/98 e Decreto 6.514/2008 – Crimes ambientais -Resoluções CONAMA: 01/86, 302/02, 303/02, 312/02 -Licenciamento ambiental da aquicultura – Resolução CONAMA 413/2009 -Instrução Normativa Interministerial 06/2004 (SEAP/PR, Marinha do Brasil, ANA e IBAMA) -Uso dos espaços físicos em corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura -Aspectos institucionais da pesca e aquicultura no Brasil e PLDM
Bibliografia Lei 11.959/2009 – Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Lei 9.605/98 e Decreto 6.514/2008 – Crimes ambientais. Resoluções CONAMA: 01/86, 302/02, 303/02, 312/02. TIAGO, G. G. Aquicultura, meio ambiente e legislação. 2ª Edição atualizada. São Paulo: Gláucio Gonçalves Tiago (Ed.), 2007. 201 p.
Beneficiamento do Pescado (80 horas)
Ementa: O panorama da aquicultura no Brasil. Características da matéria prima. Aspectos sensoriais do pescado. Qualidade do pescado. Composição química e valor nutricional. Alterações do pescado <i>post mortem</i>. Processo e tipos de deterioração. Boas Práticas para Manipulação do Pescado. Perigos físicos, químicos e biológicos na cadeia produtiva do pescado. Procedimentos higienicos sanitários na indústria de pescado. Técnicas de processamento de pescado. Leiaute e fluxogramas operacionais da indústria de pescado. Controle de qualidade estático e dinâmico na indústria de pescado.
Conteúdo Programático -Pescado

O panorama da Aquicultura no Brasil O pescado como matéria prima Aspectos sensoriais e qualidade do pescado Composição química e valor nutricional do pescado Avaliação dos caracteres sensoriais do Pescado -Processos que ocorrem <i>post mortem</i> no pescado Alterações do pescado <i>post mortem</i> Etapas do processo Tipos de deterioração Reconhecendo os processos <i>post mortem</i> do pescado -Boas práticas para produção do pescado Conceito de Boas Práticas de Manipulação e legislações pertinentes Perigos físicos, químicos e biológicos na cadeia produtiva do pescado. Procedimentos higienicos sanitários na indústria de pescado. Elaborando os procedimentos operacionais na industria do pescado -Beneficiamento do pescado Técnicas de processamento de pescado Leiaute e fluxogramas operacionais da indústria de pescado Controle de qualidade estático e dinâmico na indústria de pescado Companhamento de um beneficiamento de pescado
Bibliografia EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 1992. 625 p. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 1996. 182 p. OGAWA, M.; MAIA, E. L. Manual da pesca. 2 ed. Varela, 1999. 430 p. ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de alimentos de origem animal. Ed. Artmed, v. 2, 2005. 279 p.
SEMESTRE III
Aquicultura Marinha (40 horas)
Ementa: Cultivo de moluscos bivalves. Cultivo de macroalgas marinhas. Cultivo de peixes marinhos.
Conteúdo Programático -Cultivo de moluscos bivalves Principais moluscos cultivados no mundo e no Brasil Biologia dos moluscos Bivalves Sistemas utilizados para o cultivo de moluscos Obtenção de sementes de moluscos bivalves Cultivo de moluscos Aspectos da depuração em moluscos e comercialização de moluscos bivalves -Cultivo de macroalgas marinhas Histórico e evolução do cultivo de macroalgas marinhas no mundo Biologia, caracterização e classificação das macroalgas marinhas Cultivo de macroalgas marinhas Importância econômica e aplicações das macroalgas marinhas e de seus produtos

-Cultivo de peixes marinhos - História da piscicultura marinha no mundo e no Brasil - Panorama da produção de peixes marinhos - Sistemas e estruturas de produção - Etapas da produção - Cultivo das principais espécies cultivadas - Perspectivas da piscicultura marinha no Brasil.
Bibliografia FERREIRA, J. F. Coletores de sementes de mexilhão - opção do mitilicultor catarinense para retomar o crescimento da produção. Panorama da Aquicultura, v. jul/ag, p. 43-48, 2006. JOLY, A. B. Gêneros de algas marinhas da costa atlântica-americana. EDUSP, 1965. KANAGAWA, A. I. Clorofíceas marinhas bentônicas do Estado da Paraíba. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 1984. NUNES, J. M. C. Rodofíceas Marinhas Bentônicas do Estado da Bahia, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2005. POLI, C. R. Aquicultura: experiências brasileiras, Editora: Multitarefa, 2004.
Carcinicultura (80 horas)
Ementa: Histórico da carcinicultura no Brasil e no mundo. Sistemas de cultivo. Biologia das principais espécies cultiváveis. Larvicultura e produção de pós-larvas. Transporte e aclimação das pós-larvas. Povoamento de berçários ou viveiro. Manejo nos viveiros de engorda. Procedimentos para a despesca.
Conteúdo Programático -Carcinicultura no Brasil e no mundo - Aspectos históricos - Conceitos, definições e principais espécies cultivadas - Áreas de produção - Importância econômica e social da atividade -Sistemas de cultivo: extensivo, semi-intensivo e intensivo -Biologia das principais espécies cultivadas, com ênfase em <i>Litopenaeus vannamei</i> - Características gerais - Reprodução - Ciclo de vida - Seleção dos reprodutores - Manipulação hormonal e alimentar -Larvicultura e produção de pós-larvas - Sistema de larvicultura - Estádios larvais - Alimentação natural e artificial -Transporte e aclimação das pós-larvas - Avaliação da qualidade das pós-larvas - Aclimação para engorda -Povoamento de berçários ou viveiro - Povoamento indireto

