PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

2023

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA/UFMA

Reitor

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho

Vice-reitor

Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Montes

Pró-reitora de ensino

Prof. Dr. Romildo Sampaio

Diretor do centro de Ciências de Pinheiro

Prof. Dr. Alexandre Vitor de Lima Fonseca

Coordenador do curso de Engenharia de Pesca

Prof. Dr. Yuri Vinicius de Andrade Lopes

Comissão para reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Pesca (Portaria nº 67/2022/FUMA/OEA/CCHNST/UFMA)

Prof. Dr. James Werllen de Jesus Azevedo

Profª. Drª. Priscila Bernardes Silva

Prof. Dr. Rodrigo Sávio Teixeira de Moura

Profª. Drª Yllana Ferreira Marinho

Prof. Dr. Yuri Vinicius de Andrade Lopes

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 5
1. INTRODUÇÃO 7
2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO 7
2.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 7
2.2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO 8
2.3 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 9
2.4 APRESENTAÇÃO, HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA PARA IMPLANTAÇÃO DO CURSO 12
2.4.1 Apresentação e Histórico 12
2.4.2. Justificativa 14
2.5 BASES LEGAIS 17
2.6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-FILOSÓFICA 19
2.7 OBJETIVOS DO CURSO 21
2.7.1 Objetivo geral 21
2.7.2 Objetivos específicos 21
2.8 PERFIL DO EGRESSO 22
2.9 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES 23
2.10 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL 24
2.11 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 25
2.11.1 Requisitos para integração curricular 26
2.11.2 Abordagem dos temas transversais 28
2.11.3 Flexibilidade Curricular 29
2.11.4 Relação teoria e prática 30
2.11.5 Ensino, pesquisa e extensão 30
2.11.6 Conteúdos objeto de exigência legal 31
2.12 APOIO AO DISCENTE 32
2.13 GESTÃO DO CURSO A PARTIR DAS AVALIAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS 33
3 METODOLOGIAS DE ENSINO 35
3.1 INTERDISCIPLINARIDADE 35
3.2 PRÁTICAS INOVADORAS 36
3.3 ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA 37
3.4 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 38
4 ESTRUTURA CURRICULAR 39
4.1 COMPONENTES CURRICULARES 40
4.1.1 Componentes curriculares do núcleo básico 41
4.1.2 Componentes curriculares do núcleo profissionalizantes 42
4.1.3 Disciplinas optativas 44
4.2 ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS E NÃO-OBRIGATÓRIOS (225H) 46
4.3 EXTENSÃO 48
4.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES 50
4.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) 51
4.6 EQUIVALÊNCIA CURRICULAR 52
4.6.1 Ativação do currículo proposto e desativação do vigente. 53

4.7 SEQUÊNCIA ACONSELHADA 54
4.7.1 Ementas das disciplinas obrigatórias e optativas 62
5. REGISTROS REFERENTES A HORA-AULA E HORA RELÓGIO 169
6. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO 169
7 CONDIÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO 170
7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO 170
7.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE 170
7.3 COLEGIADO DO CURSO 171
7.4 CORPO DOCENTE 172
7.5 INFRAESTRUTURA 173
7.5.1 Salas de aula e espaços de trabalho 173
7.5.2 Laboratórios didáticos de uso geral ou de uso específico pelo curso 173
7.5.3 Biblioteca (Central e/ou Setorial) 173
REFERÊNCIAS 175
ANEXO 1. NORMAS COMPLEMENTARES ESTÁGIO 177
ANEXO 2. NORMAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES 181
ANEXO 3 - LABORATÓRIOS 183
MODELO I- FICHA PARA AGENDAMENTO DE DEFESA DO TCC 221
MODELO II- 222
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO 222
DIVISÃO DE INFORMAÇÃO DIGITAL 222
REPOSITÓRIO DE MONOGRAFIAS 222
TERMO DE AUTORIZAÇÃO 222
MODELO III- LICENÇA DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA 223
MODELO IV- 224
TABELA PARA PONTUAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA MODALIDADE MONOGRAFIA ANEXO 224
MODELO V- 225
ATA DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE TCC DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCA/CCPI/UFMA. 225
MODELO VI- 226
DECLARAÇÃO DE CORREÇÃO DO TCC DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA/CCPI/UFMA 226
MODELO VII 227
DECLARAÇÃO DE NÃO DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 227
MODELO VIII 228
MODELO DO TERMO DE ACEITE PARA ORIENTAÇÃO DE TCC 228

APRESENTAÇÃO

O vigente documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) reformulado do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), campus Pinheiro.

Este PPC será implementado no ano de 2024 e foi elaborado em consonância com a Resolução CNE/CES nº 05, de 2 de fevereiro de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o curso de graduação em Engenharia de Pesca e dá outras providências. Além do DCNs, da mesma forma, foram consideradas a Resolução nº 01, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana; o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2000, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras; o Decreto nº 5.296/2004, que dispõe sobre as condições de acesso para portadores de necessidades especiais; a Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira; a Resolução nº 2.503 CONSEPE, de 1º de abril de 2022 que Regulamenta a inserção da Extensão nos currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal do Maranhão e o Guia para elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da Pró-Reitoria de Ensino, UFMA, DIDEG, PROEN, 2022 que foram instrumentos norteadores para a modernização e habilidades da educação em Engenharia de Pesca que são primordiais para os egressos do curso como profissionais para o estado do Maranhão e para o país.

A construção deste PPC, a partir de discussões abrangentes, através de um trabalho conjunto entre a Comissão de Acompanhamento do Protocolo de Compromisso, Coordenação de Curso, Colegiado, Núcleo Docente Estruturante, Pró-Reitoria de Ensino, técnicos administrativos e representantes dos discentes, visando atender às novas competências e habilidades do ensino.

Desta forma, este PPC visa contribuir para que o curso atinja seus objetivos sintetizados na formação de profissionais da Engenharia de Pesca de maneira ética, competente, criativa e com visão crítica. Assim como na formação de cidadãos conscientes e assumidos de suas responsabilidades com a sociedade e que contribuam significativamente para a pesca, aquicultura, conservação dos recursos pesqueiros e processamento e beneficiamento do pescado, considerando as dimensões ambiental, social e econômica para a segurança alimentar global.

Espera-se que este profissional possa atender às inúmeras demandas necessárias ao desenvolvimento estratégico do estado do Maranhão e do Brasil de forma globalizada, tecnológica e alinhadas com a sustentabilidade social, econômica e ambiental.

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI) do Governo Federal foi instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.096, de 24 de abril de 2007, com o objetivo de proporcionar e garantir as condições necessárias para expansão do acesso ao Ensino Superior. Em consonância com este programa do Ministério de Educação e Cultura - MEC, a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) iniciou uma série de ações para promover uma inovação acadêmica que atenda às necessidades ocasionadas pelo desenvolvimento econômico sustentável do Estado do Maranhão. Nesse contexto encontra-se o curso de bacharelado em Engenharia de Pesca, no qual desempenha atividades referentes ao aproveitamento dos recursos naturais aquáticos, através da aquicultura, da pesca e do beneficiamento do pescado, bem como da preservação dos estoques pesqueiros da fauna aquática e da gestão e qualidade ambiental.

O presente documento estabelece, portanto, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia de Pesca do campus Pinheiro - UFMA, adequado às Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação em Engenharia de Pesca (Resolução CNE/CES nº 5 de 2 de fevereiro de 2006, Resolução CONSEPE/UFMA nº 1.892/2019, que instituiu as normas regulamentadoras dos cursos de graduação da UFMA, e resolução Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia; Considerando também a Resolução CONFEA Nº 279 de 15/06/1983 que discrimina as atividades e competências profissionais do engenheiro de pesca, insere o respectivo título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Este PPC pode ser submetido a avaliações regulares pelo Núcleo Docente Estruturante deste curso ou quando houver irrefutável necessidade de modificações imputadas pela comunidade acadêmica ou pelo Ministério da Educação.

2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

2.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Nome da mantenedora	Fundação Universidade Federal do Maranhão
Base Legal da mantenedora	Lei nº 5.152, de 21 de outubro de 1966 (alterada pelo Decreto-Lei nº 921, de 10 de outubro de 1969, e pela Lei nº 5.928, de 29 de outubro de 1973).
Nome da IES	Universidade Federal do Maranhão
Base Legal da IES	Estatuto da Universidade Federal do Maranhão e Regimento da Universidade Federal do Maranhão
Endereço	Av. dos Portugueses, 1966, Bacanga. São Luís – MA. CEP: 65.080-805
Telefone	(98) 3301-8094
Portal eletrônico	https://portalpadrao.ufma.br/

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação	Engenharia de Pesca
Nome da mantenedora	Fundação Universidade Federal do Maranhão
Endereço de funcionamento do curso	Rua Nelma Mitoso, km 10, s/n – Enseada, Pinheiro – MA. CEP: 65200-000
Número de vagas anuais	50
Turno de funcionamento do curso	Integral (Matutino e Vespertino)
Modalidade do curso	Presencial
Grau	Bacharelado
Título acadêmico conferido	Bacharel em Engenharia de Pesca
Código e-MEC	1270685
Regime letivo (periodicidade de ingresso de discentes)	SISU/ENEM, com uma entrada anual
Tempo mínimo para integralização curricular do curso	10 semestres letivos
Tempo máximo para integralização curricular do curso	15 semestres letivos
Carga horária de Disciplinas Obrigatórias	3.525 horas
Carga horária de Disciplinas Optativas	240 horas
Carga horária de Estágio Supervisionado Obrigatório	225 horas
Atividades Complementares	100 horas
Carga horária de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC1 e TCC2)	60 horas
Carga horária total do Curso	4.150 horas
Regime acadêmico	Semestral com matrícula por componente curricular

2.3 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

A **missão** da Universidade Federal do Maranhão é gerar, ampliar, difundir e preservar ideias e conhecimentos nos diversos campos do saber, propor soluções visando o desenvolvimento intelectual, humano e sociocultural, bem como à melhoria de qualidade de vida do ser humano em geral e com a finalidade de se estabelecer como centro dinâmico de desenvolvimento local, regional e nacional, atuando, mediante processos integrados de ensino, pesquisa e extensão, no aproveitamento das potencialidades humanas e da região e na formação cidadã e profissional, baseada em princípios humanísticos, críticos, reflexivos, investigativos, éticos e socialmente responsáveis.

Os **objetivos institucionais** da UFMA, baseados em seu Estatuto e em seu Regimento: Ministrar educação em nível superior; produzir, sistematizar e socializar o conhecimento; desenvolver, de forma plural, um processo formativo em diferentes campos do saber; desenvolver e difundir a pesquisa científica; estimular o aperfeiçoamento cultural e profissional e desenvolver extensão como processo educativo, cultural e científico.

A Universidade Federal do Maranhão tem sua origem na antiga Faculdade de Filosofia de São Luís do Maranhão, fundada em 1953, por iniciativa da Academia Maranhense de Letras, da Arquidiocese de São Luís e da Fundação Paulo Ramos. Embora inicialmente sua mantenedora fosse esta Fundação, por força da Lei Estadual nº 1.976, de 31 de dezembro de 1959, dela se desligou e, posteriormente, passou a integrar a SOMACS – Sociedade Maranhense de Cultura Superior, que fora criada em 29 de janeiro de 1956 com a finalidade de promover o desenvolvimento da cultura no Estado e criar uma Universidade Católica.

A Universidade então criada, fundada pela SOMACS em 18 de janeiro de 1958 e reconhecida como universidade livre pela União em 22 de junho de 1961, por meio do Decreto nº 50.832, a denominou Universidade do Maranhão, congregando a Faculdade de Filosofia, a Escola de Enfermagem São Francisco de Assis (1948), a Escola de Serviço Social (1953) e a Faculdade de Ciências Médicas (1958).

A Universidade Federal do Maranhão possui o Complexo Hospitalar Universitário – HU, composto por duas grandes unidades hospitalares: a Unidade Presidente Dutra e a Unidade Materno Infantil. Por se tratar de uma unidade gestora independente e por exigência do REHUF – Programa de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais, o HU possui Plano Diretor próprio e é uma unidade acadêmica especial.

Posteriormente, o então Arcebispo de São Luís e Chanceler da Universidade, acolhendo sugestão do Ministério da Educação e Cultura, propôs ao Governo Federal a criação de uma fundação

oficial que mantivesse a Universidade do Maranhão, agregando ainda a essa universidade a Faculdade de Direito (1945), a Escola de Farmácia e Odontologia (1945), as quais eram instituições isoladas federais, e a Faculdade de Ciências Econômicas (1965), que era uma instituição isolada particular. Assim, o Governo Federal, nos termos da Lei nº 5.152, de 21 de outubro de 1966 (alterada pelo Decreto-Lei nº 921, de 10 de outubro de 1969, e pela Lei nº 5.928, de 29 de outubro de 1973), instituiu a Fundação Universidade do Maranhão, com a finalidade de implantar progressivamente a Universidade do Maranhão.

Em 14 de novembro de 1972, na gestão do Reitor Cônego José de Ribamar Carvalho, foi inaugurada a primeira unidade no Campus do Bacanga, o prédio Presidente Humberto de Alencar Castelo Branco, o que tornou irreversível, a partir daí, a transferência gradual das outras unidades.

O processo de interiorização da UFMA data de 1971 com a implantação das unidades do CRUTAC (Centro Rural Universitário de Treinamentos e Ação Comunitária). Os primeiros *campi* da UFMA – Imperatriz, Codó, Bacabal e Pinheiro – foram criados no final da década de 1970, mas os primeiros cursos regulares de graduação foram oferecidos em 1978 e 1979, em Imperatriz. Mais recentemente, a Universidade ampliou os programas de interiorização, investindo em projetos de reestruturação de todos os seus atuais nove *campi*.

Atualmente a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) está entre as melhores instituições de ensino, pesquisa, extensão e inovação das regiões Norte e Nordeste. No Maranhão, ela detém o maior percentual dos indicadores de ciência e tecnologia produzidos no estado, entre 60% e 70 %. Em relação ao seu posicionamento internacional, na última edição (ano 2020) Times Higher Education (THE), um dos principais rankings universitários do mundo, a UFMA ficou entre as 1500 melhores Universidades do Mundo e considerando apenas as 52 Universidades brasileiras que entraram no ranking, a UFMA aparece na 26ª colocação. Com relação a produção tecnológica, na última publicação (ano 2019) do Instituto Nacional de Propriedade Industrial-INPI, a UFMA ficou na vigésima colocação no Ranking dos 50 maiores Depositantes Residentes de Patentes de Invenção (PI), e no décimo terceiro lugar no Ranking dos Depositantes Residentes de Programas de Computador.

Com relação à graduação, a UFMA possui 94 cursos presenciais, distribuídos em 9 campus e um audacioso Programa de Mobilidade Virtual em Rede de Instituições Federais de Ensino Superior (Promover IFES) que permite que os estudantes de graduação possam se inscrever para cursar disciplinas virtualmente em universidades parceiras. A UFMA atua ainda em 12 municípios com programas como o PROEB – Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica e com o PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores, Educação do Campo, Pedagogia da

Terra, entre outros. Dentro da sua estrutura organizacional possui a Diretoria de Tecnologias na Educação DTED, que tem um papel importantíssimo na Consolidação dos cursos EAD da Universidade Aberta do Brasil.

O ensino a distância, na UFMA, foi oficializado em 2004 e credenciado pelo MEC em 2006. Atuando neste momento em 29 polos de apoio presencial da Universidade Aberta do Brasil – UAB, atende mais de 140 municípios com cursos de graduação, extensão e pós-graduação.

A Universidade Federal do Maranhão é a única Instituição do estado que oferecerá o curso de Engenharia de Pesca na baixada maranhense, sendo assim possível atender demandas de serviços extrativistas e aquícolas da região.

A UFMA executora desse projeto possui hoje um total de 1743 docentes, sendo 1231 doutores, o que corresponde a 70,6 % do seu quantitativo de profissionais. Os docentes da instituição atuam na sede, localizada na capital maranhense e nos campi do interior do estado do Maranhão.

Em se tratando de Pesquisa e Inovação, a UFMA conta com a Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-graduação e Internacionalização (AGEUFMA), na qual estão cadastrados e vigentes 335 grupos de pesquisa distribuídos nas mais diversas áreas do conhecimento e atualmente estão sendo executados 964 projetos de pesquisa e inovação. No ano de 2019, a UFMA publicou 860 produções bibliográficas, 206 produções técnicas e 188 produções artísticas/culturais. Com relação a produção tecnológica, no período de 2009-2019 a UFMA apresentou junto ao Instituto de Nacional de Propriedade Intelectual 240 produções, sendo 145 depósitos de patentes, 82 registros de Programa de Computador, 8 marcas, 5 Desenhos Industriais.

Com relação aos cursos de pós-graduação stricto sensu, a UFMA vem crescendo fortemente nos últimos anos. Atualmente são 53 Programas de Pós-Graduação distribuídos em todas as áreas de conhecimento, o que corresponde a 64 cursos nas seguintes modalidades: 37 mestrados acadêmicos, 12 mestrados profissionais, 14 doutorados acadêmicos e 1 doutorado profissional. A UFMA possui 67% dos cursos de Pós-Graduação stricto sensu do estado do Maranhão e, atualmente, tem um total de 1850 discentes de mestrado e 527 de doutorado. Nos últimos 8 anos foram titulados 2292 discentes de mestrado e 374 de doutorado. De 2013 a 2019 houve um aumento de 71% no número de doutores titulados e de 34% no número de mestres titulados.

Visualizando a necessidade de formar recursos humanos qualificados para continuar as ações necessárias ao desenvolvimento regional e da margem equatorial brasileira, se fez necessário a atualização dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Pesca, como uma oportunidade de atender a demanda pelo desenvolvimento sustentável da Baixada Maranhense.

2.4 APRESENTAÇÃO, HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA PARA IMPLANTAÇÃO DO CURSO

2.4.1 Apresentação e Histórico

Em 28 de fevereiro de 1967 foi promulgado pelo Governo Federal o Decreto-Lei nº 221 a política de incentivos fiscais para estimular a pesca no Brasil. Este Decreto, permitia que as empresas tivessem deduções fiscais de sua carga de imposto de renda para compensar os gastos de investimentos em projetos de pesca para melhorar a captura, processamento, transporte, comercialização e venda do pescado. Com o desenvolvimentismo proclamado pelo governo a partir da década de 1960 seria necessário a inserção no mercado de profissionais de nível superior qualificados para atuar nesta cadeia produtiva. Por esta razão, o curso de Engenharia de Pesca foi criado.

Em 13 de julho de 1970, por meio da Resolução 12 A-1970 foi concebido o primeiro curso de graduação em Engenharia de Pesca no Brasil, em que também foi pioneiro na América Latina, na Universidade Federal Rural de Pernambuco, Campus de Dois Irmãos, do qual em 1971 ingressaram os primeiros estudantes e tiveram início suas aulas. Logo, a datar, em 1972, a Universidade Federal do Ceará aprovou a criação do curso de Engenharia de pesca em sua instituição. Passados mais de meio século da criação do primeiro Curso de Engenharia de Pesca em Pernambuco, no momento existem 24 cursos de graduação em Engenharia de pesca, distribuídos nas cinco regiões do país, correspondendo a sete cursos na região Norte, treze no Nordeste, dois no Sudeste, dois no Sul e um no Centro-Oeste, sendo agentes de inserir no mercado profissionais de nível superior capacitados em atuar em diferentes elos da cadeia produtiva com a devida consideração pela sustentabilidade dos recursos pesqueiros a longo prazo.

A Universidade Federal do Maranhão - UFMA, em 55 anos de existência, vem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento do Maranhão, formando profissionais nas diferentes áreas de conhecimento em nível de graduação e pós-graduação, realizando pesquisas voltadas aos principais problemas do Estado e da região, atuando de forma compromissada com a inovação, o empreendedorismo, a internacionalização e fomentando a produção científica mais relevante do Estado.

Na região da Baixada Maranhense, na porção ocidental do Estado, a UFMA vem atuando fortemente com a criação do Centro de Ciências de Pinheiro (CCPI), sediado na cidade de Pinheiro, com dois polos para realização de ações mais específicas nas cidades de Alcântara e Cururupu. O Campus Pinheiro foi criado pela Resolução n° 189/2013 CONSUN e, atualmente, oferta os cursos de Licenciaturas em Ciências Humanas, com habilitações em Filosofia e História; e em Ciências

Naturais, com habilitação em Biologia; bem como os cursos de Medicina, Enfermagem, Educação Física e Engenharia de Pesca.

O curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Maranhão foi criado pela Portaria nº189 - CONSUN de 8 de novembro de 2013. O curso de Engenharia de Pesca da UFMA teve início em novembro de 2015, possuindo uma entrada anual, ofertando 50 vagas, e como forma de ingresso o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. O curso iniciou com o quadro de professores composto por apenas 4 docentes, todos Engenheiros de pesca com titulação de mestre. No decorrer dos anos, o quadro de docentes foi se ampliando e buscando a sua consolidação com a contratação de docentes com a formação em Engenharia de Pesca e áreas afins. Atualmente, o curso conta com 10 docentes, em sua maioria doutores e mais três professores colaboradores dos cursos de Ciências Naturais e Humanas. Desta forma, os docentes estão distribuídos para contemplar a matriz curricular do curso que compreende dez semestres, com as disciplinas dos ciclos básico, profissional e as optativas.

Nos últimos anos, a UFMA associadamente com a coordenação, docentes e técnicos, tem proporcionado aos seus discentes a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e a extensão, congruentes para o desenvolvimento de habilidades para a profissão de caráter técnico-científico na pesca, aquicultura, tecnologia do pescado, biotecnologia, meio ambiente, sustentabilidade, desenvolvimento tecnológico e o empreendedorismo, com a criação da Empresa Júnior do curso em 2019. Faz parte do planejamento do curso, implementar atividades que levem os alunos a excelência na área das Ciências Agrárias, para que estes profissionais formados estejam sincronizados com a realidade do mercado de trabalho. Assim, os alunos vêm vivenciando e adquirindo a troca de conhecimentos a partir da oferta de eventos técnico-científicos, como, Semana do Engenheiro de pesca (2015 até os dias atuais), Semana do peixe (2017), Pesca solidária (2019), Webinário da Engenharia de Pesca – UFMA (2020), Feira das profissões (2016 até os dias atuais) e Dia de campo para os piscicultores (2022). Além disso, em 2018, através do Ministério da Educação e da Secretaria da Comissão Interministerial para Recursos do Mar da Marinha do Brasil, a UFMA recebeu o Navio Ciências do Mar II, que servirá para viabilizar o ensino, pesquisa e extensão entre os cursos de graduação que atuam nas Ciências do Mar na Margem Equatorial Brasileira, como a Engenharia de Pesca. A partir do momento que entrou em funcionamento, os alunos do curso realizaram atividades de ensino e pesquisa a bordo do navio escola CCMar II.

Nessa percepção, o Engenheiro de Pesca da UFMA deve ser um profissional com visão mais abrangente e sistêmica de formação interdisciplinar para que possa propor efetivamente atividades que transformem o quadro atual dos produtores, indústrias e pesquisadores envolvidos com atividades

de pesca e aquicultura. O egresso do curso de Engenharia de Pesca da UFMA é capacitado para a promoção de sistemas de produção mais eficientes nos diferentes pontos da cadeia produtiva, aliando uma visão ecossistêmica com práticas inovadoras. O profissional formado pelo curso possui habilidades para a otimização da produção de organismos aquáticos com o uso de dispositivos tecnológicos e inteligentes, à luz do desenvolvimento tecnológico atual, buscando sempre aliar resultados com sustentabilidade.

Em 2020 houve a formação da primeira turma do curso, e até o momento presente, o curso formou 14 Engenheiros de Pesca, com uma média de integralização de 7 engenheiros de pesca/ano. Os egressos da Engenharia de Pesca da UFMA estão trabalhando nas mais diversas áreas da profissão, desde Órgãos governamentais (prefeituras, secretarias do estado e federal), Programas de pós-graduação, como também, no empreendedorismo executado na prestação de serviços técnicos, na produção ou na área comercial.

2.4.2. Justificativa

Os alimentos aquáticos destacam-se como produtos alimentícios mais comercializados no mundo, com 225 estados e territórios relatando alguma atividade comercial de produtos da pesca e aquicultura em 2020 (FAO/SOFIA, 2022).

Segundo a FAO, em 2020 a produção global de animais aquáticos foi estimada em 178 milhões de toneladas, indicando uma ligeira queda em relação ao recorde histórico de 179 milhões de toneladas em 2018. Desse total relatado para 2020, a pesca contribuiu com 90 milhões de toneladas (51%) e a aquicultura com 88 milhões de toneladas (49%). Da produção total, 63% (112 milhões de toneladas) foram efetuadas em águas marinhas (70% da pesca e 30% da aquicultura) e 37% (66 milhões de toneladas) em águas interiores (83% da aquicultura e 17% da pesca). O valor global da produção foi estimado em US $406 bilhões, sendo US $141 bilhões para pesca e US $265 bilhões para aquicultura. Além dos animais aquáticos, 36 milhões de toneladas (peso úmido) de algas foram produzidas em 2020, das quais 97% são provenientes da aquicultura, principalmente da aquicultura marinha (FAO/SOFIA, 2022).

Com base nos diversos relatórios da FAO já publicados, percebe-se notório aumento da atividade de pesca em águas continentais, passando de 7,1 milhões de toneladas em 1990 para 11,5 milhões de toneladas em 2020, indicando grande contribuição dessas áreas, mas, ao mesmo tempo, refletindo o aumento da exploração e da disposição de diversos gatilhos ambientais de origem antrópica capazes e impactar negativamente esses ambientes, podendo levar a um cenário de empobrecimento da produção a médio e longo prazo.

Neste cenário de aumento de exploração dos recursos naturais destaca-se uma região continental do planeta pertencente à Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense – Brasil, a qual é categorizada, inclusive, como sítio RAMSAR. Trata-se de um território de campos alagados localizado no nordeste do Brasil é caracterizado por uma complexidade de ecossistemas no qual o ser humano desempenha um papel essencial na exploração, manejo, uso e conservação de diversos componentes. Entre estes componentes cabe destaque para a pesca, uma vez que a abundância e dinâmica dos recursos hídricos da baixada tornam essa atividade como uma das mais importantes na região com capacidade de exercer significativos impactos do ponto de vista socioambiental (Araújo e Pinheiro, 2008).

A região da baixada maranhense, nas últimas décadas, tem passado por mudanças antrópicas substanciais, resultando na diminuição do fluxo de água dos rios, assoreamento, represamento e outras atividades antrópicas agravadas por mudanças nos padrões de chuva (Cantanhêde et al., 2017). Mediante essas ações que o território da baixada tem sofrido alinhado a sua importância socioeconômica, histórico-cultural e ambiental, com reconhecimento internacional, a presença do curso de Engenharia de Pesca/UFMA torna-se imperativo como meio gerador e difusor de conhecimento e ações que possam contribuir para o manejo e manutenção dos recursos e das atividades pesqueiras desenvolvidas na área.

A Engenharia de Pesca é um curso que se apresenta alinhado a diversos eventos internacionais promovidos pelas Nações Unidas tais como Década de Ação para alcançar os Objetivos Globais, a Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável e a Década das Nações Unidas para a Restauração de Ecossistemas, além do Ano Internacional da Pesca Artesanal e Aquicultura (IYAFA 2022), a qual no último relatório da FAO foi integrada à discussão denominada “Blue Transformation” (FAO/SOFIA, 2022).

A discussão sobre “Blue Transformation” emergiu da Trigésima Quarta Sessão do Comitê de Pesca da FAO em fevereiro de 2021 e, em particular, da Declaração para Pesca e Aquicultura Sustentáveis, que foi negociada e endossada por todos os membros da FAO. A Declaração pede apoio para “uma visão evolutiva e positiva para a pesca e a aquicultura no século XXI, onde o setor é totalmente reconhecido por sua contribuição para combater a pobreza, a fome e a desnutrição”, abordagens totalmente inseridas nas práticas desenvolvimentistas do curso de Engenharia de Pesca/UFMA.

O curso de engenharia de pesca da UFMA, no contexto da pesca, é responsável pela inserção de profissionais de nível superior capazes de atuar em diferentes elos da cadeia produtiva pesqueira, buscando inovar e fortalecer essa atividade. O desenvolvimento do ensino, pesquisa e das atividades

extensionistas promovidas pelo curso, na região da baixada, alinhada à absorção dos recursos humanos formados e em parceria com demais instituições municipais, estadual e/ou federal ligadas direta ou indiretamente aos aspectos ambientais e de recursos pesqueiros terá potencial a médio e longo prazo para implementação de um *modus operandi* da cadeia produtiva da pesca em condições sustentáveis do ponto de vista ambiental, econômico e social, bem como em condições sanitárias atreladas às melhores práticas nacionais e internacionais adaptada à realidade e condições da população da baixada maranhense.

No cenário de crescimento nos últimos anos da piscicultura no país, o estado do Maranhão merece destaque pois, nos últimos 5 anos, acumulou crescimento de 97,5%, partindo de uma produção de 24.150 toneladas no ano de 2016 para alcançar 47.700 toneladas em 2020, ganhando posição de destaque na cadeia produtiva nacional.

Com a definição da cadeia produtiva do pescado poder-se-á dar sustentabilidade à pesca artesanal e industrial, bem como, ao desenvolvimento de uma aquicultura regional.

A mão de obra especializada é imprescindível para manter o crescimento do setor e ampliar o uso de novas tecnologias, que estão sendo desenvolvidas e empregadas no setor pesqueiro e aquícola do Brasil e no mundo. Nesse contexto, a atualização dos componentes curriculares do curso de engenharia de pesca surge como parte estratégica de interesse nacional e regional para desenvolver o setor social e econômico.

Através das Unidades Regionais de Educação (URE), é possível realizar o levantamento de jovens formandos no ensino médio na região da baixada maranhense. A URE de Pinheiro é composta por dezoito municípios que formam a baixada maranhense. São eles Apicum-Açu; Bacuri; Bequimão; Cedral; Central do maranhão; Cururupu; Guimarães; Mirinzal; Pedro do Rosário; Peri-Mirim; Pinheiro; Porto rico do Maranhão; Presidente Sarney; Santa Helena; Serrano do Maranhão; Turiaçu; Turilândia e Palmeirândia. A soma dos alunos matriculados no 3ª do ensino médio em 2021 foi de 4.287 jovens.

Desta forma, o curso de Engenharia de Pesca, visa ofertar um total de 50 vagas, o que representa em torno de 1% dos alunos matriculados na região da baixada, com a vocação pesqueira e aquícola da região, o aluno do curso de Engenharia de Pesca do *Campus* de Pinheiro possuirá um vasto campo de atuação através da integração da pesquisa e da extensão às atividades de ensino. Desse modo, propiciará condições favoráveis ao desenvolvimento sustentável desta região.

2.5 BASES LEGAIS

Para a presente proposta, foram estudadas e analisadas as seguintes normas e legislações.

(A) Normas da Universidade Federal do Maranhão:

- Estatuto da UFMA, por meio da Resolução CONSUN nº 361/2021, de 8 de novembro de 2021;
- Regimento da UFMA, que aprova o Regimento Geral da Universidade Federal do Maranhão, resolução CONSUN 361/2021, de 8 de novembro de 2021;
- Resolução nº 1.892/2019 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que a aprova as Normas Regulamentadoras dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão;
- Resolução nº 1.191/2014 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que dá nova redação ao Regulamento de Estágio dos Cursos de Graduação e suas atividades de estágio obrigatório e não obrigatório desenvolvidas como parte do currículo dos cursos de graduação, e sua realização junto às instituições concedentes.
- Resolução Nº 2.638-CONSEPE, 24 de agosto de 2022. Dispõe sobre as diretrizes gerais para regulamentar o desenvolvimento do processo híbrido de ensino e aprendizagem nos currículos dos cursos de graduação e nos cursos de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, da Universidade Federal do Maranhão.

(B) Normais gerais:

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS;
- Resolução nº 1 do Conselho Nacional de Educação, de 17 de junho de 2004, que institui diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana;
- Resolução nº 1 do Conselho Nacional de Educação, de 30 de maio de 2012, que estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos;

- Resolução nº 3, de 14 de outubro de 2010 (*), que regulamenta o art. 52 da Lei nº 209.394, de 20 de dezembro de 1996, e dispõe sobre normas e procedimentos para credenciamento e recredenciamento de universidades do sistema federal de ensino;
- Portaria MEC nº 11, de 20 de junho de 2017, estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância.
- Portaria MEC nº 21, de dezembro de 2017, dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC.
- Portaria MEC nº 22, de dezembro de 2017, dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior e de cursos superiores de graduação e de pós-graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância, integrantes do sistema federal de ensino.
- Portaria MEC nº 23, de dezembro de 2017, dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.

