



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso  
Técnico de Nível Médio em*  
***Recursos Pesqueiros***

*na forma Subsequente,  
na modalidade presencial*

[www.ifrn.edu.br](http://www.ifrn.edu.br)



*Projeto Pedagógico do Curso  
Técnico de Nível Médio em*

# *Recursos Pesqueiros*

*na forma Subsequente,  
na modalidade presencial*

*Eixo Tecnológico: Recursos Naturais*

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

**Anna Catharina da Costa Dantas**  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

**Francisco das Chagas de Mariz Fernandes**  
COORDENAÇÃO GERAL

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO:  
**Adriana Cláudia Câmara da Silva**  
**Josiana Liberato Freire Guimarães**  
**Leão Xavier da Costa Neto**  
**Liznando Fernandes da Costa**

**Liznando Fernandes da Costa**  
COORDENAÇÃO

**Josiana Liberato Freire Guimarães**  
REVISÃO PEDAGÓGICA

**xxx**  
REVISÃO LINGUÍSTICO-TEXTUAL

COLABORAÇÃO:  
**Graco Aurélio Câmara de Melo Viana (DOL/UFRN)**  
**João Vicente Santana (IFCE/Campus Acaraú)**  
**Luis Parente Maia (UFC)**  
**Maria Efigênia de Queiroz Farias (IFPE/Campus Recife)**  
**Onaldo Montenegro Júnior (IFPB/Campus Cabedelo)**  
**Carlos Antônio Araújo Pessoa (UFPB)**  
**Sandro Regis de Araújo Neces (CVTEC/Aracati)**

**Anna Catharina da Costa Dantas**  
EDIÇÃO

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>1. JUSTIFICATIVA</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>7</b>
<b>4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>8</b>
<b>5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>9</b>
5.1. ESTRUTURA CURRICULAR	9
5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	11
5.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	11
5.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR	11
<b>5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>12</b>
<b>5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS</b>	<b>13</b>
<b>6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>14</b>
<b>7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS</b>	<b>15</b>
<b>8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>15</b>
8.1. BIBLIOTECA	16
8.2. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	16
<b>9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>18</b>
<b>10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS</b>	<b>21</b>

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento se constitui do projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio em xxx, na forma Subsequente, referente ao eixo tecnológico Recursos Naturais do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico de curso está fundamentado nas bases legais, nos princípios norteadores e níveis de ensino explicitados na LDB nº 9.94/96, bem como, no Decreto 5.154/2004, Resolução CNE/CEB nº 1/2004, nos referencias curriculares e demais resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro.

Estão presentes, também, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IFRN de promover educação científico-tecnológico-humanística, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais.

Dessa maneira, a Instituição busca contribuir para a formação do profissional-cidadão em condições de atuar no mundo do trabalho, na perspectiva da edificação 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 fundamentadas na construção, reconstrução e transmissão do conhecimento.

## 1. JUSTIFICATIVA

Com o avanço científico e tecnológico, a mundialização dos mercados, a nova ordem no padrão de relacionamento econômico entre as nações, o deslocamento da produção para outros mercados, a diversidade e multiplicação de produtos e de serviços, a tendência à conglomeração das empresas, à crescente quebra de barreiras comerciais entre as nações e à formação de blocos econômicos regionais, a busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias de informação e de novas formas de gestão do trabalho, são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e do mundo do trabalho, e impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar os jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

Percebe-se, entretanto, na realidade brasileira um déficit na oferta de educação profissional, uma vez que essa modalidade de educação de nível médio deixou de ser oferecida nos sistemas de ensino estaduais com a extinção da Lei nº 5.962/71. Desde então a educação profissional esteve a cargo da rede federal de ensino, mas especificamente das escolas técnicas, dos Centros de Educação Tecnológica e das instituições do Sistema "S" (SESI, SENAI), na sua maioria atendendo as demandas das capitais.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou a sofrer diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, e tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

O Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na forma Subsequente oferecido pelo IFRN procura atender as demandas social, cultural e econômicas e as diretrizes legais, qualificando profissionais que atendam à necessidade do mercado emergente no estado, e, sobretudo, no município local, em conformidade com os fundamentos legais que orientam a educação brasileira.

O IFRN, como instituição que tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, redefiniu sua função social em consonância com as necessidades identificadas a partir da compreensão deste contexto social e econômico. Dessa forma, consciente do seu papel social, entende que não pode prescindir de uma ação efetiva que possibilite a definição de projetos que permitam o desenvolvimento de um processo de inserção do homem na sociedade, de forma participativa, ética e crítica.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na forma Subsequente, na modalidade presencial, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Recursos Pesqueiros, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da Região.

## 2. OBJETIVOS

O Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Recursos Pesqueiros tem como objetivo geral: Formar técnicos de nível médio, com competência técnica, ética e política para desempenhar suas atividades profissionais, nas áreas de extração e de cultivo de organismos que tenham como principal habitat a água para seu aproveitamento integral na cadeia produtiva, com segurança de qualidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- preparar profissionais para desempenhar suas funções na área de Recursos Pesqueiros, para atuar de forma direta, como funcionário, ou de forma indireta, nas empresas de pesca e aquicultura, empregando técnicas adequadas de gestão em processos de planejamento, organização, controle e otimização dos recursos, além da possibilidade de empreender seu próprio negócio;
- contribuir para a promoção da democratização do ensino e elevação do nível de qualificação profissional.

## 3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Recursos Pesqueiros, destinado a portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1):

- processo seletivo, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível.

Com o objetivo de democratizar o acesso ao Curso, 50% (cinquenta por cento) das vagas oferecidas a cada entrada poderão ser reservadas para alunos que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio em escola pública.



Figura 1 – Requisitos e formas de acesso ao curso.

#### 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional concluinte do Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Recursos Pesqueiros, oferecido pelo IFRN deve apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para a evolução dos conhecimentos oriundos da sociedade em geral e do mercado mundial, tendo a capacidade de adaptação às novas situações.

Esse profissional deverá demonstrar as capacidades de:

- conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- assumir postura profissional, relacionando-se de forma ética com outros profissionais, clientes e fornecedores, inclusive com o meio ambiente, atuando em equipes multidisciplinares e contribuindo de forma efetiva para atingir os objetivos em seu trabalho;
- desenvolver atividades profissionais, demonstrando iniciativa, liderança, cortesia e presteza;
- demonstrar cuidado com a apresentação pessoal, no exercício das atividades profissionais;
- desenvolver procedimentos de primeiros socorros e segurança do trabalho;
- dominar as ferramentas básicas da informática;
- desenvolver habilidades interpessoais;
- elaborar propostas - recorrer a conhecimentos desenvolvidos para elaborar propostas de intervenção na realidade;
- saber lidar com o manuseio de documentos e procedimentos burocráticos;
- analisar e avaliar os aspectos técnicos, econômicos e sociais da cadeia produtiva dos Recursos Pesqueiros;
- monitorar o uso da água com vistas à exploração dos Recursos Pesqueiros;
- planejar, orientar e acompanhar as operações de captura, de criação e de despesca;
- aplicar a legislação e as normas ambientais, pesqueiras e sanitárias vigentes, além de outras inerentes à área;
- acompanhar obras de construções e instalações de aquíicultura;
- montar, operar e manter apetrechos, máquinas e equipamentos de captura e de aquíicultura;
- operar embarcações pesqueiras, observando as normas de segurança;

- realizar procedimentos laboratoriais e de campo;
- elaborar, acompanhar e executar projetos;
- executar atividades de extensão e gestão na cadeia produtiva;
- analisar e avaliar os aspectos técnicos, econômicos e sociais da cadeia produtiva dos Recursos Pesqueiros;
- aplicar e desenvolver técnicas de beneficiamento de Recursos Pesqueiros.
- conhecer e aplicar as normas de desenvolvimento sustentável, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ser um agente impulsionador do desenvolvimento sustentável da região, integrando a formação técnica à humana na perspectiva de uma formação continuada;
- adotar atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade;
- saber trabalhar em equipe;
- ter iniciativa, criatividade, responsabilidade e capacidade empreendedora;
- desenvolver, com autonomia, suas atribuições
- exercer liderança; e,
- posicionar-se criticamente e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

## **5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **5.1. ESTRUTURA CURRICULAR**

A organização curricular do Curso observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto nº 5.154/2004 e na Resolução CNE/CEB nº 01/2004, bem como nas diretrizes definidas no Projeto Pedagógico do IFRN.

A organização curricular do curso busca atender a autonomia da Instituição, sem, contudo, perder a visão de uma formação geral que dê conta da percepção dos processos sociais e profissionais do local e do global.

Dentre os princípios e as diretrizes que fundamentam o curso, destacam-se: estética da sensibilidade; política da igualdade; ética da identidade; inter e transdisciplinaridade; contextualização; flexibilidade e intersubjetividade.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, e com uma carga-horária total de 1.600 horas, sendo 1.200 horas destinadas às disciplinas e 400 horas à prática profissional. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso para desenvolvimento nos turnos diurno e noturno. O Anexo I apresenta as ementas e programas das disciplinas.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Recursos Pesqueiros, presencial, turno diurno.

	Disciplina	Carga-Horária/Semestre				CH Total		
		1º	2º	3º	4º	H/a	Horas	
<b>Base de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos</b>	Língua Portuguesa	3				60	45	
	Matemática	3				60	45	
	Informática	4				80	60	
	Introdução a Pesca e a Aqüicultura	2				40	30	
	Biologia Aquática e Pesqueira	3				60	45	
	Meteorologia	3				60	45	
	Educação Ambiental	2				40	30	
	Leitura e Produção de Textos		3			60	45	
	Marinharia e Confecção de Apetrechos de Pesca		3			60	45	
	Oceanografia e Limnologia		4			80	60	
	Piscicultura e Malacocultura		4			80	60	
	Seg. do Trabalho, Primeiros Socorros e Salvatagem		3			60	45	
	Inglês		3			60	45	
	Instalações Elétricas e Hidráulicas em Embarcações			3		60	45	
	Navegação			3		60	45	
	Máquinas e Motores Marítimos			3		60	45	
	Carcinicultura e Algocultura			4		80	60	
	Construções Aquícolas			3		60	45	
	<b>Relações Interpessoais no Trabalho</b>				2	40	30	
	<b>Espanhol</b>				2	40	30	
	Equipamentos Eletrônicos de Apoio à Pesca				4	80	60	
	Operação com Embarcações				4	80	60	
	Tecnologia Pesqueira				4	80	60	
	Tecnologia do Pescado				4	80	60	
	Gestão e Extensão Pesqueira			2		40	30	
	Associativismo e Cooperativismo			2		40	30	
	<b>Subtotal CH</b>		20	20	20	20	1.600	1.200
	<b>CH Prática Profissional (horas)</b>							400
<b>Total de CH do Curso (horas)</b>							1.600	

**Observações:**

<sup>(1)</sup> A hora-aula considerada é de 45 minutos.

## 5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizado continuado (conciliar a teoria com a prática profissional) e acompanhamento total ao estudante (orientador em todo o período de sua realização).

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas e será realizada por meio de Estágio Curricular (não obrigatório) e/ou de Desenvolvimento de Projetos Integradores e/ou Projetos de Extensão e/ou Projetos de Pesquisa, podendo ser desenvolvidos no próprio IFRN, na comunidade e/ou em locais de trabalho, objetivando a integração entre teoria e prática e baseando-se no princípio da interdisciplinaridade, e resultando em relatórios sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

Dessa maneira, a prática profissional constitui uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadores de uma formação articulada, universal e integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. Constitui-se, portanto, condição para obtenção do Diploma de técnico de nível médio.

Os relatórios produzidos deverão ser escrito de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos, e fará parte do acervo bibliográfico da Instituição.

### 5.2.1. Desenvolvimento de Projetos

Os projetos poderão permear todos os períodos do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN, e poderão focalizar o princípio do empreendedorismo de maneira a contribuir com os estudantes na construção de concepção de projetos de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento comunitário e da cultura familiar, devendo contemplar a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local e a solução de problemas.

A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa ou de elaboração de projetos de intervenção na realidade social.

Com base nos projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos, o estudante desenvolverá um relatório, acompanhado por um orientador. O mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação do projeto é composto pelos seguintes itens:

- a) elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- b) reuniões periódicas do aluno com o orientador; e
- c) elaboração e apresentação de um relatório.

### 5.2.2. Estágio Curricular

O estágio (não obrigatório) poderá ser realizado **a partir do 3º período do curso**, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN.

As atividades programadas para o estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo aluno no decorrer do curso.

O estágio é acompanhado por um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) relatório do estágio supervisionado de ensino.

### **5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS**

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Recursos Pesqueiros. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma Comissão a que compete. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre o perfil de conclusão do curso, seus objetivos e sua organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais, porém só podendo ser efetivada quando solicitada e aprovada aos conselhos competentes.

A educação profissional técnica integrada de nível médio será oferecida a quem tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o(a) discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também lhe dará direito à continuidade de estudos na educação superior, contando com matrícula única na Instituição, sendo os cursos estruturados em quatro anos e, ao final, o(a) estudante receberá o diploma de técnico de nível médio no respectivo curso. A matriz curricular está organizada em regime anual, por disciplinas distribuídas em núcleo comum, parte diversificada e formação profissional.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e entre os professores de base científica e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos alunos numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto os professores, articulados pela equipe técnico-pedagógica deverão desenvolver aula de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os alunos. Para essas atividades que prever um planejamento coletivo, os professores têm a sua disposição, horários para encontros ou reuniões de grupo.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores assumem um papel fundamental nesse processo, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o aluno possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais responsáveis éticos e competentemente qualificados na área de cooperativismo.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

#### **5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS**

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração da Educação Básica com a Educação Profissional, assegurando uma formação integral dos alunos. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como a especificidade do curso Técnico Integrado.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliar os estudantes nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- Problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- Reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- Entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- Reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- Adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- Articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- Adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas; e,
- Contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re) construção do saber escolar.
- Organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- Diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- Elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- Elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;

- Elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a trans e a interdisciplinaridade;
- Utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- Sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa;
- Ministras aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na forma Subsequente, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma Subsequente ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

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

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB Lei nº 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades

práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pelo Regulamento dos Cursos Técnicos do IFRN.

## 7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Recursos Pesqueiros, o aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso ocorrerão conforme descrito à continuação:

- **Aproveitamento de Estudos:** compreende a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional técnica de nível médio, mediante requerimento. Com vistas ao aproveitamento de estudos, a avaliação recairá sobre a correspondência entre os programas das disciplinas cursadas na outra instituição e os do IFRN e não sobre a denominação das disciplinas para as quais se pleiteia o aproveitamento.
- **Certificação de Conhecimentos:** o estudante poderá solicitar certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de alguma(s) disciplina(s) integrantes da matriz curricular do curso. O respectivo processo de certificação consistirá em uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características da disciplina.

O aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso são tratados pelo Regulamento dos Cursos Técnicos do IFRN.

## 8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Quadro 3 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Técnico Subsequente em Recursos Pesqueiros. Os quadros 4 a 6 apresentam a relação detalhada dos equipamentos para os laboratórios.

Quadro 3 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, lousa interativa, televisor 29", DVD player.
01	Auditório	Com 160 lugares, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.

01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, equipamentos específicos e acervo bibliográfico e de multimídia. Quanto ao acervo da biblioteca deve ser atualizado com no mínimo cinco referências das bibliografias indicadas nas ementas dos diferentes componentes curriculares do curso.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, software e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor 29", DVD player, som amplificado.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos
04	Laboratórios de Recursos Pesqueiros	Marinharia e Apetrechos de Pesca, Processamento e Beneficiamento de Pescado, Reprodução e Tanques e Viveiros de Criação.

## 8.1. BIBLIOTECA

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 14 (catorze) dias para o aluno e 21 (vinte e um) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 3 exemplares por título.

## 8.2. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

Quadro 4 – Equipamentos para o Laboratório de Marinharia e Apetrechos de Pesca \*.

