



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO Nº 089, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2016

Aprova *ad referendum* a atualização do Projeto Pedagógico do curso Técnico em Aquicultura do *campus* de Morada Nova.

O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, considerando a o Processo Nº 23255.054783.2016-21,

R E S O L V E:

Art. 1º - Aprovar *ad referendum* do Conselho Superior, a atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Aquicultura do *campus* de Morada Nova, conforme projeto em anexo.

Art. 2º - Revogar as disposições em contrário.

Ivam Holanda de Souza
Presidente em exercício do Conselho Superior

Atesto que a matéria desta Resolução foi referendada na ____ Reunião do CONSUP, conforme o que consta da Ata de __/__/____.

Secretária dos Conselhos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ –
IFCE *CAMPUS* MORADA NOVA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
TÉCNICO EM AQUICULTURA

MORADA NOVA-CE
OUTUBRO-2016



PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

José Mendonça Bezerra Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

Paulo Barone

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Eline Neves Braga Nascimento

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

REITOR

Virgílio Augusto Sales Araripe

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Auzuir Ripardo de Alexandria

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Tássio Francisco Lofti Matos

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Ivam Holanda de Sousa

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq

DIRETORA-GERAL DO *CAMPUS* MORADA NOVA

Maria Beatriz Claudino Brandão

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Técnico em Aquicultura Subsequente.

NOME	MATRÍCULA SIAPE	CARGO
Anderson Alan da Cruz Coelho	1958520	Professor
Ana Shirley Monteiro da Silva	1779128	Professora
Antonio Glaydson Lima Moreira	1959499	Professor
Carmen Laenia Almeida Maia de Freitas	2164503	Pedagoga
Fátima Elisdeyne de Araújo Lima	1898201	Bibliotecária
Ítalo Régis Castelo Branco Rocha	1958458	Professor
Julliano Cruz de Oliveira	1893050	Téc. em Assuntos Educacionais
Leonardo Freitas Galvão de Albuquerque	1958234	Professor
Maria Beatriz Claudino Brandão	1677130	Pedagoga
Renato Teixeira Moreira	1958168	Professor
Sergio Alberto Apolinario Almeida	1959007	Professor
Thiago Felipe Lima Bandeira	1639968	Professor

SUMÁRIO

1 DADOS DO CURSO	6
1.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	6
1.2 INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO	6
2. APRESENTAÇÃO	7
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	8
4. CONCEPÇÃO DO CURSO	8
4.1 JUSTIFICATIVA	8
4.2 OBJETIVOS DO CURSO	12
4.2.1 Objetivo geral	12
4.2.2 Objetivos específicos	12
4.3 FORMAS DE INGRESSO	12
4.4 ÁREAS DE ATUAÇÃO	13
4.5 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL	13
4.6 METODOLOGIA	14
5 ESTRUTURA CURRICULAR	14
5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	14
5.2 MATRIZ CURRICULAR	15
5.3 FLUXOGRAMA CURRICULAR	19
5.4 PRÁTICA PROFISSIONAL	19
5.5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	20
5.6 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	21
5.7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	21
5.8 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI) NO ÂMBITO DO CURSO	25
5.9 APOIO AO DISCENTE	26
5.10 EMISSÃO DE DIPLOMA	27
5.11 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS – PUD	28
6 CORPO DOCENTE	73
7 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	74
8 INFRAESTRUTURA	75
8.1 BIBLIOTECA	75
8.2 INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	76
8.3 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS	77
8.3.1 Laboratórios básicos	77
8.3.1.1 Componentes Curriculares ministrados utilizando os Laboratórios Básicos e material necessário para aulas práticas	81
8.3.2 Laboratórios específicos e área do curso	83
8.3.2.1 Disciplinas ministradas e material necessário para aulas práticas	83
9 REFERÊNCIAS	87

1 DADOS DO CURSO

1.1 Identificação da Instituição de Ensino

Campus	Morada Nova
CNPJ	10.744.098/0017-02
Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Esfera Administrativa	Federal
Endereço	Av. Santos Dumont, s/nº, Bairro Júlia Santiago, CEP: 62.940-000, Morada Nova – CE
Telefone/Fax	(88) 3422-3727 (GERAL)
E-mail	gabinete.moradanova@ifce.edu.br
Site	www.moradanova.ifce.edu.br
Diretora Geral	Maria Beatriz Claudino Brandão

1.2 Informações Gerais do Curso

Denominação	Curso Técnico em Aquicultura
Eixo Tecnológico	Recursos Naturais
Titulação conferida	Técnico em Aquicultura
Nível	Médio
Forma de articulação com o Ensino Médio	Subsequente
Modalidade	Presencial
Grau acadêmico	Técnico
Duração	01 ano e meio
Periodicidade	Semestral
Forma de ingresso	Processo seletivo, como diplomado ou transferido.
Número de vagas anuais	70
Turno de funcionamento	Noturno
Início do Curso	2017.1
Prazo de integralização mínimo	01 ano e meio
Prazo de integralização máximo	03 anos
Carga Horária dos componentes curriculares	1200 h
Carga Horária Total	1000 h (Hora/aula = 50 min)
Sistema de Carga Horária	Créditos (01 Crédito = 20 h)

2. APRESENTAÇÃO

O presente texto trata do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Aquicultura em Nível Médio do IFCE Campus Morada Nova, estando articulado ao Ensino Médio de forma subsequente.

A metodologia utilizada para nortear o processo de reelaboração de PPC buscou criar mecanismos que incentivassem a participação dos atores da instituição diretamente ligados ao curso (docentes e técnicos administrativos).

Nessa perspectiva o PPC passou por uma atualização no que diz respeito a sua estrutura curricular já que mesmo estando em funcionamento antes, o mesmo era classificado como concomitante/subsequente. Assim antes de se chegar ao documento final, a Coordenação do Curso reuniu-se com seu corpo docente, para fazer uma análise da proposta de alteração curricular do curso. Depois desse primeiro momento houve outros com a Coordenadoria Técnico-pedagógica e o Departamento de Ensino para a apresentação da proposta de alteração curricular e outros encaminhamentos relacionados a atualização do curso.

O documento inicia trazendo em seu corpo, informações e dados específicos a cerca do Curso Técnico em Aquicultura, em seguida, segue com uma Contextualização da Instituição que o oferece, no caso o IFCE Campus Morada Nova e a Concepção do Curso com sua justificativa, seus objetivos, o perfil esperado do futuro profissional a ser formado, etc.

Numa outra parte, o texto traz a Estrutura Curricular do Curso, apresentando sua Matriz, seu Fluxograma, bem como os Programas de Unidade Didática. Aqui também é contemplada a temática da Avaliação e as Formas de Apoio ao Discente. Logo após isso, aparecem as informações a respeito do Corpo Docente e do Corpo Técnico-administrativo diretamente relacionados ao curso.

Por fim, é feita uma descrição da infraestrutura do campus mais direcionada ao curso, começando pela biblioteca até chegar nos laboratórios básicos e nos laboratórios específicos. O documento se encerra trazendo as Referências Bibliográficas utilizadas para sua elaboração.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma autarquia educacional pertencente à Rede Federal de Ensino, vinculada ao Ministério da Educação, dotado de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e disciplinar. A Instituição ao longo de sua história apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços, promovendo assim, o crescimento socioeconômico da região. Essa instituição atua nas modalidades presencial e à distância, ofertando cursos Técnicos, de Graduação e Pós-Graduação Lato e Stricto Sensu. A pesquisa e a inovação tecnológica, juntamente a extensão, são outros pilares do IFCE.

Inaugurado em 27 de fevereiro de 2010, ainda sob a denominação de Núcleo Avançado do *campus* de Limoeiro do Norte, o *campus* de Morada Nova teve seu funcionamento iniciado em 16 de abril de 2012, ofertando cursos técnicos e de extensão.

Localizado na mesorregião do Vale do Jaguaribe do Ceará, distante 163 quilômetros de Fortaleza, o município de Morada Nova é composto pelo distrito sede e os distritos de Boa Água, Uiraponga, Roldão, Aruaru, Juazeiro, Pedras e Lagoa Grande, em uma área de 2.779,246 km². Com aproximadamente 62.065 habitantes, conforme IBGE (2010), o município tem um potencial econômico voltado para o setor da agropecuária, indústria e comércio.

Apesar de sua curta existência na região, o IFCE – *campus* de Morada Nova tem se destacado na sua atuação como equipamento educacional, tendo em vista que o município contava até então somente com escolas de educação básica, apresentando, portanto, carência de instituições voltadas para a educação profissional e tecnológica, gerando perspectivas educacionais diversas na comunidade local e de municípios vizinhos.

Atualmente, o *campus* Morada Nova não é mais avançado tendo em vista que a Portaria 330 de 23 de abril de 2013, do Ministério da Educação, autoriza seu funcionamento enquanto instituição com autonomia pedagógica e administrativa.

Buscando diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, o IFCE propõe-se a implementar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados.

Nesse sentido, o IFCE – *campus* de Morada Nova elaborou o Projeto Pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Aquicultura com a finalidade de responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade local e regional, com o compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

Estão presentes, como marco orientador da presente proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos do IFCE e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social da instituição de promover educação científico-tecnológico e humanística, visando à formação do profissional cidadão, crítico-reflexivo, com competência técnica, ético e comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais em condições de atuar no mundo do trabalho, bem como na perspectiva da construção de uma sociedade mais justa e igualitária, através da formação inicial e continuada de trabalhadores, da educação profissional técnica de nível médio, da educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação e da formação de professores.

4. CONCEPÇÃO DO CURSO

4.1 Justificativa

A crescente demanda global de alimentos tem gerado o desenvolvimento de tecnologias no setor agropecuário e a aquicultura tem ocupado lugar de destaque, neste segmento produtivo. Este é um dos setores em elevada expansão mundial, passando nas últimas décadas, de modelos rudimentares para uma atividade altamente tecnificada. Em termos mundiais, a aquicultura já é responsável por 27% da produção de pescados e cresce a taxas de mais de 10% ao ano. A maior parte dessa produção é proveniente de países em desenvolvimento, sendo que as previsões referentes ao seu futuro indicam que a aquicultura continuará contribuindo para a segurança alimentar para amenizar a pobreza. A grande maioria dos sistemas de produção utilizados pela aquicultura ao redor do mundo tem causado benefícios nutricionais e sociais significativos e geralmente, não tem acarretado grandes custos ambientais (SEBRAE, 2008).

Segundo a FAO (2007), a produção mundial de pescados destinada ao consumo humano foi de 106 milhões de toneladas. Desse total, a aquicultura é responsável por 45,5 milhões de toneladas, aproximadamente 43%. No entanto, até 2030 a previsão é para uma produção de 150 milhões de toneladas de pescado. Com o esgotamento dos estoques naturais de pescados, o aumento da produção só poderá ser decorrente do desenvolvimento da aquicultura.

Enquanto muitos estoques pesqueiros naturais já se encontram em seu limite máximo de exploração, a produção de pescado pela aquicultura tem aumentado muito nos últimos anos. Atualmente, este é o setor de produção de alimentos de maior crescimento no mundo. Dessa forma, a aquicultura tem garantido cada vez mais a presença do pescado na mesa do consumidor.

De acordo com dados da antiga SEAP- Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (2006), atualmente, Ministério da Pesca e Aquicultura, o setor aquícola brasileiro envolve mais de 150.000 pessoas. Entretanto, é sabido que a aquicultura é uma atividade preponderantemente desenvolvida em pequena escala, seguindo a mesma tendência apresentada pelas principais atividades do setor agropecuário nacional. Segundo dados do governo federal, existem mais de 4,1 milhões de estabelecimentos familiares no setor aquícola, o equivalente a 84% dos imóveis rurais do país. De cada dez trabalhadores do campo, cerca de oito estão ocupados em atividades familiares. O segmento detém 20% das terras e responde por 30% da produção nacional.

O Brasil, em particular, apresenta um apanhado de características que sinalizam positivamente para a prática de atividades na área de aquicultura, tais como: extensa costa oceânica (7.367 km); abundância de recursos hídricos; (5,5 milhões de hectares de águas represadas); clima preponderantemente tropical; auto-suficiência na produção de grãos; a bacia amazônica (a maior do mundo com 3.984.467 km²), além de abundância de água doce em praticamente todas as regiões do país (IBAMA, 2007).

Segundo o IBAMA (2007), a produção de pescados no Brasil, em 2005, foi de aproximadamente 1 milhão de toneladas, dos quais apenas 250 mil toneladas (25% da produção) vieram da aquicultura, sendo cerca de 70% dessa produção referente ao cultivo em água doce (Aquicultura Continental) e apenas 30% cultivados em água salgada (Aquicultura Marinha).

A região jaguaribana apresenta grande potencial a ser desenvolvido no setor aquícola, uma vez que o Vale do Jaguaribe possui várias bacias hidrográficas, destacando-se o açude Castanhão, com capacidade de armazenar 6,7 bilhões m³ de água e o Rio Banabuiú com uma área de 17.900 km², que distam aproximadamente 75 km e 4 km, respectivamente, do município de Morada Nova.

Apesar das dificuldades, a aquicultura brasileira apresenta potencialidades e aspectos positivos, tais como: recursos naturais favoráveis, disponibilidade de mão de obra, produção de sementes, produção de serviços, mercado, processamento, transformação e pesquisa. E o Brasil, com toda essa potencialidade, ainda mantém uma posição tímida entre os maiores produtores mundiais. Tanto os incentivos político-econômicos e os investimentos em qualificação de mão-de-obra, quanto o aproveitamento dos aspectos positivos citados, são caminhos necessários para promover o crescimento da aquicultura, visto ser uma das atividades do agronegócio que mais cresce no país.

Considerando as tendências de redução da pesca extrativa e a procura crescente de pescado na alimentação, a aquicultura apresenta-se como uma alternativa viável, e será, em futuro próximo, indispensável para o abastecimento humano, a redução da pobreza e uma das possibilidades reais de desenvolvimento regional (FAO, 2009).

A capacitação e a pesquisa são itens essenciais e urgentes entre as ações de maior relevância que se fazem necessárias ao desenvolvimento da atividade aquícola no país e, sobretudo, na Região Nordeste e no Estado do Ceará. Somente através de sistemáticos investimentos em capacitação de mão de obra e geração ou adaptação de tecnologias no setor, é que se poderá habilitar o país para transpor o enorme fosso que o separa dos modernos métodos de exploração de recursos aquáticos, já em operação no restante do mundo.

Nesse contexto, visando responder à demanda por profissionais que atendam às necessidades do setor aquícola emergente no Estado e, substancialmente, para a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos nessa área e na Região Nordeste, o IFCE entende como relevante a implantação e o pleno funcionamento de um Curso Técnico Subsequente em Aquicultura no IFCE *campus* de Morada Nova, investindo na qualificação e requalificação de mão de obra voltada para essa área profissional, valorizando a vocação regional e elevando a qualidade dos serviços nessa área da atividade econômica.

4.2 Objetivos do curso

4.2.1 Objetivo Geral:

- Formar profissionais de nível técnico na área de aquicultura, capazes de desempenhar - com segurança, qualidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social - atividades nas áreas de extração e cultivo de organismos que tenham como principal *habitat* a água.

4.2.2 Objetivos Específicos:

- Preparar profissionais para desempenhar funções na área de aquicultura, nas unidades produtivas aquícolas e de beneficiamento de pescado, empregando técnicas adequadas de gestão em processos de planejamento, organização, controle dos recursos;
- Desenvolver a capacidade empreendedora dos profissionais;
- Contribuir para a promoção da democratização do ensino e elevação do nível de qualificação profissional.