Manejo em berçários Povoamento direto -Manejo nos viveiros de engorda Qualidade da água Fertilização e calagem Alimentação natural e artificial Biometrias Sinais de problemas no cultivo -Procedimentos para a despesca Comportamento do camarão na despesca Considerações importantes para comercialização
Bibliografia ARANA, L. V. Princípios Químicos de Qualidade da Água em Aquicultura. Ed. UFSC, 2004. 231 p. BARBIERI JR., R. C.; OSTRENSKY N. A. Camarões marinhos: reprodução, maturação e larvicultura. Viçosa: Aprenda Fácil, v. 1, 2001. 255 p. BARBIERI JR., R. C.; OSTRENSKY N. A. Camarões marinhos: engorda. Viçosa: Aprenda Fácil, v. 2, 2002. 370 p. TAVARES, L. H. S.; ROCHA, O. Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de organismos. Ed. RIMA, 2001. 106 p.
Aquicultura Continental (40 horas)
Ementa: Estado da arte da aquicultura brasileira. Manejo das condições do sedimento do fundo e da qualidade da água de viveiros. Fisiologia da reprodução e propagação artificial dos peixes. Produção de espécies nativas com interesse comercial. Produção de espécies exóticas com interesse comercial. Carcinicultura de água doce. Piscicultura ornamental.~ Noções de ranicultura.
Conteúdo Programático -Estado da arte da aquicultura brasileira -Manejo das condições do sedimento do fundo e da qualidade da água de viveiros Calagem de viveiros Adubação de viveiros Monitoramento da qualidade da água durante o cultivo -Fisiologia da reprodução e propagação artificial dos peixes -Práticas de manejo e estresse dos peixes na piscicultura Reprodução Povoamento/estocagem Alevinagem Engorda Acompanhamento do crescimento Despesca Transporte

- Produção de espécies nativas com interesse comercial
- Produção de espécies exóticas com interesse comercial
- Carcinicultura de água doce
- Piscicultura ornamental
 - Principais espécies cultivadas
 - Sistemas de cultivo
- Noções de ranicultura

Bibliografia

- AIZUGARAY, D.; AIZUGARAY, C. **Vida no aquário**. Ed. Três, 3 ed., 1987. 78 p.
- BALDESSEROTTO, B.; GOMES, C.L. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. Santa Maria: Editora UFSM, 2005. 468 p.
- CYRINO, J. E. P. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo, 2004. 533 p.
- LONGO, A. D. **Manual de ranicultura: uma nova opção da pecuária**. Eds. Icone, 2006, 219 p.
- VALENTI, W. C. **Carcinicultura de água doce: tecnologia para a produção de camarões**. IBAMA, MMA, 1998. 383 p.

Tilapicultura (80 horas)

Ementa: Estado da arte da tilapicultura brasileira. Reprodução de tilápias. Larvicultura e produção de alevinos. Reversão sexual de tilápias. Transporte e aclimação de alevinos de tilápias. Recria. Engorda. Procedimentos para a despesca. Sistema de cultivo em tanques-rede. Considerações importantes para comercialização das tilápias cultivadas.

Conteúdo Programático

- Estado da arte da tilapicultura brasileira
 - Principais espécies cultivadas
 - Principais sistemas de cultivo
- Reprodução de tilápias
 - Características dos reprodutores e reprodutrizas de tilápias
 - Desova
- Larvicultura e produção de alevinos
 - Estádios larvais
 - Alimentação natural das pós-larvas
 - Reversão sexual de tilápias
 - Alevinagem de tilápias
- Transporte e aclimação de alevinos de tilápias
- Recria de tilápias
 - Sistemas de cultivo
 - Alimentação e acompanhamento dos parâmetros de crescimento
 - Acompanhamento dos parâmetros de qualidade da água
 - Principais predadores
 - Principais enfermidades

-Engorda de tilápias - Sistemas de cultivo - Alimentação e acompanhamento dos parâmetros de crescimento - Acompanhamento dos parâmetros de qualidade da água - Principais predadores - Principais enfermidades -Procedimentos para a despesca -Sistema de cultivo em tanques-rede - Tipos de estrutura - Manejo produtivo - Alimentação e acompanhamento dos parâmetros de crescimento - Acompanhamento dos parâmetros de qualidade da água - Principais predadores - Principais enfermidades -Considerações importantes para comercialização das tilápias cultivadas
Bibliografia CYRINO, J. E. P. Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo, 2004. 533 p. ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. Ed. Interciências/FINEP Rio de Janeiro, RJ, 1988. 602 p. KUBITZA, F. Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. 2a. Edição Revisada e Ampliada, 2011. 316 p. KUBITZA, F.; ONO, E. Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões. Eds: ND-Acqua Supre, 2003. 229 p. OGAWA, M.; KOIKE, J. Manual de Pesca. Fortaleza, Ed. Varela, 1999. 430 p. TEIXEIRA, R. N. G.; CORRÊA, R. O.; de FARIA, M. T.; MEYER, G. Coleção criar: piscicultura em tanques-rede. Embrapa Amazônia Oriental. Brasília, DF, 2009. 120 p.
Controle de Qualidade do Pescado (80 horas)
Ementa: Conceito de qualidade. Princípios da qualidade. Métodos de conservação. Embalagem para alimentos. Técnicas de avaliação de parâmetros químicos. Ferramentas de gestão da qualidade. Controle microbiológico na indústria do pescado. Controle de qualidade laboratorial e controle de qualidade na cadeia produtiva. Biotecnologia dos produtos pesqueiros.
Conteúdo Programático -Qualidade - Conceitos - Princípios - O mercado de alimentos e a busca pela qualidade - Qual a percepção do discente sobre qualidade? -Métodos de conservação e embalagem - Método de processamento - Metodologia dos métodos - Técnicas de avaliação de parâmetros químicos. - Análises químicas de SO₂ e sensoriais