Laboratório: Marinharia e Apetrechos de Pesca *.		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
100 kg	Cabo PA multifilamento, trançado, (¾, 2,5 mm)			
100 kg	Cabo PE/PP multi, torcido, 3 pernas, (¾, 6 ou 8 mm)			
100 kg	Cabo PA monofilamento, (¾, 1,4 mm)			
100 kg	Cabo PA, monofilamento (¾ 1,2 mm)			
100 kg	Fio de aço n.º 22			
100 kg	Fio de aço n.º 18			
50 kg	Fio de arame			
500 und.	Anzol industrial, n.º 4, mustad, n.º 2369			
500 und.	Anzois industriais, n.º 6, mustad, n.º 2369			
500 und.	Distorcedor (girador) n.º 4			
50 und.	Agulha para costura de pano de rede			
50 und.	Faca pequena			
50 und.	Alicate universal pq			
06 und.	Tarafas			

10 panos	Panagem para redes
500 und.	Boias de isopor
500 und.	Chumbadas
10 panos	Armários de aço com porta

Quadro 5 – Equipamentos para o Laboratório de Físico Química.

Laboratório: Físico Química		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
01 und.	Balança de precisão			
01 und.	Banho-maria			
01 und.	Capela			
01 und.	Condutivímetro			
01 und.	Densímetro			
01 und.	Estufa			
01 und.	Fonte de alimentação AC/DC			
01 und.	Formo para altas temperaturas			
03 und.	Medidor de pH			
01 und.	Ponto de fusão			
01 und.	Viscosímetro			

Quadro 6 – Equipamentos para o Laboratório de Reprodução.

Laboratório: Reprodução		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
01 und.	Balança de precisão (210g x 0,001)			
01 und.	Balança tipo comercial (30.000g)			
02 und.	Bomba d'água			
12 und.	Caixas d'água (500 litros)			
02 und.	Câmara de Neubauer			
02 und.	Compressor de ar			
02 und.	Condutivímetro)			
20 und.	Incubadoras de 60 litros			
12 und.	Incubadoras de fibra para espécies reofílicas (200 litros)			
16 und.	Incubadoras para tilápia			
02 und.	Lupa estereoscópica			
02 und.	Medidor de pH			
02 und.	Microscópio óptico binocular, objetivas planacromáticas			
02 und.	Oxímetro			
02 und.	Redes de arrasto de 5 e 15 mm			
02 und.	Tarrafas de 10 e 25 mm			
02 und.	Termômetro de máxima e mínima			
02 und.	Termômetro digital			
01 und.	Geladeira (220 litros)			
10 und.	Vidraria em geral (bastão de vidro, béquer, proveta graduada, pipetas volumétricas e tubos de ensaio)			

Quadro 6 – Equipamentos para o Laboratório de Processamento e Beneficiamento de Pescado.

Laboratório: Processamento e Beneficiamento de Pescado		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				

<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>	
Qtde.	Especificações
01 und.	Agitador magnético, aquecimento de 300 - 3000 RPM
01 und.	Amolador de faca, pedra ou metal
01 und.	Aparelho p/ cozimento de fiambres, retangular (2,5 kg)
01 und.	Aparelho p/ cozimento de presunto, modelo oval
01 und.	Balança capacidade 5,0 kg
01 und.	Cutter (batedeira inox prof. - 10Kg)
01 und.	Defumador Tonel ou similar, 20 kg
01 und.	Embaladora a vácuo celovac – 100
01 und.	Embutidora para lingüiças e afins
01 und.	Equipamento para embalagem a vácuo
30 und.	Facas Inox
01 und.	Fogão industrial 06 bocas com forno
01 und.	Freezer Horizontal 220 litros
01 und.	Freezer Vertical 220 litros
01 und.	Liquidificador Industrial ou similar, 10 litros
01 und.	Máquina seladora c/ barra de solda e bomba a vácuo
02 und.	Mesa inox, tampo em chp. N° 14, pés em tubo (40mm)
01 und.	Mini serra para corte
01 und.	Modelador hamburguer Inox
01 und.	Moedor industrial
01 und.	Multiprocessador industrial

Quadro 6 – Equipamentos para o Laboratório de Viveiros de Criação.

Laboratório: Viveiros de Criação		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
02 und.	Dimensões de 40 x 14 x 1,5 m, impermeabilizados com lona plástica de 4 mm			

## 9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 7 e 8 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 7 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Professor com licenciatura plena em Matemática	01
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com licenciatura plena em Língua Inglesa	01
Professor com graduação na área de Informática	01
Professor com graduação na área de Administração	01
Professor com graduação em Engenharia de Pesca	02
Professor com graduação em Biologia Marinha	01
Professor com graduação em Segurança do Trabalho	01
<b>Total de professores necessários</b>	<b>09</b>

Quadro 8 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Apoio Técnico</b>	

Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da instituição, e acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de xxx para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>04</b>

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com graduação na área de Recursos Pesqueiros, responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.

## 10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Recursos Pesqueiros, na modalidade presencial, e da realização da correspondente prática profissional, será conferido ao egresso o Diploma de **Técnico em Recursos Pesqueiros**.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892 de 29/12/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

MEC/SETEC. **Catálogo dos Cursos Técnicos**. Disponível em <http://catalogonct.mec.gov.br/>. (Acesso em 10/02/2010). Brasília/DF: 2008.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto de reestruturação curricular**. Natal: CEFET-RN, 1999.

\_\_\_\_\_. **Projeto político-pedagógico do CEFET-RN**: um documento em construção. Natal: CEFET-RN, 2005.

\_\_\_\_\_. **Regulamentação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na forma Subsequente**. Disponível em <http://www.ifrn.edu.br/secoes/ensino/arquivos>. (Acesso em 10/02/2010). Natal/RN: CEFET-RN, 2006.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 01/2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos a Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 01/2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 154/2004. Brasília/DF: 2005.

## ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Língua Portuguesa** Carga-Horária: **45h (60 h/a)**

### Objetivos

Quanto à gramática: Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito.

Quanto à leitura de textos escritos: recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante; reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) seqüência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado; descrever a progressão discursiva; identificar os elementos coesivos e reconhecer se assinalam a retomada ou o acréscimo de informações; e avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa. Quanto à produção de textos escritos: produzir textos (representativos das seqüências descritiva, narrativa e argumentativa e, respectivamente, dos gêneros verbete, relato de atividade acadêmica e artigo de opinião), considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Tópicos de gramática.

- 1.1. Padrões frasais escritos.
- 1.2. Convenções ortográficas.
- 1.3. Pontuação.
- 1.4. Concordância.
- 1.5. Regência.

#### 2. Tópicos de leitura e produção de textos.

- 2.1. Competências necessárias à leitura e à produção de textos: competência lingüística, enciclopédica e comunicativa.
- 2.2. Tema e intenção comunicativa.
- 2.3. Progressão discursiva.
- 2.4. Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos) .
- 2.5. Seqüências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): marcadores lingüísticos e elementos macroestruturais básicos.
- 2.6. Gêneros textuais (especificamente jornalísticos, técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos.
- 2.7. Coesão: mecanismos principais.
- 2.8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação) .

### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aula dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

### Avaliação

Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

### Bibliografia

- ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico**: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
- FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
- GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos**. 2 ed. Curitiba: Juruá, 2004.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

### Bibliografia Complementar

CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).

- DONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
- DONÍSIO, A.; HOFFNAGEL, J.C. (Orgs.). **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Codes, 2005.
- ZANOTTO, N. **E-mail e carta comercial**: estudo contrastivo de gênero textual. Rio de Janeiro: Lucerna; Caxias do Sul, RS: Educar, 2005.
- MEURER, J.L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.). **Gêneros**: teorias, métodos, debates. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. (Língua [gem]; 14).
- NEVES, M.H.L.M. **Gramática de usos de português**. São Paulo: UNESP, 2000.
- NEVES, M.H.L.M. **Guia de uso do português**: confrontando regras e usos. São Paulo: UNESP, 2003.
- DISCINI, N. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
- KOCH, I. G. V. **A interação pela linguagem**. São Paulo: Contexto, 1992.
- \_\_\_\_\_. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MAINGUENEAU, D. **Análise de textos de comunicação**. São Paulo: Cortez, 2001.
- MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais**: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P. ; MACHADO, A. A. ; BEZERRA, M. A. B. (orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2002, p. 19-38.
- SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito**: um diálogo entre escritor e leitor moderno. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Matemática** Carga-Horária: **45h (60 h/a)**

### Objetivos

Revisar os conceitos fundamentais da matemática a fim de aplicá-los no estudo do cálculo.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Noções de conjuntos. Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais (valor absoluto e intervalos). Razão e proporção: grandezas diretamente e inversamente proporcionais; regra de três simples e composta. Equações e sistemas de equações de 1º grau. Equações e sistemas de equações de 2º grau. Relações: conceito, produto cartesiano. Funções: conceito, domínio e imagem. Funções: polinomial, quadrática, exponencial, logarítmica e trigonométrica (seno, cosseno, tangente, secante, cossecante e cotangente); representação gráfica e interpretação dos coeficientes. Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares.

### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aula dialogada;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Palestra e debate;
- Avaliação escrita.

### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários e avaliações individuais.

### Bibliografia

- SCHWERTL, Simone Leal. **Matemática Básica**. Blumenau/SC: Edifurb, 2008.
- FÁVARO, Sílvio; KMETEUK FILHO, Osmir. **Noções de lógica e matemática básica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005
- SILVA, Sebastião Medeiros; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. **Matemática Básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2002.
- IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar**. 8ed. São Paulo: Atual, 2004, v.1.
- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**. 9ed, São Paulo: Atual, 2004, v.2.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. 9ed, São Paulo: Atual, 2004, v.3.
- IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar**. 7ed, São Paulo: Atual, 2004, v.4.
- IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar**. 7ed, São Paulo: Atual, 2004, v.5.
- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**. 7ed, São Paulo: Atual, 2005, v.6.
- IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar**. 5ed, São Paulo: Atual, 2005, v.7.
- IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar**. 6ed, São Paulo: Atual, 2005, v.8.
- DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar**. 8ed, São Paulo: Atual, 2005, v.9.
- DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar**. 6ed, São Paulo: Atual, 2005, v.10.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Informática** Carga-Horária: **06 h (80 h/a)**

### Objetivos

- Identificar os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento.
- Relacionar os benefícios do armazenamento secundário.
- Identificar os tipos de software que estão disponíveis tanto para grandes quanto para pequenos negócios.
- Relacionar e descrever soluções de software para escritório.
- Operar softwares utilitários.
- Operar softwares aplicativos, despertando para o uso da informática na sociedade.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. INTRODUÇÃO À MICROINFORMÁTICA (4h/a)**
  - 1.1. Hardware
  - 1.2. Software
  - 1.3. Segurança da Informação
- 2. SISTEMAS OPERACIONAIS (12h/a)**
  - 2.1. Fundamentos e funções
  - 2.2. Sistemas operacionais existentes
  - 2.3. Estudo de caso: Windows
    - 2.3.1. Ligar e desligar o computador
    - 2.3.2. Utilização de teclado e mouse
    - 2.3.3. Tutoriais e ajuda
    - 2.3.4. Área de trabalho
    - 2.3.5. Gerenciando pastas e arquivos
    - 2.3.6. Ferramentas de sistemas
    - 2.3.7. Compactadores de arquivos
    - 2.3.8. Antivírus e antispysware
- 3. INTERNET (8h/a)**
  - 3.1. Histórico e fundamentos
  - 3.2. Serviços: acessando páginas, comércio eletrônico, pesquisa de informações, download de arquivos, correio eletrônico, conversa on-line, aplicações (sistema acadêmico), configurações de segurança do Browser, grupos discussão da Web (Google, Yahoo), Blogs.
- 4. SOFTWARE PROCESSADOR DE TEXTO (20h/a)**
  - 4.1. Visão geral do software
  - 4.2. Configuração de páginas
  - 4.3. Digitação e manipulação de texto
  - 4.4. Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
  - 4.5. Controles de exibição
  - 4.6. Correção ortográfica e dicionário
  - 4.7. Inserção de quebra de página
  - 4.8. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
  - 4.9. Listas
  - 4.10. Marcadores e numeradores
  - 4.11. Bordas e sombreado
  - 4.12. Classificação de textos em listas
  - 4.13. Colunas
  - 4.14. Tabelas
  - 4.15. Modelos
  - 4.16. Ferramentas de desenho
  - 4.17. Figuras e objetos
  - 4.18. Hifenização e estabelecimento do idioma
- 5. SOFTWARE PLANILHA ELETRÔNICA (20h/a)**
  - 5.1. O que faz uma planilha eletrônica
  - 5.2. Entendendo o que sejam linhas, colunas e endereço da célula
  - 5.3. Fazendo Fórmula e aplicando funções
  - 5.4. Formatando células
  - 5.5. Resolvendo problemas propostos
  - 5.6. Classificando e filtrando dados
  - 5.7. Utilizando formatação condicional
  - 5.8. Vinculando planilhas
- 6. SOFTWARE DE APRESENTAÇÃO (16h/a)**
  - 6.1. Visão geral do Software
  - 6.2. Sistema de ajuda
  - 6.3. Como trabalhar com os modos de exibição de slides

- 6.4. Como gravar, fechar e abrir apresentação
- 6.5. Como imprimir apresentação apresentações, anotações e folhetos
- 6.6. Fazendo uma apresentação: utilizando Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som, vídeo, inserção de gráficos, organogramas, estrutura de cores, segundo plano
- 6.7. Como criar anotações de apresentação
- 6.8. Utilizar transição de slides, efeitos e animação

#### **Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos**

- Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas e práticas em laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

#### **Bibliografia**

CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA. 8. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2004.

BRAGA, William César. **Informática Elementar**: Open Office 2.0. Alta Books, 2007.

RABELO, João. **Introdução à Informática e Windows XP**: fácil e passo a passo. Ciência Moderna, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

MANZANO, A. L. N. G; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. São Paulo: Érica, 2007.

VELLOSO, F. C. **Informática**: conceitos básicos. São Paulo: Campus, 2005.

Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN

Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org.br/>.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Introdução a Pesca e a Aqüicultura** Carga-Horária: **30 h (40 h/a)**

### Objetivos

- Oferecer conhecimentos gerais sobre a ciência pesqueira, seu desenvolvimento, conceito, sistema, estratégia e programa de investigação voltado para a proteção, conservação, exploração e aproveitamento dos recursos pesqueiros marinho e de água doce.
- Conhecer a situação da pesca no mundo e no Brasil.
- Conhecer os diferentes tipos de cultivos segundo a finalidade e natureza dos ambientes.
- Conhecer as principais espécies de peixes capturados no Brasil.
- Conhecer as características dos diferentes ambientes naturais e artificiais para aproveitamento na aqüicultura.
- Conhecer e aplicar as técnicas de cultivo de peixes, crustáceos, moluscos e algas.
- Aplicar técnicas ambientais para evitar a poluição dos ambientes aquáticos.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. A Ciência Pesqueira

- 1.1. Conceito
- 1.2. Aspectos históricos

#### 2. A Pesca no Mundo e no Brasil

- 2.1. Atividade pesqueira: compreensão e importância
- 2.2. A evolução da atividade pesqueira no mundo
- 2.3. A pesca artesanal e industrial no Brasil: características, evolução e situação atual
- 2.4. Potencialidades pesqueiras por regiões no país
- 2.5. Perspectivas de crescimento da produção de pescado de origem marinha: a pesca oceânica como alternativa
- 2.6. O direito do mar
- 2.7. Classificação dos RRPP
- 2.8. Principais espécies exploradas

#### 3. A Pesca Oceânica de Atuns e Afins

- 3.1. A pesca de atuns no mundo
- 3.2. A pesca de atuns no Brasil: características, evolução e situação atual
- 3.3. Principais espécies capturadas
- 3.4. Principais métodos de pesca
- 3.5. As operações de pesca
- 3.6. A importância do conhecimento do ecossistema e da biologia das espécies
- 3.7. O contexto político: a ICCAT e a gestão da pesca no Atlântico

#### 4. Recursos Pesqueiros de Água Doce do Brasil

- 4.1. Principais espécies
- 4.2. Principais métodos de pesca

#### 5. Estruturas Portuárias e Navais para a Pesca

- 5.1. Instalações
- 5.2. Tipos de barcos
- 5.3. Características

#### 6. Aspectos Gerais da Aqüicultura

- 6.1. Conceito e importância econômica
- 6.2. Aqüicultura no Brasil e no Mundo
- 6.3. Aqüicultura costeira e continental
- 6.4. Campos da aqüicultura
- 6.5. Aproveitamento dos ambientes naturais e artificiais
- 6.6. Sistemas de cultivos
- 6.7. Espécies cultivadas
- 6.8. Seleção de organismos cultiváveis
- 6.9. Técnicas de cultivo
- 6.10. Inimigos naturais
- 6.11. Enfermidades

### Bibliografia

1. DIAS NETO, J. **Diagnóstico da pesca no Brasil**. Brasília, IBAMA. 1996, 165 p.
2. FAO. **Documento Técnico de Pesca**. No. 295. Roma, FAO. 1990. 212 p.
3. GAMBÁ, M. R. **Guia prático de tecnologia de pesca**. IBAMA. 1994.
4. GURGEL, J. J. S. **Apostilas de Princípios de Ciência Pesqueira**. Fortaleza, Ceará. 2001. 156 p.
5. OGAWA, M. e KOIKE, J. **Manual de Pesca**. Fortaleza/Ce: Ed. Associação dos Engenheiros de Pesca do Ceará. 1987. 799 p.
6. RESOLUÇÃO DA 2ª CONFERENCIA NACIONAL DE AQUICULTURA E PESCA. **Aqüicultura e Pesca uma**

**Política Sustentável para o Brasil.** SEAP/PR. 2006, 70 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. EVERHART, W. H. e YOUNGS, W. D. **Principles of Fishery Science.** 2nd ed .USA: Cornell University Press. 1981. 349 p.
2. ROUSENFELL, G. H.; EVERHART, W. E. **Ciencia de las Pescarias – Sus Métodos y Aplicaciones.** Barcelona, Espanha: Salvat Ed. 1960. 491 p.