4.3 Formas de ingresso

O acesso ao Curso Técnico em Aquicultura na forma subsequente dar-se-á através de:

- Processo seletivo regular conforme determinações em edital, organizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará;
- Processo seletivo específico para diplomados ou transferidos. Essa forma de acesso pode se dar tanto de transferência interna como de transferência externa;
- Transferência de alunos oriundos de outras instituições de ensino profissional, matriculados em cursos subsequentes, após parecer favorável de compatibilidade de carga horária e programa do curso e mediante a existência de vagas respeitando-se as competências adquiridas na Unidade de origem e o disposto na Organização Didática do IFCE.

4.4 Áreas de atuação

O Técnico em Aquicultura do IFCE – *campus* de Morada Nova será um profissional habilitado com sólida formação teórico-prática, postura humanística e ética, capaz de atuar e interferir de forma empreendedora, criando oportunidade junto ao mercado, incorporando e transferindo tecnologias. Estará apto a desempenhar funções gerenciais e técnicas, de forma a contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e sustentável da região e do país. Assim, o egresso do curso poderá atuar em:

- Empresas públicas e privadas do setor aquícola;
- Fazendas de cultivo de organismos aquáticos desenvolvendo atividades nos laboratórios de reprodução, larvicultura e engorda ou de forma autônoma como empreendedor;
- Empresas de produção e beneficiamento do pescado, desenvolvendo produtos e subprodutos provenientes do setor produtivo;
- No preparo de tanques e viveiros para o cultivo.

4.5 Perfil esperado do futuro profissional

O Técnico em Aquicultura além de conhecimento técnico-científico deverá ser um profissional motivado para buscar contínua atualização, bem como aperfeiçoamento e capacidade para desenvolver ações estratégicas no sentido de ampliar as suas formas de atuação no mercado de trabalho.

Dessa forma, o técnico terá desenvolvido competências e habilidades para:

- Analisar e avaliar os aspectos técnicos, econômicos e sociais da cadeia produtiva da aquicultura.
- Monitorar os parâmetros físico-químicos da água com vistas à exploração eficiente dos recursos ambientais em áreas de cultivo de pescado.
- Planejar, orientar e acompanhar as operações de reprodução, cultivo, despesca e beneficiamento do pescado cultivado.
- Aplicar a legislação e as normas ambientais, aquícolas e sanitárias vigentes, além de outras inerentes à área.
- Acompanhar obras de construções e instalações de aquicultura.

- Realizar procedimentos laboratoriais e de campo.
- Elaborar, acompanhar e executar projetos de acordo com a legislação competente.
- Executar atividades de extensão e gestão na cadeia produtiva.
- Desenvolver e aplicar técnicas de beneficiamento de recursos pesqueiros e aquícolas.

4.6 Metodologia

Entendemos a metodologia como elemento fundamental dentro do processo de ensino e aprendizagem. Devemos enxergá-la de forma contextualizada com todo o projeto pedagógico, considerando os princípios e concepções de educação que deram substrato para construção da proposta de ensino em questão. Assim sendo, nossa prática busca superar paradigmas repetitivos de ensino, em que o aluno apenas reproduz o que é visto em sala de aula. Para atingirmos o que nos propomos nortearmos nosso fazer pedagógico nos seguintes princípios:

- Reconhecimento e aproveitamento de estudos e do conhecimento prévio adquirido pelo aluno;
- Autonomia do aluno, que é sujeito e autor direto de sua aprendizagem;
- Relação professor-aluno dialógica;
- Articulação entre teoria e prática;
- Diversificação das situações de aprendizagem;
- Contextualização dos conteúdos estudados em sala de aula.

Nessa perspectiva, buscamos perseguir um trajeto que possibilite uma aprendizagem significativa a estes educandos, visando a elevação do nível de escolaridade, a formação geral e a construção paulatina do perfil profissional do técnico em Aquicultura.

5. ESTRUTURA CURRICULAR

5.1 Organização Curricular

A organização da matriz curricular a ser desenvolvida semestralmente reflete a harmonia e equilíbrio das diferentes disciplinas e atividades que a compõem, considerando a distribuição, as inter-relações presentes nas disciplinas e carga horária.

A organização curricular permitirá a aprendizagem a partir da interação do conhecimento com a prática reflexiva, a ação investigadora, a contextualização do conhecimento e as relações aluno-aluno e professor-aluno e que este conhecimento privilegie o pensamento sistêmico, o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, bem como, o trabalho nessas disciplinas com temáticas transversais e/ou conteúdo que abordem a educação para as relações étnico-raciais em consonância com a Resolução CNE/CP nº 1 de 17 de junho de 2004; a educação ambiental em conformidade com Resolução CNE/CP nº 2 de 15 de junho de 2012 e a educação para os direitos humanos, atendendo a Resolução CNE/CP nº 1 de 30 de maio de 2012. Para tal nos ciclos semestrais serão desenvolvidos componentes curriculares que visem o tratamento interdisciplinar entre os conteúdos acadêmicos com vistas a quebrar a lógica dos componentes curriculares estanques e solitários. Assim, a matriz curricular foi construída pelos educadores de forma conjunta pensando na interação dos componentes curriculares entre si, e com a realidade, objetivando a formação integral dos alunos.

A Prática Profissional é componente curricular obrigatório e será desenvolvida em consonância com as linhas de ensino/pesquisa/extensão definidas pelo curso e pelo IFCE – *campus* de Morada Nova.

5.2 Matriz curricular

O Curso está fundamentado, nas determinações legais presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio, para a Educação Profissional de Nível Técnico, nos referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico, na Resolução nº 06/2012 e no Decreto nº 5.154/2004, no Manual para os cursos técnicos da SETEC/MEC, bem como nas diretrizes definidas na Regulamentação da Organização Didática do IFCE.

- Um Núcleo Fundamental com Base Nacional Comum (BNC), integrando as disciplinas pertencentes às áreas: linguagens, códigos e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias e ciências da natureza, matemática e suas tecnologias;
- Um Núcleo Diversificado, integrando disciplinas voltadas para maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e os conhecimentos acadêmicos;

- Um Núcleo de Formação Profissional, integrando e tratando de forma interdisciplinar as disciplinas específicas do Curso.

Os componentes curriculares visam garantir a formação humana, ética e profissional, tendo como referenciais as Diretrizes Curriculares Nacionais, as Diretrizes Institucionais e os Padrões de Qualidade estabelecidos pelo Ministério da Educação – MEC. As disciplinas são apresentadas por grupos de formação, atendendo à legislação em vigor e obedecendo aos princípios emanados da Missão Institucional. Objetiva constituir-se em instrumento que oportunize aos alunos adquirirem as competências previstas no perfil profissional, e desenvolverem valores éticos, morais, culturais, sociais e políticos que os qualifiquem a uma atuação profissional que contribua com o desenvolvimento pessoal, social e científico.

A disposição e apresentação das disciplinas foram estabelecidas de modo a garantir um projeto articulado, integrador e que permita uma prática educativa, sendo professores e alunos sujeitos integrantes e atuantes no processo ensino/aprendizagem.

As disciplinas serão distribuídas de acordo com as áreas de conhecimento possibilitando interdisciplinaridade e integração dos conteúdos da base comum como fundamento subsunçor para aprendizado do conteúdo técnico profissionalizante. O curso será desenvolvido em três semestres letivos, com carga horária de 1.200 horas, incluindo a Prática Profissional com carga horária de 120 horas. A conclusão do curso está condicionada à realização da Prática Profissional, que se configura com um componente curricular do quarto semestre.

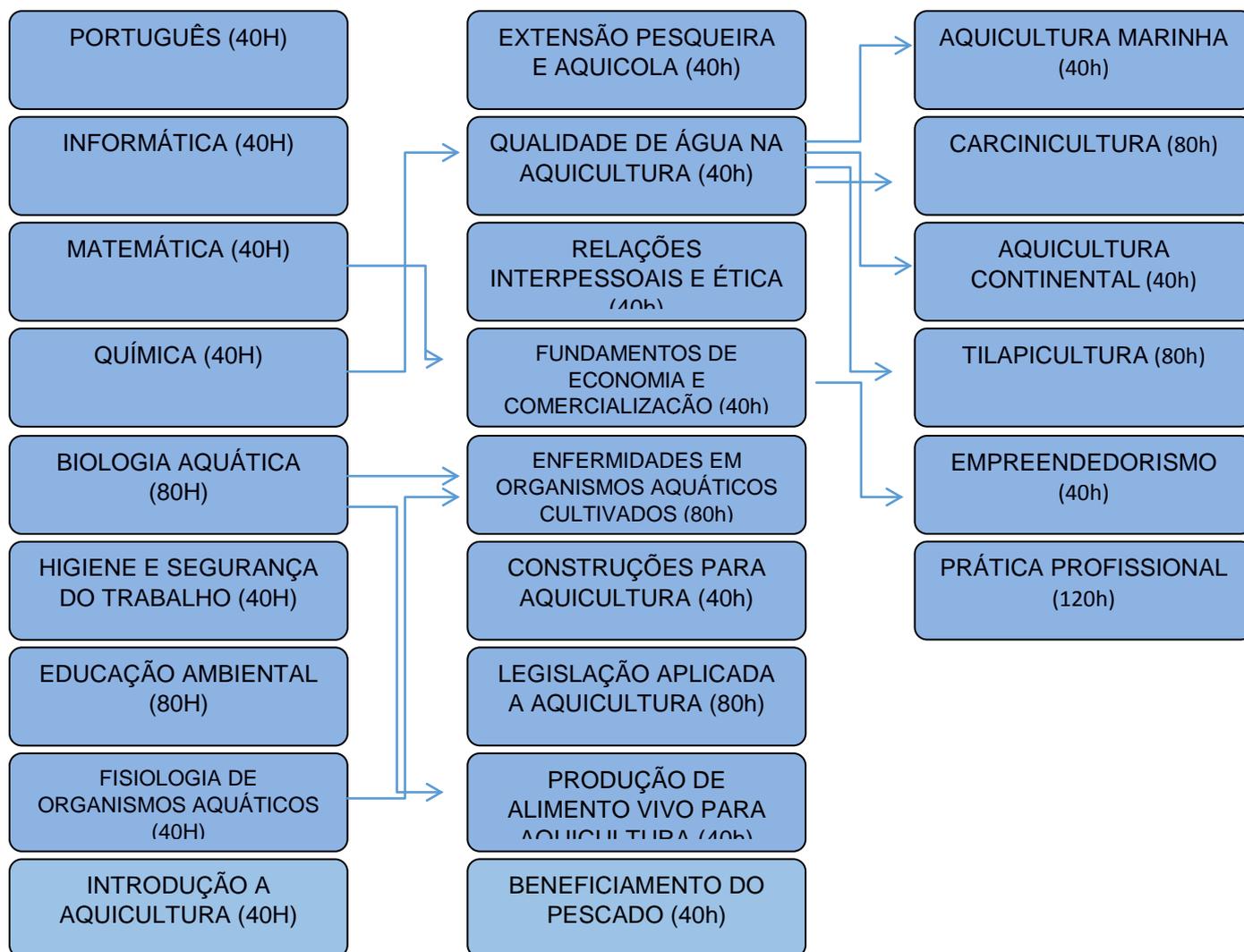
A distribuição semestral dos componentes curriculares, bem como a sua sequência ideal é apresentada no quadro a seguir. O curso foi estruturado numa sequência lógica e contínua de apresentação dos conhecimentos e das suas interações no contexto da formação do profissional Técnico em Aquicultura.

Tabela 1 - Matriz curricular do Curso Técnico Subsequente em Aquicultura.

Semestre/Disciplinas		Créditos/CH		Pré-Requisito	CH Total		Perfil Docente
Código	Semestre I (S1)	CR	h/a	PR	400	h/a	PD
TAQ.001	PORTUGUÊS	2	40				Língua Portuguesa
TAQ.002	INFORMÁTICA	2	40				Sistema da Computação
TAQ.003	MATEMÁTICA	2	40				Matemática Básica
TAQ.004	QUÍMICA	2	40				Química Geral
TAQ.005	BIOLOGIA AQUÁTICA	4	80				Biologia Geral
TAQ.006	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	2	40				Segurança do Trabalho
TAQ.007	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	2	40				Engenharia de Pesca
TAQ.008	FISIOLOGIA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS	2	40				Engenharia de Pesca
TAQ.009	INTRODUÇÃO A AQUICULTURA	2	40				Engenharia de Pesca
Código	Semestre II (S2)		h/a	PR	400	h/a	
TAQ.010	EXTENSÃO PESQUEIRA E AQUICOLA	2	40				Engenharia de Pesca
TAQ.011	QUALIDADE DE ÁGUA NA AQUICULTURA	2	40				Engenharia de Pesca
TAQ.012	RELAÇÕES INTERPESSOAIS E ÉTICA	2	40				
TAQ.013	FUNDAMENTOS DE ECONOMIA E COMERCIALIZAÇÃO	2	40				Administração de Empresas
TAQ.014	ENFERMIDADES EM ORGANISMOS AQUÁTICOS CULTIVADOS	2	40				Engenharia de Pesca
TAQ.015	CONSTRUÇÕES PARA AQUICULTURA	2	40				Engenharia de Pesca
TAQ.016	LEGISLAÇÃO APLICADA A AQUICULTURA	2	40				Engenharia de Pesca
TAQ.017	PRODUÇÃO DE ALIMENTO VIVO PARA AQUICULTURA	2	40				Engenharia de Pesca
TAQ.018	BENEFICIAMENTO DO PESCADO	4	80				Engenharia de Pesca

Código	Semestre III (S3)		h/a	PR	400 h/a	
TAQ.019	AQUICULTURA MARINHA	2	40			Engenharia de Pesca
TAQ.020	CARCINICULTURA	4	80			Engenharia de Pesca
TAQ.021	AQUICULTURA CONTINENTAL	2	40			Engenharia de Pesca
TAQ.022	TILAPICULTURA	4	80			Engenharia de Pesca
TAQ.023	EMPREENDEDORISMO	2	40			Administração de Empresas
TAQ.024	PRÁTICA PROFISSIONAL	6	120			Engenharia de Pesca
TOTAL CARGA HORÁRIA (HORA/AULA)					1200 horas	
TOTAL CARGA HORÁRIA (HORA/RELÓGIO)					1000 horas	

5.3 Fluxograma curricular



5.4 Prática Profissional

O curso Técnico Subsequente em Aquicultura do *campus* Morada Nova, a cada, período letivo, programará práticas interdisciplinares por meio de atividades desenvolvidas em aulas de campo, visitas técnicas, seminários, eventos de natureza didático pedagógica que envolva a participação de professores e alunos de outros cursos, tais como feira de ciência e semana de atividades específicas alusivas a área, sempre em concordância a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e com a Resolução nº6 de 20 de Setembro de 2012 que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Além disso, no último semestre letivo, será ofertado o componente curricular “**Prática Profissional**” com a carga horária de 120 horas. O referido componente tem

como objetivos promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo; proporcionar situações de aprendizagem, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação complementar à formação profissional; desencadear idéias e atividades alternativas; desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores, bem como possibilitar ao estudante perceber-se sujeito nas relações sociais.

Entende-se que se o estudante vivencia as atividades de Prática Profissional, tende a se tornar um profissional mais seguro e atuante no mercado de trabalho. Esse componente curricular traz benefício ao desempenho do estudante, pois permite uma maior identificação com a sua área de atuação, além de contribuir para a sua interação com profissionais atuantes no mercado.

Para o desenvolvimento da Prática Profissional, o *campus* Morada Nova possui laboratórios ligados à área do curso. Temos laboratório de Aquicultura, Qualidade de Água, Processamento do Pescado. Assim, os estudantes poderão desenvolver atividades nos laboratórios possibilitando a integração da teoria com a prática aplicando os conhecimentos adquiridos nos semestres anteriores na elaboração e desenvolvimentos de projetos práticos, a partir de orientação dos docentes da área específica.