-Ferramentas de gerenciamento de qualidade - Ferramentas de gestão de qualidade - Aplicação das ferramentas de gestão de qualidade - Apresentação de um plano APPCC -Controle de qualidade na indústria de pesca - Conceito e métodos - Controle microbiológico na indústria do pescado - Controle de qualidade laboratorial e controle de qualidade na cadeia produtiva -Biotecnologia - Conceito - Métodos - Aplicações na indústria pesqueira
Bibliografia EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 1992. 625 p. FORSYTHE, S. J. Microbiologia da Segurança Alimentar. Ed. Artmed, 2002. 424 p. OGAWA, M.; MAIA, E. L. Manual da pesca. 2 ed. Varela, 1999. 430 p. SILVA JR., E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em serviço de alimentação. Ed. Varela, 2007. 479 p. VIEIRA, R. H. S. F. Microbiologia, higiene e qualidade do pescado. Ed .Varela, 2004. 380 p.
Produção de Alimento Vivo para Aquicultura (40 horas)
Ementa: Microalgas, artêmias, rotíferos, copépodos, cladóceros, nematóides e larva trocófora. Importância e valor nutricional do alimento vivo. Aspectos da biologia desses organismos. Fatores que influenciam no crescimento e produção, estruturas de cultivo e cultivo de alimento vivo para a aquicultura.
Conteúdo Programático -Introdução - Conceitos e importância dos alimentos vivos - Principais organismos utilizados como alimento vivo - Valor nutricional do alimento vivo -Aspectos da biologia do alimento vivo - Microalgas - Rotíferos - Copépodos - Artêmias - Cladóceros -Produção - Fatores que influenciam o crescimento e a produção - Estruturas de cultivo -Cultivo de alimento vivo para a aquicultura - Microalgas - Rotíferos - Copépodos - Artêmias

Cladóceros
Bibliografia ARANA, L. V. Fundamentos de aquicultura. Florianópolis: EDUFSC, 2004. 348 p. BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Editora da UFSM, Santa Maria, 2005. 468 p. DE LARA, R; CASTRO, T; CASTRO, J; GERMÁN, C. Cultivo del nematodo <i>Panagrellus redivivus</i> (Goodey, 1945) en un medio de avena enriquecida con <i>Spirulina</i> sp. Revista de Biología Marina y Oceanografía, v. 42, n. 1, p. 29-36, 2007. LAVENS, P; SORGELOOS, P. Manual on the production and use of live food for aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper. No. 361. Rome, FAO, 1996. 295 p. MOREIRA, H. L. M.; VARGAS, L.; RIBEIRO, R. P.; ZIMMERMANN, S. Fundamentos da Moderna Aquicultura. Ed. Ulbra, 2001. 200 p. TAVARES, L. H. S.; ROCHA, O. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para a alimentação de organismos aquáticos. Ed. Rima, São Carlos, 2003. 106 p.
Relações Interpessoais e Ética (40 horas)
Ementa: Histórico das idéias éticas e da organização do mundo e do trabalho. Leis e normas de convivência. A sociabilidade humana e comportamento moral. Qualidade do atendimento. Postura e apresentação pessoal.
Conteúdo Programático -Evolução das idéias éticas e da organização do mundo do trabalho -Leis e normas de convivência social - Grupos, papéis e relações interpessoais - Processos de grupos: cooperação, competição -A sociabilidade humana e comportamento moral - A comunicação humana e os grupos - Grupos, organizações e instituições: relações humanas -Qualidade no atendimento -Postura e apresentação pessoal
Bibliografia ASHLEY, P. A. Ética e responsabilidade social nos negócios. 2ª ed. Saraiva, São Paulo, 2005. 340 p. BARRETO, M. F. M. Dinâmica de grupo: história prática e vivências. Alínea, Campinas, SP, 2006. 140 p. FRITZEN, S. J. Exercícios práticos de dinâmicas de grupo. Vol. 1, 36ª ed. Vozes, Petrópolis, RJ, 2006. 96 p. FRITZEN, S. J. Relações humanas interpessoais: nas convivências grupais e comunitárias. 16ª ed. Vozes, Petrópolis, RJ, 2007. 152 p.
SEMESTRE IV
Empreendedorismo (40 horas)
Ementa: Conceitos. Mudanças nas relações de trabalho. Características empreendedoras. A motivação na busca de oportunidades. O funcionamento de um negócio. Estudo de viabilidade. Plano de negócios.
Conteúdo Programático -Introdução

-Mudanças nas relações de trabalho - Características empreendedoras - O empreendedor -A motivação na busca de oportunidades - As crises e as oportunidades - A globalização e os novos negócios - A busca e identificação de novas oportunidades - Tipos e tamanhos de empresas -O funcionamento de um negócio - Importância de um Plano de Negócio - Estrutura de um Plano de Negócio -Estudo de viabilidade Plano de negócios - Enunciado do projeto - Competência dos responsáveis - Os produtos e a tecnologia - O mercado potencial Elementos de diferenciação - Previsão de vendas - Rentabilidade e projeções financeiras - Necessidade de capital
Bibliografia DORNELAS, J. C. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing. 12. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006. SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, A. C.; RAMAL, S. A. Construindo Planos de Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 747 p.
Estágio Supervisionado (300 horas)

5. CORPO DOCENTE

O quadro de docente será composto por professores do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFCE com formação e experiência profissional condizentes com as competências que exige cada disciplina, além de demais colaboradores do eixo comum da referida instituição de ensino.

Docente	Titulação	Regime de trabalho	Vínculo	Disciplinas
Glacio Souza Araújo	Dr. em Engenharia de Pesca	40 DE	Professor efetivo	Aquicultura de Água Doce; Limnologia; Qualidade da Água na Aquicultura; Topografia e Hidrologia aplicada a construção de viveiros; Patologia de peixes e camarões.
Marcos Paiva Scárdua	Mestre em Oceanografia	40 DE	Professor efetivo	Carcinicultura; Cultivo de macroalgas; Introdução a aquicultura; Piscicultura marinha; Produção de alimento vivo; Cultivo de moluscos; Nutrição de organismos aquáticos; Patologia.
Norival Ferreira dos Santos	Mestre em veterinária	40 DE	Professor efetivo	Química e microbiologia do pescado; métodos da conservação do pescado; Processamento do pescado I e II; A prática da higiene, saúde e segurança no trabalho na indústria pesqueira.