Curso **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Biologia Aquática e Pesqueira**

Carga-Horária: **450 h (60 h/a)**

**Objetivos**

- Conhecer os ecossistemas: marinhos, estuarinos e dulcícolas, quanto aos aspectos filogenéticos, taxonômicos e ecológicos dos principais grupos de algas e de plantas superiores aquáticas.
- Conhecer os aspectos gerais de morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia, além de generalidade sobre a importância econômica, principalmente dos crustáceos, moluscos, peixes e mamíferos aquáticos.
- Caracterizar e biometria de animais aquáticos
- Determinar a idade e crescimento.
- Compreender a reprodução: maturação e fecundidade.
- Estudar a dieta e os hábitos alimentares.
- Avaliar o esforço de pesca e a captura por unidade de esforço.
- Determinar as taxas de migração.

**Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

**1. Introdução a Biologia Aquática e Pesqueira**

**2. Ambiente aquático**

- 2.1. Fluxo de energia e ciclo da matéria no ecossistema
- 2.2. Produtividade dos ecossistemas
- 2.3. Divisão e distribuição dos organismos aquáticos

**3. Ecossistemas aquáticos**

- 3.1. Generalidades sobre os ecossistemas marinhos, estuarinos e dulcícola
- 3.2. Ação dos fatores bióticos e abióticos na distribuição e composição da flora aquática

**4. Organismos aquáticos**

- 4.1. Algas
- 4.2. Peixes
- 4.3. Crustáceos
- 4.4. Moluscos
- 4.5. Mamíferos aquáticos
- 4.6. Anfíbios
- 4.7. "Répteis" aquáticos
- 4.8. Aves aquáticas

**5. Técnicas de amostragem biológica**

- 5.1. Cálculo de estimativas das características populacionais

**6. Bases biológicas para o estudo de idade e crescimento (D.P.)**

**7. Reprodução**

- 7.1. Conceito
- 7.2. Processos reprodutivos
- 7.3. Avaliação das potencialidades dos estoques quanto à auto-renovação

**8. Alimentação**

- 8.1. Hábitos alimentares
- 8.2. Dieta das espécies
- 8.3. Influência no processo de crescimento e ganhos de massa viva

**9. Esforço de pesca – CPUE**

- 9.1. Rendimento das pescarias
- 9.2. Relação estoque-esforço aplicado

**10. Marcação**

- 10.1. Instrumentos de estudo do crescimento, da idade e das migrações

**11. Noções sobre mortalidade**

- 11.1. Taxas de declínio da abundância

**Bibliografia**

1. AGOSTINHO, A.A. e GOMES, L.C. **Reservatório de segredo: bases ecológicas para o manejo**. Maringá: EDUEM, 1997. 387 p.
2. BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. 4ª Ed. Roca, 1990. 1179 p.
3. BARROS, H.M.; ESKINAZI-LEÇA, E.; MACEDO, S.J.; LIMA, T. **Gerenciamento participativo de estuários e manguezais**. Recife, Pe: Ed. Universitária da UFPE, 2000. 252 p.
4. FONTELES-FILHO, A.A. **Recursos Pesqueiros: Biologia e Dinâmica Populacional**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1989. XVI + 296 p.
5. JOLY, A. B. **Gêneros de Algas Marinhas da Costa Atlântica Latino-Americana**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1967. 461p.
6. LAEVASTU, J. **Manual de Métodos da Biologia Pesqueira**. Zaragoza: Ed. Acríbia, 1971. 243 p.

7. MARR, J. C. **Biologia Pesquera Marina**. FAO. Valparaíso, 1952. 143 p.
8. OLIVEIRA, E.C. **Introdução à Biologia Vegetal**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996. 224 p.
9. POUGH, H.; HEISER, McFARLAND. **A vida dos invertebrados**. São Paulo: Ateneu, 1993. 835 p.
10. RUPPERT, B. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Ed. Roca, 1994.
11. SANTOS, E.P. **Dinâmica de Populações Aplicada à Pesca e Piscicultura**. São Paulo: 12. HUCITEC, Ed. Universidade de São Paulo, 1978. 129 p.
13. SPARRE, PER. e VENEMA, S. C. **Avaliação de mananciais pesqueiros**. FAO, 1994 e 1997.
14. STORER/USINGER/STEBBING/NUBAKKEN. **Zoologia Geral**. 6ª ed. Companhia Editorial Nacional, 1989. 816 p.
15. VAZZOLER, A.E.A.M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. Teoria e prática. Maringá: EDUEM; São Paulo: SBI, 1996, 169 p.
16. VAZZOLER, A.E.A.M. **Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes**. Reprodução e crescimento. Brasília: CNPq, Programa Nacional de Zoologia, 1981. 108 p.
17. ZAVALA-CAMIN, L. A. **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes**. Maringá: EDUEM, 1996. 169 p.

#### Informações Adicionais

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Meteorologia**

Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

### Objetivos

- Conhecer a estrutura vertical da atmosfera.
- Entender os efeitos da radiação solar na variação da temperatura da atmosfera.
- Entender o comportamento da evaporação, condensação e precipitação no comportamento climático de uma região.
- Conhecer os diferentes tipos de nuvens e suas influências no tempo.
- Conhecer e entender o comportamento dos centros de alta e baixa pressão na geração dos ventos.
- Construir e interpretar cartas sinóticas.
- Entender o modelo de circulação atmosférica local.
- Avaliar o estado do mar como ferramenta para o planejamento de atividades de pesca.
- Conhecer e interpretar dados de estações meteorológicas
- Conhecer e utilizar o Serviço Meteorológico Marinho do Brasil nas atividades de pesca.
- Aplicar os conhecimentos meteorológicos nas atividades de pesca e aquicultura.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Introdução a Meteorologia

#### 2. A Atmosfera

- 2.1. Composição volumétrica.
- 2.2. Variação de temperatura do ar com altura
- 2.3. Estrutura vertical térmica da atmosfera
- 2.4. Características principais das camadas

#### 3. Radiação Solar e Temperatura

- 3.1. Conceitos de radiação global e difusa
- 3.2. Fluxos de radiação.
- 3.3. Espectro da radiação solar
- 3.4. Irradiação terrestre
- 3.5. Balanço médio global de radiação

#### 4. Vapor D'água Atmosférico

- 4.1. Pressão parcial do vapor d'água
- 4.2. Ar saturado
- 4.3. Umidade específica, razão de mistura e umidade relativa
- 4.4. Introdução à psicrometria
- 4.5. Evaporação, condensação e precipitação pluviométrica

#### 5. Nuvens

- 5.1. Transporte vertical de vapor d'água
- 5.2. Resfriamento do ar ascendente
- 5.3. Núcleos de condensação
- 5.4. Classificação e descrição
- 5.5. Tipos de precipitação associada

#### 6. Pressão Atmosférica

- 6.1. Unidades de medidas
- 6.2. Isóbaras e superfícies isobáricas
- 6.3. Centros de alta e baixa pressão
- 6.4. Cartas sinóticas

#### 7. Ventos e Circulação Atmosférica

- 7.1. Conceito de advecção e convecção
- 7.2. Direção e velocidade do vento
- 7.3. Força de Coriolis
- 7.4. Ventos locais
- 7.5. Modelo de circulação geral da atmosfera
- 7.6. Ciclones e anticiclones
- 7.7. Nevoeiros
- 7.8 Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)

#### 8. Massas de Ar e Linhas de Estabilidade

#### 9. Fenômenos Óticos e Elétricos

#### 10. Estado do Mar

#### 11. Sensoriamento Remoto

#### 12. Classificações Climáticas.

#### 13. O tempo e o Mar

- 13.1. Tornados e trombas d'água

#### 14. Meteorologia em Navios

- 14.1. Instrumentos meteorológicos em navios
- 14.2. Codificação e decodificação de observações meteorológicas (SHIP, IAC)
- 14.3. Meteorologia marinha
- 14.4. Previsão de rotas em função do estado do mar

**15. Estações e Equipamentos Meteorológicos**

**16. O Serviço Meteorológico Marinho do Brasil (DHN/Marinha do Brasil)**

**Bibliografia**

1. AERONÁUTICA, Ministério. **Manual de meteorologia para aeronavegantes**. Tradução Luiz Mendes Dantas e Fábio Alcântara. Rio de Janeiro. 1970.
2. ALVES, A. R. e VIANELLO, R. L.. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, 1992.
3. AYOADE, J. O. **Introdução a climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand, 1991.
4. BARROS, G. L. M. **Meteorologia para Navegantes**. 182 p.
5. LEMES, M. A. M. e MOURA, A. D. **Fundamentos de dinâmica aplicados a meteorologia e oceanografia**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
6. LOBO, P. R. V. et al. **Meteorologia e oceanografia**. FEMAR, Rio de Janeiro,. Edição atualizada.
7. MIGUENS, A. P. **Navegação costeira, estimada e em águas restritas**. Marinha do Brasil. Rio de Janeiro-RJ. V. 1. 2000.
8. MOURÃO, R. R. **Explicando a meteorologia**. São Paulo: Tecnoprint, 1988.
9. NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.
10. REIS, F.G. **Fundamentos básicos de meteorologia**. Campinas-SP: UNICAMP.2004. Edição revisada. 136 p.
11. SILVA, M. A. V. e CEBALLOS, J. C. **Meteorologia Geral I**. 1982.
12. TUBELIS, A. e NASCIMENTO, F. J. L. **Meteorologia descritiva: fundamentos a aplicações brasileiras**. São Paulo, Nobel, 1988.
13. VIANELLO, R. L. e ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: Universidade de Viçosa, 1991.

**Bibliografia Complementar**

1. VIDE, J. M. e CANTOS, J. O. **Tiempos y climas mundiales**. Barcelona: Oikos-Tau, 1996.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Educação Ambiental**

Carga-Horária: **30 h (40 h/a)**

### Objetivos

- Reconhecer e caracterizar os ecossistemas identificando os principais mecanismos que regulam a integração da vida com o meio ambiente.
- Identificar problemas ambientais contemporâneos e correlacioná-los com a alteração do meio, causadas pelo homem.
- Identificar nas diversas atividades produtivas as possíveis alterações indesejáveis no meio e as formas de evitá-las ou minimiza-las.
- Formar técnicos, gestores da atividade pesqueira, com experiências em técnicas de educação ambiental aptos a ingressarem no mercado de trabalho como profissionais com uma nova consciência socioambiental.
- Fornecer noções básicas de técnicas de educação Ambiental, com estudos de casos e de referências fundamentais.
- Sensibilizar e fornecer noções sobre a importância de procedimentos ambientalmente corretos nas empresas, instituições, ONGs, comunidades pesqueiras.
- Analisar ações e estratégias de técnicas de educação ambiental sob a perspectiva crítica, transformadora e emancipatória que contribuam para o fortalecimento das relações em comunidade.
- Fornecer conceitos ecológicos informando sobre situações de desequilíbrio geradas pelas atividades pesqueiras e da piscicultura.
- Conhecer os conceitos e os fundamentos que norteiam a educação ambiental.
- Discutir técnicas interdisciplinares de abordagem da educação ambiental.
- Atuar como agente multiplicador em programas de educação ambiental priorizando a organização comunitária a participação responsável das comunidades envolvidas com o projeto e o combate à degradação ambiental.
- Elaborar e executar projetos em educação ambiental institucional e comunitário.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Histórico e Evolução da Educação Ambiental

#### 2. Introdução à Ecologia

- 2.1. Fatores ecológicos bióticos e abióticos
- 2.2. Conceitos e componentes dos ecossistemas
- 2.3. Cadeia alimentar e pirâmide ecológica
- 2.4. Relações ecológicas
- 2.5. Equilíbrio ecológico
- 2.6. Biodiversidade
- 2.7. Capacidade de suporte
- 2.8. Conceitos de desenvolvimento sustentável

#### 3. Fatores Responsáveis pela Degradação Ambiental

- 3.1. Crescimento demográfico
- 3.2. Saneamento básico
- 3.3. Poluição hídrica
- 3.4. Poluição atmosférica
- 3.5. Desperdício
- 3.6. Hábitos de consumo

#### 4. Principais Métodos de Preservação dos Recursos Naturais

#### 5. Instrumentos da Educação Ambiental

#### 6. Métodos e Técnicas de Educação Ambiental Aplicadas à Atividade Pesqueira, as Comunidades e as Empresas

#### 7. Elaboração de Projetos em Educação Ambiental

#### 8. Questões Éticas

#### 9. Novas Posturas Ecológicas

#### 10. As Empresas e a Ecologia

#### 11. Normalização Ambiental

#### 12. A Questão Econômica e as Normas ISO 14000

#### 13. Atividades Práticas de Educação Ambiental

### Bibliografia

1. ANDRADE, R. O. B. Gestão ambiental - Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentado. 2ª ed. SP: Makron Books. 2004.
2. BERNA, V. **Como fazer educação ambiental**. São Paulo: Paulus. 2004.
3. BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável. Metodologia de planejamento**. RJ: Garamond. 2002.
4. CAPELETTO, A. J. **Biologia e educação ambiental: roteiros de trabalho**. São Paulo: Ática. 1992.

5. CAPRA, F. **A teia da vida. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** São Paulo: Cultrix. 1999.
6. CAVALCANTI, C. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** 3ª ed. São Paulo, Cortez. 2001.
7. DIAS, G. F. **Educação ambiental – Princípios e Práticas.** 4ª ed. São Paulo Atlas. 1991.
8. DIAZ, A. P. **Educação Ambiental: como projeto.** Porto Alegre RS: Artmed. 2002.
9. DROST, J. **Antes que a natureza morra: por uma ecologia política.** 2ª ed. São Paulo 10. EDGARD BLÜCHER. 1973.
10. FERRARI, M. G. **Ecologia, temas e problemas brasileiros.** Belo Horizonte. Livraria Italiana Editora Ltda. Vol. 3. 1974, 196 p.
11. MEDINA, N. M. **Educação ambiental.** Petrópolis RJ: Vozes. 2002.
12. MURGET et al. **Ecologia em debate.** São Paulo, Editora Moderna. 1997. 128 p.
13. ODUM, E. P. **Fundamentos da ecologia.** 6ª ed. Lisboa Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.
14. PAULINO, W. R. **Educação ambiental.** São Paulo, Editora Ática. 1993. 107 p.
15. PEDRINI, A. G. **Educação ambiental: reflexões e pratica contemporânea.** Petrópolis RJ: Vozes. 2002.
16. PENTEADO, M. J. de A. C. **Cadernos de educação ambiental, conceitos para se fazer educação ambiental.** 2ª edição. São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.1997. 113 p.
17. SARRIEGO, J. C. **Educação ambiental, as ameaças ao planeta azul.** São Paulo, Editora Scipione. 1994. 208 p.
18. SATO, M. **Educação ambiental.** São Paulo: Intertox-Rima. 2004.
19. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Conceito para se fazer educação ambiental.** São Paulo: Secretaria. 1997.
20. SERRANO, C. **A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental.** São Paulo SP: Chronos.
21. SIMONS, M. **Educação ambiental na empresa: mudando uma cultura.** In: VILELA JUNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (org.). Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: Editora Senac. 2006.
22. TRIGREIRO, A. **Mundo sustentável.** Abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. RJ: Globo. 2006.