Ao concluir a prática profissional, o aluno deverá apresentar um relatório escrito e realizar uma apresentação expositiva referente ao tema escolhido.

O critério satisfatório no estágio será obtido pela média aritmética de 02 (duas) notas, sendo a primeira proveniente do relatório escrito e a segunda, da apresentação expositiva. A média deverá ser igual ou superior a 06(seis).

5.5 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

As competências anteriormente desenvolvidas pelos alunos, que estão relacionadas com o perfil de conclusão do curso Técnico em Aquicultura, poderão ser avaliadas para aproveitamento de estudos nos termos do Regulamento da Organização Didática do IFCE. Assim, poderão ser aproveitados no curso os conhecimentos e experiências desenvolvidos:

- Em disciplinas cursadas em outros cursos de nível similar ao que se pretende realizar o aproveitamento, obedecendo aos critérios expressos em

regulamentação específica;

- Em experiências em outros percursos formativos e/ou profissionais, em cursos de educação profissional de formação inicial e continuada de trabalhadores, no trabalho, mediante a solicitação do aluno e posterior avaliação do aluno através de banca examinadora conforme regulamentação própria.

A avaliação para aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, com indicação de eventuais complementações ou dispensas, será de responsabilidade da coordenação de curso, que deverá nomear uma comissão de especialistas da área para analisar o pedido de aproveitamento de conhecimentos e competências indicando se necessário a documentação comprobatória desses conhecimentos e habilidades desenvolvidos anteriormente e as estratégias adotadas para avaliação e dos resultados obtidos pelo aluno.

O aproveitamento, em qualquer condição, deverá ser requerido antes do início do período letivo em tempo hábil para o deferimento pela Coordenação do curso, e a devida análise e parecer da comissão nomeada para este fim, com indicação de eventuais complementações.

5.6 Avaliação do projeto do curso

Os gestores e professores da área da Aquicultura, ao final de cada ano letivo fará a avaliação de suas realizações, em face aos objetivos expressos, no Projeto Pedagógico do Curso, pertencentes a sua área, com vistas à atualização do diagnóstico das necessidades e aspirações da comunidade em que atua. Para tal ação utilizará como indicadores a realização das ações programadas, os índices de aprovação dos alunos, a assiduidade dos alunos, professores e funcionários; a mudança de comportamento face aos problemas constatados durante a realização do diagnóstico da situação acadêmica.

5.7 Avaliação da Aprendizagem

O processo avaliativo não tem um fim em si mesmo. O que é próprio da avaliação é a sua função diagnóstica e mediadora – consolidando os pontos positivos e superando os pontos fracos de toda e qualquer etapa do processo ensino-aprendizagem.

A avaliação deve ser uma atividade de aprendizagem para o aluno e de ensino para o professor, ou seja, o professor ao orientar, ao avaliar ensina, acontecendo o mesmo em relação ao aluno que ao ser orientado, avaliado, aprende.

A avaliação tem como propósito subsidiar a prática do professor, oferecendo pistas significativas para a definição e redefinição do trabalho pedagógico. Serve também para corrigir os rumos do projeto educativo em curso e de indicativo para o aluno quanto ao seu aproveitamento acadêmico, por isso deve ser feita de forma contínua e processual.

Considerando que o desenvolvimento de competências envolve conhecimentos, práticas e atitudes, o processo avaliativo exige diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, que deverão estar diretamente ligados ao contexto da área objeto da educação profissional e utilizados de acordo com a natureza do que está sendo avaliado.

Pensando numa conjugação de instrumentos que permitam captar as diversas dimensões dos domínios das competências (habilidades, conhecimentos gerais, atitudes e conhecimentos técnicos específicos) referendamos alguns instrumentos e técnicas:

- Trabalho de pesquisa/projetos para verificar a capacidade de representar objetivo a alcançar; caracterizar o que vai ser trabalhado; antecipar resultados; escolher estratégias mais adequadas à resolução do problema; executar ações; avaliar essas ações e as condições de execução; seguir critérios preestabelecidos.
- Observação da resolução de problemas relacionados ao trabalho em situações simuladas ou reais, com o fim de verificar que indicadores demonstram a aquisição de competências mediante os critérios de avaliação previamente estabelecidos.
- Análise de casos – os casos são desencadeadores de um processo de pensar, fomentador da dúvida, do levantamento e da comprovação de hipóteses, do pensamento inferencial, do pensamento divergente, entre outros.
- Prova operatória – visa verificar a capacidade adquirida pelos alunos de operar com os conteúdos aprendidos. Como por exemplo: analisar, classificar, comparar, criticar, generalizar e levantar hipóteses, estabelecer relações com base em fatos, fenômenos, ideias e conceitos.

A essência da avaliação é a manifestação, pelo aluno, da presença ou ausência de aprendizagem de uma atividade e ou unidade didática específica.

A forma como se faz e se registra o processo de avaliação é importante. Porém, o mais importante é a compreensão do que ela está informando. Isso porque a avaliação não se encerra com a qualificação do estado em que se encontra o aluno. Ela só se completa com a possibilidade de indicar caminhos mais adequados e mais satisfatórios para uma ação que está em curso. O ato de avaliar implica busca do melhor e mais satisfatório no estado daquilo que está sendo avaliado. Avaliar bem, portanto, depende muito mais da construção e aplicação de uma concepção, que de instrumentos e técnicas.

Com a mudança do paradigma do "ter de saber" para "saber-fazer" e "saber-ser" e com a adoção de metodologias que estimulem a iniciativa, participação e interação dos alunos, o professor deverá levar, também, em consideração no processo de avaliação, os seguintes critérios:

- Capacidade de síntese, de interpretação e de análise crítica;
- Habilidade na leitura de códigos e linguagens;
- Agilidade na tomada de decisões;
- Postura cooperativa e ética;
- Raciocínio lógico-matemático;
- Raciocínio multi-relacional e interativo.
- Habilidade no uso de técnicas e instrumentos de trabalho;
- Capacidade de relacionar os conhecimentos adquiridos às práticas desenvolvidas;
- Capacidade de utilizar as competências desenvolvidas na resolução de situações novas, de forma criativa e eficiente, com eficácia.

A avaliação da aprendizagem será contínua sistemática e cumulativa, tendo o objetivo de promover os discentes para a progressão de seus estudos. Na avaliação, predominarão os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de hábitos e atitudes.

A sistemática de avaliação de Curso Técnico Semestral se desenvolverá de acordo com Regulamento Organizacional Didático em duas etapas.

Em cada etapa, será computada a média obtida pelo estudante, quando da avaliação dos conhecimentos construídos, independentemente do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações por etapa e a nota semestral será a média ponderada de cada etapa, estando a aprovação do estudante condicionada ao alcance da média mínima 6,0 (seis).

A média final de cada etapa e de cada período letivo (semestre/ano) será registrada com apenas uma casa decimal enquanto a nota das avaliações parciais poderá ter até duas casas decimais.

Fará avaliação final o estudante que obtiver média inferior a 6,0 (seis) e maior ou igual a 3,0 (três). A avaliação final deverá ser aplicada no mínimo 03 (três) dias letivos após registro do resultado da média semestral no Sistema Acadêmico, a média final será obtida pela soma da média semestral com a nota da avaliação final (AF), dividida por 02 (dois), a aprovação do estudante se dará quando essa média final for igual ou superior a 5,0 (cinco), a avaliação final poderá contemplar todo o conteúdo trabalhado no período letivo (semestre/ano) e o rendimento acadêmico do estudante será mensurado por meio da aplicação da fórmula a seguir:

$$X_S = \frac{2X_1 + 3X_2}{5} \geq 6,0$$

$$X_F = \frac{X_S + AF}{5} \geq 5,0$$

LEGENDA:

X_S → Média do semestre

X_F → Média Final

AF → Avaliação Final

Observa-se que nos cursos com ofertas nas formas subseqüente será considerado aprovado o estudante que alcançar a média mínima necessária, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas letivas em cada componente curricular.

5.8 Políticas institucionais constantes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) no âmbito do curso

Mesmo com pouco tempo de existência o IFCE *campus* Morada Nova vem desenvolvendo alguns projetos na área do ensino, da pesquisa e da extensão que buscam melhorar a aprendizagem dos alunos, a capacitação dos servidores e qualidade do serviço prestado a comunidade externa.

Considerando as demandas regionais e a fim de expandir sua área de atuação e sua abrangência em quantidade de turmas e de alunos atendidos, o *campus* Morada Nova desenvolveu o Projeto IFCE de Portas Abertas que busca apresentar a comunidade moradanovense quais são os princípios (qual a missão, qual a visão e quais os valores) que norteiam o trabalho do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, bem como que serviços são ofertados pelo campus e como esses podem atender as expectativas da realidade local.

Outra prática que vem se fortalecendo no campus Morada Nova é a realização da Formação Continuada do Corpo Docente e do Técnico Administrativo que tem como objetivo possibilitar momentos de estudos aos professores e aos técnicos para que esses venham a dominar o fenômeno educativo em suas dimensões históricas, sociais, políticas, legais e pedagógicas, de modo que os conhecimentos adquiridos possibilitem o aprimoramento de sua prática.

Essa formação acontece bimestralmente e conta com a participação tanto de colaboradores do próprio campus Morada Nova, como do IFCE como um todo, como também de palestrantes externos de outras instituições. Atualmente a formação encontra-se em seu segundo módulo e já entregou uma certificação de 40 horas-aulas.

O campus também dispõe de um Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas que tem por finalidade promover o acesso, permanência e êxito educacional de estudantes com necessidades educacionais específicas. Esse núcleo vem durante o ano de 2016 desenvolvendo algumas ações relacionadas à Educação Inclusiva, como a sensibilização com a comunidade interna do IFCE Morada Nova e o diagnóstico da rede de Políticas Sociais para Pessoas com NEE no Município de Morada Nova.

5.9 Apoio ao discente

O Campus dispõe de um Departamento de Ensino formado por uma Coordenadoria Técnico-pedagógica que é responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação de ações ou intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios no que diz respeito ao processo ensino-aprendizagem; e uma Coordenadoria de Controle Acadêmico que é responsável por todo o acompanhamento da vida escolar do estudante no Sistema Acadêmico (matrícula, frequência, rendimento escolar, trancamento, conclusão de curso, etc.). A equipe é composta por um Coordenador Técnico-pedagógico, um Coordenador de Controle Acadêmico, um Técnico em Assuntos Educacionais, uma Pedagoga e dois Assistentes Administrativos.

A instituição também conta com um Setor de Assistência Estudantil composto por uma Assistente Social, uma Assistente de Aluno, um Psicólogo e uma Enfermeira. A Assistência Estudantil é um direito que se baseia no inciso I dos princípios básicos do ensino trazido no Art. 206 da Constituição Federal de 1988: “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”.

As atividades da Assistência Estudantil são desenvolvidas através de dois eixos norteadores que são:

I. Serviços, como por exemplo, a merenda escolar, campanhas educativas, oficinas e palestras sobre diversos temas transversais, atividades de grupo e atendimentos individuais;

II. “Auxílios” que se destinam ao atendimento prioritário ao discente em situação de vulnerabilidade social. Os quais são citados a seguir: Auxílio-moradia, Auxílio-transporte, Auxílio-discentes mães/pais, Auxílio-óculos/lentes, Auxílio-formação, Auxílio didático-pedagógico, Auxílio-acadêmico, Auxílio visita e viagem técnica, Auxílio pré-embarque internacional e Auxílio de apoio ao Desporto e à Cultura.

Com o desenvolvimento dessas ações se busca contribuir para a redução da evasão e para a melhoria do desenvolvimento acadêmico e biopsicossocial do discente ampliando as condições de permanência e apoio à formação acadêmica dos discentes, visando minimizar os efeitos das desigualdades sociais. Com esse suporte se busca ter as condições ideais para que os discentes concluam sua formação acadêmica no tempo regular.

O IFCE *campus* Morada Nova também dispõe do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE). Este é o setor que busca

criar na instituição a cultura da “educação para a convivência”, a aceitação da diversidade e, principalmente, a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais. O NAPNE é composto por uma Assistente Social, uma Pedagoga e um Psicólogo.

Com relação à assistência à saúde dos discentes, o campus já deu início a fase de aquisição de equipamentos e materiais, para a implantação do ambulatório de enfermagem.

Todas essas ações desenvolvidas de maneira planejada e articulada com a equipe Técnico-pedagógica permite aos discentes uma maior oportunidade de participação no mundo acadêmico e fomenta a inclusão social pela educação.

5.10 Emissão de diplomas

Ao aluno que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares da matriz curricular e cumprir as horas estabelecidas para a Prática Profissional, com a entrega do relatório do referido componente curricular, e obtenção de resultado satisfatório, será conferido o **Diploma de Técnico Subsequente em Aquicultura**.

5.11 Ementas e Bibliografias – PUD

DISCIPLINA: PORTUGUÊS	
Código: TAQ.001	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
Fornecer ferramentas que permitam ao aluno desenvolver a capacidade de compreensão de textos acadêmicos e de produção textual, em especial aqueles ligados à temática da área de planejamento e projetos, através de técnicas de leitura.	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver práticas de expressão oral e escrita;• Conhecer as várias possibilidades de leitura de um texto, tipos e gêneros textuais, com vistas à resolução de problemas quanto à leitura e interpretação de textos;• Conhecer as regras gramaticais.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none">1. Linguagem e comunicação: níveis e registros da língua portuguesa; funções da linguagem;2. Leitura, análise e interpretação de textos;3. Progressão discursiva: frases, parágrafos, coesão e coerência textual;4. Gêneros textuais;5. Tipologia textual: descrição, dissertação e carta argumentativa; relatório técnico,6. Memorial descritivo; resumo e resenha;7. Noções de concordância, regência, pontuação, acentuação gráfica e ortografia	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; Exibição de vídeos e slides; Interações orais em duplas e grupos sobre tópicos do conteúdo; Visitas a sítios da Internet.	
AValiação	
Participação dos alunos nas atividades em sala; Trabalhos individuais e em grupo; Exercícios escritos; Avaliações escritas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

ANDRADE, Maria Margarida de; MEDEIROS, João Bosco. **Comunicação em língua portuguesa**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

AQUINO, Renato. **Gramática objetiva da língua portuguesa**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010.

AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo, SP: Publifolha, 2013.

BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da língua portuguesa. **2 ampl. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 2010.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EMEDIATO, Wander. **A Fórmula do texto: redação, argumentação e leitura**. 6. ed. São Paulo, SP: Geração Editorial, 2014.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. **Oficina de texto**. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FIORIN, José Luiz. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo, SP: Ática, 2007.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo, SP: Parábola editorial, 2008.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Informática	
Código: TAQ.002	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
Fornecer ferramentas que permitam ao aluno a utilizar os recursos de sistemas operacionais para manipular arquivos e configurações básicas, assim como explorar os recursos da rede Internet e reconhecer a importância da Informática na sociedade e a sua influência nos diferentes ramos da atividade humana.	
OBJETIVO	
Reconhecer a importância da Informática na sociedade e a sua influência nos diferentes ramos da atividade humana. Adquirir uma compreensão dos elementos e princípios básicos de software e hardware dos computadores pessoais. Utilizar os recursos de sistemas operacionais para manipular arquivos e configurações básicas. Utilizar aplicativos básicos de produtividade em escritório, como processador de textos, planilha eletrônica e software para apresentação. Explorar os recursos da rede Internet.	
PROGRAMA	

<p>1 – INTRODUÇÃO AO COMPUTADOR Evolução e Histórico dos Computadores Microprocessadores Dispositivos de Entrada e Saída Dispositivos de Armazenamento 2 – SISTEMA OPERACIONAL O que é Funções Ambiente de trabalho 3 – EDITOR DE TEXTO Conhecendo o editor de texto, barras de título, menus, ferramentas etc. Criando um documento e salvando. Modos de exibição. Formatando um documento. Corretor ortográfico do editor de texto. Configurando e visualizando o documento antes de imprimir. Cabeçalho e rodapé. Inserindo número de páginas, figuras e fazendo a formatação. Inserindo e formatando tabelas 4 – PLANILHA DE CÁLCULO Conhecendo seu editor de planilha de cálculo. Criando uma planilha de cálculo e formatando. Inserindo fórmulas em uma planilha. Utilizando o filtro para consultar dados em uma planilha Criando um gráfico a partir de uma planilha. 5 – EDIÇÃO DE APRESENTAÇÕES 6 – AMBIENTE DE REDE INTERNET</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Aulas expositivas; Exibição de vídeos e slides; Interações orais em duplas e grupos sobre tópicos do conteúdo; Visitas a sítios da Internet.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>Participação dos alunos nas atividades em sala; Trabalhos individuais e em grupo; Exercícios escritos; Avaliações escritas.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>ALVES, W. P. Informática fundamental: Introdução ao processo de dados. 1 ed. São Paulo, SP, 2013. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004. CARVALHO, J. A. Informática para concursos: teoria e questões. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>FERREIRA, M. C. Informática aplicada. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. MANZANO, A. L. N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7 rev. atual. ampl. São Paulo, SP: Érica, 2012. MARCULA, M. Informática: conceitos e aplicações. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2012.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

DISCIPLINA: Matemática	
Código: TAQ.003	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
Revisão de Matemática Básica: Operações Aritméticas, Potenciação, Radiciação, Fatoração. Funções de 1º e 2º graus. Relações Métricas no Triângulo Retângulo. Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo. Relações Trigonométricas em um Triângulo Qualquer. Área de Figuras Planas. Área de Superfícies e Volumes de Sólidos.	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as propriedades da adição, subtração, multiplicação, divisão; • Utilizar regras de três simples e composta; • Obter conhecimentos matemáticos que possam servir de base para formação do profissional na área de aquicultura. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Medidas, unidades, conversões, comprimento, área, volume, capacidade e massa. 2. Propriedades da adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, cálculo numérico e algébrico. 3. Números fracionários. 4. Regras de três simples e compostas. 5. Geometria. 6. Trigonometria. 7. Cálculo de área. 8. Cálculo de volume. 9. Porcentagem, juros simples e compostos. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, com utilização de registros no quadro;	
Aulas com resolução de exercícios teóricos e aplicados em outras áreas do conhecimento, como economia;	
Utilização de estudos de casos.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação compreenderá na entrega de listas de exercícios e na realização de provas parciais individuais. Será aprovado o aluno que tiver média igual ou superior a 6, além de atender às exigências estatutárias do IFCE.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar , Vol. 1, 8ª Ed. - São Paulo: Atual, 2004.	
IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar , Vol. 3, 8ª Ed. - São Paulo: Atual, 2004.	
DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar , Vol. 9, 8ª Ed. -	

São Paulo: Atual, 2005.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar**, Vol. 10, 6ª Ed. - São Paulo: Atual, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTE, Luis Roberto. **Matemática**, Volume Único. 1ª Ed. – São Paulo: Ática, 2005.

PAIVA, Manoel. Matemática Paiva 1, 1ª Ed. – São Paulo: Moderna 2009.

PAIVA, Manoel. Matemática Paiva 2, 1ª Ed. – São Paulo: Moderna 2009.

PAIVA, Manoel. Matemática Paiva 3, 1ª Ed. – São Paulo: Moderna 2009.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Química	
Código: TAQ.004	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica:20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	

EMENTA

Substâncias e misturas. Elementos químicos e características. Componentes de substâncias e reação química. Componentes químicos do pescado.

OBJETIVO

- Identificar os diferentes tipos de substâncias e misturas;
- Conhecer os métodos de separação de misturas;
- Identificar e caracterizar as relações existentes entre determinados elementos químicos e conhecer as características do composto formado;
- Estabelecer relação entre as quantidades de substâncias componentes de uma reação química;
- Entender as propriedades das soluções, os meios para acelerar ou frear uma reação química;
- Conhecer as principais propriedades dos compostos com caráter ácido e alcalino;
- Compreender o processo de titulação ácido-base;
- Conhecer as propriedades ácidas e básicas das soluções salinas;
- Conhecer os componentes químicos do pescado e suas propriedades principais.

PROGRAMA

1. Matéria, propriedades e medidas
 - i. Substâncias simples e compostas.
 - ii. Substâncias puras e misturas.
 - iii. Misturas homogêneas e heterogêneas.
 - iv. Separação de misturas.
2. Ligações químicas
 - i. Ligação iônica.
 - ii. Ligação covalente.
 - iii. Estruturas de Lewis.
 - iv. Geometria molecular.
 - v. Moléculas apolares e polares.
 - vi. Interações intermoleculares
3. Estequiometria
 - i. Leis ponderais.
 - ii. Massa relativa dos átomos.
 - iii. Massa molar.
 - iv. Número e constante de Avogadro.
 - v. Fórmula mínima e molecular.
 - vi. Equações químicas.
 - vii. Relações de massa nas reações.
 - viii. Reagentes limitantes.
 - ix. Rendimento teórico e experimental.
4. Soluções
 - i. Unidades de concentração.
 - ii. Estequiometria de soluções.
 - iii. Princípios de solubilidade.
 - iv. Condutividade das soluções
 - v. Propriedades coligativas.
5. Equilíbrio químico

- i. Constante de equilíbrio.
 - ii. O princípio de Le Châtelier.
 - iii. Deslocamento de equilíbrio.
6. Ácidos e bases
- i. Teoria de Arrhenius sobre ácidos e bases.
 - ii. Natureza dos ácidos e bases.
 - iii. Dissociação da água.
 - iv. pH.
 - v. Força de ácidos e bases.
 - vi. Titulações ácido-base.
 - vii. Solução tampão.
 - viii. Propriedades das soluções salinas (hidrólise).
7. Princípios de eletroquímica
- i. Número de oxidação.
 - ii. Equações de oxi-redução.
 - iii. Células eletrolíticas e voltaicas.
8. Fundamentos de química orgânica
9. Reconhecimento das principais funções.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas relativos à Química Geral.

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Atkins. P, Jones. L – Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Editora Bookman. 2001.

Kotz. J.C, Treichel Jr. P.M – Química e Reações químicas (Vol 1).

Brown. T.L, LeMay Jr. H.E, Bursten. B.E – Química, A Ciência Central.

Mahan. B.M, Meyers. R.J – Química um curso universitário.

Russel, J. B. – Química Geral - Volume 1

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Ricardo Feltre – Química 1

Vera Novais – Química geral e inorgânica

Tito & Canto – Química na abordagem do cotidiano

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Biologia Aquática	
Código: TAQ.005	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os ambientes aquáticos e os organismos que os habitam; em especial os de relevante interesse, e aqüicultura; • Compreender os aspectos gerais sobre métodos de monitoramento de populações, principalmente sob o ponto de vista da exploração comercial, bem como o uso sustentável dos recursos; • Contribuir para maximizar a eficiência das cadeias produtivas, associadas às atividades de aqüicultura; • Prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O ambiente marinho <ol style="list-style-type: none"> i. Características gerais dos oceanos ii. Principais fatores ambientais nos oceanos iii. Processos biológicos 2. Ambiente límnicó <ol style="list-style-type: none"> i. Características gerais do ambiente límnicó ii. Principais fatores ambientais iii. Processos biológicos 3. O ambiente estuarino <ol style="list-style-type: none"> i. Características gerais dos estuários ii. Principais fatores ambientais iii. Processos biológicos 4. O plâncton <ol style="list-style-type: none"> i. Definições e termos ii. Principais componentes do plâncton iii. Adaptações à vida planctônica 5. Bentos <ol style="list-style-type: none"> i. O domínio bentônico ii. Os organismos bentônicos iii. Padrões de distribuição dos organismos bentônicos 6. O nécton <ol style="list-style-type: none"> i. Características gerais do Nécton 7. Organismos de relevante interesse à aqüicultura <ol style="list-style-type: none"> i. Botânica ii. Zoologia 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios. Estudo dirigido. Pesquisa.	

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEREIRA, R. C; ROBERTS,,L. S; LARSON, A. Biologia marinha. 2ª Ed.. Rio de Janeiro. Interciência. 2009.
RAVEN, P. H; EVERT, R. F; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2007.
ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro. Interciência. 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TAVARES, Lúcia H. S. T. & ROCHA, Odete. Produção de Plâncton para Alimentação de Organismos Aquáticos.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Higiene e Segurança do Trabalho	
Código: TAQ.006	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica:30 CH Prática:10
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as normas regulamentadoras de higiene e segurança no trabalho, e agir nas várias situações perigosas que possam emergir no ambiente de trabalho; • Conhecer as normas vigentes na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – de modo a tornar o trabalho permanentemente compatível com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador; • Utilizar técnicas e diretrizes no combate a incêndios em ambientes profissionais específicos; • Conhecer e aplicar conhecimentos de primeiros socorros a um acidentado durante operações de trabalho. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução e Legislações; 2. Acidentes de Trabalho; 3. Inspeção de Segurança e Investigação de Acidentes; 4. Proteção de Máquinas Equipamentos; 5. Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva 6. (EPC); 7. Proteção Contra Incêndio; 8. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA); 9. Higiene do Trabalho e Primeiros Socorros. 10. NR-31. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>➤ Serão ministradas aulas expositivas, debates, estudos dirigidos, pesquisas e seminários; Serão utilizados como recursos didáticos Data Show; Pincel/Quadro Branco; Textos e material impresso em geral.</p>	
AValiação	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

TUFFI, M. S. Curso básico de segurança ocupacional. 3ª Ed. São Paulo. LTR. 2010.
CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. São Paulo. Atlas. 2010.
GONÇALVES, E. A. Manual de segurança e saúde no trabalho. 3ª Ed. São Paulo. LTR. 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ZOCCHIO, A. Segurança e medicina do trabalho. 64ª Ed. São Paulo. Atlas. 2009

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Educação Ambiental	
Código: TAQ.007	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
Conceito de ecossistema. Educação Ambiental e Aquicultura	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os conceitos básicos de funcionamento do ecossistema; • Compreender a importância da Educação Ambiental para sustentabilidade; • Conhecer os preceitos básicos da Aquicultura Sustentável 	
PROGRAMA	
1. Introdução a Educação Ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Termos básicos relacionados com o meio ambiente. • Conceitos e objetivos da educação ambiental. • Princípios da educação ambiental 2. Principais conferências na área de meio ambiente <ul style="list-style-type: none"> • Conferências internacionais sobre o meio ambiente 3. Política Nacional de Educação Ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Lei 9795 4. Recursos Naturais <ul style="list-style-type: none"> • Principais recursos naturais (água, ar, solo, fauna e flora) • Impactos dos recursos naturais e efeitos sobre o ambiente 5. O ecossistema manguezal <ul style="list-style-type: none"> • A importância e função do manguezal para o meio ambiente 6. Principais impactos ambientais ligados as atividades aquícolas <ul style="list-style-type: none"> • Impactos físicos, biológicos e socioeconômicos • Classificação dos impactos que afetam a aquicultura 7. Aquicultura sustentável: O conceito de sustentabilidade	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Estudos dirigidos. Pesquisa	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GUIMARAES, M. A dimensão Ambiental na Educação . Campinas SP. Papyrus. 1995 GRUN, M. Ética e educação ambiental: a conexão necessária . Campinas, SP. Papyrus. 1996 VALENTI, W. C. Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável . Brasília. CNPq/MCTI. 2000	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--------------------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA: Fisiologia de organismos aquáticos	
Código: TAQ.008	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
Conceito da fisiologia de organismos aquáticos. Processos fisiológicos, sistemas, meio ambiente.	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar os conceitos básicos da fisiologia de organismos de água doce, salobra e salgada, bem como suas características; • Capacitar o aluno a compreender os processos fisiológicos dos órgãos e sistemas dos organismos animais, seus mecanismos de regulação interna e adaptação ao meio ambiente; • Desenvolver o pensamento técnico-científico através da observação e análise dos fenômenos fisiológicos. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CIRCULAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sangue; ✓ Estrutura do sistema circulatório; ✓ Hipóxia. 2. RESPIRAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Respiração aquática; ✓ Ventilação das branquias; ✓ Trocas gasosas e fluxo de água; ✓ Respiração aérea. 3. OSMORREGULAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definições e conceitos básicos; ✓ Animais de água doce, salobra e marinha; ✓ Invertebrados; ✓ Vertebrados aquáticos: eslamobrânquios e teleóteos. 4. TERMORREGULAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Terminologia; ✓ Efeitos da variação de temperatura; ✓ Tolerância a temperaturas elevadas e tolerância ao frio e congelamento; ✓ Regulação da temperatura; ✓ Animais endotérmicos e ectotérmicos. 5. REPRODUÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aspectos reprodutivos de vertebrados: peixes; ✓ Aspectos reprodutivos de invertebrados: camarões. 6. DIGESTÃO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Anatomia do aparelho digestivo; ✓ Consumo e tempo de enchimento gástrico; ✓ Secreções digestivas; 	

- ✓ Absorção.

7. EXCREÇÃO

- ✓ Tipos de excreção;
- ✓ Órgãos excretores;
- ✓ Excreção de produtos nitrogenados: amônia, uréia e ácido úrico.

8. ENDOCRINOLOGIA

- ✓ Hipotálamo-hipófise
- ✓ Tireóide;
- ✓ Glândula inter-renal;
- ✓ Pâncreas;
- ✓ Coração;
- ✓ Pineal.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas.