(C) Normas para cursos de tecnologia e áreas de engenharia e tecnologia:

- Parecer CNE/CES nº 067, de 11 de março de 2003, que aprova o Referencial para as DCN dos Cursos de Graduação;
- Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Parecer CES/CNE nº 8/2007, de 31 de janeiro de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

- Resolução nº 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;
- Parecer CES/CNE nº 261/2006, 9 de novembro de 2006, que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;
- Parecer CES/CNE nº 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, que dispõe sobre as DCN dos Cursos de Engenharia;
- Resolução Nº 5, de 2 de fevereiro de 2006, institui as Diretrizes Curriculares para o curso de graduação em Engenharia de Pesca e dá outras providências.
- Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- RESOLUÇÃO Nº 1, DE 26 DE MARÇO DE 2021 (*) Altera o Art. 9°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- RESOLUÇÃO CONFEA Nº 279, de 15/06/1983, O Artigo 1º dessa Resolução preceitua que “Compete ao Engenheiro de Pesca o desempenho das atividades 01 a 18 do Art. 1o da Resolução nº 218, do CONFEA, de 29 de junho de 1973, no referente ao aproveitamento dos recursos naturais aquícolas, a cultura e utilização da riqueza biológica dos mares, ambientes estuarinos, lagos e cursos d’água; a pesca e o beneficiamento do pescado, seus serviços afins e correlatos.

2.6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-FILOSÓFICA

O curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Maranhão, tem sua proposta teórica estruturada em três núcleos, a saber: Núcleo de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e Núcleo de conteúdos complementares.

A estrutura curricular do Núcleo Básico busca possibilitar uma formação sólida em ciências exatas (física, química, matemática), contemplando os problemas pertinentes à engenharia e à tecnologia.

Por sua vez, as disciplinas participantes das ciências humanas buscam trabalhar questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, globalização e sociedade. Dessa forma, construindo de forma multidisciplinar os conceitos relativos às relações de trabalho, responsabilidade, ética social e profissional. Ressalta-se que essas temáticas também estão contempladas e valorizadas nas atividades complementares e de extensão.

Ao término deste Núcleo, os discentes deverão ser capazes de: comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; atuar em equipes multidisciplinares; compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais; avaliar o impacto das atividades de engenharia nos contextos social e ambiental.

O Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes envolve disciplinas que buscam inserir o discente no ambiente específico da área de atuação profissional. O Núcleo mencionado é composto por disciplinas da área de Aquicultura, Planejamento, Licenciamento e Captura além das demais previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia. Ele tem como objetivo dotar o discente de capacidade para conceber, projetar, dimensionar, especificar, analisar, avaliar, monitorar e gerenciar atividades nas áreas supracitadas.

As disciplinas do curso de Engenharia de Pesca são classificadas como obrigatórias, eletivas e optativas. Enquanto as obrigatórias se referem àquelas que devem ser necessariamente cursadas para completar a estrutura curricular. As eletivas, oferecidas pela UFMA, referem-se às disciplinas constantes das estruturas curriculares de outros cursos ou qualquer outra que se destine à formação complementar do discente do curso de Engenharia de Pesca.

"Os componentes curriculares eletivos podem ser cursados pelo estudante regular no limite máximo 540 (quinhentas e quarenta) horas, sejam estes cursados em semestres consecutivos ou não", conforme parágrafo único do art. 117 da Resolução CONSEPE/UFMA nº 1.892, de 28 de junho de 2019, *que aprova as Normas Regulamentadoras dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).*

O aluno pode escolher as disciplinas que achar significativas para complementar a sua formação. Por sua vez, as disciplinas optativas são de livre escolha do aluno, dentre uma relação apresentada na estrutura curricular do curso, as quais complementam a formação profissional, numa determinada área de conhecimento.

A fim de se alcançar com êxito os objetivos propostos para o egresso do curso de Engenharia de Pesca, os métodos pedagógicos e instrucionais que permeiam as ações do curso visam oferecer a oportunidade de formação do aluno empreendedor, em um profissional capaz de interpretar a natureza com olhar crítico e proativo, que seja intensamente instigado a novas descobertas como forma de aprendizagem e que coloque em prática a criatividade na resolução de problemas.

A estruturação do curso de Engenharia de Pesca baseia-se nos seguintes princípios filosófico-metodológicos: desenvolvimento dos conteúdos com foco no aluno; pesquisa como princípio educativo, por meio da valorização de atividades que desenvolvem a autonomia e a autoria dos alunos; práticas pedagógicas inter e multidisciplinares, por meio de atividades que incluem o trabalho em equipe e mais de uma disciplina; processo de ensino-aprendizagem em vários espaços, formais e não formais, por meio da realização e incentivo à participação dos discentes em visitas técnicas, seminários, workshops, prestação de serviços, vivência profissional, entre outros; aprendizagem colaborativa, por meio de trabalhos em equipes específicas e multidisciplinares; prevalência da avaliação formativa e processual, com possibilidades de recuperação do conteúdo pelo discente ao longo do processo; indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; incentivo à mobilidade acadêmica nacional e internacional.

2.7 OBJETIVOS DO CURSO

2.7.1 Objetivo geral

Oferecer à sociedade um profissional habilitado para atuar no mercado de trabalho com capacidade de promover desenvolvimento sustentável, de forma eficiente e crítica, possibilitando identificar e solucionar problemas considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas do setor pesqueiro e aquícola.

2.7.2 Objetivos específicos

- Atuar no planejamento, coordenação, controle e ordenamento dos recursos pesqueiros;
- Executar técnicas de propagação e cultivo de espécies dulcícolas e marinhas visando à Aquicultura sustentável;

- Desenvolver estudos e pesquisas para exploração racional e sustentável dos recursos pesqueiros.
- Desenvolver novas táticas, técnicas e tecnologias de pesca (captura);
- Aprimorar as técnicas de conservação, beneficiamento e transformação dos produtos da pesca e aquicultura;
- Desenvolver estudos relativos às condições físicas, químicas, biológicas e geológicas visando à exploração sustentável e conservação dos ambientes aquáticos;
- Atuar no planejamento participativo para o desenvolvimento social e econômico das comunidades envolvidas com a pesca e a aquicultura;
- Desempenhar atividades relacionadas com a administração pública e privada de entidades ligadas aos recursos pesqueiros e a Engenharia de pesca;
- Praticar a indissociabilidade entre o Ensino, a Pesquisa e a Extensão nas áreas relacionadas a Engenharia de pesca;
- Promover processos participativas e democráticos de cooperação e organização para o desenvolvimento sustentável dos recursos pesqueiros e aquícolas em unidades convencionais e familiares de produção, associações, cooperativas, comunidades tradicionais e municípios;
- Praticar o empreendedorismo na pesca, aquicultura e beneficiamento do pescado
- Atuar no desenvolvimento de software e novas tecnologias para aplicação na pesca, aquicultura, conservação e beneficiamento do pescado.
- Otimizar a produção de organismos aquáticos com o uso de dispositivos tecnológicos e inteligentes.

2.8 PERFIL DO EGRESSO

O bacharel em Engenharia de pesca deverá possibilitar como perfil profissional, conforme o Artigo 5º da Resolução CNE/CES nº 5, de 02 de fevereiro de 2006:

i- Sólida formação científica e profissional geral que possibilite absorver e desenvolver tecnologia;

ii- Capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;

iii- Compreensão e compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente; e

Capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações. O Engenheiro de Pesca com título obtido pela UFMA apresentará uma formação generalista, com conhecimentos adquiridos para uma atuação apropriada aos setores de engenharia de pesca e recursos pesqueiros (pesca, aquicultura, beneficiamento). Assim, o egresso estará habilitado para as funções técnicas, administrativas, de gestão e de planejamento em indústrias ou empresas, pesquisa e desenvolvimento, em operações em propriedades rurais, em operações de captura de pescado e agências governamentais correlacionadas. Também, o egresso poderá apresentar uma capacidade empreendedora, promovida pela busca de soluções em inovação tecnológica, proveniente do seu interesse na pesquisa científica aplicada e direcionada às necessidades do mercado.

2.9 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Em conformidade com as Diretrizes Curriculares (Resolução CNE 05/07, art. 6º), o curso de Engenharia de Pesca busca profissionais que revelem, as seguintes competências e habilidades:

I – Utilizar os conhecimentos essenciais na identificação e resolução de problemas;

II - Diagnosticar e propor soluções viáveis para o atendimento das necessidades básicas de grupos sociais e individuais, visando à melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas com a pesca e a aquicultura;

III – Aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais, respeitando a linguagem, as necessidades sociais, culturais e econômicas das comunidades pesqueiras litorâneas e do interior;

IV - Conhecer a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos, visando à aplicação biotecnológica;

V - Planejar, gerenciar, construir e administrar obras que envolvam o cultivo de organismos aquáticos;

VI - Desenvolver atividades de manejo e exploração sustentável de organismos aquáticos;

VII - utilizar técnicas de cultivo, nutrição, melhoramento genético para a produção de organismos aquáticos;

VIII - Supervisionar e operacionalizar sistemas de produção aquícola;

IX - Aplicar técnicas de processamento, classificação, conservação, armazenamento e controle de qualidade do pescado na indústria pesqueira;

X - Possuir conhecimentos básicos sobre patologia e parasitologia de organismos aquáticos;

XI - Projetar e conduzir pesquisas, interpretar e difundir os resultados;

XII - elaborar e analisar projetos que envolvam aspectos de mercado, localização, caracterização, engenharia, custos e rentabilidade nos diferentes setores da atividade pesqueira e da aquicultura;

XIII - elaborar laudos técnicos e científicos no seu campo de atuação;

XIV - atuar no manejo sustentável em áreas de preservação ambiental, do cultivo e da industrialização, avaliando os seus efeitos no contexto econômico e social;

XV - Dominar técnicas pedagógicas com vistas à atuação no ensino superior e em escolas profissionalizantes de pesca; e,

XVI - Conhecer, compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais

2.10 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O exercício das atividades profissionais do Engenheiro de Pesca está regulamentado pela Resolução no 279, de 15/06/1983, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. O Artigo 1º desta Resolução preceitua que "Compete ao Engenheiro de Pesca o desempenho das atividades 01 a 18 do Art. 1o da Resolução nº 218, do CONFEA, de 29 de junho de 1973, no referente ao aproveitamento dos recursos naturais aquícolas, a cultura e utilização da riqueza biológica dos mares, ambientes estuarinos, lagos e cursos d'água; a pesca e o beneficiamento do pescado, seus serviços afins e correlatos".

As principais áreas de atuação do Engenheiro de Pesca envolvem:

- Ecologia Aquática: estudo das comunidades aquáticas e do ambiente, estudos de impactos ambientais, monitoramento e controle de qualidade da água.
- Aquicultura: prospecção de novas espécies de interesse comercial, desenvolvimento das técnicas e soluções inovadoras para produção de animais aquáticos em cativeiro, com projeção de instalações.
- Investigação Pesqueira: estudo da dinâmica de populações e avaliações dos estoques pesqueiros de uma região;

- Tecnologia da Pesca: emprego de técnicas de localização e captura de animais aquáticos e desenvolvimento de novos métodos e técnicas de captura.
- Tecnologia do Pescado: desenvolvimento de novos produtos, cuidado com a conservação e a industrialização dos produtos e subprodutos pesqueiros e o controle higiênico-sanitário.
- Extensão Pesqueira: apreensão, difusão e transferência de tecnologia, com o planejamento participativo das comunidades pesqueiras, visando ao desenvolvimento econômico e social da região.
- Ensino e Pesquisa: desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem e pesquisa nas áreas relacionadas às ciências pesqueiras.
- Administração e Economia Pesqueira: administrar, regular e fazer o ordenamento das atividades pesqueiras, pública ou privada, além da elaboração, execução, marketing, comercialização e avaliação de programas e projetos.
- Planejamento Pesqueiro: elaborar e avaliar programas e projetos de pesca e aquicultura (instalação, implantação e operação de propriedades aquícolas) visando o seu licenciamento.

2.11 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca foi estruturado para ser finalizado em no mínimo cinco anos, e no máximo 7,5 (sete e meio) anos. Para obter o título de Bacharel em Engenharia de Pesca, o discente deverá cumprir um total de 4.150 horas relativas ao currículo pleno. Segundo o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), o curso Engenharia de Pesca precisa ter uma carga horária mínima de 3.600 horas; Legislação: Resolução nº 1, de 17 de março de 1982.

A matriz curricular do curso está distribuída ao longo de dez semestres, sendo os quatro primeiros com as disciplinas básicas, que possuem importância para as disciplinas profissionais e optativas do curso. Entretanto, a partir do terceiro semestre são abordadas disciplinas profissionais e optativas que permitem aprimorar o profissional em formação em áreas específicas da profissão. No décimo semestre o aluno é submetido ao Estágio Supervisionado Obrigatório – ESO e ao Trabalho de Conclusão do Curso – TCC como requisitos finais para obtenção do título.

Além da carga horária imposta pela matriz curricular o discente terá que desenvolver atividades complementares (100 horas) ao longo da sua formação, sendo incentivado pela

coordenação do curso e professores para participar de atividades relevantes para sua formação profissional.

Os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos propostos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 5, de 2 de fevereiro de 2006) estão integrados nas áreas de concentração propostas anteriormente. Além disso, o curso contém unidades curriculares optativas, que são de livre escolha dos alunos, distribuídas entre as áreas, sendo que cada área deve oferecer no mínimo duas unidades curriculares optativas.

O discente poderá escolher disciplinas optativas oferecidas por outros cursos da UFMA, ou de pós-graduação, em área correlacionada, desde que mediante a análise e aprovação do colegiado. O estudante pode ainda se inscrever em disciplinas obrigatórias ou optativas oferecidas pelo Programa de Mobilidade Virtual- PROMOVER ANDIFES. Assim, uma maior flexibilidade curricular é proposta ao discente no decorrer de sua vida acadêmica, quanto estudante do curso de Engenharia de Pesca. Essa flexibilização curricular pode, ainda, auxiliar em novas trajetórias formativas para atender as necessidades mercadológicas dinâmicas no mundo pós-globalizado.

A matriz curricular deste curso é sugerida na observação da evocação das competências e habilidades necessárias para proporcionar um perfil de egresso condizente com as áreas de concentração propostas.

2.11.1 Requisitos para integração curricular

As disciplinas do Núcleo Comum são obrigatórias. Na Tabela 01 estão descritas as disciplinas estabelecidas pela Engenharia de Pesca para o Núcleo de Conteúdo Básicos que integralizam 1440h. Na tabela 02 estão descritas as disciplinas do núcleo de conteúdo profissionalizante que integralizam 1965h. Na tabela 03 estão descritas as atividades de estágios curriculares, atividades complementares de graduação, TCC, práticas profissionais que integralizam 715h.

Tabela 1. Núcleo de conteúdos básicos

	Componentes curriculares	CH
Núcleo Básico	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PESCA	45
	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA	60
	ECOLOGIA	60
	QUÍMICA I	90
	QUÍMICA II	90
	SOCIOLOGIA DA COMUNICAÇÃO SOCIAL	60
	ZOOLOGIA AQUÁTICA	60
	BOTÂNICA AQUÁTICA	60

	DESENHO TÉCNICO	60
	GEOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS	60
	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	90
	AQUICULTURA GERAL	60
	LIMNOLOGIA	60
	GEOMETRÍA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	75
	METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA	45
	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	60
	FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO	60
	MICROBIOLOGIA GERAL E DO PESCADO	60
	ESTATÍSTICA	60
	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL	90
	ICTIOLOGIA	75
	CARCINOLOGIA	60
	TOTAL	**1440**

Tabela 2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

	Componentes curriculares	CH
Núcleo de conteúdos Profissionalizantes	TOPOGRAFIA	60
	EXTENSÃO PESQUEIRA	75
	BIOTECNOLOGIA	60
	FISIOECOLOGIA DE ANIMAIS AQUÁTICOS	60
	BIOQUÍMICA GERAL E DO PESCADO	60
	AQUICULTURA DE PRECISÃO	60
	BENEFICIAMENTO E INDUSTRIALIZAÇÃO DO PESCADO	60
	GESTÃO AMBIENTAL DE RECURSOS NATURAIS	60
	HIDRAÚLICA	60
	ENGENHARIA PARA AQUICULTURA	60
	DINÂMICA DE POPULAÇÕES DE ANIMAIS AQUÁTICOS	60
	PRODUÇÃO DE ALIMENTO VIVO	60
	MÁQUINAS E MOTORES	60
	PISCICULTURA CONTINENTAL	60
	TECNOLOGIA DE PESCA I	60
	GERENCIAMENTO COSTEIRO	60
	LICENCIAMENTO AMBIENTAL APLICADO À PESCA E AQUICULTURA	60
	CONTROLE DE QUALIDADE DE PRODUTOS PESQUEIROS	60
	CARCINICULTURA	60
	CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA	60
	OCEANOGRAFIA ABIÓTICA	60
	CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO	60
	EMPREENDEDORISMO E MARKETING	60
	NAVEGAÇÃO	75
	PISCICULTURA MARINHA	60
	TECNOLOGIA DA PESCA II	60
	MALACOCULTURA	60
	ADMINISTRAÇÃO, LEGISLAÇÃO PESQUEIRA E AQUÍCOLA	60
	INVESTIGAÇÃO PESQUEIRA	75
	ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS PESQUEIROS E AQUÍCOLAS	60
	OCEANOGRAFIA BIÓTICA	60

	ECONOMIA PESQUEIRA	60
	TOTAL	**1965**

Tabela 3. Núcleo de atividades complementares às disciplinas obrigatórias.

	COMPONENTES CURRICULARES	CH
Conteúdo profissionais específicos	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (I, II)	60
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	100
	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	225
	PRÁTICAS DE CAMPO	120
	DISCIPLINAS OPTATIVAS	240
	TOTAL	**745**

2.11.2 Abordagem dos temas transversais

A dinâmica com que as mudanças ocorrem no mundo, demanda o desenvolvimento de temáticas de interesse coletivo, capazes de extrapolar a abrangência de conteúdos programáticos das componentes curriculares que compõem o currículo dos cursos de graduação. Dessa forma, os temas transversais reforçam a ação educativa, permitindo a adequação a novos processos exigidos pelos paradigmas atuais e exigências emergentes da sociedade, do conhecimento, dos serviços e da informação, de forma a garantir a educação de cidadãos conscientes do seu papel na sociedade multicultural e pluriétnica do país. Destarte, através da transversalidade com que são abordadas as questões de interesse comum da coletividade, dentre os quais percepção das relações étnico-raciais e os afrodescendentes, ecologias, desenvolvimento sustentável, inclusão social, metas individuais versus metas coletivas, competitividade versus solidariedade, empreendedorismo, meio ambiente, ética corporativista versus ética centrada na pessoa etc., todos comprometidos com a missão institucional, com a educação como um todo e com o Plano de Desenvolvimento Institucional.

- ✓ Os temas transversais para o de Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca, consideram os seguintes aspectos:
- ✓ Propositura a partir de discussões fundamentadas no corpo docente envolvido em cada ação;
- ✓ Clara associação com demandas sociais e institucionais nos âmbitos nacional, regional e local;
- ✓ Identificação de temas atuais e complementares às políticas públicas de relevância social (inclusão, ampliação da cidadania, políticas afirmativas, formação ética, ecologia e desenvolvimento etc.).

Além dessas questões, em conformidade com as legislações vigentes, o curso de Engenharia de Pesca, fundamenta-se na premissa de que o profissional deve estar consciente do seu papel profissional e de sua responsabilidade social, assim, encontram-se inclusas nos conteúdo das diversas disciplinas do currículo do curso, temáticas que envolvem competências, atitudes e valores, atividades e ações voltadas para questões relativas às relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira com vistas ao respeito à diversidade cultural.

Diante do exposto, não há como trabalhar e desenvolver uma formação completa de um engenheiro sem que, no transcorrer de sua formação acadêmica não existam os temas transversais como os citados acima e que fazem parte da grande maioria dos conteúdos de componentes curriculares da estrutura curricular. Assim, os temas transversais devem ser colocados em prática diária em sala de aula.

2.11.3 Flexibilidade Curricular

A flexibilização curricular consiste em atividade (s) acadêmica (s) prevista (s) neste Projeto Pedagógico de Curso, que permite (m) ao discente participar da construção de seu próprio currículo e que incentive (m) a produção de formas diversificadas e interdisciplinares do conhecimento. O Curso de Engenharia de Pesca incentiva os seus discentes a participarem de diversas atividades extracurriculares, podendo vir a ser convalidadas como carga horária prevista de ser cursada como disciplinas eletivas, a título de Flexibilização Curricular, nos termos neste PPC. O discente do curso de Engenharia de Pesca que desenvolver atividades complementares ao curso, no período de integralização do mesmo, poderá ter computado em seu histórico a carga horária das atividades.

2.11.4 Relação teoria e prática

O curso de Engenharia de Pesca da UFMA proporcionará aos seus discentes uma qualificação adequada para atuação nos setores da pesca e aquicultura, por meio de uma formação generalista. Entretanto, este curso pretende promover uma capacitação em áreas de concentração específicas e em tópicos pouco abordados em outros cursos de graduação em Engenharia de Pesca no Brasil. Assim, a área de concentração novas *tecnologias para aquicultura e pesca,* se destaca na formação oferecida pelo curso.

O diálogo entre setor produtivo, empresas, setor público, academia e comunidade será estimulado através das ações de extensão, que ocorrerão desde o início das atividades do curso, como momento de integração com o ensino e a pesquisa, reagindo às tendências e demandas do mundo pós-globalizado, no qual a UFMA se situa.

2.11.5 Ensino, pesquisa e extensão

A Universidade Federal de Maranhão destaca a importância das atividades de investigação científica e da prática de extensão universitária na formação do profissional. Consequentemente, a Instituição busca sempre apoiar o desenvolvimento dessas práticas nas áreas de atuação dos cursos de Graduação e/ou Pós-Graduação Stricto Sensu.

A política de pesquisa da UFMA tem como objetivo produzir e incentivar a investigação científica, de forma articulada com o ensino e a extensão, visando à produção do conhecimento e ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia, da cultura e das artes, com o propósito precípuo de resgatar seu caráter público e sua função social.

O Brasil conseguiu constituir nas últimas duas décadas um sistema robusto de pesquisa e pós-graduação, que possibilitou avanços importantes na formação de recursos humanos e na ampliação da produção científica nacional. No entanto, o avanço da ciência brasileira não se refletiu na melhoria dos indicadores tecnológicos e de inovação nas empresas.

A legislação vigente não permitiu a agilidade necessária para que o conhecimento gerado na academia pudesse ser melhor aproveitado pelo setor empresarial e pela sociedade. Um esforço da sociedade em colaboração com o Congresso Nacional culminou com a aprovação de um novo Marco Legal para a Ciência, Tecnologia e Inovação, de forma a dar a agilidade e a segurança jurídica para que o País possa tirar melhor proveito desse conhecimento. A Lei foi construída seguindo alguns princípios, a destacar: 1. Promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento econômico e social; 2. Promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas; 3. Incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia; 4. Estímulo à atividade de inovação nas empresas e nas ICT; 5. Simplificação de procedimentos para gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação e adoção de controle por resultados em sua avaliação (BRASIL, 2022).

O novo Marco Legal altera nove leis para criar um ambiente mais favorável à pesquisa, desenvolvimento e inovação nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas. O Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação é um grande passo para estimular que o conhecimento gerado nas Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação seja melhor aproveitado pelo setor empresarial e pela sociedade, de forma a contribuir fortemente para o desenvolvimento econômico e social do País (BRASIL, 2022).

O Diálogo com as empresas, o setor público, a academia e a comunidade serão estimulados através das ações de extensão.

2.11.6 Conteúdos objeto de exigência legal

Considerando o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, previsto no art. 207 da Constituição Federal de 1988; a concepção de currículo estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996); a estratégia 7, da Meta 12 do novo Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024) que assegura, no mínimo, 10% (dez) por cento do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária (Lei Federal nº 13.005, de 25 de junho de 2014); o conceito de Extensão Universitária, instituído no I Encontro Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, em 1987, e ratificado pelo Plano Nacional de Extensão Universitária (RENEX, 2012); a Súmula n° 3/1992 do Conselho Federal da Educação que traz, em seu texto, a recomendação para a adoção de processo gradual na implantação de novos currículos; a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE 2014- 2024) e dá outras providências; a Resolução nº 1.892-CONSEPE, de 28 de junho de 2019, que Aprova as Normas Regulamentadoras dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão.

Considerando a Resolução nº 2.503-CONSEPE, 1º de abril de 2022, que em seu Art. 1º versa sobre a regulamentação da inserção das atividades de Extensão nos currículos dos cursos de graduação, nas modalidades presencial e a distância, no âmbito da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Parágrafo Único. As atividades de extensão de que trata o caput são obrigatórias nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação e correspondem a, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total do curso. Considerando ainda o Art. 2º, da mesma resolução que diz que, para fins de curricularização, a Extensão deverá ser inserida nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), optando-se por uma das seguintes modalidades, a critério dos cursos de graduação: I - Unidade Curricular de Extensão (UCE) é um componente curricular obrigatório, autônomo, constante da matriz curricular do curso de graduação, constituída de ações de extensão, ativas e devidamente cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC/UFMA), com áreas temáticas a serem definidas nos currículos dos cursos de graduação; e II - parte de componentes curriculares com destinação de carga horária de extensão definida no currículo. § 1º As modalidades descritas nos incisos I e II poderão, a critério dos cursos de graduação, ser combinadas desde que suas cargas-horárias estejam definidas no PPC.

Dessa forma o PPC do curso de Engenharia de Pesca terá em sua matriz curricular a modalidade de extensão, com base no Art 2º da Resolução nº 2.503-CONSEPE, de 1º de abril de

2022, descrita no inciso II. E compete aos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) e Colegiados dos Cursos de Graduação definir e aprovar a combinação das modalidades descritas nos incisos I e II, a distribuição da carga horária para a Unidade Curricular de Extensão, bem como indicar os componentes curriculares compatíveis com a Extensão.

2.12 APOIO AO DISCENTE

Um eixo de Assistência Estudantil está previsto no PDI 2017-2021 e no PDI 2022-2025 (em fase de aprovação) da UFMA como uma das diretrizes de gestão, promovendo as seguintes propostas e ações:

- Implantar o Centro de Assistência ao Estudante;
- Incentivar a criação de novas empresas juniores;
- Apoiar a participação em eventos científicos, artísticos e culturais;
- Incentivar as práticas esportivas e de lazer;
- Consolidar as políticas de permanência e sucesso acadêmico, por meio de bolsas e auxílios;
- Manter o atendimento no Restaurante Universitário;
- Consolidar a política de auxílio à moradia estudantil;
- Intensificar o intercâmbio e a mobilidade acadêmica; e
- Oferecer meios para a integração permanente de estudantes estrangeiros à vida universitária.

O programa de monitoria voluntária para alunos veteranos regularmente matriculados e que estejam cursando ao menos o segundo semestre. Este programa visa despertar o interesse pela docência e proporcionar habilidades para o desenvolvimento de atividades didáticas.

A implantação do Programa de Educação Tutorial (PET), visando o melhor desenvolvimento dos membros do grupo, com tutoria de um docente, organizados a partir de formações em nível de graduação. Nos princípios da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da educação tutorial. Os seus membros possuem um tempo máximo de vínculo: ao bolsista de graduação é permitida a permanência até a conclusão da sua graduação e, ao tutor, por um período de, no máximo, seis anos, desde que obedecidas as normas do Programa.

2.13 GESTÃO DO CURSO A PARTIR DAS AVALIAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS

O curso de Engenharia de Pesca dispõe de seu Projeto Pedagógico como um instrumento pelo qual se pode acompanhar e consequentemente avaliar o cumprimento ou o progresso de seus

objetivos, o perfil do egresso, as habilidades e competências, a organização e estrutura curricular, o estágio e as atividades que estejam em consonância com as diretrizes do MEC, buscando corresponder com as expectativas do mercado de trabalho. O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Pesca foi elaborado em consonância do o Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal do Maranhão e as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN´s específicas dos cursos de graduação em Engenharia. Destaca-se que a avaliação do curso dar-se-á nos âmbitos interno e externo.

A avaliação interna conta a atualização constante do PPC, refletindo um processo de reflexão permanente sobre as experiências vivenciadas, os conhecimentos disseminados ao longo da formação profissional e a interação entre o curso e os contextos local, regional e nacional.

A avaliação e o acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso terão ainda como parâmetro, o Programa de Autoavaliação, articulado pelo Programa de Avaliação Institucional, com base no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e no Projeto Político-Pedagógico da UFMA.

A avaliação envolve etapas qualitativas e quantitativas. Na etapa qualitativa, serão avaliados: o perfil do curso, os processos de formação profissional, a formação acadêmica e a inserção no mercado de trabalho e as coerências e articulações do Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFMA com o Projeto Pedagógico do Curso. A avaliação quantitativa envolverá as estatísticas do curso, a partir de informações obtidas de professores, alunos, técnicos administrativos e gestores acadêmicos.

No âmbito interno, o papel da CPA - Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal do Maranhão, composta por representantes do corpo docente da instituição; representantes do corpo discente; representantes dos servidores técnico-administrativos e representantes da sociedade civil, é o de elaborar instrumentos de avaliação, aplicá-los, analisá-los, discutir e apresentar os resultados à comunidade acadêmica. Essas ações se tornam fundamentais para a tomada de decisões estratégicas fomentadoras de melhorias do curso. Nesse contexto, os resultados subsidiam informações sobre fragilidades e fortalezas do curso, a partir das quais o colegiado do curso e NDE poderão adequar com maior segurança a reformulação no PPC do curso de Engenharia de Pesca. A Comissão realizará suas ações em consonância com as normas institucionais e as orientações gerais do INEP.

Nessa perspectiva, vários instrumentos serão considerados, tais como: seminários de auto avaliação de curso; participação nos exames nacionais de avaliação do MEC; acompanhamento sistemático dos resultados apresentados semestralmente/anualmente a partir dos indicadores alcançados, dentre outras ações. O cruzamento dos dados obtidos subsidiará a construção qualitativa da avaliação numa dimensão processual e sistemática.

O curso também deverá empreender algumas ações avaliativas decorrentes da reformulação do projeto pedagógico, destacando-se as seguintes:

- Atualização anual dos programas das disciplinas (plano de ensino) pelos professores do curso, visando atendimento das ementas e atualização da bibliografia, tendo como base atitudes, habilidades e competências do perfil estabelecido;
- Incentivo e apoio aos trabalhos e práticas interdisciplinares;
- Capacitação pedagógica para os docentes, visando à adoção de novas metodologias de ensino e eventuais correções de rumo às práticas em andamento;
- Avaliação da execução do Projeto Pedagógico, decorrido um ano a partir de sua implantação;
- Elaboração de um banco de dados, de forma a obter dados estatísticos e indicadores relativos à evasão, aprovação, retenção, número de formandos, número de ingressantes, oferta de eletivas, relação aluno/professor, empregabilidade dos egressos etc.;
- Análise dos dados e providências, objetivando a melhoria dos indicadores detectados no item anterior;
- Análise dos resultados da avaliação realizada pelo Programa de Autoavaliação Institucional e as providências necessárias;
- Encontros ou entrevistas com integrantes da sociedade e setor produtivo, visando pesquisar o desempenho dos profissionais egressos do curso.

Em âmbito de curso a avaliação externa tem como objetivo avaliar *in loco* a qualidade ofertada pelos cursos de graduação considerando dimensões específicas, que uma vez analisadas possibilitaram aos avaliadores uma perspectiva sobre a qual será elaborado um relatório capaz de proporcionar aos gestores acadêmicos, seus colegiados e NDE informações que fomentem a melhoria dos cursos avaliados.

As avaliações externas realizadas por profissionais encaminhados pelo INEP para atos regulatórios de autorização e reconhecimento de cursos avaliam: a organização didático-pedagógica dos cursos; corpo docente e tutorial e infraestrutura.

Tais propostas não podem nem devem ser esgotadas. O curso deve adotar práticas e medidas constantes de avaliação com critérios que possibilitem uma visão aprofundada do desempenho do curso, permitindo a detecção de falhas existentes e correções de rumo, visando sempre à melhoria de qualidade.

3 METODOLOGIAS DE ENSINO

3.1 INTERDISCIPLINARIDADE

O tecnicismo foi introduzido na educação brasileira na década de 1960 durante o regime militar pela implantação das leis 5.540/68 e 5.692/71, reformulando assim a educação superior. Décadas se passaram desde então e, observou-se que os docentes não assimilaram completamente os propósitos ideológicos desta metodologia. Entretanto, a organização e a construção do conhecimento em cursos de Engenharia ainda apresentam influências tecnicistas até o momento atual. Em alguns casos, pode haver vantagens na metodologia tecnicistas desde que adaptada no processo de ensino contemporâneo, como o planejamento organizado e racional que, se bem direcionado, pode trazer resultados positivos para projetos de maior complexidade técnica na engenharia.

O caráter estratégico nacionalista que torna o setor de pesqueiro, incentiva a formação de recursos humanos, com habilidades cognitivas baseadas na investigação, pesquisa científica e solução de problemas para a produção deste conhecimento em nosso país.

Aos docentes deve-se estimular o emprego das tecnologias disponibilizadas pela Universidade no ensino do conhecimento. O emprego das Tecnologias da Informação (TI) apresenta-se como uma das diferentes maneiras de favorecer o processo de ensinar e aprender sem, contudo, adentrar a linearidade reducionista do uso das novas tecnologias sem reflexão, participação, crítica e sinergia. Há ainda a possibilidade do emprego de programas computacionais com a capacidade de modelar a solução de problemas e, novamente, o docente poderá empregar, de maneira esclarecida e qualificada, estes recursos para desenvolver as capacidades cognitivas de seus alunos.