#### Bibliografia Complementar

1. BAIRD, C. **Química Ambiental.** 2ª ed. Porto Alegre Bookman, 2002.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Leitura e Produção de Textos** Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

### Objetivos

#### Quanto à leitura de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

identificar marcas estilísticas caracterizadoras da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica;  
reconhecer traços configuradores de gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos (especialmente do resumo, da resenha, do relatório e do artigo científico);  
recuperar a intenção comunicativa em resenha, relatório e artigo científico;  
descrever a progressão discursiva em resenha, relatório e artigo científico;  
reconhecer as diversas formas de citação do discurso alheio e avaliar-lhes a pertinência no co-texto em que se encontram;  
utilizar-se de estratégias de sumarização;  
avaliar textos/trechos representativos dos gêneros supracitados, considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações; os juízos de valor; a adequação às convenções da ABNT; e a eficácia comunicativa.

#### Quanto à produção de textos escritos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos;  
utilizar-se de estratégias de pessoalização e impessoalização da linguagem;  
citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT;  
sinalizar a progressão discursiva (entre frases, parágrafos e outras partes do texto) com elementos coesivos a fim de que o leitor possa recuperá-la com maior facilidade;  
produzir resumo, resenha, relatório e artigo científico conforme diretrizes expostas na disciplina.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica.
  - 1.1. Características da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica.
  - 1.2. Sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto.
  - 1.3. Reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa.
  - 1.4. Estratégias de pessoalização e de impessoalização da linguagem.
2. Discurso alheio no texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica.
  - 2.1. Formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual.
  - 2.2. Convenções da ABNT para as citações do discurso alheio.
3. Estratégias de sumarização.
4. Gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos: resumo, resenha, relatório e artigo científico.
  - 4.1. Estrutura composicional e estilo.

### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aula dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

### Avaliação

Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

### Bibliografia

ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico**: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.  
BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.  
BRACKLING, K. L. **Trabalhando com artigo de opinião**: re-visitando o eu no exercício da (re) significação da palavra do outro. In: ROJO, R. (org.). A prática da linguagem em sala de aula: praticando os PCN's. Campinas, SP: Mercado de letras, 2000, p. 221-247. (Coleção as faces da Linguagem Aplicada).  
BRANDÃO, T. **Texto argumentativo**: escrita e cidadania. Pelotas, RS: L. M. P. Rodrigues, 2001.  
FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.  
GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.  
LEIBRUDER, A. P. **O discurso de divulgação científica**. In: BRANDÃO, H. N. (coord.). Gêneros do discurso na escola. São Paulo: Cortez, 2000, p. 229-253. (Coleção Aprender e ensinar com textos), v. 5.  
SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Marinharia e Confecção de Apetrechos de Pesca** Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

### Objetivos

- Conhecer os principais tipos de embarcações pesqueiras.
- Utilizar as ferramentas e acessórios na construção de apetrechos de pesca
- Conhecer e confeccionar os principais aparelhos de pesca utilizados em águas costeiras e oceânicas.
- Conhecer e executar os principais nós empregados nos aparelhos e embarcações de pesca.
- Efetuar reparos em aparelhos de captura com linha e com panagens.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Conceito de marinharia

#### 2. Embarcações pesqueiras

- 2.1. Descrição geral: generalidades, proa, popa, bordos, casco, linha d'água, calado, borda, convés, cobertas, anteparas, porões, boiléu, paióis, tanque, vigias, porta-de-mar, bailéu, dalas, buzinas, esconvens, superestrutura, poço, escotilhas, cabeças, castanha, alojamentos. etc.
- 2.2. Classificação
- 2.3. Dimensionamento
- 2.4. Navegabilidade

#### 3. Classificação dos aparelhos de pesca

- 3.1. Aparelhos de arrasto
- 3.2. Aparelhos de cerco
- 3.3. Aparelhos de emalhe
- 3.4. Aparelhos com linhas anzóis
- 3.5. Armadilhas fixas e móveis

#### 4. Artes da pesca

- 4.1. Classificação
- 4.2. Ferramentas e acessórios necessários na construção de apetrechos de pesca
- 4.3. Nós e união de cabos

#### 5. Materiais utilizados na confecção dos equipamentos com linha e anzóis

- 5.1. Anzóis
- 5.2. Chumbadas
- 5.3. Destorcedores ou giradouros
- 5.4. Arames de aço e outros
- 5.5. Fios, cordões e cabos
- 5.6. Flutuadores

#### 6. Materiais utilizados na confecção dos equipamentos com panagens

- 6.1. Cabos, armações, etc.
- 6.2. Peso, chumbadas, correntes para arrastos.
- 6.3. Materiais para confecção de portas
- 6.4. Materiais para redes de cerco atuneiras e redes traineiras
- 6.5. Panagens e telas

#### 7. Confecção de aparelhos de captura com linha e anzóis

- 7.1. Linha de mão e pargueira
- 7.2. Linha de curso ou corríco
- 7.3. Espinheis de fundo e de superfície

#### 8. Confecção de aparelhos de captura com panagens

- 8.1. Covos, cercados e currais.
- 8.2. Redes diversas (emalhar, tarrafas, picaré, arrastos, puçás, cercos etc.)

#### 9. Reparos de aparelhos de captura

- 9.1. Equipamentos com linha
- 9.2. Equipamentos com panagens

### Bibliografia

1. DPC – Diretoria de Portos e Costas. **Manual do Tripulante**. Rio de Janeiro: Ministério da Marinha/DPC, 1972. 533 p.
2. FONSECA, M. M da. **Arte naval**. Rio de Janeiro. Edição atualizada.
3. JARMAN, C. e BILL BEAVIS, B. **Marinharia e trabalhos em Cabos**. Rio de Janeiro-RJ: Edições Marítimas, 3ª edição. 1983. 119 p.
4. MINISTÉRIO DA MARINHA. **Livro texto de marinharia**. Rio de Janeiro: Ministério da Marinha, 1975.

### Bibliografia Complementar

1. CRENSHAW, R. **Naval Shiphhandling**. Edição atualizada.
2. OKONSKI, S.L. e MARTINI, L.W. **Artes y Metodos de Pesca**. Buenos Aires:Hemisferio Sul. 1987. 337 p.

3. PRADO, J. e DREMIERE,P,Y. **Guia de bolsillo del pescador**. Barcelona: Ediciones Omega, S.A. 1988. 179 p.
4. SALAZAR, O.C. **Manual para el calculo y construccion de las redes de arrastre camaroneras**. Mexico D.C. Unidad de Educacion en Ciencias y Tecnologia del Mar. 1994. 95 p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Oceanografia e Limnologia**

Carga-Horária: **60 h (80 h/a)**

### Objetivos

- Compreender os fenômenos relacionados à oceanografia geológica, física, química e biológica.
- Entender o comportamento da temperatura, salinidade, densidade e pressão hidrostática, além da propagação da luz e do som no meio oceânico.
- Conhecer a compartimentação geomorfológica e a composição dos sedimentos costeiros e oceânicos.
- Entender os fenômenos das ondas, marés, correntes e ressurgências e suas relações como modelamento dos ambientes costeiro e oceânico.
- Conhecer a composição química da água do mar, o conceito de tempo de residência e as interações com a fauna e flora marinha.
- Conhecer a divisão do ambiente marinho quanto ao aspecto biológico e entender os diferentes estilos de vida marinhos.
- Conhecer o potencial econômico do ambiente costeiro e marinho, bem como os impactos ambientais causados pela exploração dos seus recursos vivos e não vivos.
- Conhecer as propriedades físicas, químicas e biológicas, ciclo dos nutrientes, estrutura, metabolismo, e comunidades bioecológicas dos ecossistemas de água doce.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Introdução à oceanografia**
- 2. Origem da Terra, da atmosfera e dos oceanos**
- 3. Composição da água do mar**
  - 3.1. Salinidade
  - 3.2. Nutrientes
  - 3.3. Elementos traços
  - 3.4. Gases dissolvidos
- 4. Propriedades físico-químicas da água do mar**
  - 4.1. Temperatura
  - 4.2. Densidade
  - 4.3. Pressão
  - 4.4. Som
  - 4.5. Luz
  - 4.6. pH
  - 4.7. Turbidez
- 4. Interações entre o oceano e a atmosfera.**
- 5. Oceanografia Geológica**
  - 5.1. Estrutura interna da terra
  - 5.2. Tectônica de placas e deriva continental
  - 5.3. Variação do nível do mar
  - 5.4. Geomorfologia dos ambientes costeiros e oceânicos
  - 5.5. Classificação dos sedimentos costeiros e oceânicos
  - 5.6. A margem Continental Potiguar
- 6. Oceanografia Física**
  - 6.1. Ondas
  - 6.2. Marés
  - 6.3. Correntes
  - 6.4. Ressurgências
- 7. Oceanografia Química**
  - 7.1. Estrutura química dos oceanos
  - 7.2. Ciclo do C, N, P e Si nos oceanos
  - 7.3. Tempo de residência
  - 7.4. Poluição química do mar
- 8. Oceanografia Biológica**
  - 8.1. Classificação dos ambientes marinhos
  - 8.2. Cadeia trófica marinha
  - 8.3. Produção primária nos oceanos.
  - 8.4. Efeitos da salinidade na vida marinha
  - 8.5. Estilos de vidas marinhos
- 9. Estuários**
- 10. Introdução à limnologia**
  - 10.1. Composição da água doce
  - 10.2. Classificação das águas interiores
  - 10.3. Bacias fluviais e lacustres

- 10.4. Origem, tipos e distribuição geográfica
- 10.5. Hidrografia brasileira
- 11. Condições hidrometeorológicas, morfométricas e físicas**
  - 11.1. Evaporação, temperatura e ventos
  - 11.2. Morfometria e morfologia de lagos e açudes
- 12. Propriedades físicas dos corpos límnicos**
  - 12.1. Temperatura, luz, turbidez, hidromecânica, condutividade elétrica e pH.
- 13. Propriedades químicas dos corpos límnicos**
  - 13.1. Alcalinidade, gases dissolvidos, substâncias inorgânicas e orgânicas
- 14. Comunidades biológicas dos corpos límnicos**
  - 14.1. Plancton, benton, perifiton e necton
- 15. Poluição e eutrofização**
- 16. Impactos Ambientais nos Ambiente Costeiros e Oceânico**

#### Bibliografia

1. BAPTISTA NETO, J.A., ABELIN PONZI, V.R e SICHEL, S.E. **Introdução à Geologia Marinha**. Editora Interciência, Rio de Janeiro-RJ. 2004. 282 p.
2. CUNHA, S.B. E GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro. 1995. 472 p.
3. ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. Ed. Interciências/FINEP Rio de Janeiro, RJ. 1988. 575 p
4. GURGEL, J. J. S. **Apostilas de Limnologia. (informatizada)**. Fortaleza, Ceará. 2001. 146 p.
5. KLEEREKÖPER, H. **Introdução aos Estudos de Limnologia**. 2ª ed. Imprensa UFRS, Porto Alegre, RS. 1991. 2129 p.
6. LITTLEPAGE, J.L. **Oceanografia**. Edições UFC, Fortaleza, 1991. 99 p.
7. LOBO, P. R. V. et al. **Meteorologia e oceanografia**. FEMAR, Rio de Janeiro,. Edição atualizada.
8. MIRANDA, L.B., CASTRO, B.M e KJERFVE, B. **Princípios de Oceanografia Física de Estuários**. Ed. USP, São Paulo-SP. 2002. 411 p.
9. OGAWA, M.; KOIKE, J. **Manual de Pesca**. Fortaleza, CE. 1987. 799 p.
10. SCHMIEGELOW, J. M. **O planeta azul - Uma Introdução às Ciências Marinhas**. Editora Interciência, Rio de Janeiro-RJ, 2004. 202 p.
11. SOUZA, C.R.G., SUGUIO, K., OLIVEIRA, A.M.S. e OLIVEIRA, P.E. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto-SP, Holos Editora. 2005. 378 p.
12. SUGUIO, K. **Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica**. Editora Edgard Blücher Ltda. 1980. 500 p.
13. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. & TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. Oficina de textos. 2000. 557 p.

#### Bibliografia Complementar

1. CUNHA, S.B. E GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia do Brasil**. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro. 1998. 382 p.
2. KENNETT, J. 1982. **Marine geology**. Prentice-Hall, N.Y, 752 p.
3. OPEN UNIVERSITY. 1994. **Waves, tides and shallow-water process**. Gerry Bearman (ed.), Pergamon, England, ed. rev. e atual., 187 p.
4. OPEN UNIVERSITY. 1995. **Seawater: its composition, properties and behaviour**. Gerry Bearman (ed.), Pergamon, England, 2º ed., 168 p.
5. PINET, P.R. 2000. **Invitation to Oceanography**. Jones and Bartlett Publishers, 2<sup>nd</sup> ed., 556 p.
6. RUTTNER, F. 1965. **Fundamentals of Limnology**. University of Toronto Press. Toronto, Canadá, 265 p.
7. SEIBOLD, E. & BERGER, W. H. 1996. **The sea floor**. An introduction to Marine Geology. 3ª ed. Springer-Verlag. Berlim, 356p.
8. SKINNER, B.J. & TUREKIAN, K.K. **O Homem e o Oceano**. Série de textos básicos de geociências. Editora Edgard Blücher Ltda. 1977. 155 p.
9. TARBUCK, E.J. and LUTGENS, F.K. 1991. **Earth science**. Macmillan, 6ª ed., Canada, 659 p.
10. THURMAN, H.V. 1994. **Introductory oceanography**. Macmillan, 6ª ed., Canada, 550 p.
11. TUREKIAN, K. K. **Oceanos**. Série de textos básicos de geociências. Editora Edgard Blücher Ltda. 1969. 151p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Piscicultura e Malacocultura**

Carga-Horária: **60 h (80 h/a)**

### Objetivos

- Caracterizar e analisar a qualidade da água para uso em piscicultura e malacocultura.
- Reconhecer e selecionar as principais espécies destinadas ao cultivo comercial.
- Conhecer a biologia das espécies cultivadas.
- Identificar áreas propícias para o cultivo.
- Conhecer métodos e técnicas de obtenção de sementes.
- Conhecer e sugerir tipos de infra-estruturas para criação de peixes, moluscos e mexilhões.
- Conhecer e executar métodos e técnicas de cultivo comercial.
- Conhecer e executar técnicas de manejo e conservação das instalações destinadas à criação dos peixes e moluscos.
- Proceder acompanhamento do crescimento e da engorda comercial.
- Familiarizar-se com as técnicas de indução da reprodução artificial de peixes em laboratório.
- Identificar as causas e principais pragas e doenças que afetam o cultivo.
- Identificar impactos ambientais relacionados às atividades de piscicultura e malacocultura.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Piscicultura

- 1.1. Histórico
- 1.2. Conceitos
- 1.3. Finalidades

#### 2. Características físico-químicas da água destinada à piscicultura

#### 3. Espécies destinadas ao cultivo de peixes e suas principais características zootécnicas

#### 4. Infra-estruturas destinadas à criação comercial

- 4.1. Viveiros de barragens
- 4.2. Em derivação
- 4.3. *Race ways*
- 4.4. Gaiolas

#### 5. Sistemas de produção de peixes tropicais

#### 6. Alimentação dos peixes

- 6.1. Natural
- 6.2. Artificial

#### 7. Exigências nutricionais dos peixes

#### 8. Calagem e adubação de viveiros

#### 9. Biometria e manejo dos peixes nos viveiros

#### 10. Desova induzida de peixes tropicais de águas interiores

#### 11. Viabilidade econômica da criação comercial de peixes

#### 12. Despesca e tratamento pós colheita

#### 13. Malacocultura

- 13.1. Histórico
- 13.2. Conceitos
- 13.3. Finalidades

#### 14. Espécies cultivadas e biologia das espécies

#### 15. Ciclo de vida das espécies

#### 16. Seleção de áreas para cultivo

#### 17. Obtenção de sementes no meio ambiente

#### 18. Produção de sementes em laboratório

#### 19. Sistemas de cultivo e estruturas

#### 20. Manejo das espécies

#### 21. Controle de predadores

#### 22. Coleta, depuração e comercialização

#### 23. Principais impactos ambientais provocados pela piscicultura e pela malacocultura

### Bibliografia

1. ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS DE PESCA DO CEARÁ. **Manual de Pesca**. Fortaleza, AEP-CE. 1987.
2. BARNES, R. D. e RUPPERT, E.E. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.
3. ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. Ed. Interciências/FINEP Rio de Janeiro, RJ. 1988. 575 p
4. HUET, M. **Tratado de Piscicultura**. 2ª Ed. Rec. Madrid: Mundo-Prensa, 1978.
5. \_\_\_\_\_ **Tratado de Piscicultura**. Rec. Madrid: Mundo-Prensa, 2ª ed. 1978.
6. MACHADO, L. Z. **Tecnologia de Recursos Pesqueiros**. Recife-PE, SUDENE – DRN, 1984. 277 p.