Rachel Costa Sabry	Dra. em Aquicultura	40 DE	Professor efetivo	Carcinicultura; Cultivo de macroalgas; Introdução a aquicultura; Piscicultura marinha; Produção de alimento vivo; Cultivo de moluscos; Nutrição de organismos aquáticos
Sandro Régio de Araújo Neves	Mestre em Engenharia de Pesca	40 DE	Professor efetivo	Políticas públicas para os segmentos da pesca e aquicultura; Cadeia produtiva da pesca e da aquicultura; Sistemas de cultivo em aquicultura; Métodos de conservação de pescado; Ciclagem de nutrientes e dinâmica dos gases dissolvidos; Poluição e eutrofização

6. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O corpo técnico administrativo do Curso Técnico em Aquicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *Campus Aracati* será composto pelos seguintes servidores:

Servidor	Titulação	Regime de trabalho	Vínculo
Cybele Nogueira Rodrigues	Psicóloga	40 h	Efetivo
Edilene Teixeira da Silva	Auxiliar de biblioteca	40 h	Efetivo
Felipe Santiago Freitas de Souza	Assistente de Aluno	40 h	Efetivo
Flávia Régia Holanda da Silva	Assistente Social	40 h	Efetivo
Jarina Mara Pereira Marinho	Assistente Administrativo	40 h	Efetivo
Jerfesson Rodrigues Cordeiro	Assistente de Aluno	40 h	Efetivo
Juarina Ana da Silveira Souza	Técnica em Assuntos Educacionais	40 h	Efetivo
Luana Ferreira Ângelo Marques	Bibliotecária-Documentalista	40 h	Efetivo
Lúcia Maria Bastos	Auxiliar de biblioteca	40 h	Efetivo
Maria Francimary Rodrigues Maia	Auxiliar de biblioteca	40 h	Efetivo
Meiriane Rebouças da Silva do Rosário	Pedagoga	40 h	Efetivo
Paula Renata Amorim Lessa Soares	Enfermeira	40 h	Efetivo
Valdir Ricardo Honorato da Silva	Auxiliar de biblioteca	40 h	Efetivo

7. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

O IFCE *Campus* Aracati conta, na sua estrutura física, com amplas salas de aulas, laboratórios básicos de química, biologia, física e informática. Também estão sendo implantados e otimizados os seguintes laboratórios: Produção de Alimento Vivo – LABPAV, Laboratório de Patologia de Organismos Aquáticos – LABPOA, Laboratório de Aquariofilia e Qualidade de Água - LAQUA, Estação de Piscicultura José William Bezerra & Silva e Laboratório de Processamento do Pescado.

7.1. Acervo bibliográfico e DVD

A biblioteca de IFCE campus Aracati contém o acervo bibliográfico listado abaixo:

ACERVO	QUANT.
ALMEIDA, M.A.; et al. Geoinformação em Urbanismo: Cidade real X Cidade Virtual . Ed. Oficina de textos, 2007, 368p.	06
ALMEIDA, O.T. Manejo de Pesca na Amazônia brasileira . Ed. Peirópolis, 2006, 99p.	18
AMABIS, J.M. Conceitos de biologia . Ed. Moderna. 2002, 222pgs	06
AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Fundamentos da biologia moderna . Ed. Moderna, 2006, 838p.	06
AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Fundamentos da biologia . Ed. Moderna. 2008, paginas 839	06
ARANA, L.V. Fundamentos de aquicultura . Ed. UFSC, 2004. 349p.	29
ARANA, L.V. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura - Uma Revisão para peixes e camarões. Ed. UFSC, 1997. 161p.	01
ARAÚJO, M.E.; TEIXEIRA, J.M.C.; OLIVEIRA, A.M.E. Peixes estuarinos marinhos do Nordeste brasileiro: um guia ilustrado . Ed. UFC, 2004. 260p.	12

BACELAR, A. Aquários marinhos de recifes de corais: montagem e manutenção. Ed. Nobel, 1997, 175p.	06
BALDAM, R.; COSTA, L. Autocad 2007: Utilizando Totalmente.. Editora: Érica. 2008, Edição 2ª. 458p.	12
BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. Ed. UFSM, 2002, 212p.	20
BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L.C. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Ed. UFSM, 2005, 470p.	20
BALDISSEROTTO, B.; RADÜNZ NETO, J. Criação de jundiá. Ed. UFSM, 2004, 232p.	12
BARBIERI Jr., R.C.; OSTRENSKY-NETO, A. Camarões marinhos. Engorda. Ed. Aprenda Fácil, 2002, 370p.	31
BARBIERI Jr., R.C.; OSTRENSKY-NETO, A. Camarões marinhos. Reprodução, Maturação e Larvicultura. Ed. Aprenda Fácil, 2001, 243p.	30
BERNARDES, R.A.; et al. Peixes da zona econômica exclusiva da região sudeste-sul do Brasil. Levantamento com armadilhas, pargueiras e rede de arrasto de fundo. Ed. EDUSP, 2005, 295p.	04
BICUDO, C.E.M.; BICUDO, D.C. Amostragem em limnologia. Ed. Rima, 2004, 351 p.	12
BIFANO, E.P. Marketing de Incentivo uma Visão Legal Ed. Manole, 2008, 212p.	06
BONALUME, W.L. Biodiesel - A solução do agronegócio. 2007, Ed. Letra Boreal, 199p.	06
BOTELHO, G. Aquários-Instalação/Ornamentação/Peixes e plantas próprios/Cuidados necessários. Ed. Nobel, 1997, 85p.	06
BROWN J.H.; LOMOLINO, M.V. Biogeografia. Ed. FUNPEC, 2006, 691p.	06
CARVALHO, H.F.; RECCO-PIMENTEL, S.M. A célula. Ed. Manole, 2007, 380p.	04