Em conteúdos curriculares técnicos é sugerido o emprego, quando possível e se disponível, de bancadas didáticas de ensino na universidade ou nas empresas conveniadas com o curso. Trata-se de um recurso que proporciona aos alunos uma experiência prática de seus conhecimentos teóricos recentemente adquiridos.

Ainda que o método de ensino seja pelo meio tradicional de aulas expositivas, busca-se reduzir o tempo do discente em sala de aula por meio de uma metodologia de aprendizagem inserida nas práticas em laboratórios, atividades no setor empresarial, em programas de mobilidade acadêmica com outras IES ou institutos nacionais ou com instituições internacionais, no estágio relacionado ao curso e no conjunto de atividades complementares.

Os alunos receberão incentivo para a participação de diversos programas da universidade, bem como eventos científicos e de extensão, cursos de inglês, programação e empreendedorismo.

Espera-se formar um egresso capaz de realizar tomadas de decisão acertadas, que possam sedimentar o desenvolvimento do setor no estado do Maranhão.

3.2 PRÁTICAS INOVADORAS

De acordo com o guia para elaboração de projetos pedagógicos de graduação (2022) da Pró-Reitoria de Ensino – PROEN, a boa prática metodológica engloba um conjunto de estratégias de ensino, orientação, supervisão, recursos e critérios de avaliação diferenciados dos processos e critérios de transmissão do conhecimento e avaliação tradicionais. Dessa forma, o curso está apto a fazer o uso de recursos que ampliam a imersão e compreensão do conteúdo com a utilização de plataformas digitais online para exibição de vídeos contendo filmes, documentários e músicas; a utilização de orientação coletiva dos trabalhos de conclusão de curso, as micro aulas durante as etapas do estágio e na ministração das disciplinas de metodologia de ensino; práticas de campo; e análise das fontes de pesquisa tais como jornais, iconografias, documentos, revistas, entre outras; o acesso a bibliotecas digitais; e referências bibliográficas físicas e virtuais.

A ideia do aluno como protagonista é permitir que ele seja o principal ator em seu processo de aprendizagem. Não se trata de sobrecarregar o estudante, mas de permitir que ele fale e tenha um papel ativo dentro da sociedade, transmitindo o conhecimento através de capacitações, simpósios e eventos culturais.

3.3 ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA

Como parte das atribuições do Núcleo de Acessibilidade da universidade, o curso oferece acesso alternativo ao aluno com necessidades especiais visando a facilitação no seu processo de formação, adaptando-o de acordo com as necessidades apresentadas pelo discente. Essa acessibilidade metodológica se dá pelos aspectos técnicos elaborados de acordo com a aplicação do plano das disciplinas, tais como: adaptações nos planos de ensino; adaptações no PPC; adaptações nas avaliações e mediação do Núcleo de Acessibilidade. A questão da acessibilidade está assegurada na Resolução CONSUN n.º 121 de 17 de dezembro de 2009, cuja finalidade está em “garantir o acesso, o ingresso e a permanência de pessoas com deficiência, na Universidade Federal do Maranhão, através do suporte técnico e atendimento especializado

Atualmente a UFMA trabalha com o sistema de cota instituída pela lei nº 13.409/2016 do governo federal, a qual estabelece que o número de vagas deve ser de acordo com a proporção apontada pelo último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), referente ao Estado do Maranhão.

3.4 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O curso de Engenharia de Pesca, deve sempre buscar pela atualização dos avanços da informação e de suas tecnologias, que estão em constante dinâmica no mundo pós-globalizado.

A Universidade Federal do Maranhão incentiva que seus docentes adotem recursos das TICs, como recursos didáticos, para incrementar o processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, a Instituição dispõe do ambiente virtual SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), para acesso de docentes e discentes.

O discente pode realizar atividades no ambiente virtual SIGAA, como a consulta de livros, artigos e revistas disponibilizadas na biblioteca virtual, bem como consultar suas notas e a frequência. Os alunos têm acesso ao calendário acadêmico e, no caso dos alunos veteranos, podem realizar matrícula pelo SIGAA. Além disso, tem a possibilidade de interagir com o professor de cada disciplina, entre outros serviços programados no sistema.

O docente também utiliza esse sistema para interação com a turma, estendendo o ambiente docente, sendo possível a realização de fóruns, *chats*, enquetes, postagem de materiais em diversos formatos, assim como o recebimento de atividades acadêmicas. O docente ainda pode cadastrar seus projetos de iniciação científica e projetos de ensino e extensão. Em relação à pesquisa, tanto o docente quanto os seus alunos têm acesso, no sistema dentro da Universidade, às bases de dados para periódicos indexados pela CAPES e com elevado fator de impacto para a comunidade científica internacional. Dentre essas bases, pode-se mencionar:

Science Direct - Coleção eletrônica de textos completos provenientes de mais de 2.500 revistas científicas *Elsevier*, com mais de 11 milhões de artigos nas áreas científica, tecnológica e médica, representando aproximadamente 25% da produção científica mundial.

Scopus - Base de resumos e referências bibliográficas de literatura científica revisada por pares, com aproximadamente 19.500 títulos de 5.000 editoras internacionais. *Scopus* também é uma ferramenta para estudos bibliométricos e avaliações de produção científica.

Compendex - Engineering Village - Base de dados referencial em Engenharia que pertence à plataforma *Engineering Village*. Possui mais de 10 milhões de registros de revistas científicas, anais de congressos e *trade magazines* e cobertura de 5 mil títulos de publicações periódicas.

Assim, todas essas tecnologias virtuais mencionadas anteriormente são dirigidas para o cumprimento das proposições do presente PPC.

4 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso foi elaborada com o objetivo de atender à formação de profissionais de Engenharia de Pesca de acordo com o perfil proposto neste projeto, assim como as exigências estabelecidas nas Diretrizes para a Extensão na educação superior brasileira, Resolução CNE/CES n° 7/2018 e as Diretrizes Curriculares Nacionais na Resolução CNE/CES n° 2/2019 e Resolução CNE/CES n° 1/2021.

O Projeto Pedagógico do Curso atende às normativas do Ministério de Educação, assim como a regulamentação interna que estabelece no art. 53 da Resolução CONSEPE n° 1892/2019 que componentes curriculares "são elementos didático-pedagógicos e teórico-práticos que estruturam o currículo de cada curso de graduação" (UFMA, 2019, p. 18). Portanto a estrutura curricular do curso de Engenharia de Pesca está conformada por:

- Aulas teóricas em sala de aula, utilizando recursos de multimídia;
- Aulas práticas realizadas em laboratórios da UFMA, além de outros setores públicos ou privados conforme o estabelecimento de acordos de cooperação;
- Palestras ministradas por profissionais da engenharia de pesca e afins;
- Acesso ilimitado à internet para atividades acadêmicas;
- Ambiente virtual SIGAA;
- Programa de incentivo à iniciação científica, tecnológica e de inovação, com bolsas dos programas PIBIC e PIBITI, financiadas pela UFMA, CNPq e FAPEMA;
- Incentivos à participação em projetos de pesquisa no ambiente empresarial;
- Incentivos à mobilidade virtual;
- Incentivo a criação de acordos de cooperação para promover mobilidade acadêmica internacional;
- Projetos, programa e atividades de extensão universitária;
- Disciplinas no ambiente empresarial;
- Incentivo a promoção de cursos de extensão de inglês e programação;
- Atividades curriculares como estágio, trabalho de conclusão de curso e Atividades Complementares.

Além disso, o projeto visa formar profissionais empreendedores e autônomos com uma ampla área de atuação. Para isto, o curso complementa a formação específica do profissional em Engenharia de Pesca com interdisciplinaridade em outras áreas do conhecimento como ciências sociais, biológicas, humanas e exatas, promovendo a formação de um profissional melhor qualificado para o mercado de trabalho.

Todos os cursos oferecidos pela UFMA adotaram o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, SIGAA, que funciona como plataforma de ensino como prática pedagógica auxiliar para o desenvolvimento dos componentes curriculares. Por meio desta tecnologia os alunos têm acesso a material didático, grupos de discussão, além de ser um canal direto e formal de comunicação com o professor e vice-versa, melhorando o acompanhamento dos componentes curriculares.

4.1 COMPONENTES CURRICULARES

O Curso de Engenharia de Pesca da UFMA, seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais realizou a distribuição dos Componentes Curriculares em 5 grupos:

- ✓ Componentes Curriculares do Núcleo Básico (obrigatório); 1500h
- ✓ Componentes Curriculares Formação Específica (obrigatórios e optativos); respectivamente 1905h e 240h;
- ✓ Estágio (obrigatório e não obrigatório), 225 h;
- ✓ Atividades Complementares (obrigatório), 100h;
- ✓ Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório), 60h.

A distribuição dos componentes curriculares do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Maranhão em período integral é apresentada a seguir, totalizando uma carga horária obrigatória de 4.150h. A Tabela 04 apresenta a carga horária total para o curso de Engenharia de Pesca.

Tabela 4. – Carga horária total para os dos ciclos da Engenharia de Pesca. (TCC= Trabalho de conclusão de curso).

Ciclo	Núcleos e conteúdos curriculares	Carga horária (horas)
1	Básico	405
2	Básico	345
3	Básico	375
	Optativa	60
4	Básico	375
	Optativa	60
5	Profissionalizante	315
	Optativa	60
	Práticas de campo	60
6	Profissionalizante	420
7	Profissionalizante	435
8	Profissionalizante	360
	TCC	30
	Práticas de campo	60
9	Profissionalizante	375
	Optativa	60
10	TCC II	30
	ATC	100
	Estágio curricular	225

4.1.1 Componentes curriculares do núcleo básico

Tabela 05 – Disciplinas para o Núcleo básico da Engenharia de Pesca.

SEMESTRE	DISCIPLINAS	CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA
		T	P	E	MIN
1º	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PESCA	2	--	1	45
	SOCIOLOGIA DA COMUNICAÇÃO SOCIAL	2	1	--	60
	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA	4	--	--	60
	ZOOLOGIA AQUÁTICA	2	1	--	60
	BOTÂNICA AQUÁTICA	2	1	--	60
	DESENHO TÉCNICO	2	1	--	60
	GEOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS	2	1	--	60
2º	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	6	--	--	90
	AQUICULTURA GERAL	2	--	2	60
	LIMNOLOGIA	2	--	2	60
	QUÍMICA 1	4	1	--	90

	METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA	3	--	--	45
3º	CARCINOLOGIA	2	1	--	60
	ECOLOGIA	2	1	--	60
	GEOMETRÍA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	5	--	--	75
	QUÍMICA 2	4	1	--	90
	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL	4	1	–	90
	OPTATIVA I	2	1	–	60
4º	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	2	1	--	60
	FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO	2	--	2	60
	MICROBIOLOGIA GERAL E DO PESCADO	2	1	--	60
	ESTATÍSTICA	2	1	--	60
	ICTIOLOGIA	2	1	1	75
	TOPOGRAFIA	2	1	--	60
	OPTATIVA II	2	1	–	60
TOTAL					1620

"T" refere-se aos créditos teóricos; "P" refere-se aos créditos práticos; "E" refere-se aos créditos de extensão; * refere-se às disciplinas que serão oferecidas integralmente ou parcialmente na modalidade EAD; ** refere-se às disciplinas que possuem ações de extensão com carga horária e créditos descritos na sua ementa e *** disciplinas que possuem carga horária na modalidade presencial e carga horária de extensão.

4.1.2 Componentes curriculares do núcleo profissionalizantes

Estes componentes buscam abordar os conteúdos profissionalizantes propriamente dito, visando à compreensão e aplicação exata dos princípios científicos às técnicas atuais. As disciplinas deste Plano Pedagógico do Curso que são consideradas componentes profissionalizantes estão relacionadas na tabela 06.

Tabela 06 – Disciplinas para o Núcleo Formativo da Engenharia de Pesca.

SEMESTRE	DISCIPLINA	CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA
		T	P	E	MIN
5º	CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA	2	1	--	60
	EXTENSÃO PESQUEIRA	3	--	2	75
	AQUICULTURA DE PRECISÃO	2	--	2	60
	PRÁTICAS DE CAMPO 1	--	2	--	60
	BIOQUÍMICA GERAL E DO PESCADO	2	1	--	60
	HIDRÁULICA	2	1	--	60
	OPTATIVA III	2	1	--	60
6º	BIOTECNOLOGIA	2	1	--	60
	BENEFICIAMENTO E INDUSTRIALIZAÇÃO DO PESCADO	2	1	--	60

	GESTÃO AMBIENTAL DE RECURSOS NATURAIS	4	--	--	60
	FISIOECOLOGIA DE ANIMAIS AQUÁTICOS	2	1	--	60
	ENGENHARIA PARA AQUICULTURA	2	1	--	60
	DINÂMICA DE POPULAÇÕES DE ANIMAIS AQUÁTICOS	2	1	--	60
	PRODUÇÃO DE ALIMENTO VIVO	2	1	--	60
7º	MÁQUINAS E MOTORES	2	1	--	60
	PISCICULTURA CONTINENTAL	2	--	2	60
	TECNOLOGIA DE PESCA I	2	1	--	60
	NAVEGAÇÃO	2	1	1-	75
	LICENCIAMENTO AMBIENTAL APLICADO À PESCA E AQUICULTURA	2	--	2	60
	CONTROLE DE QUALIDADE DE PRODUTOS PESQUEIROS	2	--	2	60
	CARCINICULTURA	2	1	–	60
8º	OCEANOGRAFIA ABIÓTICA	3	--	1	60
	CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO	2	1	--	60
	EMPREENDEDORISMO E MARKETING	2	1	–	60
	GERENCIAMENTO COSTEIRO	2	1	--	60
	PISCICULTURA MARINHA	2	1	–	60
	TECNOLOGIA DA PESCA II	2	--	2	60
	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	2	--	--	30
	PRÁTICAS DE CAMPO 2	--	2	--	60
9º	MALACOCULTURA	2	--	2	60
	ADMINISTRAÇÃO, LEGISLAÇÃO PESQUEIRA E AQUÍCOLA	4	--	--	60
	INVESTIGAÇÃO PESQUEIRA	2	1	1	75
	ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS PESQUEIROS E AQUÍCOLAS	2	1	–	60
	OCEANOGRAFIA BIÓTICA	2	1	--	60
	ECONOMIA PESQUEIRA	2	--	2	60
	OPTATIVA IV	4	--	--	60
10º	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	2	--	--	30
TOTAL					**2205**

"T" refere-se aos créditos teóricos; "P" refere-se aos créditos práticos; "E" refere-se aos créditos de extensão; ** refere-se às disciplinas que possuem ações de extensão com carga horária e créditos descritos na sua ementa e *** disciplinas que possuem carga horária na modalidade presencial e carga horária de extensão.

4.1.3 Disciplinas optativas

As disciplinas optativas (que são componentes curriculares do curso) integram a respectiva estrutura curricular, devendo ser cumpridas pelo estudante mediante escolha, a partir de um conjunto de opções, e totalizando uma carga horária mínima (240 h) para integralização curricular estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso.

A partir do 3º semestre letivo, o discente poderá escolher uma disciplina optativa de acordo com seu interesse profissional. Previamente, será oferecido um conjunto de disciplinas optativas que podem complementar as áreas previstas pelo curso. A oferta dessas disciplinas estará condicionada à disponibilidade de docentes capacitados.

Para o discente integrar o curso, deverá cursar no mínimo quatro disciplinas optativas dentre as previstas neste PPC, conforme previsto na Resolução CONSEPE/UFMA nº 1.892/2019, que considera o mérito por aproveitamento e frequência ou por outra norma que a substitua.

As disciplinas optativas caracterizam-se na área de conhecimento específico e, portanto, devem auxiliar na formação profissional do discente. Sob este propósito, são sugeridas na Tabela 07 as disciplinas que podem ser oferecidas pelo curso para complementar algumas das suas áreas de concentração. Além dessas, outras disciplinas poderão ser incluídas, de acordo com as necessidades percebidas no mercado pelos egressos do curso de Engenharia de pesca da Universidade Federal do Maranhão.

Tabela 07. Disciplinas optativas para o Núcleo Formativo da Engenharia de Pesca.

DISCIPLINAS	CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA
	T	P	E	MIN
BIOECOLOGIA DE TUBARÕES E RAIAS	2	1	--	60
BIOINDICADORES AMBIENTAIS	2	1	--	60
PROCESSAMENTO DE RAÇÕES	2	1	--	60
NUTRIÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS	2	1	--	60
LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS- LIBRAS	4	--	--	60
INGLÊS TÉCNICO	4	--	--	60
QUÍMICA AMBIENTAL APLICADA	2	1	--	60
MODELAGEM ESTATÍSTICA APLICADA	2	2	--	60

BEM-ESTAR ANIMAL E MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO APLICADOS NA AQUICULTURA	4	–	–	60
SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO EM AQUICULTURA	2	1	--	60
SEGURANÇA DO TRABALHO NA ENGENHARIA DE PESCA	2	1	--	60
SANIDADE EM ORGANISMOS AQUÁTICOS	2	1	--	60
MÉTODOS DE ESTUDOS EM ICTIOLOGIA	2	1	--	60
ÉTICA NO USO DE ANIMAIS	4	–	--	60
NATAÇÃO	2	1	--	60
AQUICULTURA ORNAMENTAL	2	1	--	60
HISTÓRIA AFRO E INDIGENA	4	--	--	60
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	4	--	--	60
ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS	2	1	--	60
SENSORIAMENTO REMOTO DE SISTEMAS AQUÁTICOS	2	1	-	60

"T" refere-se aos créditos teóricos; "P" refere-se aos créditos práticos; "E" refere-se aos créditos de extensão;; ** refere-se às disciplinas que possuem ações de extensão com carga horária e créditos descritos na sua ementa e *** disciplinas que possuem carga horária na modalidade presencial e carga horária de extensão.

Em consonância com a Lei Federal nº 10.436/05 a disciplina de Libras é ofertada regularmente pelos cursos de graduação em Letras, Pedagogia e Licenciaturas da UFMA, podendo ser cursadas de forma optativa pelos alunos do curso de Engenharia de Pesca independente de período e horário que essas disciplinas sejam ofertadas.

Em cumprimento a Resolução CNE nº 1/2004, de 17/06/2004 os conteúdos de Relações Étnico-Raciais e de Ensino de História Afro-Brasileira e Africana são ministrados pelo Centro de Ciências de Pinheiro/UFMA, podendo ser cursadas de forma optativa pelos discentes da Engenharia de Pesca independente do período e horário que essas disciplinas sejam ofertadas.

4.2 ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS E NÃO-OBRIGATÓRIOS (225H)

A Lei n°: 11.788, de 25 de setembro de 2008, define o estágio como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do estudante, integrando o itinerário formativo do educando e sendo requisito obrigatório para obtenção do título. A Resolução n° 1892 CONSEPE/2019 define estágio como eixo articulador

entre teoria e prática, que possibilita ao estudante a interação da formação acadêmica com o mundo do trabalho.

Dentro deste Projeto pedagógico o estágio aparece para fazer com que o discente atinja as competências definidas aqui, por meio da aquisição das habilidades como:

- Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- Desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
- De acordo com a Resolução n° 1892 CONSEPE/2019 existem dois tipos de estágio, obrigatório e não obrigatório:
- Estágio obrigatório com carga específica indispensável à integralização curricular sendo requisito para a colação de grau e obtenção do diploma. A carga horária desta

atividade curricular para obtenção de título será de no mínimo 225 h, não ultrapassar seis horas diárias e trinta horas semanais, de acordo com o disposto na Lei Federal nº 11.788/2008;

- Estágio não obrigatório sem carga horária prefixada, desenvolvido como atividade opcional e complementar a formação profissional do estudante.

O estágio está institucionalizado sob a responsabilidade da Pró-Reitoria de Ensino que tem como atribuições: I. Analisar e emitir parecer sobre convênios com instituições públicas e privadas, empresas públicas e privadas, profissionais liberais e agentes de integração para a realização de estágio; II. Orientar as instituições, as empresas, os docentes e os estudantes sobre as normas e os procedimentos para formalização do estágio, acompanhamento, publicação e arquivamento dos processos; III. Acompanhar os processos seletivos de estágio; IV. Gerir o recebimento, registro e encaminhamento do Termo de Compromisso, Plano de Atividades, Termos Aditivos, Termos Rescisórios e Relatórios de Atividades de estágio não-obrigatório; V. Elaborar propostas de resolução, normas e regulamentos sobre estágio; VI. Efetivar o seguro contra acidentes pessoais aos alunos em atividade de estágio obrigatório com base na relação enviada semestralmente pelas Coordenadorias dos Cursos de Graduação; VII. Elaborar pareceres acerca de processos judiciais, convênios de estágio, termos de referência para processo licitatório da seguradora, dentre outras situações de natureza diversas relacionadas ao estágio; VIII. Controlar e conservar a documentação relativa a estágio sob sua responsabilidade; e IX. Manter base de dados atualizada sobre os convênios celebrados, alunos em campo de estágio, coordenadores de estágio e coordenadores de curso.

Dentro do curso de Engenharia de Pesca se propõe a criação da Comissão de Estágio, formada pelo coordenador de curso, coordenadores de Estágio Obrigatório e não obrigatório e um representante dos alunos nomeado pelo Centro acadêmico. Esta comissão tem como função diagnosticar a situação dos estágios no curso e fazer a interlocução com as diferentes empresas em que os alunos fazem estágio, visando a melhoria contínua e a atualização das práticas de estágio.

O estágio deverá ser desenvolvido obedecendo a legislação específica e seguindo as normas complementares de estágio contidas no APÊNDICE 1.

4.3 EXTENSÃO

Segundo a Resolução CES/CNE n°: 07/2018, a extensão pode ser definida como “a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político-educacional, cultural, científico e tecnológico que promove a interação

transformadora entre as instituições de educação superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino ea pesquisa".

A Extensão Universitária possui papel importante no que se diz respeito às contribuições que pode trazer à sociedade. É preciso, por parte da Universidade, apresentar concepção do que a extensão tem em relação à comunidade em geral. Colocar em prática aquilo que foi aprendido em sala de aula e desenvolvê-lo fora dela. A partir do momento em que há esse contato entre o aprendiz e a sociedade beneficiada por ele, acontece por parte dos dois lados, benefícios. Aquele que está na condição de aprender acaba aprendendo muito mais quando há esse contato, pois torna-se muito mais gratificante praticar a teoria recebida dentro da sala de aula (RODRIGUES *et al.*, 2013).

O documento síntese do Fórum Nacional de Educação Superior (CNE, 2009), por sua vez, define a Extensão como promotora do desenvolvimento sustentável numa perspectiva de universidade socialmente relevante. Em resposta ao referido Fórum, a Política Nacional de Extensão (FORPROEX, 2012) estabeleceu como diretrizes para a extensão, a interação dialógica, a interdisciplinaridade e interprofissionalidade; a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão; o impacto na formação do estudante; o impacto e transformação social, tendo por pilares a sistematização do fazer extensionista e sua universalização.

Segundo a Política Nacional de Extensão Universitária (2012, p. 28): a Extensão Universitária denota uma postura da Universidade na sociedade em que se insere. Seu escopo é o de um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, por meio do qual promove uma interação que transforma não apenas a Universidade, mas, também os setores sociais com os quais ela interage [...] denota também prática acadêmica, a ser desenvolvida, como manda a Constituição de 1988, de forma indissociável com o Ensino e a Pesquisa, com vistas à promoção e garantia dos valores democráticos, da equidade e do desenvolvimento da sociedade em suas dimensões humana, ética, econômica, cultural, social.

Mais adiante, o terceiro Plano Nacional de Educação (2014-2024) ratifica a universalização da Extensão, mantendo os 10% de obrigatoriedade curricular e orientando sua integralização em programas e projetos em áreas de pertinência social, exclusivamente.

Segundo consulta promovida pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras (FORPROEX, 2019) junto aos seus associados, majoritariamente, são percebidos impactos e efeitos concomitantes ao processo extensionista nas dimensões da indissociabilidade, formação do estudante e transformação social. Esse mesmo documento assinala que através da extensão, os estudantes tornam-se mais conscientes e motivados no processo de aprendizagem, adquirindo uma experiência mais concreta a respeito da sua futura

atuação profissional, e as comunidades integrantes dos programas e projetos percebem o resultado das ações, para melhoria em sua qualidade de vida, geração de trabalho e renda, melhoria na infraestrutura local e regional, entendendo o papel fundamental que a Universidade exerce não só para os seus alunos, docentes e servidores, como também para a sociedade.

Percebe-se que a Extensão Universitária promove um diálogo que transforma a universidade e os setores sociais que com ela interagem. De acordo com Patriarcha-Graciolli e Melim (2021), na prática, a extensão propicia aos acadêmicos envolvidos desenvolverem ações que possibilitem mostrar o conhecimento construído no âmbito universitário e, posteriormente, estabelecer trocas efetivas de saberes. Continuando, defendem que a extensão também promove a indissociabilidade entre a teoria e a prática, por permitir integrar conhecimentos e habilidades adquiridas na formação do estudante por meio das ações com a comunidade.

As autoras defendem o foco no cerne da extensão universitária, definido essencialmente a partir dos interesses múltiplos e compartilhados entre academia e comunidade, que entende aprendizagem como um movimento mútuo, estabelecendo possibilidades de interlocução da universidade com os segmentos externos, permitindo à comunidade acadêmica aproximar-se de maneira humanizada de seu comprometimento social.

Assim, a extensão surge como instrumento a ser utilizado pela Universidade para a efetivação do seu compromisso social, pois sua relação com a comunidade se fortalece, proporcionando diálogo entre as partes e a possibilidade de desenvolver ações sócio-educativas que priorizam a superação das condições de desigualdade e exclusão ainda existentes (RODRIGUES *et al.*, 2013).

A extensão proporciona um saber diferenciado, focado para a sociedade que ganha, também, porque ocorre melhoria na qualidade de vida. O ensino rompe as barreiras da sala de aula e sai do ambiente fechado da Universidade, para que haja a troca de informações provenientes do ambiente primordial. Assim, o conteúdo passa a ser multi, inter e transdisciplinar.

4.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são atividades referentes a habilidades, conhecimentos, competências e atitudes adquiridas fora do ambiente escolar que visam ao enriquecimento do aluno, alargando o seu currículo com experiências e vivências acadêmicas internas ou externas ao curso.

Embora não façam parte das disciplinas que os alunos devem cursar, são consideradas diretamente pertinentes à sua formação, tais como atividades de extensão, pesquisa, iniciação à docência, participação em eventos, publicações e vivência profissional complementarão vivências acadêmicas.

As atividades complementares têm como objetivo enriquecer o currículo do discente, permitindo uma maior interação teórico-prática de conhecimentos que não são explicitamente oferecidos na matriz Curricular do Curso. Estas atividades foram agrupadas em 8 grupos, sendo estes: Pesquisa/Inovação; Extensão; Ensino; Práticas profissionalizantes; Representação estudantil; Aperfeiçoamento profissional; Ação social, cidadania e meio ambiente.

Para o discente obter o título de Engenheiro de Pesca deverá cumprir com uma carga horária de, no mínimo, 100 horas. As normas de Atividades Complementares encontram-se no Apêndice 2.

4.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma produção acadêmica que expressa a capacidade do estudante de abordar e sistematizar os conhecimentos e habilidades adquiridos os conhecimentos e habilidades adquiridos no curso de graduação, podendo ser realizado na forma de monografia, artigo científico ou outras formas definidas pelo Colegiado do Curso.

O tema do trabalho de conclusão de curso, vinculada às atividades acadêmicas de campo e/ou laboratoriais, articuladas ao ensino, pesquisa e extensão, com observância aos padrões e exigências da produção acadêmico-científica.

O processo de elaboração do trabalho de conclusão de curso exige orientação docente sistemática e continuada, desenvolvido a partir do 5° período, quando se inicia as atividades de campo e/ou laboratoriais. O aluno deverá ser aprovado nas disciplinas TCC I e TCC II, com 30 horas e 30 horas respectivamente, observadas as Normas Específicas do Colegiado do Curso e as legislações vigentes, contidas no Apêndice 3.

4.6 EQUIVALÊNCIA CURRICULAR

Um componente curricular é equivalente a outro quando o cumprimento do primeiro implica a integralização do segundo. Os casos de equivalência serão avaliados pelo colegiado do curso. Considerando a resolução Nº 1892 – CONSEPE, 28 de junho de 2019. A seguir, o quadro de disciplinas e as respectivas equivalências.

Projeto pedagógico reformulado		**Projeto pedagógico antigo.**	
Código	**Disciplina**	**Código**	**Disciplina**
CCPP 0001	Introdução à engenharia de pesca	CCPP0001	Introdução à engenharia de pesca
CCPP 0018	Sociologia da comunicação social	CCPP0018	Sociologia da comunicação social

CCPP 0003	Fundamentos da matemática	CCPP0003	Fundamentos da matemática
CCPP 0004	Zoologia aquática	CCPP0004	Zoologia aquática
CCPP 0007	Botânica aquática	CCPP0007	Botânica aquática
CCPP 0076	Desenho técnico	CCPP0076	Desenho técnico
CCPP 0030	Geologia de ambientes aquáticos	CCPP0030	Geologia de ambientes aquáticos
CCPP 0014	Cálculo diferencial e integral	CCPP0014	Cálculo diferencial e integral
CCPP 0015	Aquicultura geral	CCPP0015	Aquicultura geral
CCPP 0008	Limnologia	CCPP0008	Limnologia
CCPP XXXX	Química I	CCPP0063	Química geral e orgânica e experimental
CCPP 0012	Metodologia da pesquisa científica	CCPP0012	Metodologia da pesquisa científica
CCPP 0077	Carcinologia	CCPP0077	Carcinologia
CCPP 0002	Ecologia	CCPP0002	Ecologia
CCPP 0011	Geometría analítica e álgebra linear	CCPP0011	Geometría analítica e álgebra linear
CCPP XXXX	Química II	CCPP0066	Química inorgânica e experimental
CCPP 0064	Física geral e experimental	CCPP0064	Física geral e experimental
CCPP 0020	Fundamentos da mecânica	CCPP0020	Fundamentos da mecânica
CCPP 0019	Fundamentos da computação	CCPP 0019	Fundamentos da computação
CCPP 0021	Microbiologia geral e do pescado	CCPP 0021	Microbiologia geral e do pescado
CCPP 0022	Estatística	CCPP 0022	Estatística
CCPP 0023	Ictiologia	CCPP 0023	Ictiologia
CCPP 0026	Topografia	CCPP 0026	Topografia
CCPP 0025	Climatologia e Meteorologia	CCPP 0025	Climatologia e Meteorologia

CCPP 0055	Extensão pesqueira	CCPP 0055	Extensão pesqueira
CCPP XXXX	Aquicultura de precisão	—-	—-
CCPP 0033	Hidráulica	CCPP 0033	Hidráulica
CCPP 0024	Bioquímica geral e do pescado	CCPP 0024	Bioquímica geral e do pescado
CCPP 0069	Práticas de campo 1	CCPP 0069	Práticas de campo 1
CCPP 0027	Biotecnologia	CCPP 0027	Biotecnologia
CCPP 0031	Beneficiamento e industrialização do pescado	CCPP 0031	Beneficiamento e industrialização do pescado
CCPP 0032	Gestão ambiental de recursos naturais	CCPP 0032	Gestão ambiental de recursos naturais
CCPP 0028	Fisioecologia de animais aquáticos	CCPP 0028	Fisioecologia de animais aquáticos
CCPP 0039	Engenharia para aquicultura	CCPP 0039	Engenharia para aquicultura
CCPP 0078	Dinâmica de populações de animais	CCPP 0078	Dinâmica de populações de animais
CCPP XXX	Produção de alimento vivo	----------	----------
CCPP 0035	Máquinas e motores	CCPP 0035	Máquinas e motores
CCPP 0036	Piscicultura continental	CCPP 0036	Piscicultura continental
CCPP 0037	Tecnologia de pesca I	CCPP 0037	Tecnologia de pesca I
CCPP 0044	Navegação	CCPP 0044	Navegação
CCPP 0087	Licenciamento ambiental aplicado à pesca e aquicultura	CCPP 0087	Licenciamento ambiental aplicado à pesca e aquicultura
CCPP 0040	Controle de qualidade de produtos pesqueiros	CCPP 0040	Controle de qualidade de produtos pesqueiros
CCPP 0071	Carcinicultura	CCPP 0071	Carcinicultura
CCPP 0058	Oceanografia abiótica	CCPP 0058	Oceanografia abiótica
CCPP 0043	Cartografia e Geoprocessamento	CCPP 0043	Cartografia e Geoprocessamento
CCPP 0073	Empreendedorismo e	CCPP 0073	Empreendedorismo e

	marketing		marketing
CCPP 0038	Gerenciamento costeiro	CCPP 0038	Gerenciamento costeiro
CCPP 0045	Piscicultura marinha	CCPP 0045	Piscicultura marinha
CCPP 0046	Tecnologia da pesca II	CCPP 0046	Tecnologia da pesca II
CCPP 0072	Trabalho de conclusão de curso I	CCPP 0072	Trabalho de conclusão de curso I
CCPP 0070	Práticas de campo II	CCPP 0070	Práticas de campo II
CCPP 0054	Malacocultura	CCPP 0054	Malacocultura
CCPP 0042	Administração, legislação pesqueira e aquícola	CCPP 0042	Administração, legislação pesqueira e aquícola
CCPP 0056	Investigação pesqueira	CCPP 0056	Investigação pesqueira
CCPP 0057	Elaboração e avaliação de projetos pesqueiros e aquícolas	CCPP 0057	Elaboração e avaliação de projetos pesqueiros e aquícolas
CCPP 0046	Oceanografia biótica	CCPP 0046	Oceanografia biótica
CCPP 0029	Economia pesqueira	CCPP 0029	Economia pesqueira
CCPP 0074	TCC II	CCPP 0074	TCC II
CCPP 0075	Atividades complementares	CCPP 0075	Atividades complementares
CCPP 0060	Estágio curricular Obrigatório	CCPP 0060	Estágio curricular Obrigatório
CCPP 0067	Bioecologia de tubarões e raias	CCPP 0067	Bioecologia de tubarões e raias
CCPP 0068	Bioindicadores ambientais	CCPP 0068	Bioindicadores ambientais
CCPP 0084	Processamento de rações	CCPP 0084	Processamento de rações
CCPP 0079	Nutrição de organismos Aquáticos	CCPP 0079	Nutrição de organismos Aquáticos
CCPP 0080	Língua brasileira de sinais (LIBRAS)	CCPP 0080	Língua brasileira de sinais (LIBRAS)
CCPP 0081	Inglês técnico	CCPP 0081	Inglês técnico
CCPP 0086	Química ambiental aplicada	CCPP 0086	Química ambiental aplicada

CCPP XXXX	Modelagem estatística aplicada	CCPP 0088	Modelagem estatística aplicada utilizando o ‘R’
CCPP 0089	Bem-estar animal e métodos de insensibilização aplicada a aquicultura	CCPP 0089	Bem-estar animal e métodos de insensibilização aplicada a aquicultura
CCPP 0062	Ecossistemas aquáticos	CCPP 0062	Ecossistemas aquáticos
CCPP XXXX	Sistema de recirculação em aquicultura	----------	----------
CCPP XXXX	Segurança do trabalho na engenharia de pesca	----------	----------
CCPP XXXX	Sanidade de organismos aquáticos	----------	----------
CCPP XXXX	Métodos de estudo em ictiologia	----------	----------
CCPP XXXX	Ética no uso de animais	----------	----------
CCPP XXXX	Natação	----------	----------
CCPP XXXX	Aquicultura ornamental	----------	----------
CCPP XXXX	História afro e indigena	----------	----------
CCPP XXXX	Relações étnico-raciais	----------	----------
CCPP XXXX	Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos	----------	----------

4.6.1 Ativação do currículo proposto e desativação do vigente.

Fluxograma de desativação do currículo antigo e de ativação currículo proposto respectivamente.