7. MORRETES, F.L. **Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil**. Arquivos do Museu Paranaense, 1949. 7: 1-226.
8. PARAENSE, W.L. **Estado atual da sistemática dos planorbídeos brasileiros (Mollusca, Gastropoda)**. Arquivos do Museu Nacional, 1975. 55: 105-128.
9. PEREIRA, A. *et al.* **Biologia e cultivo de ostras**. Santa Catarina: UFSC, 1998.
10. PROENÇA, C. E. M. de B. e Leal, P. R.. **Manual de Piscicultura Tropical**. Brasília, IBAMA.. 1994.
11. STANBY, E. M. **Tecnología de la Industria Pesquera**. España – ACRIBIA S/A. 1968. 443 p.
12. STORER, T. I. *et a.* **Zoologia Geral**. S.Paulo:Nacional, 1984.
13. TAVARES, L. H. **Limnologia aplicada à aquicultura**. Ed. UNESP / FUNEP.
14. WOYNAROVICH. E. **Manual de Piscicultura**. Brasília: Codevasf-Minter. 1985.

**Bibliografia Complementar**

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Segurança do Trabalho, Primeiros Socorros e Salvatagem** Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

### Objetivos

- Conhecer e aplicar conhecimentos técnicos de segurança do trabalho em embarcações de pesca.
- Aplicar medidas imediatas durante situações de emergência a bordo de embarcações pesqueiras.
- Combater incêndios, aplicando os métodos adequados à embarcações de pesca.
- Conhecer e executar procedimentos de salvatagem durante operações de pesca.
- Conhecer e aplicar conhecimentos de primeiros socorros a um acidentado durante as operações de pesca.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Segurança do trabalho

- 1.1. Introdução à segurança no trabalho: Acidentes de trabalho, riscos ambientais, Equipamento de Proteção Individual (EPI), Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), ergonomia, segurança em trabalhos com embarcações e equipamentos de pesca.
- 1.2. Tecnologia e prevenção de Combate a Sinistros: Conceitos sobre o que é fogo e incêndio, elementos essenciais do fogo, triângulo do fogo, combustão, classes de incêndio, métodos de extinção, agentes extintores, incêndio a bordo de embarcações de pesca, plano de fuga e evacuação em caso de incêndio a bordo da embarcação, material de emergência para pronto atendimento (maca, máscaras, farmácia para curativos, talas unidade portátil de oxigênio).
- 1.3. NRs e NORMAMs
- 1.4. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (CIPA)

#### 2. Salvatagem

- 2.1. Histórico
- 2.2. Conceito
- 2.3. Teoria da salvatagem
- 2.4. Equipamentos de salvatagem
- 2.5. Equipamentos de localização
- 2.6. Teoria de sobrevivência no mar
- 2.7. Perigos para os sobreviventes
- 2.8. Exercícios práticos

#### 3. Primeiros Socorros

- 3.1. Importância e objetivos do atendimento de Primeiros Socorros (Salvar uma Vida)
- 3.2. Manutenção dos sinais vitais
- 3.3. Procedimentos para salvamento de asfixia mecânica (afogamento)
- 3.4. Hemorragias internas (pulmões e estômago) e externas (nasal)
- 3.5. Ferimentos no abdômen e tórax: leves e superficiais, extensos e profundos, abdominais abertos, profundos no tórax, cabeça, bandagem e contusões.
- 3.6. Estado de choque: sinais, desmaios e convulsões.
- 3.7. Queimaduras: por calor, frio, vapores quentes, químicos e outros meios (superficiais e profundas, classificação em graus, parada respiratória, parada cardíaca e cardio-respiratória, e procedimentos de ressuscitação.
- 3.8. Lesões e fraturas: nos ossos e articulações, luxações ou deslocamentos, fraturas fechada e expostas
- 3.9. Choques elétricos
- 3.10. Corpos estranhos
- 3.11. Remoção e Transportes de Acidentados
- 3.12. Acidentes com animais peçonhentos
- 3.13. Material de emergência para pronto atendimento: maca, máscaras, farmácia para curativos, talas, unidade portátil de oxigênio.

### Bibliografia

1. Apostila de Segurança no trabalho do curso técnico de segurança no trabalho do IFRN.
2. ARAÚJO, G. M. **Normas regulamentadoras Comentadas**. 4ª ed.. v. 1 e 2, Rio de Janeiro. 2003.
3. AZEVEDO, J. L. **Manual de Primeiros Socorros**. Rio de Janeiro: SENAI, Divisão de Recursos Humanos. 1977. 57 p.
4. BRASIL, Ministério da Saúde. **Profissionalização de Auxiliares de Saúde: Atendimento de Emergência**. Brasília, DF, 2ª ed. MS. 2003.
5. GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. São Paulo: LTr Editora, 3ª ed. 2006.
6. INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS). Londres: IMO, 1974.
7. KAWAMOTO, E. E. **Acidentes: como socorrer e prevenir**. São Paulo: E.P.U. 2002. 105 p
8. MICHEL, O. **Guia de Primeiros Socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina**,

- engenharia e segurança do trabalho.** São Paulo: 2002.
9. NASI, L. A. **Rotinas em Pronto-Socorro: Tratamento do Queimado.** Porto Alegre, RS: Artes Médicas. 1994.
  10. PETROBRÁS. **Manual de Primeiros Socorros.** SERINST, 13ª Edição.
  11. RESENDE, C. A. J. **Manual de sobrevivência no mar.** Rio de Janeiro. Ed. Catau, 1991.
  12. RUSSO, A. C. **Urgências: Queimaduras.** Ano 6, nº 3. São Paulo, SP. Roche.
  13. SANTOS, J. F. **Condutas Imediatas.** 2004. 125 p
  14. SENAC. **Primeiros Socorros.** 2 ed. Rio de Janeiro: SENAC/ DN/ DFP. 1991. 90 p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Inglês** Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

### Objetivos

- Desenvolver habilidades de leitura e escrita na língua inglesa e o uso competente dessa no cotidiano;
- Construir textos básicos, em inglês, usando as estruturas gramaticais adequadas;
- Praticar a tradução de textos do inglês para o português;
- Compreender textos em Inglês, através de estratégias cognitivas e estruturas básicas da língua;
- Utilizar vocabulário da língua inglesa nas áreas de formação profissional;
- Desenvolver projetos multidisciplinares, interdisciplinares utilizando a língua Inglesa como fonte de pesquisa.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Estratégias de Leitura
  - 1.1. Identificação de idéia central
  - 1.2. Localização de informação específica e compreensão da estrutura do texto
  - 1.3. Uso de pistas contextuais
  - 1.4. Exercício de inferência
2. Estratégias de Leitura
  - 2.1. Produção de resumos, em português, dos textos lidos
  - 2.2. Uso de elementos gráficos para “varredura” de um texto
3. Conteúdo Sistêmico
  - 3.1. Contextual reference
  - 3.2. Passive to describe process
  - 3.3. Defining relative clauses
  - 3.4. Instructions: imperative
  - 3.5. Present perfect
  - 3.6. Present perfect continuous
  - 3.7. Conditional sentences
  - 3.8. Modal verbs
  - 3.9. Prepositions
  - 3.10. Linking words (conjunctions)
4. Conteúdo Sistêmico
  - 4.1. Compound adjectives
  - 4.2. Verb patterns
  - 4.3. Word order
  - 4.4. Comparisons: comparative and superlative of adjectives
  - 4.5. Countable and uncountable nouns
  - 4.6. Word formation: prefixes, suffixes, acronyms and compounding

### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas expositivas com discussão; Seminários temáticos; Aulas práticas em laboratório; Discussões presenciais de estudos de casos e de textos previamente selecionados;  
Recursos didáticos: Internet; projetor de multimídia, retro-projetor, DVDs, computador, televisor, e CD-ROMs.

### Bibliografia

AZAR, Betty Schramper. **Understanding and Using English Grammar**. 3rd Ed. Upper Sadle River, NJ: Prentice Hall Regents, 1998.  
OLIVEIRA, Sara. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental**. Brasília: Ed. UnB., 1998.  
TOUCHÉ, Antônio Carlos; ARMAGANIJAN, Maria Cristina. **Match Point**. São Paulo: Longman, 2003.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Instalações Elétricas e Hidráulicas em Embarcações** Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

#### Objetivos

- Conhecer e interpretar esquemas eletromecânicos.
- Conhecer e utilizar materiais, ferramentas e equipamentos.
- Identificar defeitos de montagem, desmontagem e substituição de peças de máquinas.
- Conhecer princípios de funcionamento de sistemas elétricos, de resfriamento e de lubrificação.
- Especificar bombas hidráulicas através de catálogos / manuais.
- Efetuar testes de funcionamento em equipamentos elétricos e mecânicos.
- Efetuar testes de medições elétricas.
- Correlacionar às propriedades e características das máquinas elétricas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações.
- Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas elétricas e ferramentas.

#### Conteúdo Programático

1. **Introdução à Eletricidade**
2. **Introdução aos circuitos elétricos de CC e CA**
3. **Interpretação de esquemas elétricos embarcados**
4. **Projeto de Instalações elétricas de sistemas embarcados**
5. **Normas técnicas para instalações elétricas em embarcações**
6. **Medição de equipamentos eletro-eletrônicos em embarcações**
7. **Ferramentas eletromecânicas utilizadas em embarcações**
8. **Tabelas e manuais de componentes eletromecânicos embarcados**
9. **Lubrificação de equipamentos eletromecânicos embarcados**
10. **Introdução ao estudo de elementos de máquinas**
11. **Simbologias e convenções técnicas**
12. **Introdução aos sistemas hidráulicos embarcados**
13. **Sistemas de refrigeração embarcados**

#### Bibliografia

1. BOSSI, A. e SESTO, E. **Instalações Elétricas**. Hemus Editora.
2. COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. Makron Books, 1993.
3. CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 14 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
4. MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
5. \_\_\_\_\_ **Manual de Equipamentos Elétricos**. 2 v. Rio de Janeiro: LTC, 1993.
6. NISKIER, J. e MACINTYRE, A. **Instalações Elétricas**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
7. PARKER TRAINING. **Tecnologia eletropneumática industrial**. M 1002-2 BR. Agosto 2001.
8. PARKER TRAINING. **Tecnologia pneumática industrial**. M 1001 BR. Agosto 2000.
9. SCHRADER. B. **Princípios básicos: produção, distribuição e condicionamento do ar comprimido**. Centro didático de automação Schrader Bellows.
10. SCHRADER. B. **Válvulas pneumáticas e simbologia de componentes**. Centro didático de automação Schrader Bellows.
11. SILVA, R. B. **Instalações Frigoríficas**. São Paulo, Grêmio Politécnico, 1973.
12. STOECKER, W.F. e JONES, J. W. **Refrigeração e ar condicionado**. São Paulo, McGraw-Hill.
13. VAN VALKENBURGH e NEVILLE. **Eletricidade Básica**. Editora Livro Técnico, v. 1, 2, 3, 4 e 5.

#### Bibliografia Complementar

1. ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Normas Técnicas**.
2. CAVALIN, G. e CERVELIN, S. 8 ed. **Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: Érica, 2003.
3. LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 7 ed. São Paulo: Érica, 2001.
4. PIRELLI. **Manual Pirelli de Instalações Elétricas**. 2 ed. São Paulo: Pini, 2001.
5. SEIP, G. G. **Instalações Elétricas**. Nobel / Siemens, 1984.
6. WAMNG, R. H. **Pumps: Selection, Systems and applications**. 2ª Edição, Hauston, Gulf.
7. WANDERLEY, A. C. **Instalações Elétricas Industriais**. Apostila.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Navegação**

Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

### Objetivos

- Entender os problemas da navegação.
- Identificar as modalidades de navegação e suas características
- Ler e interpretar tabuas de marés, roteiros, listas de auxílio /rádio, aviso aos navegantes, e outras publicações.
- Identificar e caracterizar as funções dos equipamentos de navegação
- Conhecer e utilizar agulhas náuticas.
- Interpretar cartas náuticas.
- Conhecer e dominar técnicas de navegação costeira, oceânica e em águas restritas.
- Conhecer e utilizar os diferentes métodos de navegação
- Dominar as operações de embarque e desembarque.
- Conhecer as leis e regulamentos da navegação.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução a Navegação.
  - 1.1. Tipos de navegação.
  - 1.2. Linhas e planos do globo terrestre.
  - 1.3. Medidas de distâncias e velocidades.
  - 1.4. Símbolos e abreviaturas.
2. Auxílio à navegação.
  - 2.1. Classificação.
  - 2.2. Visibilidade no mar e os fatores limitantes.
  - 2.3. Sinais visuais, luzes e balizamento.
  - 2.4. Aviso aos navegantes, lista de faróis, roteiro, lista de auxílios rádio.
3. Projeções cartográficas.
  - 3.1. Projeções convencionais, projeções analíticas; azimutal, eqüidistante e projeções de Mercator.
  - 3.2. Coordenadas geográficas e UTM.
  - 3.3. Cartas náuticas.
  - 3.4. A carta náutica brasileira: informações e atualizações.
  - 3.5. Resoluções de problemas técnicos e simulações de derrotas.
4. Agulhas náuticas.
  - 4.1. Magnetismo terrestre.
  - 4.2. Agulhas magnéticas.
    - 4.2.1. Elementos constitutivos.
    - 4.2.2. Perturbações, desvios, corretores, estudo e compensação.
    - 4.2.3. Livros registros e utilização da agulha.
  - 4.4. Agulhas giroscópicas.
  - 4.5. A agulha mestra, repetidoras e instalações complementares.
5. Conversão de rumos e marcações.
  - 5.1. Conversão de rumos e marcações isolada simultaneamente.
  - 5.2. Conversão de marcações relativas a polares em marcações de agulha giroscópica.
  - 5.3. Determinação de desvios do giro e da magnética.
6. Tipos de navegação.
  - 6.1. Águas restritas.
  - 6.2. Costeira.
  - 6.3. Oceânica.
7. Métodos de Navegação.
  - 7.1. Astronômica.
  - 7.2. Geonavegação.
  - 7.3. Estimada.
  - 7.4. Eletrônica.
  - 7.5. Por satélite.
  - 7.6. Radiogoniométrica.
  - 7.7. Batimétrica.
  - 7.8. Radar.
10. Leis e regulamentos para a navegação.

### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas laboratoriais, aula prática de campo.
- Computador e multimídia, retroprojetor e transparências, quadro branco, vídeos e softwares específicos.

### Avaliação

- Prova escrita individual, trabalhos de pesquisa, relatório de aula prática de campo e participação em sala de aula.