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SHIMIDT-NIELSEN, K. *Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente*. 5ª Ed. São Paulo. Santos. 2002
BALDISSEROTTO, B. *Fisiologia de Peixes Aplicada a Piscicultura*. 3ª Ed. Rio Grande do Sul. UFSM. 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Introdução à Aquicultura	
Código: TAQ.009	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos básicos das atividades de aquicultura; • Entender as diferentes formas de apresentação da aqüicultura no Brasil e no Mundo; • Entender as particularidades que envolvem as atividades da aqüicultura; • Desenvolver capacidade crítica sólida para propor soluções aos problemas inerentes ao setor aquícola. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. A aquicultura <ol style="list-style-type: none"> i. Conceitos e aplicações: histórico e pecualidades da atividade aquícola no Brasil 2. Principais sistemas produtivos aquícolas empregados comercialmente no Brasil <ol style="list-style-type: none"> i. Sistema de cultivos empregados na aquicultura continental no Brasil ii. Sistema de cultivos empregados na aquicultura marinha no Brasil 3. Situação atual da aquicultura no Brasil <ol style="list-style-type: none"> i. Potencial aquícola do Brasil ii. Entraves ao desenvolvimento da aquicultura Brasileira <p>Reflexões e propostas para a consolidação da aquicultura brasileira</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas.	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ARANA, L. V. Fundamentos de aqüicultura. Santa Catarina. UFSC. 2004 ARANA, L. V. Aquicultura e desenvolvimento sustentável. Santa Catarina. UFSC. 1999 ZIMERMANN, S; RIBEIRO, R. P; VRGAS, L; MOREIRA, H. L.M. Fundamentos da aquicultura moderna. Canoas. ULBRA. 2001	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
MENEZES, Américo. Aquicultura na prática. Ed. Hoper	

Moisés Almeida de Oliveira. Engenharia para aquicultura. Editado pelo autor

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Extensão Pesqueira e Aquícola	
Código: TAQ.010	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a extensão pesqueiras; • Entender o papel do extensionista nas comunidades pesqueiras; • Conhecer as novas tecnologias de informação e comunicação, nas comunidades pesqueiras; • Conhecer as principais linhas de crédito utilizadas para financiamentos aquícolas. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Histórico da Extensão Pesqueiras; 2. Diretrizes do plano de assistência técnica e extensão pesqueiras; 3. Conceitos básicos da Extensão pesqueiras; 4. O papel do extensionista nas comunidades pesqueiras 5. Importância da extensão para o desenvolvimento sócio econômico 6. Noções sobre biodiversidade e conservação dos recursos pesqueiros 7. As novas tecnologias de informação e comunicação, nas comunidades pesqueiras; Educação, trabalho e desenvolvimento sustentável na Extensão pesqueira e aquicultura. 8. Associativismo e Cooperativismo 9. Principais linhas de crédito utilizadas para financiamentos aquícolas. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios. Pesquisa e seminários temáticos.	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
PAIVA, M.P. Administração pesqueira no Brasil Rio de Janeiro. Interciência. 2004 OSTRENSKY, A; BORGHETTI, J.R.; SOTOS, D. Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer. Brasília. 2008 OLIVEIRA, D. P. R. D. Manual de gestão das cooperativas: uma abordagem práticas. 4ª Ed. São Paulo. Atlas. 2009	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABRANTES, J. Associativismo e cooperativismo: como a união de pequenos empreendedores pode gerar emprego e renda no Brasil. Rio de Janeiro. Interciência. 2004

BROSE, M. Participação na extensão rural: experiência inovadoras de desenvolvimento local. Porto Alegre. Tomo. 2004

WOYNAROVICH, E. & HORVÁTH, L. A propagação artificial de peixes de águas tropicais. Manual de extensão. Codevasf

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Qualidade de Água na Aquicultura	
Código: TAQ.011	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as principais propriedades da água; Identificar as características físico-químicas e biológicas da água; • Conhecer os principais nutrientes aquáticos; • Conhecer a limnologia com foco na aquicultura. 	
PROGRAMA	
1. Água <ul style="list-style-type: none"> i. Estrutura molecular ii. Propriedades da água iii. Ciclo da água 2. Oxigênio dissolvido <ul style="list-style-type: none"> i. Oxigênio dissolvido em viveiros de cultivo ii. Mecanismo de controle do oxigênio dissolvido 3. pH <ul style="list-style-type: none"> i. Alcalinidade ii. Acidez da água iii. Dureza da água iv. Relação do pH com organismos aquáticos 4. Amônia <ul style="list-style-type: none"> i. Toxidez da amônia ii. Efeito da amônia em algumas espécies de peixes e camarões 5. Nitrito e nitrato <ul style="list-style-type: none"> i. Toxidez do nitrito e nitrato ii. Efeito do nitrito e nitrato em algumas espécies de peixes e camarões 	

6. Salinidade

- i. Osmose
- ii. Principais fatores que afetam a salinidade
- iii. Efeitos da salinidade em algumas espécies de peixes e camarões

7. Temperatura

- i. Temperatura e metabolismo
- ii. Temperatura de adaptação
- iii. Temperatura de eclosão e desenvolvimento de espécies de peixes e camarões
- iv. Estratificação térmica

8. Manejo na qualidade da água

- i. Luz e estratificação
- ii. Subsídios e prejuízos energéticos
- iii. Manejo do oxigênio
- iv. Correção do pH em viveiros
- v. Fertilização de viveiros

9. Poluição da água

- i. Agrotóxicos
- ii. Esgotos
- iii. Poluição térmica
- iv. Poluição industrial
- v. Eutrofização
- vi. Aquicultura como fator de poluição

10. Uso de equipamentos na qualidade da água

- i. Monitoramento na qualidade da água
- ii. Controle da qualidade da água
- iii. Parâmetros químicos, físicos e biológicos da qualidade da água.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas. Aulas Práticas. Estudos dirigidos. Pesquisa. Visitas técnicas

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário. Provas práticas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª Edição. Rio de Janeiro. Interciência. 1998

VINATEA ARANA, L. **Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura: uma revisão para peixes e camarões**. 2ª Edição. Florianópolis. UFSC. 2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Relações interpessoais e ética	
Código: TAQ.012	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar as leis de convivência social; • Compreender a sociabilidade humana e o comportamento moral; • Manter a postura e apresentação pessoal adequada. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolução das ideias éticas e da organização do mundo do trabalho 2. Leis e normas de convivência social. <ol style="list-style-type: none"> i. Grupos, papéis e relações interpessoais. ii. Processos de grupos: cooperação, competição. 3. A sociabilidade humana e comportamento moral. <ol style="list-style-type: none"> i. A comunicação humana e os grupos. ii. Grupos, organizações e instituições: relações humanas 4. Qualidade no atendimento 5. Postura e apresentação pessoal. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas.	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ASHLEY, P.A. Ética e responsabilidade social nos negócios. 2ª Ed. São Paulo. Saraiva. 2005 FRITZEN, Silvino José. Relações humanas interpessoais: nas convivências grupais e comunitárias. 16ª Ed. Rio de Janeiro. Vozes. 2007	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Fundamentos de economia e comercialização	
Código: TAQ.013	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e discutir os princípios básicos de demanda, oferta, produção, consumo, custos e mercados aplicados ao setor aquícola; • Utilizar o instrumental econômico para solucionar problemas básicos de economia aplicados à aquicultura. • Entender e propor soluções aos problemas econômicos inerentes ao setor aquícola, tendo como base os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos; 	
PROGRAMA	
1. A Aqüicultura como Atividade Econômica	
1.1. O Conceito de Economia 1.1.1. Definição de Economia 1.1.2. Definição de Economia Pesqueira 1.1.2. A Micro e a Macroeconomia 1.2. O Problema Econômico: a Escassez 1.3. As Necessidades, os Bens Econômicos e os Serviços 1.4. Recursos ou Fatores de Produção 1.5. Conceito de Sistema Econômico 1.6. O Funcionamento do Sistema de Economia de Mercado	
2. Teoria e Aplicações Práticas de Demanda, Oferta e Equilíbrio de Mercado	
2.1. A Demanda 2.1. Deslocamentos da Curva de Demanda 2.1.1. A Renda dos Consumidores: Bens normais, inferiores, de luxo e de primeira necessidade 2.1.2. Bens Relacionados: Bens substitutos e complementares 2.1.3. Mudanças nos Gostos ou Preferências dos Consumidores 2.2. A Oferta 2.2. Deslocamentos na Curva de Oferta 2.2.1. Os Preços dos Fatores de Produção 2.2.2. Tecnologia 2.3. O Equilíbrio de Mercado 2.4. Elasticidade: Conceitos e Aplicações	
3. A Empresa e os Custos de Produção Aquícolas	
3.1. Empresa, Produção e Lucros 3.2. Definição e Classificação dos Custos de Produção na Aquicultura 3.3. Medidas de Resultado Econômico.	
4. Conceitos básicos de comercialização e visão sistêmica do agronegócio aquícola.	

- 4.1. Introdução ao Estudo de Comercialização
- 4.2. Histórico e Conceitos Básicos em Comercialização
- 4.3. O Papel da Comercialização
- 4.4. A Visão Sistêmica do Agronegócio

5. Métodos de análises de sistemas de comercialização aquícola

- 5.1. Análise Funcional de Sistemas de Comercialização
- 5.2. Análise Institucional de Sistemas de Comercialização
- 5.3. Análise Estrutural de Sistemas de Comercialização

6. Alternativas ou estratégias de comercialização aquícola

- 6.1. Principais Estratégias de Comercialização disponíveis aos Produtores
- 6.2. Seleção de Estratégias Ótimas de Comercialização frente aos Riscos de Mercado

7. Análise dos fatores que influenciam o mercado de pescado no Brasil e no Mundo.

- 7.1. O Mercado Mundial de Pescado
- 7.2. O Mercado Brasileiro de Pescado
- 7.3. Balança Comercial Brasileira de Pescado
- 7.4. Fatores de competitividade da indústria aquícola brasileira frente aos principais produtores do mundo

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas.

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAY, P.H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro. Elsevier. 2003
MENDES, J.T.G. **Fundamentos de Economia**. São Paulo. Pearson. 2007
MENDES, J.T.G. & JUNIOR, J.B.P. **Agronegócio – Uma Abordagem Econômica**. São Paulo. Makron Books. 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, G.S.C. **Economia da Comercialização Agrícola**. São Paulo. 2007
BATALHA, M.O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo. Atlas. 2007

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Enfermidades em organismos aquáticos cultivados	
Código: TAQ.014	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer noções de higiene nos sistemas de cultivo; • Conhecer as principais enfermidades, diagnósticos e tratamentos; • Prever situações e propor soluções com base nas patologias e parasitologias de organismos cultivados na prática profissional. 	
PROGRAMA	
<p>1. Relação ambiente, hospedeiro e microrganismos</p> <p>i. Características ambientais;</p> <p>ii. Qualidade de água;</p> <p>iii. Aspectos de higiene dos sistemas de cultivo;</p> <p>iii. Influência do manejo.</p> <p>2. Alterações fisiológicas</p> <p>i. Fatores que predispõem: ambientais, nutricionais, fisiológico, genéticos e estresse;</p> <p>ii. Imunologia e hematologia</p> <p>3. Enfermidades de origem bacteriana;</p> <p>4. Enfermidades de origem viral;</p> <p>5. Enfermidades provocadas por parasitas.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas Expositivas. Aulas Práticas. Estudos dirigidos. Pesquisa. Visitas técnicas	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
RANZANI PAIVA, M. J. T.; TAKEMOTO, R. M; LIZAMA, M. A. P. Sanidade de organismos aquáticos. São	

Paulo . Varela. 2004

PAVANELLI, G. C.; EIRAS, J. da C.; TAKEMOTO, R. M. Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento. 3ª Ed. São Paulo. Editora Eduem. 2008

OLIVEIRA, R. R. A.; PAULINO, W. D. Mortandade de peixes: procedimentos e técnicas de investigação. 1ª Ed. Ceará. COGERH. 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUBITZA, F. Principais parasitoses e doenças de peixes cultivados. 4ª Ed. São Paulo. Acqua. Supre. Com. Suprim. 2004

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Construções para aquicultura	
Código: TAQ.015	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar os diferentes sistemas de cultivo em ambiente continental - tanques, tanques-rede, viveiros; • Realizar a identificação de critérios para escolha de um destes sistemas; • Apresentar modelos matemáticos para dimensionar estes diferentes sistemas; • Realizar desenhos assistidos por computador para criação de "layout"; • Apresentar metodologia para construção dos sistemas e de obras complementares; 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1 INTRODUÇÃO 2 CONSTRUÇÃO DE TANQUES EM ALVENARIA <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Características de tanques em alvenaria <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Formas, área, profundidade 2.2 Dimensionamento de tanques em alvenaria 2.3 "lay out" e design de tanques 2.4 Componentes de tanques em alvenaria <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1 Tijolos e blocos cerâmicos 2.4.2 Argamassa 2.4.3 Concreto 2.4.4 Armaduras de ferro 2.4.5 Água 2.5 Estruturas de tanques <ol style="list-style-type: none"> 2.5.1 Caixa de coleta 2.5.2 Sistemas de abastecimento 2.5.3 Sistemas de drenagem 3 CONSTRUÇÃO DE VIVEIROS DE TERRA <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Classificação de viveiros 3.2 Critérios para utilização de viveiros 3.3 Dimensionamento de viveiros 3.4 "lay out" e design de viveiros 3.5 Topografia e Movimentação de terra 3.6 Estruturas de viveiros <ol style="list-style-type: none"> 3.6.1 Monges 3.6.2 Comportas 3.6.3 Filtros 3.6.4 Sistemas de abastecimento 3.6.5 Sistemas de drenagem 	

- 4** CONSTRUÇÃO DE TANQUES-REDE
- 4.1** Características de tanques-rede
- 4.2** Dimensionamento de cultivos em tanques-rede pela
- 4.3** Capacidade de suporte do reservatório hídrico
- 4.4** "lay out" e design de tanques-rede

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas. Aulas Práticas. Estudos dirigidos. Pesquisa. Visitas técnicas

AVALIAÇÃO

Prova Escrita. Provas Práticas. Trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANDALIZE, Maria Cecília Bonato. Topografia. Paraná. PUC. 2004

OLIVEIRA, P.N. Engenharia para aquicultura. Recife. 2000

OLIVEIRA, M.A. Engenharia para a aquicultura. Fortaleza. D&F Gráfica e Editora Ltda. 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Legislação aplicada à Aquicultura	
Código: TAQ.016	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos fundamentais utilizados na gestão da aquicultura; • Avaliar os aspectos positivos e negativos da gestão aquicultura no Brasil ao longo de sua história; • Identificar as atribuições e competências dos órgãos públicos relacionados à gestão aquícola; • Identificar os instrumentos normativos disponíveis para aplicação na aquicultura; • Conhecer as estratégias utilizáveis no controle de uso de áreas aquícolas; 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos fundamentais utilizados na gestão na aquícola <ol style="list-style-type: none"> i. Conceitos na gestão aquícola ii. Conceito de sustentabilidade iii. Sustentabilidade na aquicultura 2. Órgãos públicos responsáveis pela gestão aquícola no Brasil e suas atribuições <ol style="list-style-type: none"> i. Ministério da pesca e Aquicultura ii. Instituto Chico Mendes da Biodiversidade/ IBAMA iii. Agência Nacional de Água/Secretaria do Patrimônio da União/Marinha do Brasil iv. Superintendência estadual do meio ambiente/ SEMACE 3. Instrumentos normativos disponíveis para gestão aquícola <ol style="list-style-type: none"> i. Leis, portarias e Instruções normativas ii. Convenção da FAO iii. Manual de boas pratica da Aquicultura iv. Uso de Águas Públicas da União para a Aqüicultura v. Licenças ambientais para Projetos de Aqüicultura vi. Outorga de água 4. Principais medidas de controle de uso de áreas para aquicultura <ol style="list-style-type: none"> i. Parques aquícolas ii. SINAU iii. PLDM 	