Ano de entrada	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**
2024.1	3º	4º	5º	7º	9º		
2024.2		4º	5º	6º	8º	10º	
2025.1		5º	6º	7º	9º	10º	
2025.2			6º	7º	8º	10º	
2026.1				7º	8º	9º	

2026.2					8º	9º	10º
2027.1						9º	10º
2027.2							10º

Ano de entrada	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**	**Semestre letivo**
2024.1	1º							
2024.2		2º						
2025.1	1º		3º					
2025.2		2º		4º				
2026.1	1º		3º		5º			
2026.2		2º		4º		6º		
2027.1	1º		3º		5º		7º	
2027.2		2º		4º		6º		8º

4.7 SEQUÊNCIA ACONSELHADA

O projeto curricular do curso de Engenharia de Pesca apresenta um total de 213 créditos subdivididos em aulas teóricas (143 créditos), aulas práticas (40 créditos) e de extensão (30 créditos), divisão essa demonstrada nos quadros da sequência aconselhada abaixo.

	Código	Componente curricular	Depto	CH				CR			PRÉ-REQUISITO
				T	P	E	GERAL	T	P	E	
1º Período	CCPP 0001	Introdução à engenharia de pesca	Eng. Pesca	30	--	15	45	2	--	1	
	CCPP 0018	Sociologia da comunicação social	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	
	CCPP 0003	Fundamentos da matemática	Eng. Pesca	60	--	--	60	4	--	--	
	CCPP 0004	Zoologia aquática	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	
	CCPP 0007	Botânica aquática	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	
	CCPP 0076	Desenho técnico	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	
	CCPP 0030	Geologia de ambientes aquáticos	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	
	Subtotal			**405**				**16**	**4**	**3**	----------

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

	Código	Componente curricular	Depto	CH				CR			PRÉ-REQUISITO
				T	P	E	GERAL	T	P	E	
2º Período	CCPP 0014	Cálculo diferencial e integral	Eng. Pesca	90	--	--	90	6	--	--	Fundamentos da matemática
	CCPP 0015	Aquicultura geral	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	
	CCPP 0008	Limnologia	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	- - - -
	CCPP 00XX	Química I	Eng. Pesca	60	30	--	90	4	1	--	Fundamentos da matemática
	CCPP 0012	Metodologia da pesquisa científica	Eng. Pesca	45	--	--	45	3	--	--	- - - -
	Subtotal			**345**				**17**	**1**	**4**	**----------**

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

	Código	Componente curricular	Depto	CH				CR			PRÉ-REQUISITO
				T	P	E	GERAL	T	P	E	
3º Período	CCPP 0077	Carcinologia	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Zoologia aquática
	CCPP 0002	Ecologia	Eng. Pesca	30	30	–	60	2	1	--	Zoologia aquática; Botânica aquática
	CCPP 0011	Geometría analítica e álgebra linear	Eng. Pesca	75	--	--	75	5	--	--	Fundamentos da matemática
	CCPP 00XX	Química II	Eng. Pesca	60	30	–	90	4	1		Fundamentos da matemática; Química I
	CCPP 0064	Física geral e experimental	Eng. Pesca	60	30	--	90	4	1	--	Cálculo
		Optativa I	Eng. Pesca	30	30		60	2	1	-	-
	Subtotal			**435**				**19**	**5**	**--**	**----------**

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

	Código	Componente curricular	Depto	CH				CR			PRÉ-REQUISITO
				T	P	E	GERAL	T	P	E	
4º Período	CCPP 0020	Fundamentos da mecânica	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Física geral e experimental. Cálculo diferencial e integral
	CCPP 0019	Fundamentos da computação	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	Geometría e álgebra linear
	CCPP 0021	Microbiologia geral e do pescado	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Limnologia
	CCPP 0022	Estatística	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Cálculo de diferencial e integral
	CCPP 0023	Ictiologia	Eng. Pesca	30	30	15	75	2	1	1	Zoologia aquática
	CCPP 0026	Topografia	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Desenho técnico e álgebra linear
		Optativa II	Eng. Pesca	30	30		60	2	1	-	-
	Subtotal			**435**				**14**	**6**	**3**	----------

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

	Código	Componente curricular	Depto	CH				CR			PRÉ-REQUISITO
				T	P	E	GERAL	T	P	E	
5º Período	CCPP 0025	Climatologia e Meteorologia	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	----
	CCPP 0055	Extensão pesqueira	Eng. Pesca	45	--	30	75	3	--	2	----
		Aquicultura de precisão	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	Fundamentos da computação; Aquicultura geral
	CC0033	Hidráulica	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Fundamentos da mecânica
	CCPP 0024	Bioquímica geral e do pescado	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Química I
	CCPP 0069	Práticas de campo 1	Eng. Pesca	--	60	--	60	--	2	--	----
		Optativa III	Eng. Pesca	60	–	–	60	4	-	-	----
	Subtotal			**435**				**15**	**5**	**4**	**----------**

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

6º Período	**Código**	**Componente curricular**	**Depto**	**CH**				**CR**			**PRÉ-REQUISITO**
				T	**P**	**E**	**GERAL**	**T**	**P**	**E**	
	CCPP 0027	Biotecnologia	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	—------
	CCPP 0031	Beneficiamento e industrialização do pescado	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Bioquímica geral e do pescado / Microbiologia geral do pescado
	CCPP 0032	Gestão ambiental de recursos naturais	Eng. Pesca	60	--	--	60	4	--	--	—------
	CCPP 0028	Fisioecologia de animais aquáticos	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Zoologia aquática e ecologia
	CCPP 0039	Engenharia para aquicultura	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Desenho técnico; fundamentos da matemática.
	CCPP 0078	Dinâmica de populações de animais	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Ecologia e Estatística.
	CCPP 0065	Produção de alimento vivo	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Botânica aquática e Aquicultura geral
	Subtotal			**420**				**16**	**6**	**--**	----------

DEPTO.- Departamento **CH-** Carga Horária **T-** Teórica **P-** Prática **E-** Extensão **CR-** Créditos

7º Período	**Código**	**Componente curricular**	**Depto**	**CH**				**CR**			**PRÉ-REQUISITO**
				T	**P**	**E**	**GERAL**	**T**	**P**	**E**	
	CCPP 0035	Máquinas e motores	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Fundamentos da mecânica.
	CCPP 0036	Piscicultura continental	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	Aquicultura geral
	CCPP 0037	Tecnologia de pesca I	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Física geral e experimental
	CCPP 0044	Navegação	Eng. Pesca	30	30	15	75	2	1	1	
	CCPP 0087	Licenciamento ambiental aplicado à pesca e aquicultura	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	Gestão ambiental de recursos naturais
	CCPP 0040	Controle de qualidade de produtos pesqueiros	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	Desenho técnico e bioquímica geral e do pescado / microbiologia geral e do pescado
	CCPP 0071	Carcinicultura	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	Engenharia para aquicultura;
	Subtotal			**435**				**14**	**3**	**9**	**----------**

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

	Código	Componente curricular	Depto	CH				CR			PRÉ-REQUISITO
				T	P	E	GERAL	T	P	E	
8º Período	CCPP 0058	Oceanografia abiótica	Eng. Pesca	45	--	15	60	3	--	1	Geologia de ambientes aquáticos
	CCPP 0043	Cartografia e Geoprocessamento	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Topografia
	CCPP 0073	Empreendedorismo e marketing	Eng. Pesca	45	--	15	60	3	--	1	----
	CCPP 0038	Gerenciamento costeiro	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	----
	CCPP 0045	Piscicultura marinha	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Piscicultura continental
	CCPP 0046	Tecnologia da pesca II	Eng. Pesca	30	30	--	60	2	1	--	Tecnologia da pesca I
	CCPP 0072	Trabalho de conclusão de curso I	Eng. Pesca	30	--	--	30	2	--	--	Metodologia da pesquisa científica
	CCPP 0070	Práticas de campo II	Eng. Pesca	--	60	--	60	--	2	--	Práticas de campo I
	Subtotal			**450**				**16**	**6**	**2**	**----------**

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

	Código	Componente curricular	Depto	CH				CR			PRÉ-REQUISITO
				T	P	E	GERAL	T	P	E	
9º Período	CCPP 0054	Malacocultura	Eng. Pesca	30	--	30	60	2	--	2	Aquicultura geral
	CCPP 0042	Administração, legislação pesqueira e aquícola.	Eng. Pesca	60	--	--	60	4	--	--	Gestão ambiental de recursos naturais.
	CCPP 0056	Investigação pesqueira	Eng. Pesca	30	30	15	75	2	1	1	Cálculo diferencial e integral; estatística
	CCPP 0057	Elaboração e avaliação de projetos pesqueiros e aquícolas	Eng. Pesca	30	30	–	60	2	1	–	Engenharia para aquicultura; Empreendedorismo e marketing
	CCPP 0046	Oceanografia biótica	Eng. Pesca	30	30	–	60	2	1	--	Ecologia; Limnologia e Oceanografia abiótica.
	CCPP 0029	Economia pesqueira	Eng. Pesca	30		30	60	2	--	2	Cálculo diferencial e integral; Extensão pesqueira
		Optativa IV	Eng. Pesca	30	30	-	60	2	1	-	-
	Subtotal			**435**				**16**	**4**	**5**	----------

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

	Código	Componente curricular	Depto	CH				CR			PRÉ-REQUISITO
				T	P	E	GERAL	T	P	E	
10º Período	CCPP 0074	TCC II	Eng. Pesca	30	--	--	30	--	--	--	TCC I
	CCPP 0075	Atividades complementares	Eng. pesca	--	--	--	100	–	–	–	-
	CCPP 0060	Estágio curricular Obrigatório	Eng. Pesca	-	225	-	225	–	–	–	A PARTIR DO 7º PERÍODO
	Subtotal			**355**				**--**			**----------**

DEPTO.- Departamento **CH**- Carga Horária **T**- Teórica **P**- Prática **E**- Extensão **CR**- Créditos

4.7.1 Ementas das disciplinas obrigatórias e optativas

<table>
<tr><td rowspan="2">Código</td><td colspan="5">Componente Curricular</td></tr>
<tr><td>INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE PESCA</td><td>C H</td><td colspan="3">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td></td><td>OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )</td><td>45</td><td>T</td><td>P</td><td>E</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>2</td><td>--</td><td>1</td></tr>
<tr><td>PRÉ-REQUISITO</td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Código</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="6">Objetivo
Identificar ao acadêmico conhecimento geral sobre o curso de bacharel em engenharia de pesca e as áreas de atuação profissional</td></tr>
<tr><td colspan="6">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="6">Conteúdo teórico/prático.
Histórico do curso de engenharia de pesca, Áreas de atuação, regulamentação do exercício da profissão. Função social. Princípios de formação ética. Oportunidades ocupacionais do Engenheiro de Pesca. Extensão.
Através dos conteúdos apresentados em sala de aula, os discentes como atores das ações, através de simpósios e feiras, voltaram a apresentar nas escolas do município para demonstrar os ramos e oportunidades possíveis para o campo e profissão da engenharia de pesca.</td></tr>
<tr><td colspan="6">BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
ARANA, L. V. Fundamentos de Aquicultura. Universidade Federal de Santa Catarina. 2004. 348p.
DIAS NETO, J. Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. 2003. 242 p.
SOARES, M.C.F.; HAZIN, F.H.V. A Engenharia de Pesca no Brasil – Trajetória de 40 anos. Recife: Ed. dos organizadores, 2010. 204p.

COMPLEMENTAR:
ARANA, L. V. Aquicultura e desenvolvimento sustentável. Universidade Federal de Santa Catarina. 1999. 310p.
REGO, A.; BRAGA, J. Ética para engenheiros - Editora : Lidel; 1ª edição (1 janeiro 2014)</td></tr>
</table>

Código CCPP 0018	**Componente Curricular**				
	SOCIOLOGIA DA COMUNICAÇÃO SOCIAL	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	--	2
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Analisar os processos de transmissão de mensagens num contexto económico, cultural e social. Ou seja, a sociologia da comunicação examina as mensagens da mídia e seus efeitos nos grupos sociais e no comportamento individual.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Sociologia: conceito, importância e necessidade. Organização e representação social dos sujeitos envolvidos na atividade da pesca. Aspectos sociais e culturais de comunidades pesqueiras, quilombolas e indígenas. Desenvolvimento e aprendizagem nas interações sociais das comunidades pesqueiras. As relações interpessoais e suas influências na organização do trabalho coletivo.

Extensão

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos com as comunidades, através dos conteúdos abordados na ementa, com conexões interdisciplinares. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

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

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

BAZZO, W**.** A. De Técnico e de Humano: questões contemporâneas. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015

COMPLEMENTAR:

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

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

Código CCPP 0003	**Componente Curricular**				
	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			4	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Compreender, interpretar e resolver questões e problemas utilizando a linguagem matemática formal; - aplicar, de forma criativa e independente, os conceitos matemáticos apreendidos em situações cotidianas.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Conjuntos Numéricos. A Reta Real. Razão e Proporção. Expressões algébricas. Equações do 1º e 2º graus. Inequações do 1º e 2º graus. Frações. Desigualdades. Valor Absoluto. Áreas de superfícies planas. Relações num Triângulo Retângulo. Trigonometria. Exponenciais e Logaritmos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

FERREIRA, ROSÂNGELA SVIERCOSKI. **Matemática Aplicada às Ciências Agrárias**. Viçosa: Editora UFV, 2005.

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

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

COMPLEMENTAR:

IEZZI, G. et al. Fundamentos de matemática elementar. Vol. 1 a 10. 5a Ed., São Paulo: Atual, 2005.

REIS/SILVA. Geometria Analítica, Edição 2ª Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Editora LTC. 2009. 252 p. ISBN - 139788521610656.

Código CCPP 0004	**Componente Curricular**				
	ZOOLOGIA AQUÁTICA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo:
Capacitar o aluno a reconhecer os principais grupos zoológicos aquáticos de invertebrados e vertebrados, suas características morfológicas, evolutivas e filogenéticas, onde vivem e aspectos de suas interações ecológicas.

EMENTA:
Estudo da Zoologia Aquática de invertebrados e vertebrados considerando aspectos evolutivos, padrões arquitetônicos, organização hierárquica e características gerais dos organismos aquáticos, com ênfase na sua relação com a pesca e a aquicultura.

Conteúdo teórico/prático: Estudo da Zoologia Aquática de invertebrados e vertebrados considerando aspectos evolutivos, padrões arquitetônicos, organização hierárquica e características gerais dos organismos aquáticos, com ênfase na sua relação com a pesca e aquicultura.
Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

1. HICKMAN Jr., Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; KEEN, Susan L.; EISENHOUR, David J.; LARSON, Allan; I 2013. **Princípios Integrados de Zoologia**. 15a ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 976 p.
2. POUGH, F. H. JANIS, C. M.; HEISER, J. B. 2008. **A Vida dos Vertebrados**. 4a ed. Atheneu, 740p.
3. RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. & BARNES, R. D. 2005. **Zoologia dos Invertebrados**. 7a ed. Editora Roca, São Paulo, 1145p.

COMPLEMENTAR:

1. HILDEBRAND, M. & GOSLOW, G. 2004. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. 2a Ed. Atheneu, São Paulo. 637p.
2. STARR, C; TAGGART, R; EVERS, C & STARR, L. 2011. **Biologia: Unidade e Diversidade da Vida** – Volume I. Tradução – 12a edição Norte-Americana. Cengage Learning, São Paulo, 303 p.
3. MATEUS, A. M. 1986. **Fundamentos de zoologia sistemática**. Fundação Calouste Gulbenkian – Lisboa.

Código CCPP 0007	**Componente Curricular**				
	BOTÂNICA AQUÁTICA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código	Não se aplica				

Objetivo

Permitir que o discente compreenda sobre os principais grupos de algas e macrófitas aquáticas, aplicando esses conhecimentos da área da Botânica Aquática na Pesca e Aquicultura, bem como sua importância na constituição da cadeia alimentar dos organismos aquáticos de interesse econômico para o homem tendo em vista, a sustentabilidade dos recursos pesqueiros, através do protagonismo estudantil, em que vê a aplicabilidade dos saberes e atribui significado à aprendizagem qualificando a sua formação e vivenciando na prática a sua profissão.

EMENTA

Fundamentos da fisiologia vegetal; Fotossíntese; Nomenclatura botânica; Introdução ao estudo do Fitoplâncton; Algas: Ocorrência, caracterização morfo-fisiológica, Reprodução e ciclo de vida; Principais divisões: Cyanophyta; Pyrrophyta; Chlorophyta; Phaeophyta; Algas e seu emprego ambiental, industrial, comercial, médico, farmacêutico.

Conteúdo teórico/prático.

Conceito, caracteres gerais, fisiologia dos principais grupos fitoplanctônicos;
Estudo da fotossíntese e ciclo de vida das algas;
Metodologia de Coleta e Métodos de Trabalho no Estudo das Microalgas;
Análises qualitativas e quantitativas;
Isolamento, prospecção e cultivo de microalgas;
Importância econômica na alimentação de peixes e crustáceos e aplicações biotecnológicas;
Conceito, caracteres gerais, fisiologia dos principais grupos de macroalgas e macrófitas aquáticas;
Metodologia de Coleta e Métodos de Trabalho no Estudo das Macroalgas e macrófitas aquática;
Cultivo de macroalgas, importância econômica e aplicações biotecnológicas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

NULTSCH, W. **Botânica Geral**. 10ª ed. São Paulo: Editora Artmed. 2000.
RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, xxii, 830 p.: ISBN 9788527712293. 2007.
LOURENÇO, S.O. **Cultivo de microalgas marinhas: princípios e aplicações**. 1ª ed. Editora RiMA. 2006. 588p.
ESTEVES, F.A. **Fundamentos de limnologia**. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 2011.

COMPLEMENTAR

ANDERSEN, R.A. **Algal Culturing Techniques**. 1ª ed. Editora Elsevier Academic Press. 578p. 2004.
POMPÊO, M. **Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais brasileiros**. 1ª ed. São Paulo; Instituto de Biociências da USP, 2017.138 p. Disponível em: http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/140/118/602
KIMPARA, J.M.; PEREIRA, S.A.; VALENTI, W.C. Produção e beneficiamento da macroalga marinha Hypnea. 1ª ed. Brasília, DF. Embrapa, 2021. 58 p. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/222378/1/ABC-AGR-FAMILIAR-Producao-e-eneficiamento-de-macroalga-marinha-ed-01-2021-03-23-2021.pdf

Código CCPP 0076	**Componente Curricular**				
	DESENHO TÉCNICO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO	--				
Código					

Objetivo:
Proporcionar conhecimento geral sobre as aplicações do Desenho Técnico no âmbito da Engenharia de Pesca, bem como este profissional irá planejar, organizar e elaborar projetos na sua área. Tornar o aluno capaz de interpretar e representar objetos e edificações de uso cotidiano no âmbito da engenharia de pesca utilizando instrumentos de desenho técnico, elaborando desenhos, aplicando técnicas, normas e convenções brasileiras e internacionais. Utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme a normalização apontada pela ABNT.

EMENTA:
Instrumentos de desenho técnico. Interpretação e representação das projeções ortográficas, hierarquia de linhas, tipos de tracejados e linhas de construção. Introdução à NBR 6492/1994 – Representação de Projetos de Engenharia de Pesca. Formatação do papel série "A", trabalho em escalas de representação. Projeções cilíndricas ortogonais e Perspetiva Isométrica. Desenho universal.

• Contextualização do uso do desenho técnico como disciplina na engenharia de pesca;
• Aplicação dos métodos desenho técnico em projetos na engenharia de pesca;
• Desafios e perspectivas do uso de desenho técnicos no planejamento, organização e elaboração de projetos na engenharia de pesca.
Extensão. Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. Ávila, D., de Morais Júnior, A. R., & Schaefer, E. (2015) A importância do Detalhamento e Organização de Desenhos Técnicos para o Gerenciamento de Projetos. Scientia cum Industria, 3,(2), 73-76.
2. Domingos, M. M., & de Farias, E. G. G. (2018). Aplicação dos cálculos de fração de corte para redes de pesca. Boletim do Instituto de Pesca, 41(4), 1049-1057.
3. Filha, D. D. S. Abrantes, J., & Granado, R. (2017). O ensino/aprendizado de desenho técnico em cursos de engenharia. Cadernos do IME-Série Matemática, (11), 47-53.

COMPLEMENTAR:

1. Mendes, M. A. D. S. A. de Souza, T. D.Batello, E. A. P. Crispim, F. A., & Rezende, B. C. (2019). Adaptação do ensino de desenho técnico frente às modificações dos métodos de representação gráfica. Brazilian Journal of Development, 5(10), 22643-22651.
2. Rama, J. L. (2018). Engenharia perversa: possibilidades poéticas para o desenho técnico e o múltiplo no âmbito de visões tecnológicas obsoletas sobre o futuro. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Código CCPP 0030	**Componente Curricular**				
	GEOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO	--				
Código					

Objetivo:
Proporcionar aos discentes conhecimentos necessários sobre conteúdos essenciais que incluem a origem, a formação e dinâmica da Terra e relacionar estes conhecimentos com os impactos ambientais e utilização sustentável dos recursos naturais. Proporcionar conhecimentos também sobre Geologia Marinha e Costeira tratando da zona costeira, margem continental e bacias oceânicas, do ponto de vista evolutivo, fisiológico e geomorfológico e suas interações com os organismos que estão nestas zonas.

EMENTA:
Introdução à geologia geral e mineralogia. Geologia sedimentar, ciclo sedimentar, processos de intemperismo e erosão, transporte e deposição. Processos sedimentares no meio líquido. Ambientes de sedimentação marinhos (plataformas e taludes continentais, bacias oceânicas). Ambientes de sedimentação costeiros (praias, estuários, deltas, lagoas e barreiras, planícies de maré, manguezais e marismas). Ambientes de sedimentação continentais aquáticos (rios e lagos) e geomorfologia das bacias hidrográficas. Evolução geológica dos ambientes de sedimentação aquáticos. Biota e processos biológicos associados à hidrodinâmica e sedimentação. Registro sedimentar e fóssil.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
BAPTISTA NETO, José Antônio; PONZI, Vera Regina Abelin; SICHEL, Susanna Eleonora (Org). **Introdução à geologia marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xii, 279 p.
TEIXEIRA, W. TOLEDO M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. & TAIOLI, F. (2000). **Decifrando a Terra.** Oficina de textos, São Paulo, 558p.
SUGUIO, Kenitiro. **Geologia sedimentar**. São Paulo: E. Blücher, c2003. ix, 400 p.

COMPLEMENTAR:
SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA; A. M. S. & OLIVEIRA, P. E. (2005). **Quaternário do Brasil.** Holos, Ribeirão Preto, 382p.
SUGUIO, Kenitiro; SUZUKI, Uko**. A evolução geológica da terra e a fragilidade da vida**. São Paulo: E. Blücher, [2003]. Xi, 152 p.

Código CCPP 0014	**Componente Curricular**				
	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	90	T	P	E
			6	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0003	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA				

Objetivo

Com esta disciplina objetiva-se transmitir uma compreensão clara do conceito de integral e do papel fundamental desta ferramenta no cálculo, particularmente na integração de funções e suas aplicações.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Primitivas. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração: Mudança de Variáveis, Integração por Partes, Integração por Frações Parciais, Substituição Trigonométrica. Aplicações das integrais: Área e Volume. Integrais impróprias. Séries Numéricas: Séries Convergentes, Testes de Convergência, Séries Alternadas. Série de Potências: Raio de Convergência, Integralidade e Derivabilidade, Séries de Taylor e de Maclaurin. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

FERREIRA, ROSÂNGELA SVIERCOSKI. **Matemática Aplicada às Ciências Agrárias**. Viçosa: Editora UFV, 2005.

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

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

COMPLEMENTAR:

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de matemática elementar.** vol. 1 a 10. 5a Ed., São Paulo: Atual, 2005.

REIS/SILVA. Geometria Analítica, Edição 2ª Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Editora LTC. 2009. 252 p. ISBN - 139788521610656.

Código CCPP 0015	**Componente Curricular**				
	AQUICULTURA GERAL	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2		2
PRÉ-REQUISITO					
Código	Introdução a Engenharia de pesca				

Objetivo

Proporcionar aos discentes do curso um estudo aprofundado da aquicultura, através de abordagem sistemática dos principais conceitos, sejam eles teóricos e práticos, das diferentes modalidades de cultivos, das principais espécies cultivadas no Brasil e no mundo, concepção e planejamento de projetos e aspectos econômicos como forma de desenvolver a prática da aquicultura de forma sustentável de forma a realizar o protagonismo estudantil em que vê a aplicabilidade dos saberes e atribui significado à aprendizagem qualificando sua formação e vivenciando, na prática, a profissão que escolheu.

EMENTA

Aquicultura no Brasil e no Mundo. Revolução azul. Importância da aquicultura como alternativa para aumentar a produção de pescados. Definição de princípios, técnicas e conceitos básicos envolvendo características de espécies cultiváveis, sistemas de cultivo, instalações aquícolas, seleção de áreas, otimização do uso da água, manejo de cultivo, requerimentos ambientais e nutricionais (arraçoamento), sistema de recirculação, policultivos, concepção e planejamento de projetos e aspectos econômicos como forma de desenvolver a prática da aquicultura de forma sustentável.

Conteúdo teórico/prático/extensão.

Histórico, revolução azul e seleção de espécies;
Classificação dos cultivos;
Estatísticas de produção;
Sistemas de cultivo;
Água e qualidade da água;
Boas práticas de manejo na aquicultura;
Cultivo de algas, moluscos, quelônios, anfíbios, camarões e peixes;
Reprodução e larvicultura;
Recria e engorda;
Planejamento da produção e variáveis de rendimento no cultivo;
Novas tecnologias desenvolvidas na aquicultura;
Aquicultura sustentável: Sistemas de bioflocos, Aquicultura Integrada Multitrófica, RAS e Aquaponia;
Tratamento de efluentes.

Extensão

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos e os produtores aquícolas da região, capacitando-os e dando assistência técnica do conteúdo abordado na ementa, com conexões interdisciplinares. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BORGHETTI, N. R. B.; OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J.R. **Aqüicultura: uma visão geral sobre a produção de organismos aquáticos no Brasil e no mundo. Curitiba: Grupo Integrado de Aqüicultura e Estudos Ambientais**. 2003. 128 p.
POLI, C. R.; POLI, A. T. B.; ANDREATTA, E.; BELTRAME, E. **Aquicultura – Experiências brasileiras.** Multitarefa Editora Ltda. 2004. 455p.
SÁ, M.V.C. **Lima Cultura – Limnologia para Aquicultura**. Ed. UFC, 2012. 218p.

Complementar

LUCAS, J.S.; SOUTHGATE, P.C.; TUCKER, C.S. Aquaculture Farming Aquatic Animals and Plants. 3ª ed. Editora Wiley Blackwell, 2019. 667p.

SENAR. Piscicultura: fundamentos da produção de peixes. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: SENAR, 2017. 64p. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/195-PISCICULTURA.pdf

SENAR. Piscicultura: manejo da qualidade da água. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2019. 52 p. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/262_Piscicultura-Manejo-da-qualidade-da-agua.pdf

SENAR. Piscicultura: alimentação. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2019. 48 p. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/263-Piscicultura-Alimenta%C3%A7%C3%A3o_191025_203233.pdf

SENAR. Piscicultura: reprodução, larvicultura e alevinagem de tilápias. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: SENAR, 2017. 85 p. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/197-TILAPIAS.pdf

SENAR. Camarão marinho: preparação do viveiro, povoamento, manejo e despesca / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). — 1. ed. Brasília: SENAR, 2017. 92 p. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/167-PRODU%C3%87%C3%83O.pdf

Código CCPP 0008	**Componente Curricular**				
	LIMNOLOGIA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	--	2
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Proporcionar aos discentes conhecimentos básicos da estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos continentais, tanto em seus aspectos físicos e químicos quanto nos aspectos das suas comunidades biológicas, bem como possibilitar a utilização deste conhecimento em ambientes de aquicultura.

EMENTA

Introdução; Distinção entre fatores abióticos e bióticos; Conceitos ecológicos básicos: fatores ecológicos (recurso e condição), limites de tolerância e fatores limitantes, sistemas e homeostase, nicho ecológico, estrutura trófica, ciclos biogeoquímicos, fluxos de energia e matéria; Ecossistemas aquáticos continentais: ambientes lóticos e lênticos; Características físicas e químicas da água; Métodos analíticos para avaliação da qualidade da água; Origem e natureza da biota límnica: bactérias, algas, fungos, macrófitas, invertebrados e vertebrados; Comunidades límnicas: fitoplâncton, zooplâncton, macrófitas aquáticas, perifíton e bentos; Ecossistemas aquáticos continentais brasileiros: bacia amazônica, pantanal, barragens e ecossistemas do semiárido nordestino; Aplicação da limnologia; Perspectivas futuras;

Conteúdo teórico/prático.

- Distinção dos fatores abióticos e bióticos dos ecossistemas aquáticos;
- Propriedades da água.
- Ambientes lóticos e lentos.
- Situação dos ecossistemas aquáticos continentais brasileiros;
- Conceitos ecológicos voltados para os ecossistemas aquáticos;
- Metabolismo dos ecossistemas aquáticos continentais.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Comunidades aquáticas.
- Eutrofização.

Extensão.

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos e os aquicultores da região, capacitando-os e dando assistência técnica relativa à qualidade de água em aquicultura. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

BICUDO, C.E.M; BICUDO, D.C. (eds.) **Amostragem em limnologia.** 1ª Ed. São Carlos: Editora Rima, 2007.

CARMOUZE, J.P. **O metabolismo dos ecossistemas aquáticos: fundamentos teóricos, métodos de estudo e análises químicas**. São Paulo: Editora Edgard Blücher/FAPESP, 1994.

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de limnologia**. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 2011.

COMPLEMENTAR:

TAVARES, L.H.S. **Limnologia aplicada à aquicultura**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

TUNDISI, J.G; TUNDISI, T.M. **Recursos hídricos no século XXI**. 2ª. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

VINATEA ARANA, L. **Princípios químicos da qualidade da água em aquicultura:** uma revisão para peixes e camarões. Florianópolis: EdUFSC, 1997. Disponível em: https://www.dropbox.com/s/egpqawfdrl7140n/Princ%C3%ADpios%20Qu%C3%ADmicos%20da%20Qualidade%20da%20%C3%81gua%20em%20Aquicultura%20-%20vinatea.pdf?dl=0.