### Bibliografia

1. ALFREDINI, Paolo. **Técnicas de avaliação das manobras dos navios**. São Paulo: EPUSP, 1995. 11p
2. BARROS, G.L.M. **Navegação Astronômica, Fundamentos e Prática**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 1997. 223p.
3. \_\_\_\_\_ **Navegar é Fácil**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas. 2005. 423p.
4. \_\_\_\_\_ **Navegando pelo Sol**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 1997. 80p.
5. BITTENCOURT, R. T. **Navegação I**. Escola Naval, Marinha do Brasil. Rio de Janeiro, 1974.
6. CANTANHEDE, H.A.W. **Curso de Navegação Costeira**. Edições Náuticas.
7. DPC – Diretoria de Portos e Costas. **Manual do Tripulante**. Rio de Janeiro: Ministério da Marinha/DPC, 1972. 533 p.
8. ESTEVES, A.A. **Navegação estimada e costeira**. Ministério da Marinha, 1978. 134 p.
9. FIGUEIREDO, G.S. **Navegação Astronômica**. Rio de Janeiro: Apostila do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha, 1981.
10. GOMES, G.R.C. **A Prática da Navegação**. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica da Marinha Mercante, 1984. 2v.
11. MIGUENS, A. P. **Navegação eletrônica e em condições especiais**. Marinha do Brasil. Rio de Janeiro-RJ. v. 2000.
12. \_\_\_\_\_ **Navegação astronômica e derrotas**. Marinha do Brasil. Rio de Janeiro-RJ. v. 1999.
13. \_\_\_\_\_ **Navegação costeira, estimada e em águas restritas**. Marinha do Brasil. Rio de Janeiro-RJ. v. 1. 1996.
14. REIS, F. G. **Navegação costeira com GPS**. Campinas-SP: UNICAMP, 2007.
15. \_\_\_\_\_ **Fundamentos da navegação astronômica: Teoria**. Campinas-SP: UNICAMP, 2004. Edição revisada. 209 p.
16. \_\_\_\_\_ **Fundamentos da navegação eletrônica: Radar**. Campinas-SP: UNICAMP, 2003. Edição revisada. 72 p.
17. \_\_\_\_\_ **Fundamentos da navegação costeira**. Campinas-SP: UNICAMP, 2002. Edição revisada. 148 p.

### Bibliografia Complementar

1. APLEYARD, S.F. **Marine Electronic Navigation**. Routledge of Kegan Paul. London, 1980. 251p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Máquinas e Motores Marítimos**

Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

### Objetivos

- Distinguir tipos de máquinas elétricas e mecânicas e conhecer o seu funcionamento.
- Conhecer os tipos de partidas existentes das máquinas elétricas e mecânicas.
- Conhecer os tipos de defeitos mais comuns em máquinas e equipamentos da área pesqueira.
- Identificar peças, partes componentes de máquinas elétricas.
- Identificar procedimentos de manutenção elétrica de máquinas e motores elétricos e mecânicos.
- Especificar e analisar tipos de manutenções existentes em máquinas e motores elétricos e mecânicos.
- Elaborar plano de manutenção corretiva e preventiva das máquinas e equipamentos elétricos e mecânicos

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Introdução

#### 2. Mecanismos de Governo da Embarcação

- 2.1. Constituição
- 2.2. Tipos de leme
- 2.3. Servo-motor
- 2.4. Aparelho de leme
- 2.5. Servo-motor do leme
- 2.6. Roda do leme
- 2.7. Axiômetro

#### 3. Linha de Propulsão e seus Componentes

- 3.1. Propulsor
- 3.2. Tipos de hélices

#### 4. Bombas Utilizadas em Embarcações Pesqueiras

#### 5. Tipos de Motores

- 5.1. Hidráulicos
- 5.2. Elétricos
- 5.3. Combustão interna

#### 6. Motores de Propulsão a Diesel

- 6.1. Definição
- 6.2. Diferenças fundamentais entre o motor diesel e o motor a explosão
- 6.3. Constituição elementar do motor diesel
- 6.4. Mecanismo injetor de combustível
- 6.5. Refrigeração e arrefecimento dos motores diesel
- 6.6. Dispositivos de proteção e controle
- 6.7. Compressores de sobre alimentação
- 6.8. Acessórios
- 6.9. Sistema de lubrificação e filtração
- 6.10. Sistema de partida dos motores diesel marítimos
- 6.11. Operações de partida condução e parada de motores diesel
- 6.12. Tipos especiais de motores diesel marítimos

#### 7. Reversibilidade dos Motores

- 7.1. Aparelho de reversão sem redução
- 7.2. Caixas reversoras-redutoras
- 7.3. Telégrafo de máquina

#### 8. Inter-relações entre o Motor Diesel e o Hélice

#### 9. Planejamento e Controle de Manutenção

- 9.1. Elaboração de histórico de manutenção
- 9.2. Sistema de higiene e segurança
- 9.3. Controle preditivo de manutenção
- 9.4. Inspeção de equipamentos

#### 10. Ferramentas para Operação, Manutenção e Reparos de Máquinas e Motores

### Bibliografia

1. ARIZA, C. F. **Manutenção corretiva de circuitos CA e CC**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. 450 p.
2. BENEVIDES, P. **Manual do Motor Diesel**. Fortaleza: Imprensa Universitária – UFC. 1971. 369 p.
3. MARINHA DO BRASIL. **MOTOR diesel: curso para condutor-motorista de pesca**. Rio de Janeiro: Ensino Profissional Marítimo, 1985.
4. OLIVEIRA, M.A. de. **Apostila nº 1 de Máquinas e Motores Marítimos**. Departamento de Engenharia de Pesca – UFC.
5. SANTOS, J.S. e ALMEIDA, H.J. **Bombas navais**. Rio de Janeiro: Escola de Máquinas, Ministério da Fazenda. 1968. 112 p.

5. \_\_\_\_\_ **Projetos de instalações de propulsão marítima** (Deptº. Técnico) MWM  
Motores Marítimos. São Paulo. 32 p.
6. SILVA, R. C. **Arte naval moderna**. Lisboa: Editorial da Marinha. 1953. 674 p.

**Bibliografia Complementar**

1. PETROVSKY, N. **Marine Internal Combustion Engnes**. Moscou: Mir. Publishers. 1968. 557 p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Carcinicultura e Algocultura**

Carga-Horária: **60 h (80 h/a)**

### Objetivos

- Conhecer e diferenciar as características externas e os órgãos internos.
- Identificar os aspectos fisiológicos das principais espécies.
- Detectar os diferentes estágios de desenvolvimento gonadal de reprodutores.
- Utilizar técnicas de melhoramento genético.
- Utilizar práticas de desova, incubação e eclosão das larvas.
- Diferenciar as distintas fases larvais.
- Distinguir as principais características de larvas e pós-larvas.
- Aplicar métodos de análise das principais variáveis das condições ambientais durante a larvicultura.
- Relacionar materiais e equipamentos utilizados na larvicultura dos organismos.
- Definir métodos de arrazoamento adequados aos organismos.
- Definir a densidade do povoamento dos tanques de acordo com a etapa de desenvolvimento dos organismos.
- Conhecer os métodos de preparação prévia dos tanques de cultivo e a sua manutenção.
- Conhecer os métodos de monitoramento das condições bióticas e abióticas dos tanques de cultivo.
- Identificar os equipamentos utilizados nos cultivos e os apetrechos de despesca.
- Conhecer e executar operações de despesca.
- Identificar as características morfológicas, interna e externa e suas principais funções.
- Identificar os fatores físicos, químicos e biológicos que podem influenciar no crescimento da espécie.
- Diferenciar as tecnologias e métodos de cultivo.
- Identificar módulos para produção.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Carcinicultura

- 1.1. Estado atual da carcinicultura
- 1.2. Espécies cultivadas e produções mundiais
- 1.3. Camarões marinhos e de água doce
- 1.4. Cultivo intensivo e semi-intensivo
- 1.5. Técnicas desova
- 1.6. Larvicultura
- 1.7. Berçário
- 1.8. Engorda
- 1.9. Despesca
- 1.10. Tratamento pós-despesca
- 1.11. Manejo de viveiros
- 1.12. Prevenção e tratamento de doenças

#### 2. Algocultura

- 2.1. Ocorrência e distribuição
- 2.2. Classificação
- 2.3. Ciclos de vida
- 2.4. Morfologia interna e funções
- 2.5. Morfologia externa e suas características
- 2.6. Espécies dominantes e fatores ecológicos
- 2.7. Dinâmica, evolução estacional e estrutura das comunidades
- 2.8. Associações específicas
- 2.9. Reprodução
- 2.10. Métodos e tecnologias dos principais tipos de cultivo.
- 2.11. Principais problemas das estruturas de cultivo.
- 2.12. Módulos para produção

### Bibliografia

1. BARBIERI JÚNIOR, R. C. **Cultivo de camarões marinhos: com avaliação e certificação**. Manual CPT n.º 443.
2. \_\_\_\_\_. **Camarões marinhos: reprodução, maturação e larvicultura**. Viçosa: Aprenda Fácil, v. 1. 2001.
3. \_\_\_\_\_. **Camarões marinhos: engorda**. Viçosa: Aprenda Fácil, v. 2. 2001.
4. BICUDO, C. E. de M. e BICUDO, R. M. T. **Algas de águas continentais brasileiras: chave ilustrada para identificação de gêneros**. São Paulo: Funbec, 1970. 228 p.
5. DIAS NETO, J. **Gestão de recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: Ibama. 2003.
6. FREITAS, J. W. C. e FREITAS, A. L. P. **Análises de parâmetros químicos e bioquímicos de algumas**

- espécies de algas marinhas, para a inclusão em rações utilizadas na piscicultura, visando modificar o 'flavor' de peixes de água doce.** Fortaleza, 2002. 188 p.
7. IVERSEN, E. S. **Cultivos marinos: peces, moluscos y crustáceos.** Zaragoza. Editorial Acribia. 1972.
  8. MENEZES, M. e DIAS, I. C. A. **Biodiversidade de algas de ambientes continentais do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2001. 254 p.
  9. OLIVEIRA FILHO, E. C. I. **Algas marinhas bentônicas do Brasil.** São Paulo, 1977. 407 p.
  10. ROUND, F. E. **Biologia das algas.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 2ª ed. 1983. 263 p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Construções Aquícolas** Carga-Horária: **45 h (60 h/a)**

#### Objetivos

- Conhecer os diferentes tipos de instalações aquícolas.
- Conhecer a relação entre os tipos de viveiros e as espécies a serem cultivadas.
- Identificar os tipos de solos para construção de instalações aquícolas.
- Conhecer e executar métodos e técnicas de obtenção de vazão.
- Conhecer e executar dimensionamento de bombas.
- Identificar os materiais para construção de viveiros.
- Auxiliar na construção de empreendimentos aquícolas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Introdução**
2. **Tipos de instalações aquícolas**
3. **Seleção de área para instalações de projetos aquícolas**
  - 3.1. Caracterização climática
  - 3.2. Caracterização topográfica
  - 3.2. Caracterização do solo
4. **Requerimentos qualitativos e quantitativos da água**
5. **Tipos de construções**
  - 5.1. Barragens
  - 5.2. Tanques e viveiros
  - 5.3. Canais escavados
  - 5.4. Estruturas flutuantes
6. **Dimensionamento de viveiros, canais, filtros e bombas**
7. **Instalações elétricas e hidrosanitárias**
8. **Noções de hidráulica**
9. **Principais materiais de construção**
10. **Máquinas e equipamentos**
11. **Mão de obra e orçamentos**
12. **Elaboração e execução de instalações**

#### Bibliografia

1. AZEVEDO NETO, J. M. de. **Manual de Hidráulica**. São Paulo: Editora Edigard Blucher, 6ª Ed, v. 1 e 2.
2. BARD, J. et al. **Manual de Piscicultura para América e África Tropicais**. Trad. Santos & Vieira Cruz. Centre Technique Forestier Tropical, Nogest Sur Maire. 1974. 183 p.
3. BRASIL, SUDENE. **Elementos de Hidrologia Prática**. Recife: SUDENE, 2ª Ed. 1971.
4. CARVALHO, L. H. **Curso de Barragens de Terra**. Minter DNOCS, v. 1 e 2. 1983.
5. CHAVES, R. **Manual do Construtor**. Edições de Ouro, Ed. Tecnoprint Ltda. 1979.
6. CORREIA, E.S. e CAVALCANTI, L. B. **Seleção de áreas e construção de viveiros**. In: Carcinicultura de Água Doce. W.C. Valenti (Ed). Brasília : IBAMA. 1998. p. 179-190.
7. FABRÍCIO, H. **Manual do Engenheiro Civil**. São Paulo: Ed. Hermus, 3 vols. 1982.
8. FERREIRA, M.F.R. **Construções Rurais**. Ed. Nobel, 4ª Ed., São Paulo. 1987.
9. FRANZINI, J.H.B. **Engenharia de Recursos Hídricos**. Ed. da Univ. São Paulo -USP, McGraw-Hill, São Paulo. 1978.
10. MARQUES, M. G., CHAUDHRY, F. H. e REIS, L.F. R. **Estruturas hidráulicas para aproveitamento de recursos hídricos**. Editora Rima. 366 P.
11. PETRUCCT, E.G.R. **Materiais de Construção**. Ed. Globo, Porto Alegre. 1968.
12. PIANCA, J.B. **Manual do Construtor**. Ed. Globo, 2 vols., Porto Alegre. 1973.
13. PORTO, R. M. **Hidráulica básica**. Editora Rima, 519 p.

#### Bibliografia Complementar

1. WHEATON, F. W. 1977. **Aquaculture Engineering**. New York : John Willey and Sons. 708 p.

Curso: **Técnico de Nível Médio Integrado em Recursos Pesqueiros**

Disciplina: **Relações Interpessoais no Trabalho**

Carga-Horária: **30 h (40 h/a)**

### **Objetivos**

- Reconhecer o trabalho em equipe como agente do desenvolvimento de habilidades e motivações.
- Desenvolver a atenção para o desenvolvimento de habilidades que levem a uma melhor qualidade do produto ou serviço prestado, ou aos resultados desejados.
- Aprimorar qualidades que sejam capazes de levar às inovações e mudanças no ambiente organizacional.
- Construir habilidades como atenção, comunicação, liderança, percepção, motivação e qualidade.

### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- 1. Relações Interpessoais**
- 2. Técnicas de Comunicação**
  - 2.1. Conceito
  - 2.2. Princípios básicos
  - 2.3. Fluxos de informação
  - 2.4. Importância
- 3. Estratégias de Poder e Persuasão**
- 4. Comportamento Organizacional**
- 5. Postura Profissional**
- 6. Negociação**
  - 6.1. Conceito
  - 6.2. Processo
  - 6.3. Estratégia
  - 6.4. Ações
- 7. Liderança**
  - 7.1. Administração de conflitos
  - 7.2. Exercício da liderança no mundo do trabalho
- 8. Motivação, Auto-motivação e Auto Gerenciamento**
- 9. Noções Básicas de Ética**
- 10. Ética na Atividade Pesqueira**
- 11. Ética e Setores Corporativos: Patronais e Trabalhistas**
- 12. Responsabilidade Social e Cidadania**
- 13. Democratização das Relações de Trabalho**

### **Bibliografia**

1. FOUCAULT, M. A. **Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense-Universitaria, Tradução de: L' Archéologie du Savoir, 3º Ed. 1987. 239p.
2. MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científico.1975.