CASTELLUCCI Jr., W. Pescadores da modernagem - cultura, trabalho e memória em Tairu, Bahia (1960-1990). Ed. Annablume, 2007, 132p.	12
CASTRO, A.A.J.; BICUDO, C.E. Cryptophyceae- Flora Ficológica do Estado de SP . Ed. Rima. 2007, 136p.	04
COSTA, W.J.E.M. Peixes anuais brasileiros. Diversidade e conservação . Editora UFPR, 2002, 238p.	06
da SILVA Jr., E.A. Manual de controle higiênico-sanitário em serviço de alimentação . Ed. Varela 2007, 479p.	20
da SILVA, A.L.; et al. Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia . Ed. HUCITEC. 2004. 332p.	06
DAJOZ, R. Princípios de ecologia . Ed. Artmed, 2005, 520p.	04
DAL Ri, N.M. Educação democrática e trabalho associado no movimento dos trabalhadores rurais . 2008, 346p.	01
DAMAZIO, A. Alimentando peixes ornamentais . Ed. Interciência, 1991, 72p.	06
DARWIN, C. A origem das espécies . Ed. Martin Claret 2004, 569p.	06
DEITEL, H.M. C++: Como Programar . Ed. Pearson Prentice Hall. 2006, 1163p.	12
DIEGUES, A.C. A Pesca construindo sociedades . Ed. USP 2004, 315p.	20
DINIZ FILHO, A.M. Peixe. Coleção investigando os seres vivos . Ed. Ática, 2003, 48p.	05
EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes . Ed. Eduem, 2006, 199p.	06
ESTEVES K.E.; SANT´ANNA, C.L. Pesqueiros sob uma visão integrada de meio ambiente, saúde pública e manejo - Um estudo na região metropolitana de São Paulo . Ed. Rima. 2006,	06
ESTEVES, F.A. Fundamentos de limnologia . Ed. Interciência, 1998,	30

602p.	
EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos . Ed. Atheneu, 2008, 652p.	06
FELICIDADE, N.; MARTINS, R.C.; et al. Uso e gestão dos recursos hídricos Desafios Teóricos e político-institucionais . Ed. Rima, 2003. 293p.	06
FELICIDADE, N.; MARTINS, R.C.E.; LEME, A.A. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil – velhos e novos desafios para a cidadania . Ed. Rima, 2006, 238p.	07
Figueiredo, J.L.; et al. Peixes da zona econômica exclusiva da região sudeste do Brasil. Levantamento com Rede de Meia Água . Ed. Edusp, 2002, 242p.	04
FOGLIATTI, M.C. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL PARA EMPRESAS . Ed. Interciência, 2008, 122p.	04
FORSYTHE, S.J. Microbiologia da Segurança Alimentar . Ed. Artmed, 2002. 424p.	20
GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia , Ed. Cengage Learning, 2010, 426p.	08
GARUTTI, V. Piscicultura ecológica . Ed. UNESP, 2003, 332p.	11
Germano, P.M.L.; GERMANO, I.S. Higiene e Vigilância Sanitária . Ed. Manole, 2008. 986p.	12
GUILHERME, M.L. Sustentabilidade sob a ótica global e local . Ed. Annablume, 2007, 234p.	06
HAGUETTE, T.M.F. Metodologias qualitativas na sociologia . 2013, 223p..	05
HENRY, R.; et al. Ecologia de reservatórios: impactos potenciais. ações de manejo e sistemas em cascata ; Ed. Rima, 2006, 459p.	12
JAY, J.M. Microbiologia de alimentos . Ed. Artmed, 2005, 712p.	20
KUBITZA, F. Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões .	12

Ed. F. Kubitz, 2003, 229p.	
LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica . Ed. Atlas, 2008, 315p.	12
LANGHUST, A.R.; PAULY, D. Ecologia dos oceanos tropicais . Ed. USP, 2007, 419p.	12
LEMUS, J.L.C.; FRÍAS, M. El océano y sus recursos: IV- Las Ciencias del Mar: Oceanografía Biológica , 2003, 198p.	05
LEMUS, J.L.C.; TORRES-GARCÍA P., FRÍAS, M. El océano y sus recursos: X . ed.Fundo de cultura Pesquérias, 1997, 228p.	06
LEMUS, J.L.C.; TORRES-GARCÍA, M.P.; MONDRAGÓN, M. F. El océano y sus recursos: V . Plancton, 1997, 161p.	06
LEMUS, J.L.C.; TORRES-GARCÍA, P., FRÍAS, M. El océano y sus recursos: XI . Acuicultura. Ed. Fundo de Cultura, 1999, 163p.	06
LEMUS, J.L.C.; TORRES-GARCÍA, P.; FRÍAS, M. El océano y sus recursos: VIII . El Aprovechamiento de los Recursos del Mar. Ed, Fundo de cultura, 2001, 168p.	06
LEMUS, J.L.C.; TORRES-GARCÍA, P.; FRÍAS, M. El océano y sus recursos: VII . Flujos de Energíaenel Mar: reproducción y migraciones. Ed. Fundo de cultura, 2003, 154p.	06
LEMUS, J.L.C.; TORRES-GARCÍA, P.; FRÍAS, M. El océano y sus recursos: XI . Acuicultura. Ed. fundo de cultura, 1999, 163p.	06
LOGATO, P.V.R. Nutrição e alimentação de peixes de água doce . Ed. Aprenda Fácil, 2000, 128p.	20
LOURENÇO, S.O. Cultivo de microalgas marinhas - Princípios e aplicações . Ed. Rima, 2006, 606 p.	06
MACEDO, G.A.; PASTORE, G.M.; SATO, H.H. Bioquímica experimental de alimentos . Ed. Varela., 2005, 187p.	12
MAGALHÃES Jr., A.P. Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa . Ed. Bertrand Brasil, 2007, 688p.	06