Código CCPP 0063	**Componente Curricular**				
	QUÍMICA I	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	90	T	P	E
			4	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0003	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA				

Objetivo

Proporcionar ao discente os conhecimentos sobre os conceitos e definições da química geral e orgânica, assim como capacitá-los para realizar cálculos estequiométricos, preparar soluções e compreender os princípios das funções orgânicas, macromoléculas e biopolímeros. Desenvolver pensamento crítico sobre as reações que envolvem as funções orgânicas. Transmitir para os alunos uma visão sobre a importância e as aplicações da química geral e orgânica na profissão do engenheiro de pesca.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático: Conceitos de Química Geral. Matéria e energia. Átomos e moléculas. Teoria cinético-molecular. Natureza elétrica da matéria. Estrutura eletrônica dos átomos. Estruturas das moléculas e íons. Ligações químicas. Estequiometria. Breve histórico da química orgânica, química do composto carbono, teoria estrutural, elemento carbono, principais funções orgânicas: nomenclatura, propriedades e principais reações químicas, isomeria plana e estereoisomerismo.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

BARBOSA, L.C.A. **Introdução à Química Orgânica**. Pearson Prentice Hall. São Paulo, SP. 2004.

BROWN, Theodore L. **Química: a ciência central**. São Paulo: Prentice-Hall, 2005., 972 p. ISBN 8587918427.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

SOLOMONS, T. W. **Química Orgânica**. v. 1, 2 e 3. 6a ed. Livros Técnicos e Científicos, São Paulo,1996

COMPLEMENTAR:

MAHAN, B. C. MYERS R. J. **Química um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998.

MCMURRY, J. **Química Orgânica.** São Paulo: Cengage Learning, 2005. 2 v. : ISBN 8522104298.

QUADROS, A. L.; SIEBALD, H. G. L.; CARVALHO, M. E. M. D. Introdução à química. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. Disponível em: https://www2.ufjf.br/quimicaead//files/2013/05/APOSTILA-FUNDAMENTOS-DE-QUIMICA-PARTE-1.pdf

VOGEL, A. **Química Orgânica**. v. 3, Livros Técnicos e Científicos, São Paulo, 1971.

Código **CCPP 0012**	**Componente Curricular**				
	METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	45	T	P	E
			3		
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Proporcionar aos discentes conhecimentos necessários sobre conteúdos essenciais sobre os fundamentos da construção do conhecimento científico. Entender a lógica da pesquisa científica: o problema científico, a hipótese científica, a investigação científica. Proporcionar também a aplicação das normas técnicas para construção e formatação de Projetos de Pesquisa, Trabalho de Conclusão de Curso e Artigos Científicos na Engenharia de Pesca.

EMENTA

Tipos de Conhecimento; Métodos Científicos; Dialético; Indutivo; hipotético; hipotético-dedutivo; Pesquisa Científica, Classificação e Etapas Constituintes; Leitura e Fichamento; Normas ABNT (Apresentação Gráfica e Conteúdos Mínimos); Artigo Científico. Paper. Resenha.

Conteúdo teórico/prático

Introdução à Metodologia da Pesquisa Científica.
Tipos de Conhecimento;
Métodos Científicos; Dialético; Indutivo; hipotético; hipotético-dedutivo;
Pesquisa Científica, Classificação e Etapas Constituintes;
Leitura e Fichamento;
Artigo Científico. Paper. Resenha.
Normas ABNT (Apresentação Gráfica e Conteúdos Mínimos);
Formatação de um trabalho – Sumário Automático, Referências, Introdução.
Software de citação automática – Mendeley (Livre).

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

MARCONI, Marina de Andrade.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

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

MAZUCATO, Thiago (org.). ZAMBELLO, Aline Vanessa.; SOARES, Alessandra Guimarães.; TAUIL, Carlos Eduardo.; DONZELLI, Cledivaldo Aparecido. FONTANA, Felipe. CHOTOLLI, Wesley Piante. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. 1.Ed. Penápolis – SP: FUNEPE, 2018.

COMPLEMENTAR:

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 173 p. ISBN: 9788597012613.

BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender:** introdução a metodologia científica. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 110 p. ISBN: 9788532605863.

Código CCPP 0077	**Componente Curricular**				
	CARCINOLOGIA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0004	ZOOLOGIA AQUÁTICA				

Objetivo

A disciplina visa complementar e aprofundar os conhecimentos do aluno com relação aos Crustáceos, integrando sempre o conteúdo apresentado à realidade do alunado.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Introdução. Grupos de valor comercial: identificação. Área de distribuição e área de pesca. Biologia: Ciclo de vida, hábitos alimentares e reprodução. Técnicas de estudo de alimentação, maturação sexual, crescimento e idade

Conteúdo de extensão: a partir do entendimento dos grupos comerciais e maturação sexual das espécies, é possível devolver essas informações às comunidades pesqueiras, a fim de difundir os conhecimentos adquiridos em sala de aula, junto à sociedade civil.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

BRUSCA, R.C. BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

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

STORER, T. I. et. al. **Zoologia Geral**. 6ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 2003.

COMPLEMENTAR:

BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. 4ª ed. São Paulo: Roca. 1984.

MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro:** Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 1999.

MELO, G. A. S. **Manual de Identificação da Crustacea Decapoda de água doce do Brasil**. São Paulo: Loyola, 2003.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2004.

Código CCPP 0002	**Componente Curricular**				
	ECOLOGIA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO	--				
Código CCPP 0004 CCPP 0007	Zoologia de animais aquáticos Botânica aquática				

Objetivo:
Capacitar os estudantes a respeito dos fundamentos, características, estrutura e princípios básicos da área de ecologia, abordando aspectos teóricos e práticos contextualizando com a conjuntura global atual e com o desenvolvimento sustentável.

EMENTA:
Conceitos e abordagens em ecologia. Os organismos e seus papéis. Escalas espaciais e temporais. Observação e experimentação em Ecologia. Evolução e ecologia. O ambiente físico: água, luz, energia, calor, nutrientes. Adaptação dos organismos ao ambiente físico. Condições ambientais e recursos. Nicho ecológico. Biomas. Populações: distribuição, estrutura, crescimento, dinâmica, metapopulações. Relações ecológicas.

Conteúdo teórico/prático: 1. Introdução a ecologia: 1.2 O desenvolvimento da ecologia (histórico); 1.3 O âmbito da ecologia: interdependência entre o meio físico e o biológico; 1.4 Conceitos e divisões; 1.5 Hierarquia de níveis de divisão; 1.6 Princípios gerais; 1.7 Seleção natural (capítulo 7 – economia da nat); 1.8 Ações humanas sobre sistemas ecológicos; 2. Fatores limitantes e o ambiente (cap 3 - fundamentos de ecologia); 2.1 Conhecendo os fatores abióticos; 2.2 Fatores limitantes; 2.3 Limites de tolerância; 2.4 Efeitos da radiação luminosa; 2.5 A temperatura na regulação da vida; 2.6 Umidade nos sistemas ecológicos; 2.7 Aquecimento Global será que vamos sofrer com isso? 3. A energia dos sistemas ecológicos (cap 20 Economia da natureza + cap 11 fundamentos); 3.1 A produção primária; 3.2 Fatores limitantes da produtividade primária; 3.3 Relação entre produtividade primária e secundária; 3.4 Decompositores; 3.5 Pirâmides tróficas; 3.6 A importância da diversidade na manutenção dos sistemas ecológicos; 4. Os ciclos biogeoquímicos; 4.1 Os tipos de ciclos biogeoquímicos; 4.2 O ciclo do carbono; 4.3 O ciclo do nitrogênio; 4.4 O ciclo hidrológico; 4.5 O ciclo do oxigênio; 4.6 O ciclo do fósforo
4.7 O ciclo do enxofre; 4.8 Ciclo sedimentar; 4.9 Particularidade dos ciclos biogeoquímicos em regiões tropicais; 4.10 Eutrofização e zonas mortas; 5. Dinâmica de populações; 5.1 Conceito de população; 5.2 Crescimento e regulação populacional; 5.5 Flutuação populacional e tábua de vida; 5.6 Abundância e densidade populacional; 5.7 História de vida; 5.8 O caso da Apis mellifera e o futuro da produção de alimento; 6. Interações entre espécies; 6.1 Predação e herbivoria; 6.2 Parasitismo e doenças infecciosas; 6.3 Competição; 6.4 Mutualismo; 7 . Comunidade e ecossistema: conceito e estrutura; 7.1 Fronteira de comunidades; 7.2 Diversidade em comunidades; 7.3 Principais fatores que afetam as comunidades; 7.4 Efeito de pesticidas em concentrações não letais; 8. Desenvolvimento e evolução dos ecossistemas; 8.1 Sucessão ecológica; 8.2 Extinção e conservação; 8.3 O problema da população humana.

Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

1. CAIN, M.; BOWMAN, W.; HACKER, S. Ecologia; Porto Alegre: Artmed, 2011.
2. RICKLEFS, R. E. A economia da natureza; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em ecologia; Porto Alegre: Artmed, 2010.

COMPLEMENTAR:

1. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.
2. FERNANDEZ, F. O poema imperfeito Curitiba: ED UFPR, 2011. crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis; Curitiba, PR: ED UFPR, 2011.
3. GOTELLI, N. J. Ecologia; Londrina, PR: Editora Planta, 2009.
4. REAL, L. A.; BROWN, J. H. Foundations of ecology classic papers with commentaries; Chicago, Il: University of Chicago Press, 1991.
5. WILSON, E. Diversidade da vida; São Paulo: Companhia das letras, 2002.

Código CCPP 0011	**Componente Curricular**				
	GEOMETRIA ANALITICA E ÁLGEBRA LINEAR	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	75	T	P	E
			5	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0003	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA				

Objetivo

Possibilita o estudo de figuras geométricas a partir de equações e inequações, juntamente com o plano cartesiano, promovendo a união da álgebra com a **geometria**.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Limites e continuidade. Derivadas. Estudo da variação de funções. Integral de Riemann. Técnicas de primitivação. Teoremas de Rolle. Fórmulas de Taylor. Derivadas parciais. Gradiente e derivada direcional. Máximos e mínimos. Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais. Integrais triplas. Integrais de linha. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Séries. Espaços Vetoriais Reais; Subespaços; Base e Dimensão; Transformações Lineares e Matrizes; Núcleo e Imagem; Projeções; Autovetores; Produto Interno; Matrizes Reais Espaciais e Diagonalização.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

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

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall PTR, 2006. ix, 448p. : ISBN 8576051152 6. Ed.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. Makron Books, 2006.

COMPLEMENTAR:

BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra linear**. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: Harper & Row do Brasil, c 1984. 411 p: ISBN 8529402022.

KAPLAN, Wilfred; GOMIDE, Elza F. (Coord.). **Cálculo avançado**. São Paulo: E. Blücher, c1972. 2 v. : ISBN 8521200471

Código	Componente Curricular				
	QUÍMICA II	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	90	T	P	E
			4	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código	QUÍMICA I				

Objetivo

Proporcionar ao discente os conhecimentos sobre os conceitos e definições da química inorgânica, assim como capacitá-los para preparar soluções, compreender os princípios cinéticos, termoquímicos e termodinâmicos. Desenvolver pensamento crítico sobre os fenômenos naturais e as reações químicas. Transmitir para os alunos uma visão sobre a importância e as aplicações da química inorgânica na profissão do engenheiro de pesca.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.
Substâncias, Misturas e Soluções. Equilíbrio Químico. Deslocamento do equilíbrio iônico. Ionização da água. Cinética química. Discussão da análise volumétrica. Comportamento dos gases. Propriedade dos líquidos. Termodinâmica e termoquímica. Leis da termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ATKINS, P. W., JONES, L. **Princípios De Química - Questionando A Vida Moderna E O Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. Química Geral. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

COMPLEMENTAR:

MAHAN, B. C.; MYERS R. J. **Química um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998.
HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
QUADROS, A. L.; SIEBALD, H. G. L.; CARVALHO, M. E. M. D. Introdução à química. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. Disponível em: https://www2.ufjf.br/quimicaead//files/2013/05/APOSTILA-FUNDAMENTOS-DE-QUIMICA-PARTE-1.pdf

Código CCPP 0064	**Componente Curricular**				
	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	90	T	P	E
			4	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0003	Fundamentos em matemática				

Objetivo

Apresentar aos alunos conceitos da física geral. Compreender e descrever fenômenos relativos ao movimento de partículas e corpos rígidos. Resolver problemas usando técnicas do cálculo e as Leis da Física.

EMENTA

Conteúdo teórico.

Conceitos introdutórios, vetores, cinemática da partícula em uma e duas dimensões. Dinâmica da partícula. Leis de Newton. Cinemática e dinâmica da rotação. Trabalho e energia. Princípios de conservação da energia. Noções de Hidrostática e de Hidrodinâmica. Calorimetria. Gás ideal. 1ª Lei da Termodinâmica – Ciclo de Carnot..

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica, 1: mecânica.** 5. ed. - São Paulo: Blucher, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 2 v.

RESNICK, R., HALLIDAY, D., **Física** Vol. I. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1983.

HALLIDAY, D.. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Volume 2.** Grupo Gen-LTC, 2000.

COMPLEMENTAR:

SEARS, F. W. E ZEMANSKY, M. W. Física - MECÂNICA. RJ, 1a. ED. LTC. Vol. 1, 1974. TIPLER, PAUL A., Física. RJ, 2a. ED. GUANABARA. DOIS, volume 1, 1984.

Código CCPP 0020	**Componente Curricular**				
	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			4	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0064, CCPP 0014	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL. CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.				

Objetivo

Transmitir para os alunos uma visão sobre os conceitos que envolvem os fundamentos da mecânica. Apresentar os fundamentos do movimento uni e bidimensional, bem como as definições necessárias para a compreensão dos conceitos de força. Descrever os conceitos referentes às Leis de Newton, aos mecanismos de transmissão de calor e as máquinas.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Conceitos introdutórios (partícula, referencial, posição, vetores, unidades de medidas, ordem de grandeza), movimento unidimensional, movimento bidimensional e tridimensional, as leis de Newton, movimento circular, trabalho e energia, conservação da energia, centro de massa e momento linear, rotação, rolamento, torque e momento angular.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica, 1: mecânica. 5. ed. - São Paulo: Blucher, 2013.

RESNICK, R., HALLIDAY, D., Física Vol. I. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1983.

BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., DEWULF, J. T. Resistência dos Materiais. São Paulo. Makron Books. 2008.

COMPLEMENTAR:

MELCONIAN, S., Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. São Paulo. Editora Érica. 2012. GERE, J. E.,

Código CCPP 0019	**Componente Curricular**				
	FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	--	2
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0011	GEOMETRÍA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR				

Objetivo

Proporcionar ao discente conhecimentos básicos do uso, estrutura e funcionamento de computadores e sistemas informatizados, bem como os fundamentos de programação, orientado ao desenvolvimento de programas computacionais aplicados na Engenharia de Pesca.

EMENTA

História e evolução dos computadores; Princípios de comunicação; Internet. Software, Hardware e Peopleware; Sistemas Operacionais; Introdução a computação; Lógica de programação; Algoritmos; Linguagens de Programação; Desenvolvimento de programas; Tipos de dados; Variáveis; Procedimentos e funções; Estruturas de controle de fluxo; Resolução de problemas da engenharia de pesca; Aplicações móveis.

Conteúdo teórico/prático.

- História dos computadores e aspectos de funcionamento.
- História da comunicação e da internet.
- Definições e conceitos de Software, Hardware e Peopleware.
- Sistemas operacionais e seus usos.
- Fundamentos de lógica de programação para engenharia.
- Elaboração de algoritmos.
- Linguagens de programação.
- Tipos de dados usados em programação.
- Tipos de variáveis.
- Uso de funções na programação.
- Estruturas de controle “for” e “while” e seus usos.
- Conceitos sobre aplicações móveis e seus usos.

Extensão.

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos e a comunidade de pescadores/aquicultores da região, capacitando-os e dando assistência técnica relativo ao uso de ferramentas digitais e tecnológicas de auxílio à produção. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

MENEZES, N.N; CARVALHO, T. **Automatize tarefas maçantes com Python.** São Paulo: Novatec, 2015.

NORTON, P. **Introdução à Informática.** São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson), 2005.

SEVERANCE, C. R. **Python para todos:** explorando dados com Python 3. [S.l]:[S.n.], 2020. Disponível em: http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/PT_br/pythonlearn.pdf

COMPLEMENTAR

DOWNEY, A. B. **Pense em Python**. 2a. ed. São Paulo: Novatec, 2016. Disponível em: https://penseallen.github.io/PensePython2e/

SAADE, J. **Python sem Mistérios**. São Paulo: Novatec, 2019.

KOPEC, D. **Problemas clássicos de Ciência da Computação com Python**. São Paulo: Novatec, 2019.

RODRIGUES, L. H.; AHLERT, F.; LACERDA, D. P.; CAMARGO, L. F. R.; LIMA, P. N. **Pesquisa operacional – programação linear passo a passo**: do entendimento do problema à interpretação da solução. São Leopoldo: Editora Unisinos. 2014. Disponível em: http://biblioteca.asav.org.br/vinculos/000045/000045c5.pdf

Código CCPP 0021	**Componente Curricular**				
	MICROBIOLOGIA GERAL E DO PESCADO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0008	Limnologia				

Objetivo

- Contextualizar os alunos sobre a importância dos microrganismos existentes na microbiota do pescado;
- Discutir conceitos teóricos sobre a importância dos microrganismos na indústria de alimentos e avaliar os danos que podem ser causados ao alimento e ao consumidor;
- Desenvolver as atividades práticas para elaboração de meios de cultura para conhecer os microrganismos e formas de ativá-los através de técnicas de assepsia e esterilização;

EMENTA

Perspectiva da microbiologia. Classificação microbiana. Estrutura e replicação viral. Estrutura e reprodução das bactérias. Estrutura e reprodução dos fungos. Nutrição, crescimento, metabolismo e genética dos microrganismos. Agentes antimicrobianos e resistência. Noções de imunologia.

Conteúdo teórico/prático

Existência dos diferentes tipos de microrganismos no ambiente;
Microbiota do pescado *in natura*;
Importância de algumas bactérias que causam patologias ao homem através da ingestão do alimento contaminado;-
Técnicas de assepsia e esterilização aplicados ao pescado;
– Prática de coloração de Gram para observa das diferenças entre os principais grupos de bactérias existentes;
Principais técnicas de assepsia e esterilização usadas em laboratórios; Preparo de reagentes convencionais e uso de técnicas rápidas para observar o crescimento das principais bactérias contaminantes do pescado;

- Realizar a contagem e os cálculos para confrontar com a legislação vigente.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ALTERTHUM, F; TRABULSI. L. R. Microbiologia. 6. ed. Atheneu, 2015. 920p

TORTORA, G.J; FUNKE, B. R. CASE, C. L. Microbiologia. 10. ed. – Dados eletrônicos. Porto Alegre : Artmed, 2012. 967 p.

VIEIRA, R.H.S.F. Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado: Teoria e Prática. São Paulo: Livraria Varela, 2003. 380p.

COMPLEMENTAR:

PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia – Conceitos e aplicações. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996. V.2. 517p.

Código CCPP 0022	**Componente Curricular**				
	ESTATÍSTICA	**CH**	**CRÉDITOS**		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0014	CÁLCULO DE DIFERENCIAL E INTEGRAL				

Objetivo: Possibilitar a aplicação de métodos estatísticos adequados para estudos na área de engenharia de pesca; analisar as respostas de populações através de estudos baseados em amostras significativas, teorias e propriedades estatísticas.

EMENTA: Estudos de Estatística descritiva e de planejamento experimental. Principais testes na área da Pesca e da Aquicultura com ênfase em: z, t, χ^2, F (ANOVA). Principais técnicas utilizadas em regressão.

Conteúdo teórico/prático.

Estudos de Estatística descritiva e de planejamento experimental. Principais testes na área da Pesca e da Aquicultura com ênfase em: z, t, χ^2, F (ANOVA). Principais técnicas utilizadas em regressão.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

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

BEIGUELMAN, B. **Curso prático de bioestatística**. 5. ed. rev. Ribeirão Preto: FUNPEC ED, 2002. 272 p.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5th. ed. New Jersey: Pearson Education International, 2010. 944 p.

COMPLEMENTAR

VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 345 p. ISBN: 9788535277166.

KREBS, C. J. Ecological methodology. 2nd ed. California: Addison Wesley Longman, 1998. 620 p.

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

MONTGOMERY, D. C; HUBELE, NORMA FARIS; RUNGER, GEORGE C. Estatística aplicada à engenharia. 2.ED. Rio de Janeiro: Ltc, 2004. 335p.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003. 255 p. ISBN: 9788536300924.

Código CCPP0023	**Componente Curricular**				
	ICTIOLOGIA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	75	T	P	E
			2	1	1
PRÉ-REQUISITO	ZOOLOGIA AQUÁTICA, ECOLOGIA				
Código	CCPP0004, CCPP0002				

Objetivo:
Apresentação do grande grupo de vertebrados aquáticos que respiram por brânquias, sua diversidade, história evolutiva, morfologia básica, interações ecológicas, alimentação e reprodução.

EMENTA:
Análise da história evolutiva dos principais grupos de peixes; identificação dos métodos em estudos de peixes; morfologia e anatomia de peixes; sistemática e evolução dos peixes; descrição das principais estratégias alimentares e reprodutivas e como elas afetam a ecologia desses organismos; identificação das ameaças e riscos às diversas espécies regionais da Amazônia e conscientização dos pescadores de mecanismos de redução desse impacto através de palestras e debates junto à colônia de pescadores.

Conteúdo teórico/prático: Análise da história evolutiva dos principais grupos de peixes; identificação dos métodos em estudos de peixes; morfologia e anatomia de peixes; sistemática e evolução dos peixes; descrição das principais estratégias alimentares e reprodutivas e como elas afetam a ecologia desses organismos.
Extensão: Identificação das ameaças e riscos às diversas espécies regionais da Amazônia e conscientização dos pescadores sobre mecanismos de redução desse impacto através de palestras e debates junto à colônia de pescadores e ribeirinhos.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

1. POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M; HEISER, John B. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 684p. ISBN: 9788574540955.
2. CARVALHO-FILHO, A. Peixes: Costa Brasileira. São Paulo, Marca D'Água, 1992. 304p.
3. BARLETTA, M. & CORRÊA, M.F.M. Guia para identificação de peixes da costa do Brasil. Curitiba, Ed UFPR, 1992. 131p.
   SZPILMAN, M. Peixes marinhos do Brasil. Rio de Janeiro. Instituto Ecológico Aqualung, 2000. 288p.
4. HELFMAN, G.S.; COLLETTE, B.B.; FACEY, D. E.; BOWEN, B. W. The diversity of Fishes. Biology, Evolution and Ecology. The Wiley-Blackwell. Second Edition. 2009. 435p.
5. MOYLE, P. B. & CECH, JR. J. JR. Fishes, an introduction to ichthyology. Prentice Hall. Quinta edição, 726p.

COMPLEMENTAR:

1. VAZZOLER, Anna Emilia A.De M. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá, Pr: Ed. da Universidade Estadual de Maringá, 1996. 169.
2. NELSON, Joseph S. Fishes of the world. 4 Th.Ed. New Jersey: John Wiley, 2006. 601.
3. CAILLIET, Gregor M. Fishes: a field and laboratory, manual on their structure, identification, and natural history. Long Grove, Il: Waveland Press, 1996. 194.
4. WOOTTON, Robert J. **Ecology of teleost fishes**. 2 ND.ED. Boston: Kluwer Academic, 1998. 386.
5. FISHER, L. G., PEREIRA, L. E. D., VIEIRA, J. P.. Peixes estuarinos e costeiros. - 2. ed. - Rio Grande. 2011. 131 p.

6. OMMANNEY, F. D. e os redatores de Life. Os Peixes. Editora Livraria José Olympio. 192 pg. Capítulos a serem disponibilizados pelo Professor.

Código CCPP 0026	**Componente Curricular**				
	TOPOGRAFIA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO	CCPP0076 - DESENHO TÉCNICO CCPP0011 - GEOMETRIA ANALITICA E ÁLGEBRA LINEAR				
Código					

Objetivo

Proporcionar aos discentes conhecimentos necessários para auxiliar em projetos topográficos na Engenharia de Pesca, proporcioná-los conhecimentos acerca de levantamentos de dados em campo contemplando toda a superfície terrestre, capacitando-os a solucionar possíveis problemas práticos relacionados a topografia do local. Proporcionar aos discentes conhecimentos e **uso de diversos aparelhos e softwares** de medição e **técnicas de medição (direta e indireta)** e orientar os alunos a trabalharem sempre com os instrumentos mais adequados de acordo com o trabalho a ser realizado. Avaliar o grau de precisão necessário nos trabalhos topográficos para os fins específicos da Engenharia de Pesca e a viabilidade de aplicação de **novas tecnologias** da Topografia.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático

Introdução. Planimetria. Altimetria. Levantamentos topográficos de propriedades agrícolas. Divisão de áreas agrícolas. Aplicações da topografia no meio rural. Utilização da informática em topografia. Planilhas eletrônicas. Softwares. Introdução ao GPS.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

DUEÑAS, J. M**. Topografia Técnicas Modernas**. Lima-Peru, 2007.

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

SILVA, Irineu da. **Topografia para engenharia**: teoria e prática de geomática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020. 412 p. ISBN: 9788535277487.

COMPLEMENTAR:

COMASTRI, J.A. **Topografia Planimetria.** Viçosa, UFV, 1986, 335p.

COMASTRI, J, A & TULER, J. C. **Topografia Altimetria.** 3 ed. Viçosa, UFV, 1999,199p.

Código CCPP 0025	**Componente Curricular**				
	CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA	**CH**	**CRÉDITOS**		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	–
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo:
A disciplina tem como objetivo fornecer conceitos básicos sobre a dinâmica da atmosfera do planeta Terra nas escalas de tempo e clima. Mostrar a importância dos estudos em meteorologia e climatologia para os diversos setores relacionados à pesca e à aquicultura. Apresentar aos alunos a diversidade de bases de dados climáticos disponíveis gratuitamente. Oferecer a oportunidade de processamento, tratamento e análise estatística de dados climáticos.

EMENTA:
Diferença entre tempo e clima. Movimentos da terra. Principais elementos do clima. Principais fatores do clima. Circulação geral do ar na atmosfera. As massas de ar. As classificações climáticas. Condensação, nuvens e precipitação. Forças que afetam os ventos. Efeito Estufa, inversão térmica, tempestades tropicais, El niño e La niña. Ressurgência. Variabilidade e mudanças climáticas e sua influência nos recursos pesqueiros. Principais instrumentos de medições dos elementos do clima. Explorando as plataformas de dados meteorológicos. Manuseando e analisando dados climáticos.

Conteúdo teórico/prático.
Diferença entre tempo e clima. Movimentos da terra. Principais elementos do clima. Principais fatores do clima. Circulação geral do ar na atmosfera. As massas de ar. As classificações climáticas. Condensação, nuvens e precipitação. Forças que afetam os ventos. Efeito Estufa, inversão térmica, tempestades tropicais, El niño e La niña. Ressurgência. Variabilidade e mudanças climáticas e sua influência nos recursos pesqueiros. Principais instrumentos de medições dos elementos do clima. Explorando as plataformas de dados meteorológicos. Manuseando e analisando dados climáticos.

Conteúdo de extensão.
Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira. Introdução à climatologia. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2011. 256p. ISBN 9788522111473

VAREJÃO-SILVA, M. M. Meteorologia e climatologia. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia, 2001.

MENDONÇA, F..: DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

COMPLEMENTAR

AYOADE, J. O. Introdução à Climatologia para os tópicos. ed. 3. São Paulo: Bertrand Brasil, 1991.

TUBELIS, A.: NASCIMENTO, F.J. L. Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações. São Paulo: Nobel, 1980.

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

SONNEMAKER, João Baptista. Meteorologia. 31. ed. São Paulo: ASA, 2011, 2012. 208 p

MARINHA DO BRASIL. Centro de Hidrografia da Marinha – Serviço Meteorológico Marinho. < www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo> 2019.

Código CCPP 0055	**Componente Curricular**				
	EXTENSÃO PESQUEIRA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	75	T	P	E
			3	--	2
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Proporcionar aos acadêmicos a oportunidade de compreender a inter-relação de conhecimentos técnicos e socioeconômicos voltados para as ciências Pesqueiras além de conhecer a visão histórica, teórica e metodológica da Extensão Pesqueira. Identificar as interações das áreas rural/urbano bem como a importância das entidades de classe que atuam em prol dos pescadores e pescadoras.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Importância da sociologia para o engenheiro de pesca. Conceitos sociológicos básicos. O desenvolvimento do capitalismo no campo e suas consequências sobre a estrutura fundiária e a formas de organização da atividade pesqueira. A questão agrária. As políticas de reforma agrária. Os movimentos sociais no campo. As organizações sociais na atividade pesqueira.

Conteúdo extensão:

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos junto às comunidades pesqueiras, quilombolas e indígenas na região da baixada maranhense, capacitando-os e dando assistência técnica do conteúdo abordado na ementa, com conexões interdisciplinares. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CALLOU, Angelo Brás Fernandes. Extensão rural: polissemia e memória. Recife: Bagaço, 2007.

SANTANDER, Felipe. O extensionista. S.P., Hucitec, 1987.

TAUK SANTOS, M. Salette. CALLOU, Angelo Brás Fernandes (Orgs.). Associativismo e desenvolvimento local. Recife: Bagaço, 2006.

COMPLEMENTAR:

FONSECA, Maria Teresa Lousa da. A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para a capital. São Paulo: Edições Loyola, 1985.

PRORENDA/GTZ. (Org.). Extensão pesqueira: desafios contemporâneos. Recife: Bagaço, 2003.

Código	**Componente Curricular**				
	AQUICULTURA DE PRECISÃO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	--	2
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0019 CCPP 0015	FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO AQUICULTURA GERAL				

Objetivo

Oferecer subsídio para o aluno conhecer e entender os elementos que compõem Trabalho de Conclusão de Curso.

EMENTA

Princípios de otimização e sustentabilidade na aquicultura com o uso de sistemas automatizados; Introdução ao uso de energias renováveis em sistemas aquícolas. Conceitos de eletrônica e microeletrônica; Fundamentos de microcontroladores, sensores e atuadores e suas aplicações em aquicultura; Equipamentos e dispositivos usados em automação e telemetria; Princípios de uso e desenvolvimento de sistemas embarcados e de Internet das Coisas; Projetos de automação e controle aplicados à aquicultura.

Conteúdo teórico/prático.

- Princípios de otimização e sustentabilidade na aquicultura com o uso de sistemas automatizados.
- Introdução ao uso de energias renováveis em sistemas aquícolas.
- Conceitos de eletrônica e microeletrônica.
- Fundamentos de microcontroladores, sensores e atuadores e suas aplicações em aquicultura.
- Equipamentos e dispositivos usados em automação e telemetria.
- Princípios de uso e desenvolvimento de sistemas embarcados e de Internet das Coisas.

Extensão.

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos junto aos produtores, capacitando-os e dando assistência técnica do conteúdo abordado na ementa voltados para implantação de tecnologias na produção, com conexões interdisciplinares. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

CULKIN, Jody; HAGAN, Eric. **Aprenda Eletrônica com Arduino**. 1. ed. [*S. l.*]: Novatec, 2018. 352 p. ISBN 8575226665.

ESTEVAN JÚNIOR, Sérgio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. **Automação e instrumentação industrial com Arduino**: Teoria e Prática. 1. ed. [*S. l.*]: Érica, 2015. 296 p. ISBN 8536514787.

STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. **IOT - Internet das coisas**: Fundamentos e aplicações em Arduino e NodeMCU. 1. ed. [*S. l.*]: Érica, 2018. 224 p. ISBN 8536526076.

COMPLEMENTAR

MOLIN, José Paulo; AMARAL, Lucas Rios; COLAÇO, André. **Agricultura de Precisão**. 1. ed. [*S. l.*]: Oficina de Textos, 2015. 224 p. ISBN 9788579752131.

VILLALVA, Marcelo Gradella. **Energia solar fotovoltaica**: Conceitos e aplicações. 2. ed. [*S. l.*]: Érica, 2012. 224 p. ISBN 8536514892.

Código CCPP 0070	**PRÁTICAS DE CAMPO II**				
		CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
				2	
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Proporcionar aos discentes a inter-relação teoria-prática dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento integrados às atividades acadêmicas de campo e/ou laboratoriais, visando à articulação de estudos e vivências em processos interventivos e investigativos entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento científico, utilizando estratégias de ensino que permita o desenvolvimento do aluno acerca dos processos sociais de trabalho.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

As atividades de estudos e práticas de campo e/ou laboratoriais, devem ser desenvolvidas por meio de projetos integradores inter-relacionados ao ensino, à pesquisa e a extensão, de modo que estas resultem na construção e na apreensão do conhecimento, ocorrendo nos espaços escolares, na comunidade e/ou em locais de trabalho, que contribua para o avanço e ampliação do conhecimento crítico sobre a realidade e o desenvolvimento de competências e habilidades do docente.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

COMPLEMENTAR:

Código CCPP 0024	**Componente Curricular**				
	BIOQUÍMICA GERAL E DO PESCADO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 00XX	Química I e Química II				

Objetivo

Conceitos teóricos sobre a importância das proteínas, carboidratos e lipídios, enzimas e vitaminas; conhecer as principais vias metabólicas que ocorrem no organismo do animal; contextualização sobre a composição química do pescado, as principais enzimas que atuam no músculo e a transformação de músculo em carne, utilizar ferramentas para avaliação do frescor.