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas.	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
TIAGO, G.G. Aquicultura, meio ambiente e legislação. São Paulo. 2007 SILVA., E. Técnicas de avaliação de impactos ambientais. 1ªEd. Minas Gerais. CPT. 2007 Instrumentos Normativos Federais, Estaduais e Municipais	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Produção de alimento vivo para Aquicultura	
Código: TAQ.017	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a importância dos organismos planctônicos; • Conhecer as principais espécies cultiváveis e fatores que as influenciam; • Conhecer a importância da propagação dos nutrientes ao longo da cadeia trófica e a bioencapsulação 	
PROGRAMA	
<p>1. Os principais grupos de organismos planctônicos</p> <p>i. Fitoplâncton;</p> <p>ii. Zooplâncton;</p> <p>iii. Distribuição destes organismos na coluna d'água;</p> <p>iii. Influência no ecossistema.</p> <p>2. Variáveis limnológicas e nutrientes;</p> <p>3. Produção de microalgas;</p> <p>4. Técnicas de coleta de plâncton;</p> <p>5. Produção de rotíferos;</p> <p>6. Produção de artêmias;</p> <p>7. Bioencapsulação.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas Expositivas. Estudos dirigidos. Pesquisa. Aulas práticas	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ROCHA, O., SIPAÚBA, L. H. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos). 3ª edição. São Carlos. Ed. RIMA. 2001	
ESTEVES, F. de A. Fundamentos de limnologia 3ª edição, Ed. Interciência. Rio de Janeiro. 2011	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--------------------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA: Beneficiamento do Pescado	
Código: TAQ.018	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos:	
Semestre: 2º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos fundamentais relacionados ao pescado como matéria prima; • Avaliar os aspectos químicos e nutricionais do pescado; • Avaliar sensorialmente a qualidade do pescado; • Realizar a prática de métodos artesanais e industriais de processamento do pescado existentes na atualidade. 	
PROGRAMA	
<p>1. O PESCADO COMO MATÉRIA PRIMA</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Peixes, Moluscos, Crustáceos, Algas, Anuros e Quelônios ii. Organismos Aquáticos de Importância Econômica iii. A importância do peixe na alimentação <p>2. COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO PESCADO</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Principais componentes químicos ii. Umidade iii. Vitaminas iv. Lipídios v. Minerais vi. Componentes da cor vii. Componentes do aroma e sabor viii. Proteínas ix. Valor nutricional <p>3. ESTRUTURA DO SISTEMA MUSCULAR DO PESCADO</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Tipos de Tecido Muscular ii. Organização das fibras musculares iii. Contração e relaxamento muscular <p>4. ALTERAÇÕES NO PESCADO APÓS A CAPTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Transformações bioquímicas pós-morte do pescado ii. Rigor Mortis iii. Alterações autolíticas iv. Alterações microbiológicas v. Alterações Oxidativas <p>5. AVALIAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DO PESCADO</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Aspectos anatômicos (pele, guelras, olhos, abas abdominais) ii. Aspectos sensoriais (odor e firmeza muscular) <p>6. PROCESSAMENTO DO PESCADO</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Processamento do Peixe ii. Processamento do Camarão iii. Processamento da Lagosta 	

iv. Processamento de Moluscos

7. SUB-PRODUTOS DA INDÚSTRIA PESQUEIRA

- i. Aproveitamento integral do pescado
- ii. Exemplos de tecnologias de aproveitamento do pescado

8. PROCESSOS DE CONSERVAÇÃO DO PESCADO PELO USO DO FRIO

- i. Refrigeração
- ii. Congelamento
- iii. Principais métodos de congelamento em pescados
- iv. Glazeamento de pescados
- v. Legislação para pescado fresco e congelado

9. PROCESSAMENTO DE SALGA E SECAGEM DE PESCADO

- i. Princípios básicos da salga (osmose/difusão)
- ii. Tipos de salga
- iii. Fatores que influenciam o processo de salga.
- iv. Alterações do pescado/seco
- v. Processo de secagem: natural e artificial
- vi. Fatores que influenciam a secagem.
- vii. Legislação do pescado salgado e seco

10. PROCESSAMENTO DO PESCADO DEFUMADO

- i. Princípios de conservação
- ii. Tipos de defumação (quente, fria, líquida).
- iii. Etapas de processamento.

11. CARNE MECANICAMENTE SEPARADA (CMS E SURIMI)

- i. CMS
- ii. Técnicas de elaboração de Surimi.
- iii. Agentes crioprotetores.

12. EMBUTIDOS DE PESCADO

- i. Introdução
- ii. Lingüiça de pescado
- iii. Principais aditivos
- iv. Patê de pescado
- v. Outros produtos

13. PROCESSAMENTO DE PESCADOS ENLATADOS

- i. Fundamentos da esterilização como método de conservação.
- ii. Etapas do processamento
- iii. Alterações de produtos enlatados.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas. Aulas Práticas. Estudos dirigidos. Pesquisa.

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Tecnologia do pescado: Ciência, tecnologia, inovação e legislação. GONÇALVES, A. A. São Paulo. Atheneu. 2011

Processamento Artesanal de Pescado. LIMA, L. C; DEL'ISOLLA, A. T. P. Minas Gerais. CPT. 2011

Técnicas de processamento de peixes. VIEGAS, E. M. M; SOUZA, M. L. R. Minas Gerais. CPT. 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Processamento Artesanal de Pescado. LIMA, L. C; DEL'ISOLLA, A. T. P. Minas Gerais. CPT. 2011

Técnicas de processamento de peixes. VIEGAS, E. M. M; SOUZA, M. L. R. Minas Gerais. CPT. 2011

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Aquicultura marinha	
Código: TAQ.019	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 3º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a realidade da aquicultura marinha no Brasil e no mundo; • Conhecer as principais espécies marinhas cultivadas; • Conhecer os principais métodos e técnicas de cultivo de espécies de interesse comercial; • Prever situações e propor soluções com base na leitura das características dos organismos/espécies cultivados. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Considerações gerais sobre a aquicultura marinha <ol style="list-style-type: none"> i. Histórico mundial da aquicultura marinha ii. Importância econômica da aquicultura iii. Principais espécies cultivadas iv. Classificação de cultivo v. Sistemas de produção vi. Características desejáveis num organismo cultivado 2. Estatística aplicada a aquicultura marinha 3. Cultivo de macroalgas <ol style="list-style-type: none"> i. Situação no Brasil e no mundo ii. Principais espécies cultivadas iii. Aspectos físicos, químicos e biológicos que incidem nos cultivos de algas iv. Tipos e estruturas de cultivo v. Beneficiamento 4. Cultivo de molusco bivalves <ol style="list-style-type: none"> i. Situação no Brasil e no mundo ii. Principais espécies cultivadas iii. Tipos e estruturas de cultivos iv. Manejo e engorda v. Depuração e capacidade de carga vi. Inimigos naturais e enfermidades 	

5. Piscicultura marinha
 - i. Situação no Brasil e no mundo
 - ii. Principais espécies cultivadas
 - iii. Sistemas de produção
 - iv. Etapas e técnicas do cultivo

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas.

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANA, Luis Vinatea. Fundamentos de Aquicultura. Santa Catarina. UFSC. 2004
MOREIRA, H. L. M.; VARGAS L.; RIBEIRO, R. P.; ZIMMERMANN. Fundamentos da Moderna Aqüicultura. ULBRA. 2001
KUBITZA, F. Técnicas de transporte de peixes vivos. Acqua Supre Com. Suprim. Aqüicultura Ltda.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Carcinicultura	
Código: TAQ.020	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos:	
Semestre: 3º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a importância da Carcinicultura e o desenvolvimento da aquicultura em águas interiores. • Conhecer a realidade da Carcinicultura em Águas Oligoalinas; • Conhecer os principais métodos e técnicas de cultivo comercial; • Conhecer a realidade da Carcinicultura marinha no Brasil e no mundo; • Conhecer as principais espécies marinhas cultivadas; • Conhecer os principais métodos e técnicas de cultivo de espécies de interesse comercial; • Prever situações e propor soluções com base na leitura das características dos organismos/espécies cultivados. 	
PROGRAMA	
<p>1. Considerações gerais sobre a Carcinicultura</p> <p>i. Histórico mundial da Carcinicultura;</p> <p>ii. Importância econômica da Carcinicultura;</p> <p>iii. Classificação de cultivo e Sistemas de produção;</p> <p>2. Estatística aplicada a Carcinicultura:</p> <p>3. Laboratório de Produção de Pl's</p> <p>4. Carcinicultura em Águas Oligoalinas:</p> <p>i. Situação no Brasil e no mundo e Sistemas de cultivo;</p> <p>ii. Principais manejos de cultivo e técnicas de engorda;</p> <p>5. Planta de Beneficiamento de Pescado</p> <p>6. Principais Doenças que acometem os camarões cultivados</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas Expositivas. Aulas Práticas. Estudos dirigidos. Pesquisa	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BARBIERI-JÚNIOR, R.C., OSTRENSKY-NETO, A. Camarões Marinhos – Engorda . Viçosa. Aprenda Fácil. 2002	

BARBIERI-JÚNIOR, R.C., OSTRENSKY-NETO. **Camarões Marinhos – Reprodução, Maturação e Larvicultura**. Viçosa. Aprenda Fácil. 2002
CARNEIRO, K. B. **Estudo preliminar de um cultivo em água doce do camarão marinho Litopenaeus vannamei**. Recife. Anais. 1999

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROCHA, I. R. C. B. **Avaliação da cadeia produtiva da carcinicultura marinha: uma abordagem do sistema trifásico de produção e aspectos da legislação ambiental no Brasil e no Estado do Ceará**. Fortaleza. 2003

VALENTI, W. C.; POLI, C. R.; PEREIRA, J. A. & BORGHETTI, J. R. **Aqüicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília. Governo Federal. 2003

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Aquicultura continental	
Código: TAQ.021	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 3º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
Biologia das espécies cultiváveis. Tanques de cultivo. Produção de larvas, pós-larvas/alevinos. Manejo	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a biologia das principais espécies cultiváveis; • Conhecer os métodos de preparação prévia dos tanques de cultivo e sua manutenção; • Utilizar procedimentos adequados para produção de larvas e pós-larvas/alevinos; • Realizar acompanhamento do crescimento e da engorda comercial; • Conhecer e executar técnicas adequadas de manejo e conservação das principais espécies de organismos cultiváveis dulcícolas. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à aquicultura continental <ol style="list-style-type: none"> i. Definição; ii. Origem; iii. Princípios básicos; iv. Função econômica e socioambiental da Aquicultura Continental. 2. Estatística aplicada a aquicultura continental 3. Introdução à anatomia dos peixes <ol style="list-style-type: none"> i. Morfologia externa; ii. Sistema respiratório; iii. Sistema digestivo; iv. Glândulas anexas; v. Reprodução. 4. Cultivo de peixes em tanques-rede e gaiolas <ol style="list-style-type: none"> i. Fatores que afetam a produtividade; ii. Montagem e instalação; iii. Alimentação dos peixes; iv. Planejamento da produção. 5. Nutrição e alimentação <ol style="list-style-type: none"> i. Hábitos alimentares; 	

- ii. Fontes protéicas: Carnívoros x onívoros.
- 6. Preparação de viveiros para piscicultura
 - i. Calagem;
 - ii. Adubação;
 - iii. Controle de predadores.
- 7. Fundamentos e técnicas de manejo
 - i. Povoamento;
 - ii. Densidade de estocagem;
 - iii. Arraçoamento;
 - iv. Amostragem biométrica;
 - v. Controle sanitário;
 - vi. Despesca.
- 8. Manejo das principais espécies de peixes cultivadas
 - i. Tambaqui;
 - ii. Peixes ornamentais;
 - iii. Outras espécies.
- 9. Outros organismos aquáticos dulcícolas cultiváveis
 - i. Camarão de água doce;
 - ii. Rã.
- 10. Estado atual e tendências da aquicultura continental

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas.

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANA, Luis Vinatea. Fundamentos de Aquicultura. Santa Catarina. UFSC. 2004
 KUBITZA, Fernando. Tilápia: Tecnologia e planejamento na produção comercial. Campo grande. Fundação Biblioteca Nacional. 2000
 MOREIRA, Heden Luiz Marques. Fundamentos da Moderna Aquicultura. Canoas. ULBRA. 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ONO, Eduardo Akifumi & KUBITZA, Fernando. Cultivo de Peixes em Tanques-rede. Jundiaí. E. A. Ono. 2003
 SALARO, Ana Lúcia; SOUTO, Eduardo Ferri. Preparação de viveiros para povoamento. Brasília. SENAR. 2003
 BALDISSEROTTO, BERNARDO. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. Editora UFSM
 TEXEIRA FILHO, Alcides Ribeiro. Piscicultura ao alcance de todos. Ed. Nobel
 KUBITZA, F. Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. Acqua Supre Com. Suprim. Aqüicultura Ltda.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Tilapicultura	
Código: TAQ.022	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos:	
Semestre: 3º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a tecnologia de produção disponível no mundo; • Conhecer as características das principais espécies, linhagens, e híbridos vermelhos de tilápia; • Entender a tolerância deste peixe as diferentes condições de qualidade da água; • Conhecer as particularidades e capacidade de suporte dos diferentes sistemas de cultivo, como base ao planejamento da produção; • Abordar as estratégias de adubação dos viveiros e a importância dos alimentos naturais na produção de tilápias; • Discutir os aspectos nutricionais e apresentar estratégias de manejo alimentar durante as diferentes fases de cultivo; • Conhecer as principais estratégias de reprodução e reversão sexual com foco na produção comercial de alevinos; • Conhecer os fatores que interferem na qualidade da carne e as etapas de processamento deste peixe; • Descrição e controle das principais parasitoses e doenças observadas no cultivo de tilápias; • Descrever o passo a passo da legalização de um empreendimento de cultivo de tilápias. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DEFINIÇÕES EM TILAPICULTURA <ol style="list-style-type: none"> a. Histórico da tilapicultura b. Fundamentos da criação de tilápias 2. TILÁPIA NO CONTEXTO MUNDIAL <ol style="list-style-type: none"> a. Situação e perspectivas do mercado mundial de tilápias b. Potencial da Tilápia no Brasil 3. ESPÉCIES, LINHAGENS E HÍBRIDOS DE TILÁPIA <ol style="list-style-type: none"> a. Caracterização das principais espécies, linhagens e híbridos b. Principais espécies cultivadas no Brasil e no mundo 4. QUALIDADE DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE TILÁPIAS <ol style="list-style-type: none"> a. Principais parâmetros que afetam o cultivo b. Controle e monitoramento dos parâmetros 5. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE TILÁPIAS <ol style="list-style-type: none"> a. Capacidade de suporte e conceito de biomassa econômica b. A produção em fases e o uso eficiente do espaço c. Produção de tilápias em viveiros adubados d. Produção de tilápias em viveiros adubados e com alimento suplementar e. Viveiros com baixa renovação de água e ração completa f. Aeração de viveiros e produção de tilápias g. Viveiros com renovação de água e aeração h. Produção de tilápias em raceways i. Sistemas de recirculação j. Produção de tilápias em tanques-rede 6. ADUBAÇÃO DE VIVEIROS E PRODUÇÃO DE TILÁPIA 	

- a. O benefício do plâncton e da adubação na produção de tilápias
- b. Os nutrientes limitantes à produção primária em ambientes aquáticos
- c. Fertilizantes inorgânicos
- d. Adubos orgânicos
- e. Estratégias de aplicação de adubos, sucesso dos programas de fertilização
- f. Resultados obtidos com o uso de adubos orgânicos na produção de tilápias

7. NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE TILÁPIAS

- a. Exigências nutricionais de tilápias
- b. Subsídios a formulação de rações para tilápias
- c. Nutrição e manejo alimentar durante a reversão sexual
- d. Nutrição e manejo alimentar na recria e na engorda
- e. Efeitos da nutrição sobre o desempenho reprodutivo das tilápias
- f. Conversão alimentar (CA) de tilápias

8. REPRODUÇÃO DE TILÁPIAS

- a. Sexagem dos reprodutores
- b. Fatores que determinam a eficiência reprodutiva das tilápias
- c. Formação do plantel de reprodutores
- d. Quantidade de reprodutores necessária e necessidade de rodízio (descanso)
- e. Manejo alimentar na reprodução de tilápias

9. REVERSÃO SEXUAL E OUTRAS TÉCNICAS PARA A OBTENÇÃO DE POPULAÇÕES MONOSSEXO

- a. Reversão hormonal do sexo
- b. Outras estratégias para a obtenção de lotes masculinos de tilápia

10. PRINCIPAIS PARASITOSSES E DOENÇAS EM TILÁPIAS

- a. Principais parasitos das tilápias
- b. Bactérias em tilápias
- c. Saprolegniose

11. QUALIDADE DA CARNE E PROCESSAMENTO DE TILÁPIAS

- a. Características e composição do filé de tilápia
- b. Inadequado sabor ou odor (Off flavor)
- c. Manejo pré-processamento e qualidade do pescado
- d. Etapas e procedimentos básicos no processamento de tilápias

12. LEGALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NOS ORGÃOS AMBIENTAIS

- a. Outorga de uso de Água
- b. Licenciamento ambiental

13. Licença e Registro de Aquicultor

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Técnicas de resolução de exercícios e problemas.