MARQUES, H.L.A. Criação comercial de mexilhões. Ed. Nobel, 1998, 111p.	12
MARRONI E.V.; ASMUS, M.L. Gerenciamento costeiro. Ed. USEB, 2005, 149p.	12
MARTINS, D.R.; MARTINS, P.T. Recursos Hidroenergéticos: usos, impactos e planejamento integrado. Rima Editora, 2002, 346p.	12
MARTINS, R.C.; VALENCIO, N.F.L.S. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil. Desafios teóricos e político-institucionais. Ed. Rima, 2003, 307p.	06
MATEUS A.L.; MOREIRA, M.G. Construindo com PET: como ensinar truques novos com garrafas velhas. Ed. Livraria da Física, 2007, 84p.	06
MENEZES, N.A.; et. al. Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil, 2003, 160p.	12
MILLARÉ, E. DIREITO DO AMBIENTE. A Gestão Ambiental em Foco Doutrina. Jurisprudência. Glossário. Ed. Revistas dos tribunais 5ª edição 2007, 1280p.	04
MINSTER, J.F. Os Oceanos. Ed. Instituto Piaget, D.L .1993,139p	06
MIRANDA L.B.; CASTRO, B.M.; KJERFVE, B. Princípios de oceanografia física de estuários. Ed. USP, 2002, 424p.	12
MIRANDA, E.E. Quando o amazonas corria para o pacífico. Ed. Vozes, 2007, 253p.	04
MONTEIRO, A. O mundo fantástico dos guppies. Ed. Interciência, 1991, 48p.	06
MORETTO, V.P. PLANEJAMENTO. Planejando a educação para o desenvolvimento de competências. Ed. Vozes, 2008, 134p.	06
MOTA, D.M. Trabalho e sociabilidade em espaços rurais. 2005, 256p.	01
MOURÃO, F.A. Os Pescadores do litoral sul de São Paulo: um estudo de sociologia diferencial. Ed. Hucitec/NUPAUB/CEC, 2003,	03

264p.	
NEMETH, E.; SNYDER,G.; HEIN, T.R. Manual completo do Linux: Guia do administrador. Ed. Pearson Prentice-Hall, 704p, 2007.	15
NOGUEIRA, M.G.; HENRY, R.; JORCIN, A. Ecologia de reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata. Ed. Rima, 2006, 405p.	12
NOMURA, H. Vamos criar peixes. Ed. Editerra, 1985, 174p.	12
NORUMA, H. Dicionário dos peixes do Brasil. Ed. Editerra, 1984, 482p.	12
ODUM, E.P. Ecologia. Ed. Guanabara, 1988, 434p.	04
ODUM, E.P.; GARY, W.; THOMSON, B. Fundamentos de Ecologia. Ed. Cengage, 2008, 612p.	06
OMT - Organização Mundial de Turismo. Manual de Qualidade, Higiene e Inocuidade dos Alimentos. Ed. Roca, 2003, 234p.	17
OQAWA, M. MANUAL DA PESCA; Ed. Varela, 1999,430P.	01
ORDÓÑEZ, J.A. Tecnologia de alimentos. Componentes dos alimentos e processos. Ed. Artmed, 2005, v.1. 294p.	20
ORDÓÑEZ, J.A.; et al. Tecnologia de alimentos de origem animal. Ed. Artmed, 2005, v.2, 279p.	14
PAIVA, M.P. Administração pesqueira no Brasil. Ed. Interciência, 2004, 177p.	30
PAIVA, R.; TAKEMOTO, R.M.; LIZAMA, M.L.A.P. Sanidade de Organismos Aquáticos. Ed. Varela, 2004, 426p.	15
PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento. Ed. Eduem, 2008, 305p.	12
PEDRINI, A.G. Metodologias em educação ambiental. Ed. Vozes, 2007, 239p.	06

PELCZAR Jr., M. Microbiologia: conceitos e aplicações , Makron Books., Ed. Pearson, 1997, v.2, 517p.	24
PELCZAR Jr., M. Microbiologia: conceitos e aplicações . Ed. Makron Books, 1996, v.1, 524p.	28
PEREIRA, R.C.; SOARES- GOMES, A. Biologia marinha . Ed. Interciência, 2002, 382p.	01
PEREIRA-NETO, J.T. Gerenciamento do lixo urbano: Aspectos técnicos e operacionais . Ed. UFV, 2007, 129p.	04
PINTO, M.; TUBINO, M.F.A.; GODOY, M.P. As represas e os peixes nativos do Rio Grande - Bacia do Paraná/Brasil . Ed. Interciência, 2002, 78p.	06
PUGIALLI, R. Glossário oceanográfico ilustrado . Ed. Âmbito Cultural, 2000, 120p.	12
PUGIALLI, R. Oceanário. O Mundo do aquário marinho . Editora. Âmbito cultural, 2001, 220p.	06
RANZANI-PAIVA; T.L. A sanidade de organismos aquáticos . Ed. Varela, 2004, 426p.	24
REALI, A.M.M.R.; MIZUKAMI, M.G.N. FORMAÇÃO DE PROFESSORES: Práticas Pedagógicas e Escola . Ed. UFSCAR, 2006, 350p.	12
REVIS, B. Biologia e Filogenia das Algas . Ed. Artmed, 2006, 280p.	05
ROCHE, K.F.; ROCHA, O. Ecologia trófica de peixes . Ed. Rima, 2005, 136p.	12
RODRIGUES, L.; et al. Biocenoses em reservatórios . Ed. Rima, 2005, 333p.	12
ROSSINI, M.A.S. Educar para ser escola . Ed. Vozes, 2007, 110p.	12
ROTHSCHILD, D. Manual liveearth de sobrevivência ao aquecimento global. 77 táticas essenciais para frear a mudança climática – ou sobreviver a ela . Ed. Manole, 2007, 160p.	06
RUPPERT, E.E.; et al. Zoologia dos invertebrados . Ed. ROCA.,	04

2005.	
SCHIEL, D. et al. O estudo de bacias hidrográficas – uma estratégia para educação ambiental. Rima Editora 202p. 2003	06
SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal. Adaptação e Meio Ambiente. Editora Santos livraria., 2002, 611p.	12
SCHMIEGELOW, J.M.M. O Planeta Azul. Uma introdução às ciências marinhas. Ed. Interciência, 2004, 202p.	06
SCIULLI, E. Peixes de aquário marinho. Guia Prático. Ed. Nobel, 1998, 64p.	06
SIDNEI, L.R.; ANTONIO, M.T.A.; LUIZ A.; GOMES, C. Biocenoses em reservatórios. Ed. Rima, 2005, 333p.	12
SIERRA, K.; BATES, B. Use a Cabeça Java-Guia de aprendizagem. Ed. Alta Books, 2007, 470p.	19
SILVA, C.A.R. Análises físico-químicas de sistemas marginais marinhos. Ed. Interciência, 2004, 118p.	20
SMITH; ZUANON. Aquarismo. Informe Técnico. Montagem de Aquários, conceitos Básicos para Manutenção. Ed. Imprensa universitária, 1998, 21p.	06
SOARES, M.; et al. O Oceano, Nosso Futuro- Relatório Da Comissão Mundial. Ed. CMIO, 1999, 248p.	06
STONE, M.K.; BARLOW, Z. Alfabetização ecológica. Ed. Cultrix, 2006, 312p.	06
SUGUIO, K. Água. Ed. Holos, 2006, 242p.	12
TAVARES, L.H.S.; ROCHA, O. Produção de plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para alimentação de organismos. Ed. Rima, 2003, 106p.	20
TUNDISI, J.G. Água no século XXI. Enfrentando a escassez. Ed. Rima, 2005, 256p.	12
TUNDISI, J.G.,; TUNDISI, T.M. Limnologia. Ed. Oficina de textos, 2008. 631p.	07