EMENTA

Conceitos básicos; Proteínas e Enzimas; Estrutura de Carboidratos e lipídios; Vitaminas; Metabolismo: Vias Principais; Regulação do Metabolismo; Principais enzimas que atuam no músculo do pescado; Transformações de músculo em carne, avaliação do frescor em pescado; análises físico químicas, análises sensoriais.

Conteúdo teórico/prático

Principais tipos de proteínas, lipídeos e carboidratos no pescado;
conceito de enzimas e vitaminas;compreender as principais vias metabólicas que ocorrem dentro do organismos vivo; composição centesimal do pescado; avaliar o frescor do pescado através de métodos químicos e físicos; protocolos MIQ.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CHAMPE, P. C.HARVEY, R. A. FERRIER, D. R. Bioquímica ilustrada. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 544p.
CONTRERAS-GUZMÁN. E.S. Bioquímica de pescados e derivados. Jaboticabal, Funep, 1994. 409p.
LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L., & COX, M. M. (2007). Princípios de Bioquímica. São Paulo: Sarvier.

COMPLEMENTAR:

MARZZOCO, A; TORRES, B. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 386 p.
GONÇALVES, A.A. (Org.) Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. 1a ed. Atheneu RJ, 2011.

Código CCPP 0020	**Componente Curricular**				
	HIDRÁULICA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			4	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0003, CCPP 0064, CCPP 0020	Fundamentos de Matemática; Física Geral e Experimental; Fundamentos de Mecânica.				

Objetivo

Proporcionar ao discente os conhecimentos sobre os conceitos e definições da hidráulica, assim como capacitá-los para dimensionar sistemas hidráulicos de escoamentos, compreender os princípios dos escoamentos em dutos fechados e canais abertos. Transmitir para os alunos uma visão sobre a importância da hidrostática e hidrodinâmica, bem como as equações para resolução de inúmeros problemas de hidráulica.

EMENTA

Conteúdo teórico.

Introdução, definição e propriedades dos fluidos; Estática dos Fluidos; Cinemática dos Fluidos, Equação da Energia em Regime Permanente; Análise Dimensional; Escoamento permanente de fluido incompressível em condutos forçados. Noções de estações de bombeamento.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

AZEVEDO NETO, J. M., ARAÚJO, R., FERNANDEZ, M. F., ITO, A. E. **Manual de Hidráulica**. São Paulo, S.P., 8ª ed., Edgard Blucher Ltda, 1998.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo, 2ª ed., Pearson Prentice Hall, 2008.

ÇENGEL, Y. A. CIMBALA, J. M. **Mecânica dos fluídos**: fundamentos e aplicações. 3. ed., Porto Alegre: AMGH, 2015.

FOX, R. W., MCDONALD, A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**, 5ª ed., LTC, 1998.

WHITE, F. M. Mecânica dos fluidos. 6ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2010.

COMPLEMENTAR:

MUNSON, B. R, YOUNG, D.F., OKIISHI, T.H. **Fundamentos de Mecânica dos Fluidos**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, v. 2, 1997.

NEVES, E.T. **Curso de Hidráulica**, Porto Alegre, 7ª ed., Globo, 1982.

PIMENTA, C. F. **Curso de Hidráulica Geral**. Rio de Janeiro, R.J. , 4ª ed., Guanabara Dois, 1981.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Carlos, S.P; 2ª ed., EESC-USP, Projeto REENGE, 1999, 540p.

STREETER, V. L., WYLIE, E. B. Mecânica dos Fluidos. São Paulo, S.P., 7ª ed., McGraw-Hill do Brasil, 1980, 585 p.

Código CCPP 0027	**Componente Curricular**				
	BIOTECNOLOGIA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo
Melhorar a sustentabilidade e a eficiência nos processos de fabricação. Pode ser utilizada na produção de alimentos, biocombustíveis, cosméticos e até mesmo para vacina

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.
Conceitos e Aplicações da Biologia Molecular, Engenharia Genética e Biotecnologia. Expressão gênica e Controle da expressão gênica. Tecnologia do DNA Recombinante. Genômica e Proteômica. Organismos transgênicos e clonagem na aquicultura. Edição gênica. Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) e Sequenciamento de DNA. Marcadores moleculares na identificação de espécies e populações e em diagnósticos genéticos. Principais processos e produtos biotecnológicos aplicados na aquicultura. Considerações sobre Bioética.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:
FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. 2008. **Fundamentos de Genética da Conservação**. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto, SP. 280p.
GRIFFITHS, A.J.F., GELBART, W.M., MILLER, J. H. e LEWONTIN R.C. **Genética Moderna**. Guanabara Koogan. 2001. 589 p.
PESSANHA, L.; WILKINSON, J. **Transgênicos, Recursos Genéticos e Segurança Alimentar - O que Está em Jogo nos Debates**? 2005.
COMPLEMENTAR:
COLLARES, T. (organizador). 2005. **Animais Transgênicos: princípios e métodos**. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto, SP. 348p.
GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. **Introdução à genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Código CCPP 0031	**Componente Curricular**				
	BENEFICIAMENTO E INDUSTRIALIZAÇÃO DO PESCADO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0024 CCPP 0021	Bioquímica geral e do pescado e Microbiologia geral e do pescado				

Objetivo

- Contextualizar o aluno sobre a importância do profissional Engenheiro de Pesca atuar dentro da indústria de processamento do pescado;
- Discutir conceitos teóricos sobre os diferentes processos utilizados na indústria considerando o cálculo de composição para elaboração de produtos de acordo com as normas descritas na legislação;
- Desenvolver as atividades práticas de elaboração e desenvolvimento de produtos e subprodutos com diferentes tipos de matéria-prima oriundas do pescado;

EMENTA

Reconhecer os diferentes tipos de pescado, como matéria-prima; Tecnologias tradicionais de processamento do pescado, como a salga, secagem e defumação; Tecnologias emergentes de processamento do pescado, como aproveitamento integral da CMS, elaboração de surimi, produtos embutidos, empanados (nuggets e fishburguer) e conserva pelo enlatamento;

Conteúdo teórico/prático

-Conceito sobre os diferentes tipos de pescado, como matéria-prima; tecnologias tradicionais e emergentes de processamento do pescado, aproveitamento integral do pescado; elaboração de produtos;aulas práticas de rendimento dos diferentes cortes de pescado; aplicação de técnicas tradicionais e emergentes de conservação do pescado elaboração de produtos empanados, conservas e embutidos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

GALVÃO, J.A ; OETTERER M. (Org.). Qualidade e processamento de pescado. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

GONÇALVES, A.A. (Org.). Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. 1a ed. Ed. Atheneu RJ, 2011.

OGAWA, M. Manual de Pesca. São Paulo: Livraria Varela, 1999.

COMPLEMENTAR:

OETTERER, M. Industrialização do pescado cultivado. Editora Agropecuária. São Paulo, 2002 200p.

<table>
<tr><td>Código
CCPP 0032</td><td colspan="5">Componente Curricular</td></tr>
<tr><td></td><td>GESTÃO AMBIENTAL DE RECURSOS NATURAIS</td><td>CH</td><td colspan="3">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td></td><td>OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )</td><td>60</td><td>T</td><td>P</td><td>E</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>2</td><td>1</td><td>--</td></tr>
<tr><td>PRÉ-REQUISITO</td><td colspan="4">---</td></tr>
<tr><td>Código</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6">Objetivo:
Orientar os estudantes sobre as ferramentas de gestão de recursos naturais visando a sustentabilidade.</td></tr>
<tr><td colspan="6">EMENTA:
Gestão dos recursos ambientais aquáticos, educação ambiental, nos contextos local, nacional e internacional. Legislação e Metodologia de Administração.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Conteúdo teórico/prático: Introdução a Gestão Ambiental e sua importância para a Engenharia de Pesca; PNMA, PNRH, PNRS e PNEA; Direito do Mar; Gestão da Zona Costeira, transição de ambientes terrestres e marinhos; População mundial e nacional das Zonas Costeiras; Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC I e II); Espaços Territoriais Especialmente protegidos; Teoria e prática de Licenciamento Ambiental e Outorga; Responsabilidade e infração Ambiental; Estudo dos problemas biológicos, econômicos, sociais, legais e políticos relacionados à administração dos sistemas de pesca industrial e artesanal. Zona Econômica Exclusiva; Legislação pesqueira e aquícola, medidas regulatórias, mitigatórias e penalidades.
Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.</td></tr>
<tr><td colspan="6">BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
1. AGRA FILHO, S.S. Planejamento e Gestão Ambiental no Brasil. 2014. 248p. ISBN: 978-85-352-8008-1
2. FRANCO, A. de. Porque precisamos de um desenvolvimento local integrado e sustentável. Brasília : Instituto de Política, Millennium, 2000.
3. SILVA, L. G. A faina, a festa e o rito: uma etnografia histórica sobre as gentes do mar (sécs. XVII ao XIX). Campinas, SP : Papirus. 2001

COMPLEMENTAR:
1. FREIRE, P. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1983. HARVEY, D. Condição pós-moderna. São Paulo : Loyola, 1993.
2. TAGLIARI, P. S. A articulação pesquisa/extensão na agricultura. Florianópolis: Epagri, 1994.</td></tr>
</table>

Código CCPP 0028	**Componente Curricular**				
	FISIOECOLOGIA DE ANIMAIS AQUÁTICOS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0004, CCPP 0002	ZOOLOGIA AQUÁTICA, ECOLOGIA				

Objetivo:
Apresentar os principais processos fisiológicos dos organismos aquáticos, como sentem e interagem com o meio em que vivem e como alguns desses processos podem ser utilizados na pesca e aquicultura.

EMENTA:
Princípios de fisiologia animal; integração organismos/ambiente; água e equilíbrio osmótico; controle endócrino; regulação iônica. Excreção; fisiologia do mergulho; termorregulação; relações térmicas (efeitos da temperatura no ciclo vital e aplicações); fotoperiodismo e aplicações na aquicultura; fisiologia reprodutiva; fisiologia da respiração; mecanismos de alimentação e fisiologia alimentar; estímulos alimentares; requerimento calórico e estresse; aplicação da fisioecologia na aquicultura e pesca.

Conteúdo teórico/prático: Princípios de fisiologia animal; integração organismos/ambiente; água e equilíbrio osmótico; controle endócrino; regulação iônica. Excreção; fisiologia do mergulho; termorregulação; relações térmicas (efeitos da temperatura no ciclo vital e aplicações); fotoperiodismo e aplicações na aquicultura; fisiologia reprodutiva; fisiologia da respiração; mecanismos de alimentação e fisiologia alimentar; estímulos alimentares; requerimento calórico e estresse; aplicação da fisioecologia na aquicultura e pesca.
Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

1. RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. 2000. Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 729p.
2. RANDAL, D.; BUGGREN, W. FRENCH, K. Fisiologia Animal: mecanismos e adaptações. Ed. Guanabara Koogan, RJ. 729 p. (2000).
3. SCHMIDT-NIELSEN, Knut. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Santos, 2002. viii, 611p. : ISBN 8572880428

COMPLEMENTAR:

1. HICKMAN, Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. **Princípios integrados de zoologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2004. xxii, 846 p: ISBN 852770868X.
2. POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. 2008. **A Vida dos Vertebrados**. 4a ed. Atheneu, 740p.

Código CCPP 0039	**Componente Curricular**				
	ENGENHARIA PARA AQUICULTURA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (x) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0076 CCPP 0003	Desenho técnico Fundamentos da matemática				

Objetivo

Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre o desenvolvimento racional da aquicultura, tanto na pesquisa de novas tecnologias, como no planejamento e administração dos cultivos de diferentes espécies de peixe, crustáceos ou moluscos. Identificar tendências sobre novos sistemas de cultivo para águas marinhas, estuarinas e doces: confinado, semi-confinado e estruturas flutuantes, principais materiais de construção, o solo como elemento de construção, além da construção de canais e barragens.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático

Sistemas de produção em aquicultura. Planejamento, seleção de áreas, fontes de água, demanda hídrica e propriedades dos solos para aquicultura. Dimensionamento de pequenas barragens, canais e viveiros de terra. Estudo dos principais materiais de construção. Estruturas rígidas para aquicultura. Planejamento para implementação de obras para aquicultura.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

OLIVEIRA, Pedro Noberto de. **Engenharia para aquicultura.** 2 ed. 359 p. 2013.
FERREIRA, M.F. **Construções rurais**. Editora Nobel, 1990, São Paulo. 211p
POLI, CR, POLI, ATB, ANDREATTA, ER & BELTRAME, E. **Aquicultura:** Experiências Brasileiras Florianópolis: multitarefa, 2004.

COMPLEMENTAR:

HELM, M.M., BOURNE, N. **Cultivo de bivalves em criadouro: um manual prático**. Rama,
SIPAÚBA-TAVARES, L.H. **Limnologia Aplicada à Aquicultura**. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 70p.
MARQUES, H.L.A. **Criação comercial de mexilhões**. Ed. Nobel, 1998. 111p.

Código CCPP 0078	**Componente Curricular**				
	DINÂMICA DE POPULAÇÕES DE ANIMAIS AQUÁTICOS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0002, CCP P0004	ECOLOGIA, ESTATÍSTICA				

Objetivo:
Abordagem teórico e prática dos conceitos inerentes ao histórico de vida e sua respectiva dinâmica populacional para os principais grupos taxonômicos utilizados no âmbito das atividades pesqueiras e aquícolas. Aquisição de conhecimentos primordiais para auxílio em atividades de gestão pesqueira.

EMENTA:
Estudo da dinâmica de populações de animais aquáticos com destaque para Biologia: Ciclo de vida, hábitos alimentares e reprodução; e Técnicas de estudo de alimentação, maturação sexual, crescimento e idade.

Conteúdo teórico/prático: Estudo da dinâmica de populações de animais aquáticos com destaque para Biologia: Ciclo de vida, hábitos alimentares e reprodução; e Técnicas de estudo de alimentação, maturação sexual, crescimento e idade.
Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

1. Fonteles-Filho, A.A. Oceanografia, biologia e dinâmica populacional de recursos pesqueiros. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora; 2011.
2. Sparre, P. Venema, S.C. Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais: Manual FAO Documento técnico sobre pescas. Roma: FAO; 1997.
3. Quinn, T.J.; Deriso, R.B. Quantitative Fish Dynamics. Oxford: Oxford University; 2009.

COMPLEMENTAR:

1. Hilborn, R.; Walters, C.J. Quantitative fisheries stock assessment: Choice, Dynamics & Uncertainty. New York: Springer; 1992. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-3598-0
2. Gotelli, N.J.; Ellison, A.M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Editora Artmed; 2010.
3. Callegari-Jacques, S.M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Editora Artmed; 2003.

Código **CCPP 0065**	**Componente Curricular**				
	PRODUÇÃO DE ALIMENTO VIVO PARA ORGANISMOS AQUÁTICOS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0007 CCPP 0015	Botânica aquática Aquicultura geral				

Objetivo

Proporcionar aos discentes do curso compreender os principais grupos de bacterioplâncton, fitoplâncton e zooplâncton de importância para os organismos aquáticos cultivados, aplicando os conceitos básicos sobre o cultivo do fito e do zooplâncton para alimentação de moluscos, peixes e camarões com o protagonismo estudantil, aplicando os saberes e atribuindo significado à aprendizagem qualificando sua formação e vivenciando, na prática, a profissão que escolheu.

EMENTA

Introdução ao estudo do alimento vivo (fitoplâncton e zooplâncton); Importância do alimento vivo para organismos aquáticos e para o seu cultivo; Importância nutricional do alimento vivo; Cultivo de fitoplâncton; Cultivo de zooplâncton; Métodos e estruturas de cultivo; Mecanismo e preferência alimentares

Conteúdo teórico/prático

Introdução ao alimento vivo: conceito, caracteres gerais, principais grupos;
Fatores que intervêm no desenvolvimento do fito e zooplâncton
Importância do fito e zooplâncton para a aquicultura
Cultivo de fitoplâncton
Características do zooplâncton
Caracteres gerais: Rotifera; Cladocera; Copepoda; Protozoa;
Cultivo de zooplâncton

BIBLIOGRAFIA

Básica

CARLOS E. de M. Bicudo, MARIÂNGELA MENEZES. São Carlos: RiMa, 2006. Gêneros de algas continentais do Brasil (chave para identificação e descrição) - Segunda edição.

DAWES, C. J. 1986. Comunidades de fitoplâncton. In: Botanica marina. 20. ed. México: Limusa S.A. 1986. p. 579.

REVIERS, BRUNO de Biologia e filogenia das algas / Bruno de Reviers ; tradução Iara Maria Franceschini. – Porto Alegre, 2006. 1. Algas- Fisiologia. 2 .Algas – Evolução. 3. Algas- Classificação. 1.Título.

SIPAÚBA TAVARES, L.H; ROCHA, O. 2001. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos. Vol. I – Rima. 99 p.

LOURENÇO, S. O. Cultivo de microalgas marinhas. Princípios e aplicações. São Carlos: Rima, 2006. 588 p.

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

Complementares:

LAVENS, P., SORGELOOS, P. (eds.), 1996. Manual on the Production and Use of Live Food for Aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper, 361. Roma, FAO, 295 p. http://www.fao.org/docrep/003/w3732e/w3732e00.htm

Código CCPP 0035	**Componente Curricular**				
	MÁQUINAS E MOTORES	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0020	Fundamentos da mecânica				

Objetivo

Conhecer e distinguir as diferentes fontes de energia, bem como métodos de conversão e aproveitamento na área de Engenharia de Pesca. Conhecer os principais equipamentos mecânicos utilizados em embarcações e sistemas de conservação a frio.

EMENTA

Estudo de mecanismo, funcionamento e instalação de motores diesel e combustão interna. Noções teórico-práticas sobre os maquinários de bordo pesqueiros; mecanismos de geração e transmissão de energia; mecanismo, funcionamento e dimensionamento de aeradores de pás, sopradores, compressores e bombas hidráulicas; sistemas de refrigeração.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

CZEKAJ, D. Aplicações de la ingeniería 3. Maquinaria hidráulica em embarcaciones pesqueras pequenas. FAO Doc.Téc. Pesca, (296):187 p. 1988

GIACOSA, D. Motores endotérmicos. Madrid, Ed. Dossat, 3 ed. 1986. 757 p.

MWM. Motores Marítimos. Projetos de instalações de propulsão marítima (Deptº. Técnico). São Paulo. 32 p.

COMPLEMENTAR

FMO - Fundamentals of machine operation: Preventine Maintenance. Moline, Deere & Company Service. 1992.

MIALHE, L. G. Máquinas Motoras na Agricultura. Piracicaba, EDUSP. 1980. vol. 1 e 2.

PENIDO FILHO, PAULO. Os Motores a combustão interna. Belo Horizonte. Ed. Lemi,1983. 699 p.

RACINE HIDRÁULICA. Manual de hidráulica básica. Porto alegre, 1983. 323p.

PEREIRA, J. C. Motores e Geradores. Princípio de funcionamento, instalação, operação e manutenção de grupos Diesel Geradores. Disponível em: https://docplayer.com.br/875668-Motores-e-geradores-principios-de-funcionamento-instalacao-operacao-e-manutencao-de-grupos-diesel-geradores.html. Acesso em 21/02/2020.

Código CCPP 0036	**Componente Curricular**				
	PISCICULTURA CONTINENTAL	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	--	2
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0015	AQUICULTURA GERAL				

Objetivo

Proporcionar ao discente conhecimentos sobre a piscicultura em águas interiores, incluindo o histórico da atividade, o cenário atual no Brasil e no mundo, bem como apresentar as principais técnicas envolvidas na produção das principais espécies de peixes nativos e exóticos de água doce.

EMENTA

Cultivo de espécies nativas e exóticas de valor comercial; Histórico da piscicultura no mundo; Importância da piscicultura no Nordeste e no Brasil; Reprodução natural, induzida e artificial de espécies de valor comercial; Produção de alevinos; Manejo de ovos, larvas, alevinos, e reprodutores; Embalagem e transporte de ovos, larvas, alevinos, e reprodutores; Manejo de viveiros; Qualidade de água; Reversão sexual de tilápia; Cultivo de peixes em tanques-rede ou gaiolas.

Extensão

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos e os piscicultores da região, capacitando-os e dando assistência técnica do conteúdo abordado na ementa. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes.

Conteúdo teórico/prático.

- Histórico da piscicultura no mundo.
- Histórico e importância da piscicultura no Nordeste e no Brasil.
- Reprodução natural, induzida e artificial de espécies de valor comercial.
- Produção de alevinos de espécies de valor comercial.
- Manejo de ovos, larvas, alevinos e reprodutores. Embalagem e transporte de ovos, larvas, alevinos e reprodutores.
- Cultivo de espécies nativas e exóticas de valor comercial.
- Qualidade de água.
- Manejo de viveiros.
- Embalagem e transporte de ovos, larvas, alevinos e reprodutores.
- Reversão sexual de tilápia.
- Cultivo de peixes em tanques-rede ou gaiolas.

Extensão.

- Qualidade de água.
- Manejo de viveiros.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L.C. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. Santa Maria: Editora UFSM, 2005.

RODRIGUES, A. P. O. et al. **Piscicultura de água doce**: multiplicando conhecimentos. Brasília: Embrapa, 2013.

MEDEIROS, F. C.; MORAES, A. J. **Como iniciar piscicultura com espécies regionais.** Brasília: SEBRAE, 2013. Disponível em:

http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/b7c92dacee0fbaec6c77bbb438c6ab64/$File/4510.pdf.

COMPLEMENTAR

SOUSA, E.C.P.M.; TEIXEIRA FILHO, A. R. **Piscicultura Fundamental.** 4a. Ed. São Paulo: Nobel. 2007.

SANTOS, E. P. **Dinâmica de população aplicada a pesca e piscicultura**. São Paulo: Hucitec, 1978.

OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO, D. **Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer.** Brasília: FAO, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/292276420_Aquicultura_no_Brasil_o_desafio_e_crescer.

ONO.E.; KUBITZA, F. **Cultivo de Peixes em Tanques-Rede.** 3a. Ed. [S.l: S.n], 2003.

Código CCPP 0037	**Componente Curricular**				
	TECNOLOGIA DA PESCA I	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0064	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL				

Objetivo:
Apresentação de conceitos relativos à atividade extrativista de pesca, principais técnicas utilizadas (artes de pesca) abordando os materiais necessários para sua respectiva confecção e operação. Adicionalmente conceitos introdutórios de navegação e salvatagem serão apresentados.

EMENTA:
Atividade Pesqueira: conceito de pesca, sua classificação segundo a legislação brasileira, aspectos da evolução da atividade pesqueira no Brasil; A pesca no Brasil: características e situação atual. Aparelhos de Pesca: Materiais para confecção: anzóis e linhas; redes e panagens; Outros. Embarcações Pesqueiras: Estocagem, armação de embarcações, plano de cruzeiros, diários de bordo; Documentação: segurança e primeiros socorros, materiais e equipamentos; Revisão de equipamentos de navegação e pesca. Cartas. Leitura de carta de pesca.

Conteúdo teórico/prático: Atividade Pesqueira: conceito de pesca, sua classificação segundo a legislação brasileira, aspectos da evolução da atividade pesqueira no Brasil; A pesca no Brasil: características e situação atual. Aparelhos de Pesca: Materiais para confecção: anzóis e linhas; redes e panagens; Outros. Embarcações Pesqueiras: Estocagem, armação de embarcações, plano de cruzeiros, diários de bordo; Documentação: segurança e primeiros socorros, materiais e equipamentos; Revisão de equipamentos de navegação e pesca. Cartas. Leitura de carta de pesca.
Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

1. OLIVEIRA, V.S. Tecnologia de pesca. Olinda: Livro rápido; 2020.
2. CALAZANS, D. Estudos oceanográficos: do instrumental ao prático. Pelotas: Editora Textos; 2011.
3. He, P.; Chopin, F.; Suuronen, P.; Ferro, R.S.T.; Lansley, J. Classification and illustrated definition of fishing gears: FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 672. Roma: FAO; 2022. https://doi.org/10.4060/cb4966es

COMPLEMENTAR:

1. Carpentieri, P.; Nastasi, A.; Sessa, M.; Srour, A. Incidental catch of vulnerable species in Mediterranean and Black Sea fisheries – A review: Studies and Reviews No. 101 (General Fisheries Comission for the Mediterranean). Roma: FAO; 2021. https://doi.org/10.4060/cb5405en
2. Nédélec, C.; Prado, J. Definition and classification of fishing gear categories: FAO Fisheries Technical Paper No. 222 Revision 1. Roma: FAO; 1990.
3. Barros, G.L.M. Navegar é fácil. Rio de Janeiro: Edições Marítimas; 2014.

4. FUNDACENTRO. Prevenção de acidentes a bordo de navios no mar e nos portos: código de práticas da OIT. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho; 2005.

Código CCPP 0044	**Componente Curricular**				
	NAVEGAÇÃO	**CH**	**CRÉDITOS**		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	75	T	P	E
			3	1	–
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo: Conhecer os fundamentos de navegação. Desenvolver a capacidade de navegar utilizando-se dos vários métodos exigidos em normas internacionais, com conhecimento para priorizar a segurança da vida no mar.

EMENTA: Introdução ao problema da navegação. Auxílio à navegação. Projeções cartográficas. Agulhas náuticas. Conversões de rumos e marcações. Instrumentos para a navegação. Leis e Regulamentos para a navegação. Navegação estimada. Derrotas. Navegação eletrônica. Técnicas de navegação costeira e em águas restritas. Técnicas de navegação oceânica.

Conteúdo teórico/prático.

Introdução ao problema da navegação. Auxílio à navegação. Projeções cartográficas. Agulhas náuticas. Conversões de rumos e marcações. Instrumentos para a navegação. Leis e Regulamentos para a navegação. Navegação estimada. Derrotas. Navegação eletrônica. Técnicas de navegação costeira e em águas restritas. Técnicas de navegação oceânica.

Conteúdo de extensão.

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos e os pescadores ribeirinhos da região, capacitando-os e dando assistência técnica do conteúdo abordado na ementa, facilitando o entendimento das normas de navegabilidade com conexões interdisciplinares. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALTINEU, PIRES MIGUENS. Navegação - A Ciência e a Arte: Navegação Costeira, Estimada e em Águas Restritas. Vol. I. 1ª Revisão Atualizada. 2019

ALTINEU, PIRES MIGUENS. Navegação - A Ciência e a Arte: Navegação Astronômica e Derrotas. Vol. II. 1996.

GERALDO LUIZ MIRANDA DE BARROS. Navegar é Fácil. 11a edição.

HILVIR, W.; de CATANHEDE. Navegue Tranquilo. Vol. II

COMPLEMENTAR

ALTINEU PIRES MIGUENS. Navegação Eletrônica e em condições especiais – volume III. 1996

CELSO A. J. DE REZENDE. Sobrevivência no Mar. Editora Catau Ltda.

JOLY, Fernand. A cartografia. 12. ed. Campinas: Papirus, 2009. 112 p.

SILVIA, OSWALDO WENCESLAU. Segredos da navegação: Curso básico de arrais amador. Rio de Janeiro: Briquiet, 1989.

MARINHA DO BRASIL. DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO. Avisos aos navegantes. Niterói: EDITORA, 1987. 77p

Código CCPP 0087	**Componente Curricular**				
	LICENCIAMENTO AMBIENTAL APLICADO À PESCA E AQUICULTURA	**CH**	**CRÉDITOS**		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2		2
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0032	GESTÃO AMBIENTAL DE RECURSOS NATURAIS				

Objetivo: Identificar e aplicar a legislação relativa ao licenciamento ambiental de empreendimentos aquícolas; conhecer as atribuições e competências básicas dos órgãos integrantes dos Sistemas Nacional de Meio Ambiente e do Estado do Maranhão; compreender e desenvolver etapas do licenciamento ambiental familiarizando-se com terminologias, exigências técnicas e condicionantes de licenças ambientais, permitir ao discente reconhecer e desenvolver os principais estudos e procedimentos necessários ao licenciamento ambiental.

EMENTA: Licenciamento ambiental: conceitos e etapas. Legislação aplicada ao licenciamento ambiental; Elaboração e análise técnica de documentos ambientais: TR - Termo de Referência, Estudos Ambientais (EIA/RIMA, PCA, RCA, PRAD, PGRS). Programas ambientais: controle; mitigação; compensação e monitoramento. Licenciamento em empreendimentos aquícolas.

Conteúdo teórico/prático.

Licenciamento ambiental: conceitos e etapas. Legislação aplicada ao licenciamento ambiental; Elaboração e análise técnica de documentos ambientais: TR - Termo de Referência, Estudos Ambientais (EIA/RIMA, PCA, RCA, PRAD, PGRSCC). Programas ambientais: controle; mitigação; compensação e monitoramento. Licenciamento na atividade de pesca e em empreendimentos aquícolas.

Conteúdo de extensão

Identificação dos programas ambientais: controle; mitigação; compensação e monitoramento. Licenciamento em empreendimentos aquícolas, trabalhando a visão, conscientização e capacitação dos piscicultores envolvendo os alunos. A princípio será identificado as demandas da comunidade visando estabelecimento de parcerias com órgãos e associações locais. A comunidade poderá receber assistência técnica de qualidade com o conteúdo abordado na ementa da disciplina, onde a metodologia de ensino e as ferramentas utilizadas irão se basear em oficinas, workshops, eventos bem como a consolidação de um programa de capacitação, atendendo às necessidades específicas, levando em consideração o contexto em que estão inseridos, bem como as diversas possibilidades oferecidas pelos recursos disponíveis.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALINNY DOTTI, PAULO ANDRÉ POLIANO VALEJO, MÁRCIA REGINA RUSSO. 2012. Licenciamento ambiental na piscicultura com enfoque na pequena propriedade: uma ferramenta de gestão ambiental. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais. v. 3 n. 1. DOI: https://doi.org/10.6008/ESS2179-6858.2012.001.0001

CASACA, J. M. 2020. Manual do licenciamento ambiental da piscicultura de águas continentais de Santa Catarina – Autorização ambiental (AuA). Florianópolis, SC: Epagri. 91p.

FARIAS, Talden. Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos. 7.ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019. 233p. ISBN: 9788545005865.

COMPLEMENTAR

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado.

_____. (1981). Lei Federal n. 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em:<http://www.lei.adv.br/6938-81.htm>.

_____. (1986). Resolução CONAMA n.001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre os procedimentos relativos ao Estudo de Impacto Ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 07 mar. 1986 Disponível em:<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm01>.

_____. (1997). Resolução CONAMA n.237, de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na política nacional do meio ambiente. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 dez. Disponível em:<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>.

_____. (2002). Resolução CONAMA n.312, de 10 de outubro de 2002. Dispõe sobre o licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Publicada no DOU nº 203, de 18 de outubro de 2002, Seção 1, páginas 60-61. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=330

_____. (2009). Resolução CONAMA n.413, de 26 de junho de 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências.. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 jun. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2009/RES_CONAMA_N413_2009.pdf

_____. (1998). Lei Federal n. 9605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm>.

DIAS NETO, JOSÉ. 2010. Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil – Brasília: Ibama, 2010. 242p. Link para acesso: https://www.ibama.gov.br/phocadownload/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/gestao-pesqueira/publicacoes/2010-gestao-do-uso-dos-recursos-pesqueiros-marinhos.pdf

SAMPAIO, F. G.; da SILVA, C. M.; MIGNANE, L.; PACKER, A. P.; MANZATTO, C. V. 2019. Monitoramento ambiental da aquicultura em águas da União: subsídios para a proposição de um plano nacional. Brasília DF. Embrapa. Link para acesso: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/196735/1/monitoramento-ambiental-corrigido.pdf

SÁNCHEZ, L. E. (2006). Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos, 1ª edição. São Paulo: Oficina de Textos

MARCOS FERREIRA BRABO; LUIZ FERNANDO SOARES PEREIRA; JOÃO VICENTE MENDES SANTANA; DANIEL ABREU VASCONCELOS CAMPELO & GALILEU CROVATTO VERAS. 2017. Visão técnica da gestão ambiental da piscicultura no nordeste do estado do Pará. Acta of Fisheries and Aquatic Resources. 5 (2): p11-18. DOI 10.2312/ActaFish.2017.5.2.11-18

Código CCPP 0040	**Componente Curricular**				
	CONTROLE DE QUALIDADE DE PRODUTOS PESQUEIROS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	0	2
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0076 CCPP 0024 CCPP 0021	Desenho técnico; Bioquímica geral e do pescado; e Microbiologia geral e do pescado				

Objetivo:

–Contextualizar os discentes sobre a importância de efetuar o controle de qualidade dentro da indústria pesqueira; discutir conceitos teóricos sobre a importância dos processos e dos equipamentos usados dentro da indústria e refletir sobre as ações utilizadas para garantir o controle higiênico dos processos; conhecer os programas e as ferramentas de controle de qualidade usados na indústria, rastreabilidade; APPCC,–; Boas Práticas de Fabricação (BPF); Procedimento Padrão Higiene Operacional (PPHO),Procedimento Operacional Padrão (POP), ISO;

EMENTA

Controle microbiológico higiênico sanitário do pescado fresco; frigorificado; enlatado; defumado, embutidos de pescado e subprodutos; métodos de avaliação da qualidade do pescado: características, alterações, decomposição e microrganismos; procedimentos legais para implantação de uma unidade de processamento do pescado; desenvolvimento e elaboração de plantas frigoríficas de pescado; principais programas de controle higiênico sanitário, utilizados em indústrias de beneficiamento do pescado;

.