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUBTIZA, F. Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. Jundiaí. 2000
 JUNIOR, V. Criação de Tilápias. Minas Gerais. CPT. 2009
 FARIA, R. H. Manual de Criação de peixes em viveiro. São Paulo. CODEVASF. 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANA, L. V. **Fundamentos de Aquicultura**. Santa Catarina. UFSC. 2004
 ZIMMERMAN, S. **Fundamentos de Aquicultura**. ULBRA. 2001

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Empreendedorismo	
Código: TAQ.023	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 3º	
Curso: Técnico em Aquicultura	
EMENTA	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o fenômeno do empreendedorismo, conceitos, precedentes e peculiaridades brasileiras; • Entender como ocorre o processo empreendedor e os diversos fatores que influenciam o empreendedorismo corporativo; • Compreender o papel do Plano de Negócios, e decidir como e quando elaborá-lo; • Identificar as características comuns dos empreendedores de sucesso. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao estudo do empreendedorismo no agronegócio; 2. Histórico do empreendedorismo no agronegócio; 3. Políticas públicas empreendimentos da aquicultura; 4. Características e perfil de um empreendedor; 5. Plano de negócio; 6. Como desenvolver um negócio; <p>Avaliação de negócios.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com discussão de situações problemas. Estudos dirigidos e pesquisas	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas sobre os conteúdos ministrados em aula e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro. Campus. 2001	
DRUCKER, P. F. Inovação e espírito empreendedor, entrepreneurship: prática e princípios. São Paulo. Pioneira. 2000	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

6. CORPO DOCENTE

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Ana Shirley Monteiro da Silva	Licenciatura em Matemática; Mestre em Matemática.	40 h Dedicação Exclusiva - DE
Anderson Alan da Cruz Coelho	Graduado em Engenharia de Pesca Especialista em Segurança do Trabalho Mestre em Engenharia de Pesca	40 h Dedicação Exclusiva - DE
Antônio Glaydson Lima Moreira	Graduado em Engenharia de Pesca Especialista em Segurança do Trabalho Mestre em Engenharia de Pesca	40 h Dedicação Exclusiva - DE
Francisco Glauco Gomes Bastos	Graduado em Letras; Especialista em Gestão e Avaliação da Educação Pública; Mestre em Letras; Doutorando em Educação.	40h Dedicação Exclusiva - DE
Ítalo Regis Castelo Branco Rocha	Graduado em Engenharia de Pesca Especialista em Segurança do Trabalho Mestre em Engenharia de Pesca Doutorando em Engenharia de Pesca	40h Dedicação Exclusiva - DE
Leonardo Freitas Galvão de Albuquerque	Graduado em Engenharia de Pesca Especialista em Segurança do Trabalho Mestre em Engenharia de Pesca Doutorando em Engenharia de Pesca	40h Dedicação Exclusiva - DE
Nádia Ferreira de Andrade Esmeraldo	Graduada em Física Mestrado em Física Doutorado em Física	40h Dedicação Exclusiva - DE
Renato Teixeira Moreira	Graduado em Engenharia de Pesca Mestre em Engenharia de Pesca Doutor em Engenharia de Pesca	40h Dedicação Exclusiva - DE
Sergio Alberto Apolinario Almeida	Engenheiro de Pesca; Especialista em Segurança do Trabalho; Mestre em Engenharia de Pesca; Doutor em Engenharia de Pesca.	40h Dedicação Exclusiva - DE
Thiago Felipe de Lima Bandeira	Graduado em Ciência da Computação Mestrando em Computação Aplicada	40h Dedicação Exclusiva - DE

7. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O corpo técnico-administrativo do IFCE *Campus* de Morada Nova conta hoje com 30 profissionais. Dentre estes, doze atuam diretamente relacionados ao curso como mostra o quadro a seguir:

NOME	CARGO	TITULAÇÃO
ALAN RERISSON LUCENA DOS SANTOS	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	Cursando Tecnologia em Recursos Humanos.
ALISON BRUNO MANO DE CASTRO	TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA	Tecnólogo em Mecatrônica Industrial.
ANDERSON FERREIRA GOMES	TÉCNICO EM AUDIO VISUAL	Graduado em Música.
ANGELO AUGUSTO FILHO	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	Graduado em História.
ANTONIO ALAN VIEIRA CARDOSO	PSICÓLOGO	Graduado em Psicologia; Especialista em
CARMEN LAENIA ALMEIDA MAIA DE FREITAS	PEDAGOGA	Graduada em Pedagogia; Especialista em Gestão Escolar; Mestre em Educação e Ensino.
CHRISTIANO BARBOSA PORTO LIMA	PROGRAMADOR VISUAL	Graduado em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda; Especialista em Designer Gráfico.
CINTIA DE ARAÚJO MATIAS	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	Graduada em Direito; Especialista em Direito do Trabalho.
DANIELLE CRISTINE DA SILVA	GESTORA FINANCEIRA	Graduada em Administração Pública; Tecnóloga em Gestão Financeira; Especialista em Gestão Estratégica.
DEMETRIUS DE SOUZA MACHADO	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	Cursando Tecnologia em Segurança do Trabalho.
DESYANE SALES SARAIVA	TÉCNICO EM CONTABILIDADE	Graduada em Ciências Contábeis.
EDVAN SOARES DE SENA	AUXILIAR EM ADMINISTRAÇÃO	Graduado em Teologia; Especialista em Ensino de Filosofia.
ELIZETE FREITAS DE SOUZA	AUXILIAR EM ADMINISTRAÇÃO	Graduada em Administração; Especialista
FÁTIMA ELISDEYNE DE ARAÚJO LIMA	BIBLIOTECÁRIA	Graduada em Biblioteconomia; Especialista em Pesquisa Científica.
FELLIPE SILVA ALBUQUERQUE	AUXILIAR EM ADMINISTRAÇÃO	Graduando em Ciências Contábeis.
GERMANA DE SOUSA VIEIRA	ASSISTENTE SOCIAL	Graduada em Serviço Social; Especialista em Violência Doméstica contra Crianças e Adolescentes.
GINA EUGÊNIA GIRÃO	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	Graduada em Administração.
JANAÍNA BEZERRA L. DE ANDRADE	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	Cursando Tecnologia em Segurança do Trabalho.

JÉSSYKA BARBOSA LAURENTINO	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	Graduanda em Direito.
JOSIMAR VIANA TORRES	TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA	Graduado em Geografia; Especialista em Gestão Ambiental.
JULLIANO CRUZ DE OLIVEIRA	TÉCNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	Graduado em Pedagogia; Especialista em Gestão Escolar;
KAMILA FERREIRA LUCENA	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	Cursando Tecnologia em Recursos Humanos.
LUÍSA KÉLBIA MAIA	TÉCNICA EM LABORATÓRIO	Tecnóloga de Alimentos.
LINEUSA MARIA CARNEIRO DE OLIVEIRA CRUZ	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	Ensino Médio completo.
MARCELA ALVES ALBUQUERQUE ARAÚJO	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	Graduada em Direito.
MICÉLIA DE OLIVEIRA SILVA	ASSISTENTE DE ALUNO	Graduada em Letras
MARIA BEATRIZ CLAUDINO BRANDÃO	PEDAGOGA	Graduada em Pedagogia; Especialista em Gestão Escolar; Mestre em Administração.
NAYARA SOUSA DE MESQUITA	ENFERMEIRA	Graduada em Enfermagem; Especialista em Unidade de Terapia Intensiva; Mestre em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde; Doutorando em cuidadosa Clínicos em Enfermagem e Saúde.
RAMON DOS SANTOS ALBUQUERQUE	TÉCNICO EM LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	Graduado em Gestão de Sistema de Informação; Especialista em Gestão de Pessoas.
VIVIANI QUINTO DE AZEVEDO MARTINS	CONTADORA	Graduada em Ciências Contábeis.
	TOTAL:	30

8. INFRAESTRUTURA

8.1 Biblioteca

A biblioteca do IFCE *Campus* de Morada Nova funciona nos horários que atende as necessidades dos alunos. O setor dispõe de 01 bibliotecário e 02 auxiliares de biblioteca. Aos usuários vinculados ao IFCE *Campus* de Morada Nova e cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo domiciliar de livros. Não é concedido o empréstimo domiciliar de obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva e outras publicações conforme recomendação do setor. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca.

A biblioteca é climatizada e dispõe de um espaço acessível com 6 mesas e 32 assentos para que os alunos em grupo ou individualmente realizem seus estudos. Há ainda 09 computadores com acesso à Internet, para os estudantes consultarem gratuitamente milhares de livros virtuais disponíveis na Biblioteca Virtual Universitária – BVU – primeira biblioteca on-line com títulos universitários brasileiros em português.

Esse é um espaço onde a comunidade acadêmica pode realizar pesquisa em mais de 50 áreas do conhecimento como administração, direito, economia, educação, enfermagem, engenharia, gastronomia, informação e comunicação, letras, marketing, medicina, turismo, etc., aumentando assim o acervo já existente na instituição.

O acervo para o curso a ser implantado já está sendo adquirido de acordo com o projeto. É interesse da Instituição a atualização do acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente.

8.2 Infraestrutura física e recursos materiais

Infraestrutura Física		
Descrição	Quantidade	m²
Almoxarifado	01	50,00
Área de Convivência	02	1391,50
Auditório	01	200,00
Banheiros	05	133,50
Biblioteca (Sala de Leitura/Estudos)	01	155,00
Cantina	01	12,70
Coordenação de Cursos	01	55,60
Coordenadoria de Gestão de Pessoas	01	19,60
Departamento de Administração e Planejamento	01	50,00
Departamento de Ensino	01	55,40
Pátio Coberto	01	1104,45
Recepção	01	24,50
Sala de Direção	01	19,60
Sala de Professores	01	54,00
Sala de Vídeo Conferência	01	59,10
Salas de Aulas para o curso	05	249,05
Setor de Assistência Estudantil	01	50,00
Setor de Comunicação e Informação	01	52,70

Recursos Materiais

Item	Quantidade
Aparelho de dvd-player	01
Aparelho de Fax	01
Caixa de som	02
Computador Interativo com Lousa Digital	05
Data Show	10
Encadernadora Manual	01
Flip-charts	01
HD Externo 320 gb	02
HD Externo 500 gb	01
Impressora a laser	03
Impressora de Código de Barras	01
Impressora Multifuncional (scanner, copiadora, impressora)	01
Impressora Multifuncional (scanner, fax, copiadora, impressora)	02
Microfone com fio	02
Microfone sem fio	02
Monitor 42" p/vídeo conferência	02
Nobreak 2200 VA	03
Rack Fechado 600 x 670 mm	06
Servidor	01
Suporte para projetor	06
Switch 16 portas	01
Switch 24 portas	01
Tablet 7"	01
Tela de projeção retrátil	01
Televisor 32"	01
Televisor 42"	01
Material de Inclusão	Quantidade
Cadeira de Rodas	01
Multiplano Inclusivo Kit A	01
Conjunto de Caixa de Som	01
Kit de Lupas (Manuais Modelos e Aplicações)	06

8.3 Infraestrutura de laboratórios

8.3.1 Laboratórios básicos

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	AGITADOR DE TUBOS COM CONTROLE ELETRÔNICO DE VELOCIDADE, RECEPTÁCULO DE BORRACHA COLOCADO NO TOPO DO APARELHO, PÉS TIPO VENTOSA E CABO DE FORÇA COM DUPLA ISOLAÇÃO – MARCA NORTE CIENTÍFICA – MODELO NA3600	01

02	AUTOCLAVE – MARCA DIGITALE	01
03	BALANÇA ANALÍTICA – MARCA URANO	01
04	BALANÇA ANALÍTICA COM PAINEL DIGITAL – 220 GR – COM DIVISÃO 0,0001 GR - MARCA Uni Bloc	01
05	BALANÇA DE PRECISÃO – MARCA KNWAGEN	01
06	BALANÇA SEMI-ANALÍTICA – 320 G – GABINETE INJETADO EM ALUMÍNIO – DISPLAY LCD – MARCA KNWAGEN	01
07	BANHO MARIA COM CIRCULAÇÃO - CAPACIDADE 8 BOCAS – MOD K334M28- MARCA QUIMIS – S/N08110188	02
08	BANHO MARIA COM CIRCULAÇÃO – SL 154 - MARCA SOLAB	02
09	BLOCO DIGESTOR (EXTRATOR DE GORDURA) DE 40 PROVAS, CONTROLE DE TEMPERATURA DIGITAL, EM AÇO INOXIDÁVEL, PESO 18 KG – ACOMPANHA TUBO EM VIDRO (40), GALERIA EM ALUMÍNIO, CONTROLADOR DE TEMPERATURA DIGITAL - MARCA LUCADAMA	01
10	CAPELA DE EXAUSTÃO CARÇAÇA EM FIBRA DE VIDRO, PORTA DE PLÁSTICO TRANSPARENTE, 220V-AC-60HZ MARCA TRADELAB	01
11	CHAPA AQUECEDORA COM PLATAFORMA EM ALUMÍNIO 220 X 30MM REVESTIDA E-NR SÉRIE 083940014	01
12	COLORÍMETRO – MARCA DEL LAB	02
13	DEIONIZADOR DE ÁGUA MODELO ORBI 300, 220V MARCA ORGÂNICA	01
14	DESTILADOR DE ÁGUA MODELO Q341-25 MARCA QUIMIS – S/N 08103509	01
15	ESPECTOFOTÔMETRO – MARCA BEL	02
16	ESTUFA DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO DIMENSÕES 34 X 34 X 34 40L – BRASDONTO	01
17	EXTRATOR DE LIPÍDIOS (GORDURAS) – MARCA SOLAB	01
18	GELADEIRA – MARCA CONSUL	01
19	INCUBADORA – MARCA CALTECHLAB	01
20	MICROSCÓPIO BINOCULAR	01

21	MICROSCÓPIO MONOCULAR – MARCA DIAGTECH	07
22	OXÍMETRO DIGITAL	01
23	PAQUÍMETRO DIGITAL	01
24	PHMETRO DE BANCADA – MARCA MARCANI	01
25	PHMETRO INSTRUTHEN COM SONDA DE PH E TEMPERATURA	02
26	PIPETADOR PORTÁTIL	01
27	REFRATÔMETRO PORTÁTIL	01
28	REAGENTES E VIDRARIAS	

- LABORATÓRIO DE FÍSICA

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	APARELHO ROTATIVO MOD AR-01 MARCA FGC	03
3	BALANÇO MAGNÉTICO MOD EF0058 MARCA EDUTEC – BASE EM ACRÍLICO NAS DIMENSÕES 110MM X 250MM; IMA EM U DE ALNICO	03
06	BANCO ÓPTICO MOD BO-01 MARCA FGC	02
08	COLCÇÃO DE AR LINEAR MOD EF010 MARCA EDUTEC – BARRAMENTO DE ALUMÍNIO, COMPRIMENTO 1.330MM, ESCLA MELIMETRADAS	01
09	CONJUNTO DEMONSTRATIVO DE PROPAGAÇÃO DE CALOR MOD EF0003 MARCA EDUTEC – FONTE INFRAVERMELHO DE 250W	03
12	CONJUNTO PARA QUEDA LIVRE MOD EF0024 – MARCA EDUTEC – DUAS HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE	01
13	CRONÔMETRO DIGITAL	01
14	CUBA DE ONDAS MOD 99000855 MARCA AZEHEB	01
15	DILATÔMETRO LINEAR DE PRECISÃO MOD EF0047- MARCA EDUTEC – 2 HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE	04
19	DISPOSITIVO GERADOR DE ONDAS ESTACIONÁRIAS SOBRE FIO COMPUTADOR MOD DOE-01 MARCA EFGC	03
22	DISPOSTIVO PARA LEI DE HOOKE MOD EF0090 – MARCA EDUTEC – 3 MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF	04
27	GALVANÔMETRO MOD EF0032 – MARCA EDUTEC –	03