VALENCIO, N. Pescadores do Rio São Francisco - a produção social da inexistência. Ed. Rima, 2007, 212p.	06
VANUCCI, M. Os Manguezais e nós. Ed. EDUSP, 2002, 276p.	12
VARENNES, A. Produtividade dos solos e ambiente Ed. Escolar, 2003, 490p.	02
VARGAS, M.C. O Negócio da água. Ed. Annablume, 2005, 270p.	06
VASCONCELOS, F.P. Gestão integrada da zona costeira. Ed. Premium, 2005, 88p.	06
VEYRET, Y. Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. Ed. Contexto, 2007, 319p.	04
VIEIRA, R.H.S.F.; et al. Microbiologia, higiene e qualidade do pescado na aquicultura. Ed. Varela, 2004, 380p.	36
WAHBA, L. Dez anos em busca dos grandes tubarões. Ed. Nobel, 2006, 158p.	06
WENDLAND, EDSON.; SCHALCH, V. Pesquisas em meio ambiente – subsídios para a gestão de políticas públicas. Programa de Pós-graduação em Ciências da Engenharia Ambiental. Ed. Rima, 2003, 360p.	04
ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações. Ed. Rima, 2008, 472p.	12
ZAVALA-CAMIN, L.A. O planeta água e seus peixes. 2004, 326p.	06

A biblioteca do IFCE Campus Aracati contém o seguinte acervo de DVD:

Quantidade	MATERIAL DIDÁTICO (DVD/FITAS)
01	Boas Práticas na Piscicultura Familiar: Tambaqui - Coordenação: Carlos Alberto da Silva. Duração: 20 minutos
01	Boas Práticas na Piscicultura Familiar: Tilápia - Coordenação: Carlos Alberto da Silva. Duração: 22 minutos

01	Criação Comercial de Surubim. Roteiro e Direção: José Dermeval Lopes Saraiva. Duração: 63 minutos
01	Criação de Pacu e Tambaqui. Roteiro e Direção: Fabrício Rossi Duração: 52 minutos
01	Criação de Peixes. Roteiro e Direção: José Dermeval Lopes Saraiva. Duração: 55 minutos
01	Criação de Tilápias em Tanques-rede Roteiro e Direção: José Dermeval Lopes Saraiva. Duração: 55 minutos
01	Criação de Tilápias. Roteiro e Direção: Fabrício Rossi Duração: 51 minutos
01	Cultivo de Camarões de Água Doce. Roteiro e Direção: Fabrício Rossi. Duração: 50 minutos
01	Cultivo de Camarões Marinhos Roteiro e Direção: José Dermeval Lopes Saraiva. Duração: 80 minutos
01	Nutrição e Alimentação de Peixes. Roteiro e Direção: Fabrício Rossi. Duração: 56 minutos
01	Processamento Artesanal de Pescado. Roteiro e Direção: Maria Aparecida Schettini. Duração: 56 minutos
01	Produção de Alevinos. Roteiro e Direção: Fabrício Rossi Duração: 50 minutos
01	Produção de Peixes Ornamentais. Roteiro e Direção: Pedro Moreira Duração: 63 minutos
01	Técnicas de Processamento de Peixes. Roteiro e Direção: Fabrício Rossi. Duração: 72 minutos

7.2. Infraestrutura de laboratórios

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
01	Microcomputadores completos c/ periféricos.	20

	LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
01	Balança analítica;	01
02	Agitador magnético	01
03	Capela com exaustão	02
04	Estufa 0 – 300 C;	01
05	Forno mufla;	01
06	Destilador (a reparar).	01
07	Deionizador	01
08	Aquecedor elétrico	01
09	Vidraria (diversas)	100
LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DE PESCADO		
ITEM	DESCRIÇÃO	
01	Embutidora para linguiças e afins	01
02	Moedor de carne elétrico 1 CV.	01
03	Tábuas de plásticos pequenas	10
04	Bandeja plástica	10
05	Câmara de congelamento de pescado	01
06	Facas para filetagem de pescado	05
GALPÃO PARA PRÁTICAS DE AQUICULTURA (COMPORTAM OS LABORATÓRIOS DE PRODUÇÃO DE ALIMENTO VIVO, LABORATÓRIO DE PATOLOGIA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS, LABORATÓRIO DE AQUARIOFILIA E QUALIDADE DA ÁGUA E ESTAÇÃO DE PISCICULTURA)		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
01	Laboratório para análise biológica da água (fito-zooplâncton)	01
02	Laboratório de Patologia de Organismos Aquáticos - LABPOA	01
03	Sala para armazenamento de rações	01