Conteúdo teórico/prático

Contextualizar os discentes sobre a importância de realizar o controle microbiológico higiênico sanitário do pescado fresco, ou frigorificado através de, métodos de avaliação da qualidade ; noção sobre os procedimentos legais para implantação de uma unidade de processamento do pescado; desenvolvimento e elaboração de plantas frigoríficas; conhecer os principais programas de controle higiênico sanitário, utilizados em indústrias;

ConteúdoExtensão:

- Elaboração e confecção de material didático ou palestras para levar até a comunidade como capacitação sobre boas práticas de higiene e processamento do pescado em feiras e comércios;
- Monitoramento de parâmetros físico químicos de pescados comercializados em feiras municipais e comércios;

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ANDRADE, N. J.; MACEDO, J. A. **Higienização na Indústria de Alimentos.** Varela Ltda. São Paulo: 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de procedimentos para implantação de estabelecimento industrial de pescado: produtos frescos e congelados. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. Brasília: MAPA:SEAP/PR, 2007, 116p.

FRANCO, B. D. G. M; TANIWAKI, M. H; LANDGRAF, M; DESTRO, M. T. **Microrganismos em Alimentos:** utilização de dados para avaliação do controle de processo e aceitação de produtos. São Paulo, Blucher, 2015.

COMPLEMENTAR:

VIEIRA, R.H.S.F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado**. Ed. Varela. 380p, 2004.

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

GONÇALVES, A.A. (Org.). **Tecnologia do pescado:** ciência, tecnologia, inovação e legislação. 1a ed. Ed. Atheneu RJ, 2011.

Código CCPP 0071	**Componente Curricular**				
	CARCINICULTURA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	--	2
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0039 CCPP 0015 CCPP 0008	 Engenharia para aquicultura Aquicultura Geral Limnologia				

Objetivo

Apresentar as técnicas e as condições básicas para o cultivo de camarões marinhos e de água doce desde a fase de larvicultura até a fase de crescimento final.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Carcinicultura no Brasil e no mundo. Espécies e estatísticas de produção. Produção de camarões marinhos e de água doce: Larvicultura e Técnicas de produção em berçários e crescimento final. Manejo alimentar e nutricional. Exigências ambientais.

Extensão

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos e os produtores aquícolas da região, capacitando-os e dando assistência técnica do conteúdo abordado na ementa, com conexões interdisciplinares. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes..

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

BARBIERI JUNIOR, R. C.; OSTRENSKI N. A. **Camarões marinhos: engorda**. Viçosa: Aprenda Fácil. 370 p. 2002

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S. & BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 7ª ed. São Paulo, Ed. Roca. 2005.1145p.

ANTONIO OSTRENSKY... [et al.]. **A produção integrada na carcinicultura brasileira: princípios e práticas para se cultivar camarões marinhos de forma mais racional e eficiente.** Curitiba: Instituto GIA, 2017. v1 Aspectos biológicos, sanitários, legais, ambientais, sociais e operacionais

ANTONIO OSTRENSKY... [et al.]. **A produção integrada na carcinicultura brasileira: princípios e práticas para se cultivar camarões marinhos de forma mais racional e eficiente.** Curitiba: Instituto GIA, 2017. v2 Cultivando camarões marinhos

COMPLEMENTAR:

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

TIMMONS, M. B. J.; EBELING, J. M. Recirculating Aquaculture. Ithaca: Cayuga Aqua Ventures, 2a ed., 975 p., 2007.

VALENTI, W.C. **Criação de camarões em águas interiores.** Editora FUNEP. 1996.

KUBITZA, F.; ONO, E.A. **Projetos aquícolas: Planejamento e avaliação econômica**. Editora Aquasupre. 2004.

Guia técnica Patología e inmunología de camarões penaeidos, primeira edição, 2008.

Código CCPP 0058	**Componente Curricular**				
	OCEANOGRAFIA ABIÓTICA	**CH**	**CRÉDITOS**		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			3	--	1
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0030	GEOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS				

Objetivo:
Permitir aos discentes compreenderem as principais características e propriedades das águas marinhas e estuarinas levando a percepção de como esses parâmetros influenciam na dinâmica oceanográfica, aplicando os conhecimentos adquiridos à realidade da costa brasileira, particularmente da margem equatorial.

EMENTA:
Introdução aos oceanos. Morfologia oceânica. Origem dos oceanos. Propriedades físico-quìmicas da água do mar. Aspectos da oceanografia física. Circulação oceânica. Ondas e marés. Sedimentos oceânicos. Características físico-químicas dos ambientes oceanográficos da costa brasileira e nos ambientes costeiros do litoral maranhense.

Conteúdo teórico/prático
Introdução aos oceanos. Morfologia oceânica. Origem dos oceanos. Propriedades físico-quìmicas da água do mar. Aspectos da oceanografia física. Circulação oceânica. Ondas e marés. Sedimentos oceânicos.

Conteúdo de extensão
Identificação das características físico-químicas dos ambientes oceanográficos da costa brasileira e nos ambientes costeiros do litoral maranhense, trabalhando a visão e conscientização da comunidade envolvendo os alunos. A comunidade receberá assistência técnica de qualidade com o conteúdo abordado na ementa da disciplina, onde a metodologia de ensino e as ferramentas utilizadas irão se basear em oficinas, workshops, eventos e/ou outras atividades relevantes, atendendo às necessidades específicas, levando em consideração o contexto em que estão inseridos, bem como as diversas possibilidades oferecidas pelos recursos disponíveis.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA

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

MIRANDA, Luiz Bruner de; CASTRO, Belmiro Mendes de; KJERFVE, Björn. **Princípios de oceanografia física de estuários.** São Paulo: EDUSP, [2002]. 414p.: (Acadêmica 42).

SCHMIEGELOW, J.M.M. **O planeta azul** – uma introdução às ciências marinhas. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2004.

COMPLEMENTAR

GARRISON T. 2010. Fundamentos de Oceanografia. CENGAGE Learning. 426p.

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

WEBB, PAUL. Introduction to Oceanography. Rebus Community. 2019.

THURMAN. H.V, 1997, Introductory Oceanography, 8th. Edition. Prentice Hall. 544p.

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

Código CCPP 0043	**Componente Curricular**				
	CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO	C H	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO	CCPP0026 - TOPOGRAFIA				
Código					

Objetivo:
Proporcionar aos discentes conhecimentos necessários sobre técnicas em Geoprocessamento, de modo que esse possa ser usado como ferramenta de tomada de decisões para fins de gerenciamento nos problemas em Ciências Ambientais e Engenharia de Pesca. Proporcionar aos discentes técnicas relacionados aos Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) livres como ferramenta de análises espaciais por meio do geoprocessamento e cartografia digital aplicado à análise espacial Regional e Estadual.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático:
Introdução à Cartografia. Representação Cartográfica. Elementos de Representação. Processo Cartográfico. Aplicações e Uso Introdução à Ciência da Geoinformação. Arquitetura de um Sistema de Informação Geográfico. Bancos de Dados Geográficos. Direção a um SIG. Modelos de SIGs. Modelos de Implantação. Gerenciamento de um SIG Operacional Exemplos de Soluções.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

MARTINELLI. M. **Gráficos e Mapas: construa-os você mesmo**. São Paulo: Moderna, 1998.
IBGE. **Noções Básicas de Cartografia**. Rio de Janeiro: Departamento de Cartografia/IBGE, 1999.(Manuais técnicos em Geociências, n. 8).
NOVO, E. M.L. M. **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.

COMPLEMENTAR:

LONGLEY. P. A. [et al.]. **Sistema de Ciências da Informação Geográfica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 978-85-65837-69-9.
VENTURI, L. A. B. (org.). **Geografia**: práticas de campo, laboratório e sala de aula. São Paulo: Sarandi, 2011.

Código CCPP 0073	**Componente Curricular**				
	EMPREENDEDORISMO E MARKETING	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	--	1
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Proporcionar ao discente conhecimentos e reflexão sobre ações **empreendedoras**; entendendo o fenômeno do **empreendedorismo** no Brasil, identificando as características e definindo o papel do novo **empreendedor**; além de identificar tendências e oportunidades e desenvolver e avaliar um Plano de Negócios

EMENTA

Conteúdo teórico/prático:

História e personagens do empreendedorismo. Conceitos e definições sobre empreendedorismo. Características e comportamentos do empreendedor. Modelo de avaliação de desempenho. Modelo de Negócio. Estratégia de marketing e gestão financeira (precificação, fluxo de caixa e margem de contribuição).

Conteúdo extensão:

Aplicar os conteúdos adquiridos em sala de aula, a partir de eventos com os comerciantes, para exemplificar e ensinar conceitos para melhorar as atividades comerciais da comunidade.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

MENDES, Jerônimo. Manual do empreendedor: como construir um empreendimento de sucesso. São Paulo: Atlas, 2009.

DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor: empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Armstrong, Gary- Princípios de marketing. Pearson Universidades, 2014.

COMPLEMENTAR:

ROBBINS, S. E COULTER, M. **Administração**. São Paulo: Prentece-Hall, 1998.

SÁ, ANTÔNIO LOPES. **Ética profissional**. Ed. Atlas. 1996, 193 p.

Código CCPP 0038	**Componente Curricular**				
	GERENCIAMENTO COSTEIRO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO	---				
Código					

Objetivo:
Caracterizar o dinamismo e complexidade da zona costeira, suas inter-relações, interdisciplinaridade e desafios para o gerenciamento. Identificar marcos regulatórios aplicados ao gerenciamento costeiro; Conhecer e aplicar os instrumentos de gestão costeiro.

EMENTA:
Zona Costeira, Transição de Ambientes Terrestres e Marinhos; População Mundial e Nacional das Zonas Costeiras; Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC I E II); Plano de ação federal para a Zona Costeira; Zona Econômica Exclusiva; Agência Brasileira de Gerenciamento Costeiro; Planejamento Espacial Marinho; Sistema De Modelagem Costeira; Projeto Orla; CONAMA. CNRH, Combate ao lixo no mar..

Conteúdo teórico/prático: 1. Conceitos aplicados à Zona Costeira; Dinamismo e Complexidade. Marcos regulatórios sobre a Zona Costeira: Convenção das Nações Unidas sobre Direitos do Mar, Plano nacional de Gerenciamento Costeiro, Decreto 5300/2004, Lei Federal 8617/1993, outros marcos regulatórios. 2. Políticas internacionais de gerenciamento costeiro. Políticas nacionais de gerenciamento costeiro: PNGC, PROCOSTA, Lixo no Mar, outros. 3. Políticas estaduais e municipais de gerenciamento costeiro: PEGC, PMGC, ZEEC, Projeto Orla, outros. 4. Combate ao lixo no mar. Instrumentos de gestão costeira comunitária. Atividades de campo.
Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

1. CICIN-SAIN, Biliana. Integrated coastal and ocean management: concepts and practices. Island Press. Washington, 1998.
2. MORAES, Antonio Carlos Robert. Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. São Paulo. Hucitec/Edusp, 1999.
3. SOUZA FILHO, Pedro Walfir M. Org. Bibliografia da zona costeira amazônica. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi: UFPA, 2005. 400 p.

COMPLEMENTAR:

1. CLARK, J. R. Coastal Zone Management: Handbook. CRC Press. EUA, 1995.
2. MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo. Malheiros, 2014.
3. PASSOS, TATIANA. Terras de Marinha. São Paulo. Mundo Jurídico, 2013.VIANELLO, R. L. & ALVES, A. R. - Meteorologia Básica e Aplicações. Viçosa, UFV, 1991, 449 p.
4. BRASIL Ministério do Meio Ambiente. Secretária de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental. Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil. Brasília: MMA, 2008. 241 p. ISBN: 9788577381128.
5. MUEHE, Dieter (Org). Erosão e progradação do litoral brasileiro. Brasília: PGGM, 2006. 475 p. ISBN: 9788577380289

Código CCPP 0045	**Componente Curricular**				
	PISCICULTURA MARINHA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0036	PISCICULTURA CONTINENTAL				

Objetivo

Proporcionar ao discente conhecimentos sobre a piscicultura em águas marinhas, incluindo o histórico da atividade, o cenário atual no Brasil e no mundo, bem como apresentar as principais técnicas envolvidas na produção das principais espécies de peixes marinhos nativos e exóticos.

EMENTA

Cultivo de espécies de peixes marinhos; Histórico da piscicultura marinha no mundo; Estruturas de criação de peixes marinhos; Reprodução natural, induzida e artificial de espécies de valor comercial; Produção de alevinos; Manejo de ovos, larvas, alevinos, e reprodutores; Embalagem e transporte de ovos, larvas, alevinos, e reprodutores; Qualidade de água; Sistemas de recirculação de água; Cultivo de peixes em tanques-rede ou gaiolas.

Conteúdo teórico/prático.

- Histórico da piscicultura marinha no Brasil e no mundo.
- Estruturas de criação de peixes marinhos;
- Reprodução natural, induzida e artificial de espécies de valor comercial.
- Produção de alevinos de espécies de valor comercial.
- Manejo de ovos, larvas, alevinos e reprodutores. Embalagem e transporte de ovos, larvas, alevinos e reprodutores.
- Cultivo de espécies nativas e exóticas de valor comercial.
- Qualidade de água.
- Sistemas de recirculação de água.
- Embalagem e transporte de ovos, larvas, alevinos e reprodutores.
- Cultivo de peixes em tanques-rede ou gaiolas.

Extensão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CERQUEIRA, V.R. **Cultivo de peixes marinhos.** In: POLI, C.R.; POLI, A.T.B.; ANDREATTA, E. R., BELTRAME, E. (Org.). Aquicultura: Experiências Brasileiras. Florianópolis: Editora Multitarefa, 2004.

NUNES, A.J.P. **Ensaios com o Beijupirá: *Rachycentron canadum*.** Fortaleza: Ministério da Pesca e Aquicultura/ CNPQ / UFC, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/278410907_ENSAIOS_COM_O_BEIJUPIRA_Rachycentron_canadum

MORETTI, A.; FERNANDEZ-CRIADO, M. P.; VETILLART, R. **Manual on hatchery production of seabass and gilthead seabream**. Volume 2. Rome, FAO. 2005. 152 p. Disponível em: http://www.fao.org/docrep/008/y6018e/y6018e00.HTM

COMPLEMENTAR

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L.C. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. Santa Maria: Editora UFSM, 2005.

BROMAGE, N.; ROBERTS, R. **Broodstock management and egg and larval quality.** London: Blackwell Science, 1995.

Código CCPP0041	**Componente Curricular**				
	TECNOLOGIA DA PESCA II	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	--	2
PRÉ-REQUISITO	TECNOLOGIA DA PESCA I				
Código	CCPP0037				

Objetivo:
Abordagem teórico e prática dos elementos necessários para confecção, reparos e utilização das principais artes de pesca utilizados na cadeia produtiva pesqueira.

EMENTA:
Materiais utilizados na confecção dos equipamentos: com linha e anzol, equipamentos com panagens, portas para redes de arrasto; Ferramentas utilizadas na confecção dos aparelhos de Pesca; Confecção de Aparelhos de Captura: com linha e anzóis, e. Reparos de Aparelhos de Captura. Identificação e uso de ferramentas utilizadas para otimizar as capturas; Reparos e remendos com panagens; Construção de panagens diversas.

Conteúdo teórico/prático: Materiais utilizados na confecção dos equipamentos: com linha e anzol, equipamentos com panagens, portas para redes de arrasto; Ferramentas utilizadas na confecção dos aparelhos de Pesca; Identificação e uso de ferramentas utilizadas para otimizar as capturas
Extensão: Seminários serão sugeridos nas Associações, Sindicatos e Colônias de Pesca do município com o intuito de abordar temáticas inerentes a capturas mais sustentáveis na região. Os seguintes conteúdos serão abordados: Confecção de Aparelhos de Captura: com linha e anzóis, panagens. Reparos de Aparelhos de Captura; Reparos e remendos com panagens; Construção de panagens diversas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. OLIVEIRA, V.S. Tecnologia de pesca. Olinda: Livro rápido; 2020.
2. CALAZANS, D. Estudos oceanográficos: do instrumental ao prático. Pelotas: Editora Textos; 2011.
3. He, P.; Chopin, F.; Suuronen, P.; Ferro, R.S.T.; Lansley, J. Classification and illustrated definition of fishing gears: FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 672. Roma: FAO; 2022. https://doi.org/10.4060/cb4966es

COMPLEMENTAR:

1. Carpentieri, P.; Nastasi, A.; Sessa, M.; Srour, A. Incidental catch of vulnerable species in Mediterranean and Black Sea fisheries – A review: Studies and Reviews No. 101 (General Fisheries Comission for the Mediterranean). Roma: FAO; 2021. https://doi.org/10.4060/cb5405en
2. Moraes, O.J. Guia de nós para pesca. São Paulo: Editora Centauro; 2001.
3. ICCAT. ICCAT Manual. Madrid: International Comission for the Conservation of Atlantic Tuna. Publications (on-line); 2006-2016.

Código CCPP 0072	**Componente Curricular**				
	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	30	T	P	E
			2	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0012	METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA				

Objetivo

Oferecer subsídio para o aluno conhecer e entender os elementos que compõem Trabalho de Conclusão de Curso.

EMENTA

Elaboração de um trabalho científico. Estrutura de um trabalho de conclusão de curso. Desenvolvimento dos elementos textuais conforme normas da ABNT e UFMA. Apresentação de um trabalho de conclusão de curso.

Conteúdo teórico/prático.

- Elaboração de um trabalho científico.
- Estrutura de um trabalho de conclusão de curso.
- Desenvolvimento dos elementos textuais conforme normas da ABNT e UFMA.
- Apresentação de um trabalho de conclusão de curso.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 2010.
CHASIN, A. A. M. **Manual para elaboração de trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Estúdio Criativo Mercado Editorial, 2014. Disponível em: https://www.oswaldocruz.br/Download/arquivos/manual_para_elaboracao_tcc.pdf.
GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

COMPLEMENTAR:

BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.
MARTINS, G. A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso.** São Paulo: Atlas, 2000.
VOLPATO, G. **Ciência: da filosofia à publicação.** São Paulo: Cultura acadêmica, 2013.

Código CCPP 0070	**Componente Curricular**				
	PRÁTICAS DE CAMPO II	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
				2	
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0069	Práticas de campo I				

Objetivo

Proporcionar aos discentes a inter-relação teoria-prática dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento integrados às atividades acadêmicas de campo e/ou laboratoriais, visando à articulação de estudos e vivências em processos interventivos e investigativos entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento científico, utilizando estratégias de ensino que permita o desenvolvimento do aluno acerca dos processos sociais de trabalho.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

As atividades de estudos e práticas de campo e/ou laboratoriais, devem ser desenvolvidas por meio de projetos integradores inter-relacionados ao ensino, à pesquisa e a extensão, de modo que estas resultem na construção e na apreensão do conhecimento, ocorrendo nos espaços escolares, na comunidade e/ou em locais de trabalho, que contribua para o avanço e ampliação do conhecimento crítico sobre a realidade e o desenvolvimento de competências e habilidades do docente.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

COMPLEMENTAR:

Código CCPP0054	**Componente Curricular**				
	MALACOCULTURA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2		2
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0004 CCPP 0015	Zoologia aquática Aquicultura geral				

Objetivo

Proporcionar aos discentes do curso de identificar os principais problemas, vantagens e desvantagens ligados à implantação e funcionamento de sistemas de cultivo de moluscos, bem como, orientar sua formulação e operacionalização. Além de conhecer os diferentes sistemas de produção no mundo, relacionando-os com os aplicados no Brasil; entender a importância do conhecimento dos mecanismos de reprodução e alimentação de moluscos para seu cultivo; conhecer tecnicamente os métodos de produção de larvas, sementes, manejo e engorda de moluscos; discutir aspectos do processamento, industrialização e comercialização de moluscos cultivados com o protagonismo estudantil, aplicando os saberes e atribuindo significado à aprendizagem qualificando sua formação e vivenciando, na prática, a profissão que escolheu.

EMENTA

Introdução a malacocultura. Situação da Malacocultura mundial e brasileira; Produção de alimentos para larvas. Cultivo de bivalves, gastrópodes e cefalópodes. Obtenção de sementes: Captação de sementes e produção de sementes em laboratório. Estrutura e manejo para o cultivo de mexilhões, ostras e pectinídeos. Ostreicultura e mitilicultura - Espécies próprias para cultivo. Seleção de áreas. Sistema de Cultivo. Colheita. Técnicas de depuração. Comercialização. Biologia, ecologia e sistemática do filo molusca. Ênfase em Grupos de interesse comercial. Importância para pesca e Aquicultura.

Conteúdo teórico/prático/extensão.

Características gerais do Filo Mollusca, ecologia e moluscos de importância para a pesca e aquicultura;
Cultivo de Moluscos no Mundo e no Brasil – histórico e situação atual
Relações entre alimentação, ambiente de cultivo e crescimento de moluscos
Cultivo de polvo
Cultivo de Ostras
Cultivo de Mexilhões
Cultivo de Pectinídeos
Cultivo de abalones
Processamento, industrialização e comercialização de moluscos cultivados

Extensão

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos e os maricultores (as) da região, capacitando-os e dando assistência técnica do conteúdo abordado na ementa, com conexões interdisciplinares. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes.

BIBLIOGRAFIA

GOMES, L,A.O. **Cultivo de crustáceos e moluscos**. Ed.Nobel,1986.

MASQUES, H.L.A. **Criação comercial de mexilhões**. São Paulo: Nobel. 1998.

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

SUPLICY, F.M. **Manual do cultivo de ostras**. Florianópolis: Epagri, 2022. 256p. Disponível em: https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/solucoes/publicacoes/publicacoes-livres/

SUPLICY, F.M. **Cultivo de mexilhões: sistema contínuo e mecanizado**. Florianópolis: Epagri, 2017. 124p. Disponível em: https://docweb.epagri.sc.gov.br/website_epagri/Cedap/Livro/4-%20Livro-maricultura-mexilhao-gestao-sistema-de-cultivo-semente-engorda-risco.pdf

Código CCPP 0042	**Componente Curricular**				
	ADMINISTRAÇÃO, LEGISLAÇÃO PESQUEIRA E AQUÍCOLA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			4	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0032	Gestão ambiental de recursos naturais				

Objetivo

Compreender e analisar o contexto mundial, nacional e local das políticas pesqueiras, incluindo estratégias de desenvolvimento e manejo dos recursos pesqueiros e aquícolas. Analisar e integrar os fatores ambiental, econômico, social e biológico fundamentais para a gestão dos recursos pesqueiros. Dominar os conceitos envolvidos com administração pesqueira. Conhecer e interpretar as leis que regulam a atividade pesqueira e a aquicultura no Brasil, com ênfase na Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e Amazônia Maranhense.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Aspectos Legislativos: Diferenciação de Lei, Portaria, Decreto, Resolução e Instrução Normativa. Princípios de Direito Ambiental. Zoneamento Ambiental. Áreas Protegidas. Licenciamento Ambiental e Outorga (Teoria e Prática). Estudo dos Problemas Biológicos, Econômicos, Sociais, Legais e Políticos Relacionados À Administração dos Sistemas de Pesca Industrial e Artesanal, nos Âmbitos: Nacional e Internacional. Legislação Pesqueira e Aquícola, Medidas Regulatórias, Mitigatórias e Penalidades. Espécies Protegidas, Exóticas e Equipamentos de Pesca Proibidos. Administração da Pesca na Zona Econômica Exclusiva e no Maranhão.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

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

FONTELES FILHO, A.A. Administração dos recursos da pesca e da aquicultura. Fortaleza: Departamento de Engenharia de Pesca, 1988.

MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo. Malheiros, 2014.

Legislação pesqueira. – 2. ed. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013. 71 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/509231/001030625.pdf

Legislação sobre pesca e aquicultura [recurso eletrônico] : dispositivos constitucionais, leis e decretos relacionados à pesca e aquicultura / Câmara dos Deputados. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. 231 p. Disponível em: https://www.pescamadora.com.br/wp-content/uploads/Legislacao-Sobre-Pesca-e-Aquicultura.pdf

COMPLEMENTAR:

CORDEIRO, C. A. M. SAMPAIO, D. S. HOLANDA, F.C.A.F. Engenharia de Pesca: aspectos teóricos e práticos-Guarujá, SP: Científica Digital, 2020.

MADO, F. A. D. T. Direito ambiental esquematizado. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2014.

PAIVA, M.P. Administração pesqueira no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

Código CCPP 0056	**Componente Curricular**				
	INVESTIGAÇÃO PESQUEIRA	**CH**	**CRÉDITOS**		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	75	T	P	E
			2	1	1
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0022	ESTATÍSTICA				

Objetivo: Permitir ao discente reconhecer as principais técnicas e métodos para avaliação dos estoques pesqueiros em águas tropicais

EMENTA: Conceitos e teorias fundamentais no panorama da pesca e aquicultura. Estado de exploração dos recursos pesqueiros no mundo (relatórios da FAO). Principais fatores responsáveis pela distribuição e abundância dos recursos pesqueiros. Estimativas dos parâmetros de crescimento. Estimação das taxas de mortalidade. Seletividade da arte de pesca. Estimação da captura máxima sustentável. Pacotes computacionais utilizados para avaliação de estoques pesqueiros.

Conteúdo teórico/prático.

Conceitos e teorias fundamentais no panorama da pesca e aquicultura. Estado de exploração dos recursos pesqueiros no mundo (relatórios da FAO). Principais fatores responsáveis pela distribuição e abundância dos recursos pesqueiros. Estimativas dos parâmetros de crescimento. Estimação das taxas de mortalidade. Seletividade da arte de pesca. Estimação da captura máxima sustentável. Pacotes computacionais utilizados para avaliação de estoques pesqueiros.

Conteúdo de extensão.

A extensão será trabalhada envolvendo os alunos e os pescadores e ribeirinhos para demonstrar a importância das seletividades da arte de pesca e a estimação da captura sustentável. A metodologia e as ferramentas de ensino se darão por oficinas, workshops, eventos, dentre outras, em que serão levadas em consideração as necessidades do público envolvido, assim como, todo o contexto e possibilidades dos recursos existentes

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

MAI, A. C. G. 2021. **Biologia Pesqueira**. Editora Mundo Acadêmico. Porto Alegre. 264 p. ISBN: 978-65-89475-16-3. Link para baixar: https://www.casaletras.com/academico-livros

PAULY, Daniel. 2019. Métodos para avaliação dos recursos pesqueiros. 1ª edição. Editora EDUSP 256p. ISBN 13: 9788531417283.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C.. 1997. **Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais**. Parte 1. Manual. FAO Documento técnico sobre as Pescas. 306/1. Rev. 2. Link de acesso: https://www.fao.org/3/w5449p/w5449p00.htm

COMPLEMENTAR

BRANDT, ANDRES VON. **Fish catching methods of the world**. 3. ed. Surrey, England: Fishing New Books, 1984. 418 p.

FONTELES FILHO, Antonio Adauto. **Oceanografia, biologia e dinâmica populacional de recursos pesqueiros**. Fortaleza: UFC, 2011. 460 p. ISBN: 9788575637890.

LAEVASTU, TAIVO; HAYES, MURRAY L. **Fisheries oceanography and ecology**. Surrey: Fishing New Books, 1981. 199p.

RIBEIRO, ITATIANE MORAIS PÓVOAS; CASTRO, Antonio Carlos Leal de. **A pesca na comunidade do Boqueirão**: aspectos sociais, econômicos e ambientais. São Luís: 2014. 68 f. Dissertação(Mestrado)- Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas, 2014.

RUFFINO, MAURO LUIS. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia**. Manaus: Ibama, 2005. 120p. Link para acesso: https://www.researchgate.net/publication/265594364_Gestao_do_uso_dos_recursos_pesqueiros_na_Amazonia

VAZZOLER, ANNA EMILIA A.DE M. **Biologia da reprodução de peixes teleosteos: teoria e prática**. Maringa, PR: Ed. Da Universidade Estadual de Maringa, 1996. 169p.

Código CCPP0046	**Componente Curricular**				
	OCEANOGRAFIA BIÓTICA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP0002, CCPP0008, CCPP0058	ECOLOGIA, LIMNOLOGIA E OCEANOGRAFIA ABIÓTICA				

Objetivo:
Fornecer ao aluno conceitos teóricos básicos de oceanografia biótico. Oferecer ao aluno uma visão holística dos ecossistemas aquáticos estuarinos e marinhos e dos principais fatores bióticos que atuam nestes ecossistemas, capacitando o aluno a interpretar as diversas relações ecológicas presentes. Oferecer ao aluno uma visão das comunidades biológicas encontradas e como estão adaptadas aos diversos ecossistemas marinhos.

EMENTA:
Características gerais do ambiente marinho; geografia dos mares e oceanos e distribuição das principais áreas de produção marinha mundial; características das áreas de ressurgência e sua relevância na produção marinha e na cadeia trófica; histórico da produção pesqueira e os principais recursos pesqueiros e de maricultura no mundo; características do plâncton, bentos e nécton e suas interdependências; produção costeira, plataforma, talude, pelágica e de oceano profundo; perspectivas de exploração dos oceanos e conservação dos recursos pesqueiros.

Conteúdo teórico/prático: Características gerais do ambiente marinho; geografia dos mares e oceanos e distribuição das principais áreas de produção marinha mundial; características das áreas de ressurgência e sua relevância na produção marinha e na cadeia trófica; histórico da produção pesqueira e os principais recursos pesqueiros e de maricultura no mundo; características do plâncton, bentos e nécton e suas interdependências; produção costeira, plataforma, talude, pelágica e de oceano profundo; perspectivas de exploração dos oceanos e conservação dos recursos pesqueiros.

Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

1. CASTRO, P.; HUBER, M.E. **Marine Biology**. 4th, 2003.
2. PEREIRA R. C. E. GOMES, A.S. **Biologia Marinha**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2002.
3. SCHMIEGELOW, J.M.M. **O planeta azul – uma introdução às ciências marinhas**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2004.

COMPLEMENTAR:

1. LEVINTO, J.S. **Marine biology: function, biodiversity, ecology.** Oxford University Press, New York, 2001.
2. BAKUN, A., **Patterns in the Ocean: Ocan process and marine population dynamics**. Centro de Invstigaciones Biológicas del Noroeste, México, 1996.

Código	**Componente Curricular**				
CCPP 0029	ECONOMIA PESQUEIRA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2		2
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo
Proporcionar ao discente conhecimentos e habilidades acerca dos principais conceitos de economia, aplicando no âmbito do setor pesqueiro.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.
Características e importância das atividades pesqueiras. Princípios econômicos. A demanda e a oferta de produtos pesqueiros. Otimização bioeconômica da pesca sustentável. Captura ótima e extração máxima sustentável. Custos e esforços de pesca. Tipos de pescarias: livre entrada e propriedade privada. Regulação ótima. Macroeconomia pesqueira e Comércio exterior.
Conteúdo de extensão: Demonstrar as comunidades através de ações nas associações e cooperativas, a partir dos conhecimentos estabelecidos em sala de aula. Contribuindo para a formação desses atores.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do Mar. São Paulo: Ática, 1983.
HARTWICK, J.M., OLEWILER, N.D. The economics of natural resource use. New york: Harper & Row Publishers. 2004.
RIBEMBOIM, Jacques. Economia da Pesca Sustentável no Brasil. Recife: Editora Bagaço, 2010.

COMPLEMENTAR:

NEHER, P.A. Natural resource economics: conservation and explotation. New York: Cambridge University Press, 2002. 360 p.
DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. Povos e Mares: uma retrospectiva de sócio-antropologia marítima. In. A pesca construindo sociedades. São Paulo: NUPAUB-USP, 2004.

Código CCPP 0057	**Componente Curricular**				
	ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS PESQUEIROS E AQUÍCOLAS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA ( )	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0039 CCPP 0073	Engenharia para Aquicultura; Empreendedorismo e marketing				

Objetivo

Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre o desenvolvimento racional da aquicultura, tanto na pesquisa de novas tecnologias, como no planejamento e administração dos cultivos de diferentes espécies de peixe, crustáceos ou moluscos. Identificar tendências sobre novos sistemas de cultivo para águas marinhas, estuarinas e doces: confinado, semi-confinado e estruturas flutuantes, principais materiais de construção, o solo como elemento de construção, além da construção de canais e barragens.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Levantamento planimétrico e altimétrico; principais materiais de construção e sua utilização prática na aquicultura; o solo como elemento das construções de canais, viveiros e pequenas barragens de interesse para aquicultura.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

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

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

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

COMPLEMENTAR:

HELM, M.M., BOURNE, N. **Cultivo de bivalves em criadouro: um manual prático**. Rama,

SIPAÚBA-TAVARES, L.H. **Limnologia Aplicada à Aquicultura**. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 70p.