	CHASSI FORMATO TRAPEZOIDAL EM ALUMÍNIO EM AÇO 1020	
30	GERADOR ELETROSTÁTICO DE CORREIA TIPO VAN DER GRAFF MOD 13020001 – MARCA AZEHEB	01
31	MESA DE FORÇA COMPLETA MOD EF0088 – MARCA EDUTEC – 2 DISCOS METÁLICOS INTERPAÇADOS 1 COM DIÂMETRO DE 300MM	03
34	OSCILADOR DE ÁUDIO, FREQUENCÍMETRO DIGITAL, 2 AUTOFALANTES COM SAPATAS NIVELADAS	01
35	OSCIOSCOPIO MARCA POLITERM (BRASIL)	01
36	PAINEL ACRÍLICO PARA ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES – MOD PAR-01 – MARCA FGC	03
39	PAINEL HIDROSTÁTICO MOD EQ033 – MARCA CIDEPE	03
42	PLANO INCLINADO MOD EF 0029 MARCA EDUTEC – BASE EM FERRO FUNDIDO, NAS DIMENSÕES 110 X 770MM COM SAPATOS NIVELADORES	03
45	RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO: 0,01 – 010/60 – MARCA PANTEC	01
46	RODA ACRÍLICA COM ESPELHO	02
48	TERRÔMETRO PORTÁTIL DIGITAL, MARCA POLITERM	01
49	VASOS COMUNICANTES MOD EF0109 – MARCA EDUTEC – PAINEL METÁLICO COM REGULAGEM VERTICAL E POSSIBILIDADE DE GIRO	03
52	VOLTÍMETRO DIDÁTICO CC/CA MOD EF0059 – MARCA EDUTEC – CHASSI FORMATO TRAPEIZODAL EM ALUMÍNIO E AÇO 1020	03

- LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

ITEM	EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
01	Computador – Processador Intel i7-3770	20
02	Teclado	20
03	Mouse	20
04	Monitor	20

- LABORATÓRIO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

ITEM	EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
01	Calibrador para decibelímetro de ruído	02
02	Decibelímetro medidor de nível sonoro	01
03	Detectador de quatro gases	01
04	Dosímetro de ruído	03

05	Extintor CO ²	06
06	Extintor de água pressurizada	04
07	Extintor de pó químico	13
08	Extintor de pó químico seco BC	02
09	Luxímetro digital – marca Tes (Japão)	01
10	Manequim para RCF	01
11	Prancha e maca para mobilização e transporte	01

ITEM	FERRAMENTA/MATERIAL	QUANTIDADE
01	Avental (material PVC)	02
02	Cinturão de segurança modelo paraquedista	02
03	Conjunto capacete serrador (capacete com aba frontal + carneira ajustável + protetor auricular tipo concha + protetor facial em tela de naylon	10
04	Jaqueta térmica	02
05	Luva de proteção contra agentes térmicos (silicone)	02
06	Luva de proteção para mãos e braços	02
07	Luva de raspa com dorso e punho, cano curto (lona)	02
08	Luva de raspa, cano longo	02
09	Luva de segurança tipo petroleira (vaqueta natural)	02
10	Luva de segurança revestida em borracha nitrílica	02
11	Luva de vinil transparente antialérgica	10
12	Luva tricotada	02
13	Macacão impermeável (tipi jardineira-caçador) tecido emborrachado	02
14	Óculos de proteção com haste de plástico flexível	10
15	Óculos e proteção modelo 11268 (kalipso)	02
16	Perneira de segurança (PVC emborrachado)	02
17	Protetor auditivo tipo concha	02
18	Protetor auditivo tipo plug em silicone	02
19	Protetor facial em tela de nylon, com boné confeccionado em tecido	05
20	Respirador purificador de ar descartável semifacial (classe pff 3)	05
21	Respirador purificador de ar descartável semifacial (classe pff 1)	05
22	Respirador semifacial advantage 200	05
23	Talabarte de segurança duplo em forma de y	02

8.3.1.1 Componentes Curriculares ministrados utilizando os laboratórios básicos e material necessário para aulas práticas

- Química:

- o Bancadas, balanças; capelas de exaustão; chapa aquecedora; agitador magnético; destilador; pHmetro; estufa; termômetros; condutivímetros e espectrofotômetros; aparelho para banho termostático; banho-maria; bombas de vácuo; deionizador e destilador; estantes; evaporador rotativo; medidor de ponto de fusão semi-automático; refratômetro, refrigerador; termômetros; viscosímetros; capelas de exaustão e bancadas em concreto para trabalho em pé; centrífuga; forno mufla; bomba calorimétrica; condensador de Liebig; banho termostático; condutivímetro; refratômetros; espectrofotômetro; medidores portáteis de pH e condutividade.
- Informática:
 - o Computadores equipados com aparelhos no break e um conjunto de mesa e cadeira giratória para cada um, e um aparelho de ar-condicionado. Softwares instalados: processador de textos Writer, a planilha Calc, o editor de apresentações Impress, a aplicação de desenho e fluxogramas Draw, o banco de dados Base e o editor de equações Math, que compõem o pacote do LibreOffice.
- Biologia Aquática:
 - o Becker (volumes diversos); Erlenmeyer (volumes diversos); Microscópio; Lâminas e lamínulas; Espátulas; Espectrofotômetro; Balança comum e analítica; Proveta (volumes diversos); Algodão; Gaze; Aquários; Aeradores; Cubetas de quartzo; Bandejas; Refratômetro; Phmetro; Oxímetro; Pipetas (volumes diversos); Piceta; Pêra de sucção; Grau e pistilo; Pipeta Automática (volumes diversos); Ponteira plástica descartáveis; Luvas para procedimentos laboratoriais; Agulhas e seringas.
- Higiene e segurança do trabalho:
 - o Aventais; Capacetes; Luvas; Máscaras; Óculos de proteção; Respiradores; Viseiras; Calibrador para decibímetro de ruído; Calibrador para decibímetro de ruído; Decibímetro medidor de nível sonoro; Detectador de quatro gases; Dosímetro de ruído; Extintor CO₂; Extintor de água pressurizada; Extintor de dióxido de carbono; Extintor de pó químico; Extintor de pó químico seco; Luxímetro digital; Manequim para RCF; Prancha e maca para mobilização e transporte.

8.3.2 Laboratórios específicos a área do curso

- Qualidade da água
- Aquicultura
- Carcinicultura
- Tilapicultura
- Processamento do pescado
- Topografia
- Solos
- Desenho técnico
- Desenho assistido por computador
- Patologia e Sanidade
- Nutrição de organismos aquáticos
- Produção de alimento vivo

8.3.2.1 Disciplinas ministradas e material necessário para aulas práticas

- Aquicultura:
 - o Becker (volumes diversos); Erlenmeyer (volumes diversos); Microscópio; Lâminas e lamínulas; Espátulas; Espectrofotômetro; Balança comum e analítica; Proveta (volumes diversos); Algodão; Gaze; Aquários; Aeradores; Cubetas de quartzo; Bandejas; Refratômetro; Phmetro; Oxímetro; Pipetas volumes diversos); Piceta; Pêra de sucção; Grau e pistilo; Pipeta Automática volume diversos); Ponteira plástica descartáveis; Luvas para procedimentos laboratoriais; Agulhas e seringas.
- Reprodução e embriologia:
 - o Becker (volumes diversos); Erlenmeyer (volumes diversos); Microscópio; Lâminas e lamínulas; Espátulas; Espectrofotômetro; Balança comum e analítica; Proveta (volumes diversos); Algodão; Gaze; Aquários; Aeradores; Cubetas de quartzo; Bandejas; Refratômetro; Phmetro; Oxímetro; Pipetas volumes diversos); Piceta; Pêra de sucção; Grau e pistilo; Pipeta Automática volume diversos); Ponteira plástica descartáveis; Luvas para procedimentos laboratoriais; Agulhas e seringas; Aquários e aeradores.
- Tratamento de Efluentes:

- o Tanques de fibra de vidro, destilador e deionizador de água; bomba de vácuo, centrífuga, agitador magnético, balança analítica e semi-analítica, banho-maria, Estufa de secagem, refrigerador, freezer vertical, oxímetro e fotocolorímetro digital.
- Produção de espécies nativas continentais:
 - o Bancadas de trabalho; sistema de controle de temperatura para reservatório; sistema de recirculação fechado com tratamento e reuso de água; compressores; termostatos; moto-bombas; aeradores; tanques rede; tanques plásticos; incubadoras de ovos de peixe; redes de plâncton; botijão criogênico; botijão de vapor de nitrogênio; cilindros de gás oxigênio e sistema hidráulico.
- Produção de Alimento Vivo para aquicultura:
 - o Bancadas de trabalho; sistema de controle de temperatura para reservatório; sistema de recirculação fechado com tratamento e reuso de água; compressores; termostatos; moto-bombas; aeradores; tanques rede; tanques plásticos; incubadoras de ovos de peixe; redes de plâncton; botijão criogênico; botijão de vapor de nitrogênio; cilindros de gás oxigênio e sistema hidráulico.
- Beneficiamento do Pescado:
 - o Máquina de gelo em escamas, de operação contínua, com capacidade mínima de produção de 40 kg de gelo em escamas por hora. Deve conter as seguintes; Seladora embalagem, material aço inoxidável, voltagem 110/220, funcionamento automático com pedal, aplicação vedação embalagens plásticas, característica adicional controle eletrônico temperatura, selagem horizontal, acabamento superficial pintura eletrostática; mesa manipulação / preparação alimentos, material tampo aço inoxidável, material estrutura aço inoxidável, comprimento 1,90, largura 0,90; Mesa de descabeçamento, evisceração e filetagem de pescado, construído em aço inox, nas dimensões de 2000 mm de comprimento x 900 mm de largura x 850 mm de altura e capacidade de 8 pessoas; Despoldadeira de pescado (Máquina CMS) - Removedora da carne contida nos ossos/espinha de pescados; em aço inox; Com bandeja acumuladora; Cilindro de escoamento da polpa em aço inox, perfurado; Moto-redutor e chave elétrica; Com cinta de borracha; Luva proteção, nome luva proteção; Luva Anticorte, Punho Curto, Fabricado Em

Malha De Anéis De Aço Níquel-Cromo, Tamanho Grande. Estante metálica, nome estante aço; Estante de aço Dimensões aproximadas: Altura: 1.980 mm Profundidade: 420 mm Largura: 920 mm (Variação máxima de 5% nas medidas para Mais ou para Menos). Estantes de aço com 06 (seis) prateleiras de chapa 24 (70 kg) e coluna chapa 20; 01(um) reforço em 'X' no fundo de forma a alternar os vãos, sendo em chapa 20; Lavatório - Lavatório em aço inox com acionamento por pedal lavatório, desenvolvido inteiramente em aço inoxidável.

- **Enfermidades em Organismos Aquáticos Cultivados:**
 - o Bancadas laterais; microscópios óticos binoculares; microscópio estereoscópico; estufas; refrigeradores; autoclave; estufa B.O.D.; capela de fluxo laminar vertical; balanças; banho-maria; bomba de vácuo; capela de exaustão; centrífuga; chapa aquecedora; deionizador; destilador de água; estufas de cultura bacteriológica; incubadoras; pHmetro; homogeneizador de amostras; liquidificador; agitador de tubos; sonicador ultrassônico; agitador magnético; freezer e micro-ondas.
- **Tilapicultura:**
 - o Bancadas de trabalho; sistema de controle de temperatura para reservatório; sistema de recirculação fechado com tratamento e reuso de água; compressores; termostatos; moto-bombas; aeradores; tanques rede; tanques plásticos; incubadoras de ovos de peixe; redes de plâncton; botijão criogênico; botijão de vapor de nitrogênio; cilindros de gás oxigênio e sistema hidráulico.
- **Carcinicultura:**
 - o Bancadas de trabalho; sistema de controle de temperatura para reservatório; sistema de recirculação fechado com tratamento e reuso de água; compressores; termostatos; moto-bombas; aeradores; tanques rede; tanques plásticos; incubadoras de ovos de peixe; redes de plâncton; botijão criogênico; botijão de vapor de nitrogênio; cilindros de gás oxigênio e sistema hidráulico.
- **Qualidade da água na aquicultura:**
 - o Bancadas laterais; microscópios óticos binoculares; microscópio estereoscópico; estufas; refrigeradores; autoclave; estufa D.B.O.; capela de fluxo laminar vertical; balanças; banho-maria; bomba de vácuo; capela de

exaustão; centrífuga; chapa aquecedora; deionizador; destilador de água; estufas de cultura bacteriológica; incubadoras; pHmetro; homogeneizador de amostras; liquidificador; agitador de tubos; sonicador ultrassônico; agitador magnético; garrafas coletoras; caixas isotérmicas; filtros; frascos de coleta; freezer e micro-ondas.

- Nutrição de organismos aquáticos:

- o Balanças; banho-maria; estufas; refrigerador; freezer; sistema para determinação de proteínas; destilador de nitrogênio; sistema para determinação de gordura; determinador de fibra; chapa aquecedora; agitadores; buretas digitais; dispensador de líquidos; espectrofotômetro; destiladores; liquidificador; moedores; forno mufla; capelas de exaustão; moinhos; picadores; extrusores e bancadas de trabalho.

9. REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 7.824/2012 de 11 de outubro de 2012. Regulamenta a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/Decreto/D7824.htm. Acessado em: 16/11/2015.

Decreto no. 87.497, de 18 de agosto de 1982: regulamenta a Lei no. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, nos limites que especifica e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d87497.htm>. Acessado em: 16/11/2015.

IBGE. Censo Demográfico 2010 - Resultado de Morada Nova - CE. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230870&search=ceara|morada-nova|infograficos:-informacoes-completas>. Acessado em: 16/11/2015.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96): estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acessado em: 16/11/2015.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura**. Brasília, 2012.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. A review on culture, production and use of Spirulina as food for humans and feeds for domestic animals and fish. **FAO Fisheries and Aquaculture circular**. n.1034, 33p., 2008.

FAO, **The State of World Fisheries and Aquaculture**. Roma. 2010.

FAO, **The State of World Fisheries and Aquaculture**. Roma. 2012.

GJEDREM T.; ROBINSON N.; RYE M. The importance of selective breeding in aquaculture to meet future demands for animal protein: A review. **Aquaculture**, v. 350-353, n. 1, p. 117-119, 2012.

IBGE. **Censo Demográfico 2010 – Resultado de Morada Nova – CE**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230870&search=ceara|morada-nova|infograficos:-informacoes-completas>

ISAAC VJ, ALMEIDA MC. El consumo de pescado en la Amazonía Brasileña, Relatório **FAO**. Roma: FAO; 2011.

KALIKOSKI C. D.; SEIXAS C. S.; ALMUDI T. Gestão compartilhada e comunitária da pesca no Brasil: avanços e desafios. **Ambiente & Sociedade**, v. 12, n. 1, p. 151-172, 2009.

KUBTIZA, F. O status atual e as tendências da tilapicultura no Brasil. Panorama da **Aquicultura**, v. 21, n. 124, p.10-19, 2011.

ROD – IFCE – **Regulamento da Organização Didática – ROD**, Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia Do Ceará (IFCE), 2015. Disponível em: http://www.ifce.edu.br/images/stories/menu_superior/Ensino/ROD/ROD-Comissao_de_Sistematizacao27.pdf