05	Tanques retangulares de alvenaria de 3 m ³ (1 x 1 x 3m)	12
06	Tanques quadrados em alvenaria de 1 m ³ (1 x 1 x 1m)	10
07	Tanques retangulares em alvenaria com 85 m ³ (5 x 17 x 1m)	02
08	Tanque de cimento; 4mt de diâmetro por 1,2 mt altura (circular)	03
09	Filtro biológico em alvenaria com três compartimentos de 3 m ³ cada um e retrolavagem	01
10	Medidor de Oxigênio	03
11	Medidor de pH digital	04
12	Condutivímetro	01
13	Kit análise água colorímetro	02
14	Carboy para reprodução (incubadora)	06
15	Bandeja para reprodução com fluxo d'água instalado	06
16	Selecionadores de peixes	03
17	Compressor de ar para berçários	02
18	Bomba para captação de água; 1000 l / mim. 5 CV.	01
19	Caixa para transporte de peixes/ camarões.	03
20	Gaiolas flutuantes	10
21	Aquários para experimentos, 1mt x 0,5mt x 0,6mt altura	06
22	Câmara de Neubauer para contagem	04
LABORATÓRIO DE ANALISE FÍSICO-QUÍMICA E BIOLÓGICA DA ÁGUA		
ITEM	DESCRIÇÃO	
01	Espectrofotômetro ultravioleta digital microprocessado; Indicação digital em display de cristal líquido, alfanumérico de dois níveis; Funcionamento totalmente microprocessado; Faixa de trabalho: entre 200 e 1000nm; Lâmpada de Deutério e de Tungstênio; Precisão fotométrica: ± 0,008A e 0.5A; 110/220 Volts.	01

02	Microscópio biológico binocular; Tubo de observação com 160 mm de comprimento binocular, inclinado a 30°, ajuste da distância interpupilar entre 50 e 75mm e ajuste de dioptria para as duas oculares; Revolver porta objetiva para quatro objetivas acromáticas, de 4X, 10X, 40X retrátil e 100X retrátil e imersão; 110/220 Volts.	05
03	Microscópios biológicos trinoculares; Tubo de observação trinocular, com 160 mm de comprimento, inclinado a 30°, ajuste da distância interpupilar entre 50 e 70 mm e ajuste de dioptria para as duas oculares; Revolver porta objetiva, para quatro objetivas; Objetivas acromáticas de 4X, 10X, 40X retrátil e 100X retrátil e de imersão. 110/220 Volts.	02
04	Autoclave vertical; 75 LITROS - Reservatório em chapa de aço inoxidável 304; Tampa em bronze fundido e estanhado internamente; Vedação com perfil de silicone; Resistência tubular blindada; Válvula de segurança e sistema de regulagem da pressão por meio de contrapeso regulável; Manípulos de baquelite reforçado para prender a tampa; Plataforma superior em aço inox 304; Chave seletora de calor com graduação para mínimo, médio e máximo; Torneira de descarga na parte traseira; Manômetro indicador da pressão com escala em pressão e temperatura; Pressão máxima de trabalho: 1,5Kgf/cm ² ou 127°C; 220 Volts.	01
06	Balanças eletrônicas de precisão; Display de fácil visualização; Tara até a capacidade máxima; Prato de pesagem com diâmetro aproximado de 150 mm e protetor de vento circular; Funções internas controladas por microprocessador; Sistema de auto calibração com peso externo; Capacidade 2000g; Legibilidade 0,01g; 220 Volts.	01
07	Turbidímetro portátil microprocessado; Faixa de leitura para	01

	turbidez, de 0.00 a 1000 ntu; Seleção de faixa de leitura automática; Resolução de 0.01 ntu; 220 Volts.Com curvas para sulfato, cloreto e potássio.	
08	Garrafa coletora; 300 ml – PVC Materiais inoxidáveis - PVC e Nylon. Mangueira - Silicone de 2 metros com marcação (50cm em 50cm).	01
9	Fotocolorímetro portátil microprocessado; 10 curvas pré-programadas (Análises Colorimétricas: Sulfetos, Nitrito, Nitrato, Amônia, Ferro, Sílica, Potássio, Orto- Fosfatos, Fosfato Total, Carbono Orgânico).	01
10	Espectro kit para Análises Colorimétricas D'AGUA; Sulfetos, Nitrito, Nitrato, Amônia, Ferro, Sílica, Potássio, Orto- Fosfatos, Fosfato Total, Carbono Orgânico.	10
11	PHMETRO Microprocessado de Bancada; Faixa de medição de -2,001 a 20,000 pH e mV absolutos de 2000,0 Mv (positivo ou negativo); Reprodutibilidade de $\pm 0,01$ pH e de $\pm 0,1$ mV; Legibilidade de 0,001pH e 0,1 mV; Indicação e compensação da temperatura entre 0 e 100°C com precisão de $\pm 0,5^\circ\text{C}$; Calibração com 2 buffers e reconhecimento automático de 5 buffers, com os seguintes valores de pH: 4,01, 6,86, 7,00, 9,18 e 10,01.	01
12	Contador Eletrônico de Colônias Bacterianas; Inclinação com ângulo regulável; Alojamento da placa quadriculado para facilitar a contagem; Iluminação fluorescente circular com clara visibilidade; Lupa com aumento de 1.5X com apoio de rotação e altura ajustável.	01
13	Forno Mufla; Possui rampas e patamares faixa de trabalho entre 300 e 1200°C; Porta com contrapeso e abertura tipo bandeja para proteger o operador; Respiros frontais e superiores para eventual saída de gases e descompressão;	01

	controlador eletrônico microcontrolado de temperatura, permitindo a programação de rampas e patamares. Dim. da Câmera 22 X 20 X 40 cm; Dim. Externas 68 X 90 X 66 cm.	
14	Manta Aquecedora; MANTA AQUECEDORA P/ 1000 ml; Corpo isolado do calor; Temperatura máxima no ninho: 500°C; Regulador eletrônico de temperatura com referência da temperatura entre pontos de 1 a 10; Volts 220; 315 Watts; Tamanho das Mantas 216 x 120 (ØXAlt); Capacidade (ml) 1000.	01
15	Rede de Plâncton	02
16	Refrigerador Duplex; Frost-free 249 litros 220 volts.	01
17	Freezer Horizontal duas portas; 400l 220 volts.	01
18	Balança digital de precisão; Capacidade máxima de pesagem 3000g; Leitura mínima 0,1g; Linearidade +-0,1g.	02
19	Instrumento de medição Conjunta: pH/TDS/EC e Temperatura. O instrumento de bolso estanque projetado para obter medições precisas de pH, EC (Condutividade elétrica) TDS (Sólidos totais dissolvidos) e temperatura.	01