### **Bibliografia Complementar**

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Espanhol**

Carga-Horária: **30 h (40 h/a)**

### Objetivos

- Utilizar adequadamente os recursos lingüísticos e o léxico básico da língua espanhola, nas modalidades escrita e, sobretudo oral;
- Desenvolver atitudes e hábitos comportamentais para os diferentes contextos de comunicação e interação social necessários ao desempenho profissional;
- Aprimorar os sentidos de responsabilidade, honestidade, respeito e cooperação.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. ¡Bienvenidos al español!
  - 1.1. O abecedário
  - 1.2. O acento
  - 1.3. Heterotônicos
2. Saludos y presentación
  - 2.1. Os artigos indeterminados e determinados
  - 2.2. As contrações al e del
  - 2.3. Fórmulas de cortesia y apresentação
  - 2.4. Pronúncia de vogais e letra ll
  - 2.5. Entonação em perguntas e respostas
3. La familia Martínez
  - 3.1. Léxico da família
  - 3.2. Léxico do vestuário e partes do corpo humano
  - 3.3. Adjetivos qualificativos
  - 3.4. Interrogativos: cómo, qué, cuál y cuáles
  - 3.5. Pronúncia do H
  - 3.6. 3ª. Pessoa singular e plural do Presente de Indicativo del verbo tener y estar
4. Los objetos
  - 4.1. Formação do plural
  - 4.2. Concordância
  - 4.3. Os numerais de 0-100
  - 4.4. Pronomes e adjetivos demonstrativos
  - 4.5. As cores
  - 4.6. Substantivos e adjetivos
  - 4.7. Para + infinitivo
  - 4.8. Os possessivos
  - 4.9. Comparação de igualdade, inferioridade e superioridade
  - 4.10. As pinturas de Picasso e Velázquez
  - 4.11. Fonema /k/
5. Localización
  - 5.1. Presente de indicativo: verbo estar
  - 5.2. Expressões de lugar
  - 5.3. Pontos cardinais
  - 5.4. La fecha, los meses del año, las estaciones, los días de la semana
  - 5.5. Fenómenos atmosféricos
  - 5.6. O fonema /x/
  - 5.7. Estar + gerundio
  - 5.8. Marcadores temporais
  - 5.9. Rimas de Gustavo Adolfo Bécquer
6. ¿Tiene o hay?
  - 6.1. Presente de indicativo: verbo tener
  - 6.2. Preposições e advérbios
  - 6.3. Léxico sobre a casa
  - 6.4. Presente de indicativo: hay
  - 6.5. Heterosemânticos
  - 6.6. Pronúncia: ch
  - 6.7. Poesias de Enrique de Mesa e Augusto Ferrán
7. Actividades cotidianas
  - 7.1. Presente de indicativo: formas verbais
  - 10.3. Pronúncia r- rr
  - 10.4. Quantificadores: muy y mucho
  - 10.5. Formas gustar e doler
  - 10.6. Ir a + infinitivo
  - 10.7. Marcadores temporais: después de, antes de + infinitivo
  - 10.8. Isla de Fernando de Noronha
  - 10.9. Isla de Pascua
  - 10.10. Isla Margarita
  11. El próximo fin de semana salimos
    - 11.1. Verbos “Venir” e “Salir”
    - 11.2. Preposição + Pronome
    - 11.3. Ir a + infinitivo
    - 11.4. “Después de”/ “Antes de” + infinitivo
    - 11.5. Expressões para sair
    - 11.6. “Quedar con”/ “Quedarse em”
    - 11.7. Cartões telefônicos
    - 11.8. Variedades hispano-americanas
    - 11.9. Os cartões telefônicos
  12. ¿Qué ha pasado?
    - 12.1. Pretérito Perfeito
    - 12.2. Partíciolos irregulares
    - 12.3. Pronomes objeto direto
    - 12.4. Verbo SABER
  13. ¿Qué tal las vacaciones?
    - 13.1. Marcadores temporais
    - 13.2. Pretérito
    - 13.3. Alguns pretéritos irregulares
    - 13.4. “Acordarse de” + pretérito
    - 13.5. Léxico de transportes
  14. ...Porque éramos jóvenes
    - 14.1. Pretérito Imperfeito
    - 14.2. Pretéritos imperfeitos irregulares
    - 14.3. Marcadores temporais de frequência
    - 14.4. Usos do imperfeito
    - 14.5. “Soler” + infinitivo
    - 14.6. Léxico sobre Curriculum Vitae y entrevista de trabajo
  15. ¡Póngame una caña, por favor!
    - 15.1. Imperativo afirmativo: tu/ usted
    - 15.2. Alguns imperativos irregulares
    - 15.3. Imperativos + Objeto Direto
    - 15.4. “Tener que”/ “Hay que” + Infinitivo
    - 15.5. “Se puede”/ “No se puede” + infinitivo
    - 15.6. ¿Me das...?/ ¿Me dejas...?
    - 15.7. Léxico sobre Bares y restaurantes
  16. ¿Qué dices?
    - 16.1. “Dice que”/ “Ha dicho que” + indicativo
    - 16.2. Pronomes OD e OI
    - 16.3. Ir/ venir; traer/ llevar; desde, hasta, de, a.
    - 16.4. Léxico sobre a imprensa
  17. Recuerdos
    - 17.1. Revisão pretéritos
    - 17.2. Pretéritos irregulares

- |  |   |
|--|---|
| regulares  | 17.3. Pluscuamperfecto  |
| 7.2. Marcadores temporais                                    | 17.4. Léxico sobre viagens  |
| 7.3. Atividades cotidianas                                   | 18. ¡No te pongas así!  |
| 7.4. Pronomes reflexivos                                     | 18.1. Imperativo negativo   |
| 7.5. Pronúncia: y, hi  | 18.2. Presente de Subjuntivo com valor de Imperativo                      |
| 7.6. A ciudad de Santiago                                    | 18.3. "No" + OI + OD  |
| 8. ¡Feliz cumpleaños!  | 18.4. Que + Indicativo  |
| 8.1. Presente de indicativo: formas verbais irregulares      | 19. ¡Ojalá!   |
| 8.2. Preposição en, a  | 19.1. Presente do subjuntivo  |
| 8.3. Pretérito perfecto: participios regulares e irregulares | 19.2. Verbos irregulares  |
| 8.4. Fonema /g/  | 19.3. "Ojalá" + Subjuntivo  |
| 8.5. Marcadores temporais                                    | 19.4. Que + Subjuntivo  |
| 8.6. Canção e brinde popular de festa                        | 19.5. Como, cuando, donde... quieras                                      |
| 8.7. Poesía de M. Machado                                    | 19.6. Léxico sobre informática  |
| 9. Español en el mundo                                       | 20. Yo creo... tu crees...  |
| 9.1. Numerais cardinais de 100 até 1.000.000                 | 20.1. Verbos de entendimento, percepção e língua + Infinitivo/ Subjuntivo |
| 9.2. Números ordinais  | 20.2. "Ser"/ "Parecer" + evidente, seguro, etc                            |
| 9.3. Pronúncia: za, zo, zu, ce, ci, (Z) final                | 20.3. "Estar" + claro/ visto...   |
| 9.4. La ciudad de México                                     | 20.4. Decir, sentir   |
| 10. Tres islas pintorescas                                   | 20.5. "¿No crees que" + indicativo?                                       |
| 10.1. Formas imperativas: afirmativas, tú y usted            | 20.6. Léxico sobre enfermedades   |
| 10.2. Instruções   |   |

#### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas interativas, resolução de tarefas, com atividades independentes em pares e em grupo, jogos didáticos, músicas, vídeos e atividades auditivas com fitas cassette e power point; Internet

#### Avaliação

- Avaliação das habilidades: compreensão de leitura, expressão escrita, compreensão auditiva, gramática e vocabulário e expressão oral
- Instrumentos: exercícios, testes, provas escritas e orais

#### Bibliografía

1. Apostila "Español introductorio". Ana Beatriz Barreto. CEFET-RN.
2. Uso de la Gramática Española Elemental.
3. CASTRO, F: Uso de la gramática española elemental. Madrid, Ed. Edelsa Grupo Didascalía, 1996.
4. Dicionário Brasileiro espanhol- português, português - espanhol. São Paulo. Ed. Oficina de textos. 1997.
5. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española. Madrid, Espasa- Calpe, 1997.
6. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Esbozo de una nueva gramática de la lengua española. Madrid, Ed. Espasa-Calpe, 1973.
7. ALARCOS LLORACH, E: Gramática de la lengua española. Madrid/RAE, Ed. Espasa Calpe, 1996.
8. GOMEZ TORREGO, L: Manual del español correcto. 2 vols.. Madrid, Ed. Arco/ Libro, S.L. 1997.
9. SECO, Manuel: Gramática esencial del español, Madrid, Espasa-Calpe, 1974.
10. SANTILLANA (ed): lecturas graduadas. Leer en español. Nivel 1. Salamanca, 1992.
11. SANTILLANA (ed): Diccionario esencial de la lengua española. Salamanca, 1993.
12. SANTILLANA (ed): Diccionario de dificultades de la lengua española. Madrid, 1996.
13. QUILIS, Antonio: Principios de fonología y fonéticas españolas. Madrid, Ed. Arcos-Calpe, 1997.
14. GONZÁLES H., Alfredo: Conjugar es fácil. Madrid, Ed. Edelsa, 1997.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Equipamentos Eletrônicos de Apoio à Pesca** Carga-Horária: **60 h (80 h/a)**

### Objetivos

- Conhecer e utilizar sinais de comunicação radiotelefônica, SSB, VHF, FAX e por satélite.
- Conhecer e utilizar canais de comunicação e códigos de socorro em situações de emergência.
- Conhecer e utilizar os equipamentos eletrônicos de navegação nas atividades de pesca.
- Operar equipamentos eletrônicos de apoio à pesca nas operações de captura.
- Interpretar sinais de equipamentos acústicos.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Radiotelefonia

- 1.1. Tipos de sinalizações
- 1.2. Faixas de frequências
- 1.3. Alfabeto fonético internacional
- 1.4. Canais de Socorro Internacionais (Código Q)
- 1.5. Situações de emergência
- 1.6. Legislação

#### 2. Comunicação via SSB, VHF e FAX

- 2.1. Frequências utilizadas
- 2.2. Tipos de equipamentos
- 2.3. Operação

#### 3. Comunicação por satélite

- 3.1. Sistema de Comunicação via satélite
- 3.2. Faixas de frequência
- 3.3. Componentes principais do sistema
- 3.4. Órbita e inclinação
- 3.5. Estação Terrena
- 3.6. Cálculo de enlace de comunicação
- 3.7. Interferência Solar
- 3.8. Eclipse
- 3.9. Sistema Intelsat e Brasilsat
- 3.10. Satélites de baixa e média órbita
- 3.11. Telefonia celular

#### 4. Radar

- 4.1. Introdução
- 4.2. Frequências de operação
- 4.3. Componentes do sistema
- 4.4. Características de instalação
- 4.5. Controles básicos
- 4.6. Características dos alvos
- 4.7. Zonas de sombra
- 4.8. Interpretação de imagens
- 4.9. Auxílio a navegação
- 4.10. Navegação costeira

#### 5. Sonar

- 5.1. Histórico
- 5.2. Propagação do som
- 5.3. Reviberação
- 5.4. Sona ativo e passivo

#### 6. Ecosonda

- 6.1. Tipos de sondas
- 6.2. Frequências utilizadas
- 6.3. Componentes do sistema
- 6.5. Instalação do sistema
- 6.6. Tipos de sinais acústicos
- 6.7. Interpretação de sinais acústicos

#### 7. Sistema de Posicionamento Global-GPS

- 7.1. Características básicas do sistema
- 7.2. Configuração do sistema
- 7.3. Princípios de funcionamento
- 7.4. Operação com o receptor GPS
- 7.5. Funções básicas do receptor
- 7.6. Funções de navegação
- 7.7. Programas de navegação

#### **Bibliografia**

1. BARROS, G. L.M. **Radiotelefonia Marítima**. Editora Catau.
2. \_\_\_\_\_ **Navegando com a eletrônica**. Editora Catedral das Letras. 374 p.
3. BERALDO, P. e SOARES, S. M. **GPS - Introdução e Aplicações Práticas**. Brasília, Editora e Livraria Luana Ltda. 1995. 148 p.
4. MEDEIROS, J. C. O. **Princípios de telecomunicações - teoria e prática**. Editora Érica, São Paulo. 2004.
5. MIYOSHI, E. M. e SANCHES, C. A. **Projetos de sistemas rádio**. Editor Érica, São Paulo. 2004
6. MÔNICO, J. F. G. **Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS - Descrição, fundamentos e aplicações**. São Paulo, Editora da UNESP. 2000. 287 p.
7. RIBEIRO, J. A. J. **Propagação das ondas eletromagnéticas - Princípios e aplicações**. Editora Érica, São Paulo. 2005.
8. ROCHA, J. A. M. R. **GPS - Uma Abordagem Prática**. Editora Catau: Recife-PE, 2ª Edição. 2000. 152 p.

#### **Referência Complementar**

1. EROG. Diretoria de Portos e Costas. **Curso especial de rádio operador geral**. 1995. 167 p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Operação com Embarcações** Carga-Horária: **60 h (80 h/a)**

### Objetivos

- Conhecer e cumprir a regulamentação marítima.
- Entender os princípios de estabilidade em embarcações..
- Compreender os fatores que interferem na instabilidade de uma embarcação.
- Executar procedimentos para estabilizar embarcações
- Identificar as áreas de captura de cada espécie.
- Conduzir a embarcação à área de pesca.
- Aplicar os procedimentos e necessidades de armação.
- Realizar manobras de fundeio e atracação.
- Utilizar barômetros, termômetros, piscicrômetros e anemômetros.
- Manter as condições higiênicas e sanitárias na embarcação.
- Aplicar procedimentos para proteção de pescado durante o embarque, no convés e no desembarque.
- Executar as operações do quadro de manutenção.
- Reparar cascos de embarcações.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Legislação marítima e pesqueira.
2. Sinalização marítima.
3. Princípios de estabilidade.
  - 3.1. Calado e escala de calado.
  - 3.2. Borda Livre e reserva de flutuabilidade.
  - 3.3. Equilíbrio estável, neutro e instável.
4. A estabilidade e seus fatores mais importantes.
5. Centro de gravidade de embarcações de pesca.
6. Flutuabilidade e flutuação.
7. A movimentação de pesos e seus efeitos.
8. A embarcação estável e instável.
9. Armação da embarcação.
  - 9.1. Materiais necessários.
  - 9.2. Serviços necessários.
  - 9.3. Provisões para pesca.
10. Uso de barômetros, termômetros, piscicrômetros e anemômetros.
11. Identificar as áreas de captura de cada espécie.
12. Conduzir a embarcação à área de pesca.
13. Realizar manobras de fundeio e atracação.
14. Manobras com embarcações de pesca.
  - 14.1. Arrasteiros.
  - 14.2. Espinheleiros.
  - 14.3. Redes de emalhar.
  - 14.4. Armadilhas.
  - 14.5. Pesca com vara.
15. Manobras de lançamentos e recolhimento dos aparelhos de pesca.
  - 15.1. Espinhéis.
  - 15.2. Redes de arrasto, de cerco e de emalhar.
  - 15.3. Corrico.
  - 15.4. Atração luminosa.
  - 15.5. Armadilhas.
  - 15.6. Pesca com vara.
16. Comportamentos das espécies em relação ao equipamento de captura.
  - 16.1. Zonas ecológicas e suas influências no comportamento das espécies.
  - 16.3. Estado de fadiga.
  - 16.4. Relação comprimento/velocidade das espécies.
  - 16.5. Comportamento das espécies em relação aos aparelhos de arrasto.
17. Técnicas de proteção do pescado.
  - 17.1 No embarque e desembarque.
  - 17.2. No convés.
18. Manutenção das condições higiênicas e sanitárias da embarcação.
19. Operações do quadro de manutenção.
20. Reparos no casco de embarcações.
21. Reparos no casco de embarcações.

22. Embarque.

**Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos**

- Aulas teóricas expositivas, leitura e interpretação de textos e aulas práticas (embarque).
- Computador e multimídia, retroprojeter e transparências, quadro branco, vídeos e softwares específicos, manuais operacionais e manuais de legislação ambiental, acidentária, de saúde e segurança.

**Avaliação**

- Avaliação escrita, relatório de embarque, trabalhos individuais, seminários, atividades classe e extra-classe e participação em sala de aula.

**Bibliografia**

1. ALFREDINI, Paolo. **Técnicas de avaliação das manobras dos navios**. São Paulo: EPUSP, 1995. 11p
2. BARROS, G.L.M. **Navegação Astronômica, Fundamentos e Prática**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 1997. 223p.
3. \_\_\_\_\_ **Navegar é Fácil**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas. 2005. 423p.
4. \_\_\_\_\_ **Navegando pelo Sol**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 1997. 80p.
5. BITTENCOURT, R. T. **Navegação I**. Escola Naval, Marinha do Brasil. Rio de Janeiro, 1974.
6. CANTANHEDE, H.A.W. **Curso de Navegação Costeira**. Edições Náuticas.
7. DPC – Diretoria de Portos e Costas. **Manual do Tripulante**. Rio de Janeiro: Ministério da Marinha/DPC, 1972. 533 p.
8. ESTEVES, A.A. **Navegação estimada e costeira**. Ministério da Marinha, 1978. 134 p.
9. FIGUEIREDO, G.S. **Navegação Astronômica**. Rio de Janeiro: Apostila do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha, 1981.
10. GOMES, G.R.C. **A Prática da Navegação**. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica da Marinha Mercante, 1984. 2v.
11. MIGUENS, A. P. **Navegação eletrônica e em condições especiais**. Marinha do Brasil. Rio de Janeiro-RJ. v. 2000.
12. \_\_\_\_\_ **Navegação astronômica e derrotas**. Marinha do Brasil. Rio de Janeiro-RJ. v. 1999.
13. \_\_\_\_\_ **Navegação costeira, estimada e em águas restritas**. Marinha do Brasil. Rio de Janeiro-RJ. v. 1. 1996.
14. REIS, F. G. **Navegação costeira com GPS**. Campinas-SP: UNICAMP, 2007.
15. \_\_\_\_\_ **Fundamentos da navegação astronômica: Teoria**. Campinas-SP: UNICAMP, 2004. Edição revisada. 209 p.
16. \_\_\_\_\_ **Estabilidade e fluabilidade de embarcações**. Campinas-SP: UNICAMP, 2003. Edição revisada. 52 p.
17. \_\_\_\_\_ **Fundamentos da navegação eletrônica: Radar**. Campinas-SP: UNICAMP, 2003. Edição revisada. 72 p.
18. \_\_\_\_\_ **Fundamentos da navegação costeira**. Campinas-SP: UNICAMP, 2002. Edição revisada. 148 p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Tecnologia Pesqueira** Carga-Horária: **60 h (80 h/a)**

### Objetivos

- Conhecer e executar métodos de captura.
- Conhecer o comportamento das diferentes espécies de pescado.
- Utilizar equipamentos eletrônicos nas operações de captura.
- Executar cálculos para o dimensionamento das artes de arrasto
- Conhecer e executar técnicas de condicionamento do pescado a bordo.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Embarcações de pesca**
  - 1.1. Principais tipos e características
  - 1.2. Melhoria das embarcações de pesca
- 2. Pesca comercial**
  - 3.1. Pesca Empresarial
  - 3.2. Pesca Artesanal: colonizada e não colonizada
- 4. Tipos de pesca**
  - 4.1. Pesca dirigida
  - 4.2. Pesca de meia água
  - 4.3. Pesca de fundo
- 5. Métodos de captura e manobras**
  - 5.1. Espinhel
  - 5.2. Redes de arrasto, de cerco e de emalhar
  - 5.3. Corrico
  - 5.4. Armadilhas
  - 5.5. Com vara
  - 5.6. Linha de fundo
  - 5.7. Atração luminosa
  - 5.8. Técnicas de despesca em viveiros
  - 5.9. Métodos recomendados para a região Nordeste do Brasil
- 6. Dispositivos de seletividade nos aparelhos de pesca**
  - 6.1 Dispositivo de exclusão de tartaruga
  - 6.2 Dispositivo de exclusão de peixes
  - 6.3 Dispositivo de exclusão de golfinhos
- 7. Cálculo de resistência de aparelho de arrasto**
  - 7.1 Resistência das redes de arrasto
  - 7.2 Resistência dos cabos de arrasto
  - 7.3 Resistência das portas de arrasto
  - 7.4 Cálculo do tiro de embarcações
- 8. Condicionamento do pescado a bordo**
- 9. Embarque**

### Bibliografia

1. DPC-Diretoria de Portos e Costa. **Manual do Tripulante**. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, 3ª ed. 1975. 533 p.
2. FONSECA, M. A. **Arte Naval**. Ministério da Marinha. 1975.
3. FONTELES FILHO, A. A. **Recursos Pesqueiros: Biologia e Dinâmica Populacional**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1989. 296p.
4. PAIVA, M.P. **Recursos Pesqueiros Estuarinos e Marinhos do Brasil**. Fortaleza: EUFP, 1997. 278 p.

### Bibliografia Complementar

1. BURGESS, J. **Fishing Boats and Equipment**. London: News (Books) Ltd.a, 1966. 216 p.
2. EGRES, D.J. **Proyectos de embarcaciones pesqueras**. FAO DOC. Tec. 222:1, 1990. 92 p.
3. ESCUELA NACIONAL DE PESCA, **Apuntes sobre artes de pesca**. Mar del Plata. 1985. 50 p.
4. FAO. **Fishing Boats of the World**. London: Fishing News (Books) Ltd., 1966. 607 p.
5. FYSON, J. F. **Proyectos de Embarcaciones Pesqueras: 3 Arrasteros Pesqueros**. FAO 6. DOC. TEC. Pesca (188): 58 p.
6. GARCIA, S.Y.L. **Le reste, ciclos vitais, dinâmica, exploracion y ordenacion de las poblaciones de camarones pereidos costeros**. FAO DOC. Tec. Pesca, (203), 1987. 180 p.
7. NEDELEC, C. e PRADO, J. **Definicion e classificacion de las diversas categorias de artes de pesca**. FAO DOC. Tec, 222:1, 1990. 92 p.
8. OKONSKI, S. L. e MARTINE, L. W. **Materiales Didactives para la Capacitacion em Tecnologia de Artes y**

- Metodos de Pesca.** PNUI - FAO. México, 1977. 606 p.
9. SILCA, C. R. **Arte Naval Moderna.** Lisboa: Editorial de Marinha, 3ª ed. 1953. 674 p.
10. UENO, F., MESQUITA, J. X. e PALUDO, M. L. B. **Catálogos das Redes de Arrasto e Cerco Utilizadas pela Frota Industrial nas Regiões Norte, Sudeste e Sul do Brasil.** SUDEPE/PDP. 1985. 113-184 p.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Tecnologia do Pescado**

Carga-Horária: **60 h (80 h/a)**

### Objetivos

- Aplicar os fundamentos da tecnologia de alimentos no manuseio, armazenamento e conservação do pescado.
- Rever os conceitos básicos da microbiologia de alimentos aplicada ao estudo do pescado.
- Transformar os conhecimentos do censo comum e de outras áreas técnicas, para a linguagem técnica da química dos alimentos.
- Resolver problemas ligados à tecnologia do pescado a partir dos conhecimentos específicos adquiridos.
- Adquirir os subsídios metodológicos para a realização análises físico-químicas e microbiológicas do pescado.
- Obter conhecimentos teórico-práticos sobre a elaboração de produtos derivados da pesca.
- Aplicar conceitos de controle de qualidade na indústria de pesca e beneficiamento do pescado.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Introdução ao estudo do pescado

- 1.1. Definição de pescado
- 1.2. Evolução tecnológica da indústria pesqueira.
- 1.3. Classificação de espécies pesqueiras
- 1.4. Produção e comercialização de pescado no Brasil e no mundo: dados estatísticos

#### 2. Reconhecimento das características do pescado

- 2.1. Avaliação do estado de frescor do pescado
- 2.2. Anatomia e composição química do pescado

#### 3. Microbiologia do pescado

- 3.1. Microrganismos na higiene e tecnologia do pescado
- 3.2. Intoxicação e infecção alimentar pelo pescado

#### 4. Manuseio do pescado a bordo

- 4.1. Higiene do barco
- 4.2. Cuidados com o pescado a bordo: peixes; camarões e lagostas; lulas
- 4.3. Emprego de gelo
- 4.4. Conservação do pescado por ação do frio

#### 5. Deterioração do pescado

- 5.1. Transformações e ocorrências *post mortem*
- 5.2. Alterações físicas e químicas no processamento

#### 6. Processamento do pescado

- 6.1. Salga
- 6.2. Defumação
- 6.3. Conservas enlatadas
- 6.4- Produtos derivados do pescado
- 6.5- Aproveitamento de subprodutos do pescado

#### 7. Controle de qualidade na indústria pesqueira

- 7.1. Conceito, elaboração e aplicação: HACCP/ APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle)
- 7.2. BPF (Boas Práticas de Fabricação) aplicada a indústria pesqueira
- 7.3. PPHO (Procedimento Padrão de Higiene Operacional)
- 7.4- Legislação brasileira aplicada à indústria pesqueira

### Bibliografia

1. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA**. Brasília, 1980. 165 p.
2. FAO – Food and Agriculture Organization. **El estado mundial de la agricultura y la alimentación**. Roma: FAO, 1992.
3. HUSS, H.H. **Garantia da Qualidade dos Produtos da Pesca**. Roma: FAO, 1997. (FAO Documento Técnico Sobre as Pescas 334). Disponível em: <http://www.fao.org/DOCREP/003/T1768P/T1768P01.htm>. Acesso em 04/04/06.
4. ICMSF – International Commission on Microbial Specifications for Food. **El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos: su aplicación a las industrias de alimentos**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1991, 332 p.
5. LANARA. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes**. Brasília, 1981, cap.2, p.1-2.
6. OGAWA, M. e MAIA, E. L. **Manual de Pesca: Volume I: Ciência e tecnologia do Pescado**. São Paulo, Livraria Varela, 1999. 430 p
7. ORDÓÑEZ, J. A.. *et a.i* **Tecnologia de Alimentos.– Alimentos de Origem nimal**. Editora: ARTMED, v. 2. 2004.
8. ORDÓÑEZ, J. A.. *et al.* **Tecnologia de Alimentos – Componentes dos alimentos e processos**. Editora: ARTMED, v. 1. 2004.
9. SECRETARIA DA SAÚDE. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para**

- análise de alimentos.** 3. ed. São Paulo, 1985. 533 p.
10. VIEIRA, R. H. S. F. **Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado: Teoria e Prática.** São Paulo, Editora Varela, 2004. 384 p.

### Bibliografia Complementar

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**  
Disciplina: **Gestão e Extensão Pesqueira** Carga-Horária: **30 h (40 h/a)**

### Objetivos

- Planejar a organização, direção, controle e avaliação de uma embarcação pesqueira.
- Compreender e avaliar a importância e funcionamento de uma embarcação pesqueira.
- Definir todos os componentes necessários para o funcionamento da embarcação.
- Analisar o conceito de Extensão Pesqueira à luz das discussões contemporâneas sobre a relação global/local, as novas ruralidades e suas implicações na pesca e na aquicultura; a produção familiar, o associativismo e os movimentos sociais, particularizando a região Nordeste.
- Situar a prática extensionista na perspectiva do desenvolvimento local sustentável.
- Instrumentalizar os alunos com subsídios para a elaboração de projetos de intervenção para o desenvolvimento local dos contextos populares.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Políticas econômicas destinadas ao setor pesqueiro**
- 2. Funções gerenciais**
- 3. Fatores de produção**
- 4. Gestão do setor pesqueiro**
  - 4.1. Embarcações
  - 4.2. Unidades de produção
  - 4.2. Unidades de beneficiamento
  - 4.3. Unidade de comercialização
- 5. Estrutura de RH**
- 6. Estrutura da gestão**
  - 6.1. Propostas normativas
  - 6.2. Cadastramento e licenciamento de pescadores
- 7. Alternativas produtivas para as comunidades de pescadores artesanais**
- 8. Lei da águas**
- 9. Extensão Pesqueira**
  - 9.1. Conceitos, objetivos e diretrizes.
  - 9.2. Principais modelos de comunicação que orientam as diferentes práticas da extensão pesqueira
  - 9.3. Origens do trabalho de Extensão Pesqueira no Brasil
  - 9.4. Novas tecnologias da informação e da comunicação e sua repercussão nas comunidades pesqueiras
- 10. Globalização e Consumo**
  - 10.1. Globalização e a reorganização do espaço pesqueiro: aspectos políticos, econômicos, ambientais e tecnológicos.
  - 10.2. Políticas públicas para o desenvolvimento da pesca e da aquicultura.
- 11. Desenvolvimento local: pesca e aquicultura**
  - 11.1. Processo de "concertação" no desenvolvimento local: capital empresarial, humano, social e natural.
- 12. Gestão de Projetos de Desenvolvimento Local**
  - 12.1. Elaboração de projetos para o desenvolvimento sustentável
  - 12.2. Elaboração de diagnóstico participativo
  - 12.3. Identificação de ações a serem desenvolvidas
  - 12.4. Metodologias e instrumentos
  - 12.5. Articulação de parcerias institucionais
  - 12.6. Elaboração de plano de ação
  - 12.7. Execução de uma atividade piloto
  - 12.8. Avaliação da atividade

### Bibliografia

1. ANZIEU, D. **O grupo e o inconsciente: o imaginário grupal**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1993.
2. BORDENAVE, J. E. D. **O que é participação**. São Paulo: Brasiliense, 1983. 81 p.
3. BORGES, L. **A representação social do trabalho**. Estudos de Psicologia. 1996. v.1, nº 1, p. 7-25.
4. CALLOU, A. B. F., TAUKE S. e Salett, M. **Extensão pesqueira e gestão no desenvolvimento local**. In: PRORENDIA RURAL-PE (Org.) Extensão pesqueira: desafios contemporâneos. Recife: Bagaço, 2003, 225 p.
5. COBRA, M. **Marketing Básico: uma perspectiva brasileira**. Atlas: São Paulo, 4 ed. 1997.
6. \_\_\_\_\_. **Administração de Vendas**. Atlas: São Paulo, 4ª ed. 1997.
7. KOTLER, P. **Administração de Marketing**. Atlas: São Paulo, 5ª ed. 1998.
8. \_\_\_\_\_. **Marketing no século XXI**. Futura: São Paulo, 4ª ed. 1994.
9. RECH, D. **Cooperativas: uma alternativa de organização popular**. Rio de Janeiro: FASE, 1995.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Modalidade Subsequente**

Disciplina: **Associativismo e Cooperativismo**

Carga-Horária: **30 h (40 h/a)**

### Objetivos

- Fundamentar o aluno a partir de uma visão geral do cooperativismo e associativismo com vistas a criação de cooperativas.
- Identificar recursos institucionais para apoio das atividades comunitárias.
- Utilizar técnicas de trabalho em grupo para propor formas de organização de associações.
- Realizar treinamentos sobre associativismo.
- Colaborar com as lideranças da comunidade para a organização de associações.
- Realizar treinamentos sobre associativismo.
- Empregar técnicas de empreendedorismo no desenvolvimento econômico da comunidade.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Cooperativismo

- 1.1 Histórico do cooperativismo
- 1.2 Doutrina cooperativista
- 1.3 Legislação cooperativista
- 1.4 Educação e capacitação cooperativista
- 1.5 A empresa cooperativista
- 1.6 O sistema cooperativista brasileiro
- 1.7 Participação do cooperativismo na economia brasileira

#### 2. Associativismo

- 2.1 Ação comunitária – Conceitos e princípios
- 2.2 Associações, Cooperativas e Sindicatos
- 2.3 Legislação pertinente
- 2.4 Associativismo e processo de comercialização
- 2.5 Gestão participativa
- 2.6 Estatuto da pequena e média empresa

#### 3. Empreendedorismo

- 3.1 Perfil do empreendedor
- 3.2 Aspectos comportamentais do empreendedor
- 3.3 Desenvolvimento da capacidade empreendedora
- 3.4 Desenvolvimento de visões e relações empresariais
- 3.5 Dificuldades de implementação do negócio
- 3.6 Técnicas para início de um novo negócio
- 3.7 Escolha da estratégia
- 3.8 A busca de oportunidades de negócios
- 3.9 Estudo de viabilidade técnica e econômica
- 3.10 Planos de negócios
- 3.11 Fontes de financiamento
- 3.12 Técnicas de negociação
- 3.13 Implementação de novos empreendimentos
- 3.14 Estruturação de equipes de trabalho
- 3.15 Formulação de planos de negócios
- 3.16 Código de defesa do consumidor

### Bibliografia

1. CALLOU, A. B. F., TAUK SANTOS, M. S. **Extensão pesqueira e gestão no desenvolvimento local**. In: PRORENDA RURAL –PE (Org.) Extensão pesqueira: desafios contemporâneos. Recife: Bagaço. 2003, 225 p.
2. HERMANN, K. **Participação cidadã: novos conceitos e metodologias**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004. 168 p.
3. LEITE, F. T. **Por uma teoria da gestão participativa: novo paradigma de administração para o século XXI**. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2000. 310 p.
4. RECH, D. **Cooperativas: uma alternativa de organização popular**. Rio de Janeiro: FASE, 1995.
5. RODRIGUES, A. **Aplicações da psicologia social: a escola, a clínica, as organizações e a ação comunitária**. Petrópolis: Vozes, 1981. 140 p.
6. VROOM, V. H. **Gestão de pessoas, não de pessoal: os melhores métodos de motivação e avaliação de desempenho**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 273 p.