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

4.1.2 EMENTAS DE DISCIPLINAS OPTATIVAS

<table>
<tr><td rowspan="3">Código
CCPP 0067</td><td colspan="5">Componente Curricular</td></tr>
<tr><td>BIOECOLOGIA DE TUBARÕES E RAIAS</td><td>CH</td><td colspan="3">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)</td><td>60</td><td>T</td><td>P</td><td>E</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>2</td><td>1</td><td>--</td></tr>
<tr><td>PRÉ-REQUISITO</td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Código
CCPP 0023</td><td colspan="5">ICTIOLOGIA</td></tr>
<tr><td colspan="6">Objetivo:
Desenvolvimento de análise integrativa da reprodução, alimentação e dinâmica populacional em peixes cartilaginosos, com ênfase em raias de água doce e elasmobrânquios de profundidade.</td></tr>
<tr><td colspan="6">EMENTA:
Evolução, diversidade e taxonomia dos Chondrichthyes, biologia reprodutiva, alimentar e complexa dinâmica populacional; ameaças e conservação do grupo.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Conteúdo teórico/prático. Evolução, diversidade e taxonomia dos Chondrichthyes, biologia reprodutiva, alimentar e complexa dinâmica populacional; ameaças e conservação do grupo.
Extensão. Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.</td></tr>
<tr><td colspan="6">BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
EBERT, D., FOWLER, S., COMPAGNO, L. J. V. Sharks of the World: a fully illustrated guide. Plymouth: Wild Nature Press; 2013.
GADIG, O. B. F. Tubarões da costa brasileira. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista-UNESP. 2001.
LESSA, R., SANTANA, F. M., RINCON, G., GADIG, O. B. F., EL-DEIR, A. C. A. Biodiversidade de elasmobrânquios do Brasil. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO). Recife, PE; 1999. https://doi.org/10.1017/ CBO9781107415324.004
SOTO, J. M. R. 2001. Annotated systematic checklist and bibliography of the coastal and oceanic fauna of Brazil. I. Sharks. Mare Magnum, 1:51–120.
WEIGMANN, S. 2016. Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimaeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity. J Fish Biol.; 88:837–1037. https://doi.org/10. 1111/jfb.12874 PMID: 26860638

COMPLEMENTAR:
AGUIAR, A. A., VALENTIN, J. L. 2010. Biologia e ecologia alimentar de Elasmobrânquios (Chondrichthyes: Elasmobranchii): uma revisão dos métodos e do estado da arte no Brasil. Oecologia AUST.; 14:464–489. https://doi.org/10.4257/oeco.2010.1402.09
BIGELOW, H. B. & SCHROEDER, W. C. 1948. Sharks. In: Tee-Van J, Breder C, Hildebrand S, Parr A, Schroeder W, Editors. Fishes Of The Western North Atlantic Part One. Lancelets, Cyclostomes And Sharks. New Haven: Memoirs Of The Sears Foundation For Marine Research, Yale University. Pp. 59–546.</td></tr>
</table>

BIGELOW, H. B. & SCHROEDER, W. C. 1953. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays. In: Tee-Van J.; BREDER C.; HILDEBRAND S.; PARR A.; SCHROEDER W., editors. Fishes of the Western North Atlantic Part Two. New Haven: Memoirs of the Sears Foundation For Marine Research, Yale University. pp. 1–514.
COMPAGNO, L. J. V. 1990. Alternative life-history styles of cartilaginous fishes in time and space. Environ Biol Fishes. 28:33–75. https://doi.org/10.1007/BF00751027
COMPAGNO, L. J. V., Dando, M., Fowler, S. Sharks of the World. Princeton: Princeton Field Guides, Princeton University Press; 2005.
COMPAGNO, L. J. V. Interrelationships of living elasmobranchs. Zool J Linn Soc. 1973; 53:15–61.
COMPAGNO, L. J. V. 1977. Phyletic relationships of living sharks and rays. Am Zool.; 17:303–322.

Código CCPP 0068	**Componente Curricular**				
	BIOINDICADORES AMBIENTAIS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo
Ao final da disciplina o aluno do curso de Engenharia de Pesca deverá adquirir o conhecimento básico acerca de bioindicadores ambientais, e saber relacionar esses conteúdos com as aplicações em sua futura profissão.

EMENTA
Conteúdo teórico/prático.
Principais impactos antrópicos em ecossistemas aquáticos; Conceituação de bioindicadores; Histórico do uso de bioindicadores; Características dos bioindicadores; Principais grupos de fauna e flora bioindicadores; Métodos de estudo para utilização de espécies da biota aquática como bioindicadora da qualidade ambiental; Conservação dos ecossistemas aquáticos.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Eds). Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, Editora UFPR, 2003, 667p
ESPINO, G. L. PULIDO, S. H.; PÉREZ, J. L. C. Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación. Plaza y Valdes (Eds.), México, 2000. 633p.

COMPLEMENTAR:
GILLER, P. S. Community structure and the niche. Chapman and Hall, London, 1984. 176p.
LOEB, S. L. e SPACIE, A. Biological Monitoring of Aquatic Systems. Lewis Publishers, London, 1994. 281p.
MARTOS, H. L. e MAIA, N. B. (Org). Indicadores Ambientais. Liber Artes, Sorocaba. 1977.266p.
NEW, T. R. An Introduction to Invertebrate Conservation Biology. Oxford University Press, 1995. 194p.
ORMOND, R. F. G.; GAGEAN, J. D. E ANGEL, M. V. Marine Biodiversity. Cambridge University press, 1997. 449p.

Código CCPP 0084	**Componente Curricular**				
	PROCESSAMENTO DE RAÇÕES	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo
Auxiliar o aluno a ativar o seu conhecimento prévio, a fim de que o utilize na leitura de novos textos, fazendo previsões a respeito do significado das palavras. Possibilitar que o aluno utilize as estratégias de leitura e compreensão de textos de forma consciente e sistemática, tornando-se um leitor autônomo.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.
Alimentos e matérias-primas, formulação de rações, processamento de rações, estabilidade de rações, fluxograma e funcionamento de fábrica de rações, controle de qualidade em fábrica de rações.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
KUBITZA, F. **Nutrição e alimentação de peixes cultivados**. 3ªed. 1999.
ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, L.; MINARDI, I. **Nutrição animal**. São Paulo: Editora Nobel, 4ª.ed. 1990.
BUTOLO, J. E. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. Editora(s) J. E. Butolo, 2002.

COMPLEMENTAR:
SILVA, S. **Matérias-Primas para Produção de Ração – Perguntas e Respostas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009.

Código CCPP 0068	**Componente Curricular**				
	NUTRIÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo
Objetivos gerais: Estudar as estratégias de alimentação e de pesquisas que visem o entendimento adequado e econômico das exigências nutricionais de peixes, rãs e camarões.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.
Técnicas de produção e estratégias de alimentação em aquicultura; - Alimentos e alimentação natural; - Metodologia em estudos de digestibilidade de nutrientes; - Exigências nutricionais de organismos aquáticos de água doce; - Caracterização e valor nutricional de ingredientes de dietas para organismos aquáticos; - Processamento de alimentos e dietas; - Formulação de dietas práticas para organismos aquáticos.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
Debora Machado Fracalossi e José Eurico Possebon Cyrino – **Nutriaqua -** Nutrição e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura. – Florianópolis : Sociedade Brasileira de aquicultura e biologia aquática, 2012. Xxiii, 375 p**.**
Andrieguetto Nutrição animal : As bases e os fundamentos da nutrição animal : Os alimentos capa comum Capa comum – 1 janeiro 1994
Priscila Vieira Rosa Logato nutrição e alimentação de peixes de água doce- 2ed, 2015 p131

COMPLEMENTAR:
BALDISSEROTTO, B.; CYRINO, J. E. P.; URBINATI, E. C. Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce. Jaboticabal: FUNEP; UNESP, 2014 336p.:
KUBITZA - **Nutrição e Alimentação dos Peixes Cultivados.** 3a. Edição 1999; 123p. Acquaimagemwww.acquaimagem.com.br

Código	**Componente Curricular**				
CCPP 0080	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS LIBRAS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			4	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo
Proporcionar aos acadêmicos uma ampla visão e compreensão das técnicas da comunicação em Sinais (LIBRAS), dos processos didático-pedagógicos das diferentes formas de expressões, interpretar as regras básicas com variações, ampliar o conhecimento na comunicação preocupando especialmente com alunos surdos.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.
Introdução a LIBRAS. História da Língua de Sinais. Quem são os surdos? Alfabeto manual e números. Gramática. Classificadores em LS (Língua de Sinais).

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
Andrade, V. F. (1995). **Os direitos dos surdos e a legislação em vigor** – IV Encontro Nacional de Pais e Amigos dos Surdos (ENPAS). Fortaleza, CE, 1993. Educação Especial Área de Deficiência Auditiva. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Especial/MEC/SEESP,1994.
Política Nacional de Educação Especial. Secretaria de Educação Especial. Livro 1. Brasília. MEC/SEESP. Dória, Ana Rimoli de Faria (1989).
Manual de Educação da Criança Surda. INES. MEC. RJ**.**

COMPLEMENTAR:
MAESTRI, E. Orientações à família do portador de deficiência auditiva. Curitiba PR. 1995. SP.

Código CCPP 0080	**Componente Curricular**				
	INGLÊS TÉCNICO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			4	--	--
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Auxiliar o aluno a ativar o seu conhecimento prévio, a fim de que o utilize na leitura de novos textos, fazendo previsões a respeito do significado das palavras. Possibilitar que o aluno utilize as estratégias de leitura e compreensão de textos de forma consciente e sistemática, tornando-se um leitor autônomo.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Curso de inglês técnico, com ênfase na leitura e compreensão de textos de interesse das áreas de estudo dos alunos, com o desenvolvimento de estratégias de leitura visando à compreensão de textos especializados. Utilizando os diferentes níveis: compreensão geral, compreensão das ideias principais e compreensão detalhada ou intensiva. Possibilitando ao aluno abordagens de textos com uso de expressões técnicas da área de Engenharia de Pesca.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

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

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

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

COMPLEMENTAR:

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

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

Código	**Componente Curricular**				
CCPP 0086	QUÍMICA AMBIENTAL APLICADA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Transmitir aos alunos uma visão sobre a importância do meio ambiente, de forma a conscientizar sobre os impactos causados pelas ações antrópicas e o desenvolvimento de soluções para minimizar estas ações.

EMENTA

Conteúdo teórico.

Fundamentos de química ambiental; Poluição atmosférica (monitoramento, efeito estufa, aquecimento global, mercado de créditos de carbono, efeitos das mudanças climáticas sobre os oceanos e águas continentais); Química das águas naturais (ação antrópica e contaminação da água); Química do solo ação antrópica e contaminação do solo); Aspectos de toxicologia geral (toxicologia de Metais, bioacumulação, pesticidas, organoclorados e ecotoxicologia); Radioatividade; Desenvolvimento sustentável (aproveitamento de resíduos sólidos e efluentes, minimização de impactos nas atividades do engenheiro de pesca, agenda da ONU para 2030 e o biofuturo).

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

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

GIRARD, J. E. Princípios de Química Ambiental. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MANAHAN, S.E. Química Ambiental. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SPIRO, T. G., STIGLIANI, W. M. Química ambiental. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2009.

COMPLEMENTAR:

FROTA, E. B.; VASCONCELOS, N. M. S. Química Ambiental. 2ª ed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará – EdUECE. Disponível em: http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/559748

Artigos atuais de revisão da literatura especializada.

Código CCPP 0088	**Componente Curricular**				
	MODELAGEM ESTATÍSTICA APLICADA	**CH**	**CRÉDITOS**		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo: Reconhecer os principais métodos de análise e processamento de dados aplicados à pesca e à aquicultura. Conhecer, calcular e interpretar as principais técnicas multivariadas de agrupamento e ordenação.

EMENTA: Etapas e princípios básicos de aquisição de dados. Formas de apresentação dos dados. Visualização de dados. Mudanças de escalas para apresentação de dados, Técnicas para identificação de outliers. Noções de álgebra matricial. Associação de dados. As medidas de semelhança. Análise de Regressão Linear Múltipla. Análise de agrupamento. Análise Multivariada de Variância. Técnicas Multivariadas de Ordenação

Conteúdo teórico/prático.

Etapas e princípios básicos de aquisição de dados. Formas de apresentação dos dados. Visualização de dados. Mudanças de escalas para apresentação de dados, Técnicas para identificação de outliers. Noções de álgebra matricial. Associação de dados. As medidas de semelhança. Análise de Regressão Linear Múltipla. Análise de agrupamento. Análise Multivariada de Variância. Técnicas Multivariadas de Ordenação.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

LEGENDRE, P.; LEGENDRE. L. 1998. Numerical Ecology. 2nd English edition. Developments in Environmental Modelling, 20, Elsevier, New York, 853p.

MANLY, B. F. J. 2008. Métodos estatísticos multivariados: uma introdução. 3nd. Porto Alegre. Bookman. 229p.

VALENTIN, J. L. 2012. Ecologia Numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência. 2nd. 168p.

COMPLEMENTAR

ZAR, Jerrold H. Biostatistical analysis. 5th. ed. New Jersey: Pearson Education International, 2010. 944 p.

HAIR Jr, J. R.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. 2005. Análise multivariada de dados. Tradução. ADONAI SCHLUP SANT'ANNA e ANSELMO CHAVES NETO. 5. Ed – Porto Alegre RS. Bookman. 593 p.

TABACHNICK, Barbara G. Using multivariate statistcs. 5 TH ED. Boston: Pearson, 2007. 980.

FAVERO, Luiz Paulo. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646 p.

VICINI. L; SOUZA, A. M. 2005. Análise multivariada da teoria à prática. Santa Maria. UFSM, CCNE. 215p. Disponível em: http://w3.ufsm.br/adriano/livro/Caderno%20dedatico%20multivariada%20-%20LIVRO%20FINAL%201.pdf

Código CCPP 0089	**Componente Curricular**				
	BEM-ESTAR E MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO APLICADOS NA AQUICULTURA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	0	2
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo
Conceitos de bem-estar animal e abate humanitário; conhecer as principais legislações brasileiras e de outros países, sobre o abate de organismos aquáticos; demonstrar os principais métodos de insensibilização e abate utilizados no Brasil e outros países;

EMENTA
Conceitos básicos sobre o bem-estar animal; Conceito de bem-estar em organismos aquáticos; Conceito da senciência em peixes e demais organismos aquáticos; Aquicultura e o bem-estar animal; Métodos comerciais e experimentais utilizados para insensibilizar os organismos aquáticos; Métodos de insensibilização utilizados no Brasil; Legislação sobre o bem-estar animal; Legislação sobre os métodos de insensibilização e abate em organismos aquáticos.

Conteúdo teórico/prático
Conceitos mundiais sobre o bem-estar na aquicultura e abate humanitário utilizados em organismos aquáticos; conceito da senciência em mamíferos e nos organismos aquáticos;
principais legislações que regem o abate humanitário no Brasil e demais países;

Conteúdo Extensão:
Conhecer a opinião do público consumidor de pescado sobre os diferentes métodos de insensibilização e abate humanitário que devem ser aplicados aos organismos aquáticos;

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
BRANSON. E. J. Fish Welfare. 1a edition. Ed: Blackwell Publishing Ltd. 2008, Reino Unido, 300p.
COSTA, M.J.R.P.; SANT' ANNA, A.C. Bem-Estar Animal. Como valor agregado nas cadeias produtivas de carnes. Editora: Funep, 2016, Jaboticabal, 110p.
GRANDIM. T.; JOHNSON. C. O Bem-Estar dos Animais. Proposta de uma vida melhor para todos os bichos. 1a edição, 2010, 334p.
COMPLEMENTAR:
MOL. S.; VENANCIO, R. A Proteção Jurídica aos Animais no Brasil: uma breve história.. Editora: FGV, 2015, Rio de Janeiro, 142p.
FRASER, D. Compreendendo o bem-estar animal. A ciência no seu contexto cultural. Editora: EDUEL, 2012, Paraná, 434p.

Código	**Componente Curricular**	
	SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO EM AQUICULTURA	CH: CRÉDITOS
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60 — T: 2, P: 1, E:
PRÉ-REQUISITO		
Código		

Objetivo

Capacitar o discente no dimensionamento e na operação de sistemas de recirculação de água em aquicultura.

EMENTA

Introdução e fundamentos dos Sistemas de Recirculação para Aquicultura (SRA); Características e componentes dos sistemas de recirculação; Tipos de sistemas de recirculação; Tipos de aeradores; Controle e monitoramento de parâmetros de qualidade de água em sistemas de recirculação; Sistemas de filtração; Dinâmica da amônia e a ciclagem do nitrogênio; Dimensionamento de sistemas de recirculação: demanda e oferta de oxigênio, geração de amônia e filtros biológicos, geração de resíduos e filtros mecânicos.

Conteúdo teórico/prático.

- Introdução e fundamentos dos Sistemas de Recirculação para Aquicultura (SRA).
- Características e componentes dos sistemas de recirculação.
- Tipos de sistemas de recirculação.
- Tipos de aeradores.
- Controle e monitoramento de parâmetros de qualidade de água em sistemas de recirculação.
- Sistemas de filtração.
- Dinâmica da amônia e a ciclagem do nitrogênio.
- Dimensionamento de sistemas de recirculação: demanda e oferta de oxigênio, geração de amônia e filtros biológicos, geração de resíduos e filtros mecânicos.

Extensão.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

KUBITZA, Fernando. **Fundamentos da piscicultura em sistemas de recirculação**. 1. ed. [*S. l.*]: Acqua Super, 2022. 121 p.

LÉON S., Guillermo; CAVALLINI, Julio Moscoso. **Tratamento e uso de águas residuárias**. Campina Grande, PB: UFPB, 1999.

VINATEA ARANA, Luis. **Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura**: uma revisão para peixes e camarões. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004.

COMPLEMENTAR

KUBITZA, Fernando. Sistemas de recirculação: sistemas fechados com tratamento e reuso da água. **Panorama da Aquicultura**, v. 16, n. 95 , p.15-22,, maio/jun. 2006.
LIMA, Luciene Corrêa; KEBUS, Myron J. Aquicultura em recirculação. **Panorama da Aquicultura**, v.18, n.109 , p. 46-53, set. 2008.
NUNES, Alberto Jorge Pinto. Tratamento de efluentes e recirculação de água na engorda de camarão marinho. **Panorama da Aquicultura**, v. 12, n.71 , p. 27-39,, maio/jun. 2002.

Código	**Componente Curricular**				
	SEGURANÇA DO TRABALHO NA ENGENHARIA DE PESCA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo
Preparar os acadêmicos a se tornarem profissionais com potencialidade para atuar na melhoria das condições ambientais de trabalho, visando garantir perfeita integração homem/trabalho.

EMENTA
Conteúdo teórico/prático.
Conceituação de segurança na engenharia. Normatização e legislação específica sobre segurança e higiene no trabalho: estudo detalhado da NR 31. Análise das estatísticas e custos de acidentes. Órgãos relacionados com segurança no trabalho e Organização na Empresa. Segurança nos projetos de Engenharia de Pesca. Segurança nas atividades extra-empresa. Sistemas de proteção coletiva e equipamentos de proteção individual. Riscos inerentes à profissão de Engenheiro de Pesca. Controle de agentes agressivos. Aspectos ergonômicos e ecológicos. Sistemas de prevenção e combate a incêndio. Seleção, treinamento e motivação pessoal. Controle de perdas. Produtividade. Atividades de laboratório.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental. Volume Único; 4ª Edição;; Editora Atlas, 2011. ISBN: 9788522462728
MATTOS, Ubirajara Aluizio De Oliveira; HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO; Volume Único; 1ª Edição; Editora: Campus Jurídico; 2011; ISBN: 8535235205
CAMPOS, Armando; CIPA - COMISSAO INTERNA DE PREVENÇAO DE ACIDENTES: UMA NOVA ABORDAGEM; Volume Único; Edição: 21ª Editora: SENAC SP; 2013; ISBN: 8539603756

COMPLEMENTAR:
PAOLESCHI, Bruno; CIPA - GUIA PRATICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO: COMISSAO INTERNA DE PREVENÇAO DE ACIDENTES; Volume Único; 1ª Edição; Editora: ERICA; 2010; ISBN: 8536502584

Código	Componente Curricular				
	SANIDADE DE ORGANISMOS AQUÁTICOS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

abordará os programas profiláticos, higiênicos e sanitários para combate e prevenção das principais doenças infectocontagiosas, parasitárias, tóxicas e metabólicas; os métodos de higiene; os conceitos e epidemiologia das doenças; de acordo com a legislação e normas de controle sanitário vigente.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Programa de sanidade aquícola. fatores predisponentes: ambientais, fisiológicos, estressantes, genéticos e de imunidade natural. Técnicas de diagnóstico e profilaxia no cultivo. Técnicas de quarentena. tipos de enfermidades: etiologia, sintomas e espécies afetadas. Métodos de controle e tratamento convencional e alternativo de enfermidades. Noções de imunologia em animais aquáticos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

SOUZA, A.T.S.; LIZAMA, M.L.A.P; TAKEMOTO, R. M. Patologia e Sanidade de Organismos Aquáticos. ABRAPOA, 2012, 404 pg

Tavares-dias, M. MANEJO E SANIDADE DE PEIXES EM CULTIVO. EMBRAPA, 2009, pg 724.

Kubtiza, F. et al. Principais Parasitoses e Doenças dos Peixes Cultivados. Editora Kubitza, 2013, 130pg. 5 edição.

COMPLEMENTAR:

RANZANI – PAIVA, M.J. Sanidade de Organismos Aquáticos. Livaria Varela. 2004. 426p

JERÔNIMO, G. T.; ISHIKAWA, M. M; TAVARES-DIAS, M.; MARTINS, M. L.; Coleta de parasitos em peixes de cultivo, Volume Único, 1ª Edição, . Editora(s): Embrapa 36 p. 2012

BARROS, G.C.; MENDES, E.S.; SANTOS, E.C., Patologia dos peixes, Revista CRMV, ano VIII, nº26, Mai/Jun/Jul/Ago 2002, pg 45-46

Código CCPP 0062	**Componente Curricular**				
	ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0002, CCPP 0008	ECOLOGIA, LIMNOLOGIA				

Objetivo:
Identificar as principais propriedades da água e suas consequências aos ecossistemas aquáticos. Relacionar como estas propriedades interferem no metabolismo dos organismos aquáticos, sua distribuição e como participam da definição de cada ecossistema aquático conhecido. Com base nos organismos, identificar os principais ecossistemas aquáticos. Relacionar os caminhos percorridos por diversos elementos nos ambientes aquáticos com a produção desses ecossistemas e na dinâmica populacional das comunidades aquáticas. Compreender como os diversos organismos aquáticos se relacionam entre si. Avaliar como os seres humanos estão interferindo nos ecossistemas aquáticos.

EMENTA:
Características da água e suas consequências nos ambientes aquáticos; principais adaptações dos organismos nos ecossistemas aquáticos; caracterização dos diferentes ambientes aquáticos e seus ecossistemas; ciclo energético e de elementos; estudos de populações e de comunidades aquáticas; impactos dos seres humanos aos ambientes aquáticos.

Conteúdo teórico/prático: Características da água e suas consequências nos ambientes aquáticos; principais adaptações dos organismos nos ecossistemas aquáticos; caracterização dos diferentes ambientes aquáticos e seus ecossistemas; ciclo energético e de elementos; estudos de populações e de comunidades aquáticas; impactos dos seres humanos aos ambientes aquáticos.

Extensão: Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
RAOUL, H. Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos. São Carlos: Rima. 2003.
RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003.
ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1988.

COMPLEMENTAR:
BICUDO, C. E. de M. Amostragem em limnologia. São Carlos: Rima, 2007.
CLARKE, R; KING, JANNET. O Atlas da água. O mapeamento completo do recurso mais precioso do planeta. Publifolha. 2005. 128p.
ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998/2011.
GALLO, J.; VERRONE, L. V. O que é oceanografia. São Paulo: Brasiliense, 1993.
REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. Águas doces no Brasil 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.
TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos: Rima, 2005.
TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Limnologia. Oficina de Textos. 2008. 1º Edição.

Código CCPP 00XX	**Componente Curricular**				
	ÉTICA NO USO E MANEJO DE ANIMAIS AQUÁTICOS DE LABORATÓRIO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			4		--
PRÉ-REQUISITO					
Código	Não se aplica				

Objetivo

Difundir e atualizar conceitos na área para capacitação de profissionais, tendo como público-alvo usuários que pretendam trabalhar ou continuar suas atividades em biotérios de produção, manutenção e experimentação com noções teóricas sobre a utilização de animais aquáticos de laboratório, com enfoque nas linhas de investigação.

EMENTA

Introdução ao uso de animais em experimentação e sua aplicabilidade. Legislação pertinente, normativas, diretrizes e instrumentos legais. Uso de modelos alternativos. Aspectos fisiológicos, anatômicos e reprodutivos das espécies convencionais de laboratório e bem-estar animal. Estresse, dor e sofrimento. Biossegurança.

Conteúdo teórico/prático.

Introdução ao uso de animais em experimentação e sua aplicabilidade
Procedimentos legais para produção e uso de animais para fins científicos, didáticos e tecnológicos
Aspectos éticos envolvendo uso de animais para fins científicos, didáticos e tecnológicos
Princípios dos 3R´s
Aspectos fisiológicos, anatômicos e reprodutivos das espécies convencionais de laboratório e bem-estar animal
Aspectos sanitários: influência no bem-estar animal e na pesquisa
Nutrição e enriquecimento ambiental
Estresse, dor e sofrimento
Manejo de produção
Biossegurança em biotérios produção, manutenção e experimentação

BIBLIOGRAFIA

Ross, L.G.; Ross, B. Anaesthetic and sedative techniques for aquatic animals. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science, 236p (2008).
ANDRADE, A., PINTO, SC., and OLIVEIRA, RS., orgs. Animais de Laboratório: criação e experimentação [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006. 388 p.;

Bibliografia Complementar

BRASIL. Procedimentos para o uso científico de animais. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008.
BRASIL. Resolução CONCEA/MCTI nº 49 de 7 de Maio de 2021. https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-concea/mcti-n-49-de-7-de-maio-de-2021-318712950.
GOMES, D. 2010. A legislação brasileira e a proteção aos animais. Disponível em: https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/5595/A-legislacao-brasileira-e-a-protecao-aos-animais;

Código CCPP 00XX	**Componente Curricular**				
	NATAÇÃO	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 00XX					

Objetivo

Proporcionar vivências motoras e conhecimentos teóricos sobre a natação. Conhecer os princípios históricos, físicos, educacionais, psicológicos que envolvem a natação; Compreender as regras básicas da natação; Conhecer os aspectos técnicos, motores, psíquicos físicos da natação; Compreender os aspectos sociológicos da prática de natação; Compreender os aspectos científicos e metodológicos do ensino, aprendizagem, da iniciação ao treinamento, dos quatros estilos da natação; Dominar as técnicas de salvamento aquático; Conhecer os esportes e atividades aquáticas; Compreender o processo de elaboração, organização e execução de eventos desportivos, pré desportivos. A natação segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Métodos e processos de ensino e aprendizado da natação, da iniciação aos 4 estilos, em ambientes formais de ensino e aprendizagem e ambientes socioeducativos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

COSTA, P.H.L. **Natação e Atividades Aquáticas.** Barueri: Manole, 2009.
MANSOLDO, A.C. **Técnica e iniciação aos quatro nados.** São Paulo: Ícone Editora, 2009.
LIMA, W.U. **Ensinando Natação.** 4a. ed. São Paulo: Phorte Editora, 2009

COMPLEMENTAR:

MASSAUD, M.G.; CORRÊA, C.R. Natação na Idade Escolar. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.
DURAN, M. Aprendendo a nadar em Ludicidade. São Paulo: Phorte, 2005.
REZENDE, J.R. Organização e administração no esporte. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

Código CCPP 00XX	**Componente Curricular**				
	AQUICULTURA ORNAMENTAL	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 00XX					

Objetivo

Confrontar as diversas técnicas de produção peixes otimizando cada condição a seus limites, metas alternativas. Promover a difusão da produção responsável, ou seja, em alicerce seguro, econômica, social e ambientalmente.

EMENTA

Carga Horária Teórica/Prática: Panorama da aquicultura ornamental no Brasil e no mundo; Cadeia produtiva da aquicultura e pesca de peixes ornamentais; Principais espécies de peixes ornamentais e suas características; Sistemas de produção de peixes ornamentais: tipos de tanques, qualidade da água, manejo reprodutivo e policultivo; Manejo dos viveiros e de lagos ornamentais; Nutrição e manejo alimentar de peixes ornamentais; Produção de invertebrados ornamentais; Sistemas de produção de plantas aquáticas ornamentais; Legislação e legalização do cultivo de organismos aquáticos ornamentais;

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ANDREWS, C, EXCELL, A. AND CARRINGTON, N. 1988. **The manual of fish health.** Salamander Book Ltd. London. 209p.

ALMEIDA, M. X.; SUZUKI, R. 2008. **Aquapaisagismo:** introdução ao aquário plantado. 1 ed. Londrina: Aquamazon. 171 p. Nº Créditos : Carga Horária Seminário: 0 8 Carga Horária Laboratório: 0

PAVANELLI, G.C; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. 1998. Doenças de peixes. Profilaxia, diagnóstico e tratamento. Maringá: EDUEM, CNPq, 1a ed. 264 p.

SAKOMURA, N.K.; SILVA, J.H.V., COSTA, F.G.P.; FERNANDES, J.B.K. e HAUSCHILD, L. 2014. **Nutrição de Não Ruminantes.** FUNEP. Jaboticabal, Brasil. 678p.

COMPLEMENTAR:

VIDAL JUNIOR, M. V. 2011. Produção de peixes ornamentais. Centro de Produções Técnicas. Viçosa-MG. 23

WITTENRICH, M. L. 2007. The complete illustrated breeder's guide to marine aquarium fishes: mating, spawning and rearing methods for over 90 species. T. F. H. and Microcosm Publications. 304 p.

Código	**Componente Curricular**				
	HISTÓRIA E CULTURA AFRO E INDÍGENA	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			4		
PRÉ-REQUISITO					
Código					

Objetivo

Conhecer e refletir sobre as experiências históricas e produções culturais do negro, na África e no Brasil, entendidas como matriz da sociedade e identidades brasileiras.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Reflexões sobre os aspectos caracterizadores da formação cultural brasileira: história e memória dos povos afro-brasileiros e indígenas. As diversidades culturais delineadas através das singularidades nas línguas, nas religiões, nos símbolos, nas artes e nas literaturas. O legado dos povos Quilombolas e Guarani.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

KABENGELE, Munanga. Origens africanas do Brasil contemporâneo: histórias, línguas, cultura e civilizações. São Paulo: Global, 2009.

BETHENCOURT, Francisco. Racismos: das cruzadas ao século XX. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

HILL, Lawrence. O Livro dos Negros. São Paulo, SP: Primavera Editorial, 2015.

COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, Maria Regina Celestino de. Os índios na história do Brasil. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2010.

GOMES, Flávio dos Santos. Histórias de Quilombolas: mocambos e comunidades de senzalas no Rio de Janeiro, século XIX. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2006.

MARÇAL, J.A.; LIMA, S. M. A. Educação escolar das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil. 1 ed. Intersaberes, 2012.

Código CCPP 00XX	**Componente Curricular**				
	RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			4		
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 00XX					

Objetivo

Compreender a educação a partir das relações étnico-raciais, a educação intercultural, contemplar estudos sobre a história e cultura dos grupos étnicos contribuintes da história e cultura da sociedade brasileira, especialmente os afro-brasileiros e os indígenas.

EMENTA

Conteúdo teórico/prático.

Os conhecimentos sobre os Índios na História, a Diáspora negra, os processos de escravização e de resistência de indígenas e negros são imprescindíveis para o processo de formação de educadores/professores, por possibilitarem uma avaliação crítica da trajetória e do processo de construção social dos Povos Indígenas e dos Negros, especialmente nos Territórios Semiáridos. Com enfoque para as contribuições dos negros e indígenas no âmbito sociocultural, histórico, político, religioso, econômico, bem como nas conquistas de garantias constitucionais, da implantação de políticas públicas, ações afirmativas e legislações, a exemplo das Leis 10.639/03 e 11.645/08. Além de envolver questões relacionadas à Educação em Direitos Humanos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ALMEIDA, Maria Regina Celestino de. **Os índios na História do Brasil no século XIX: da invisibilidade ao protagonismo.** Revista História Hoje, v. 1, n. 2, p. 21-39 – 2012. Disponível em: https://rhhj.anpuh.org/RHHJ/article/view/39. Acesso em 23/09/18.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Cotidiano escolar e práticas interculturais.** Cadernos de Pesquisa, v. 46, n. 161, p. 802-820, jul/set, 2016. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/3455-17839-1-PB.pdf. Acesso em: 04/09/18.

CRUZ, Ana Cristina Juvenal da. **O LUGAR DA HISTÓRIA E CULTURA AFRICANA E AFRO-BRASILEIRA NOS DEBATES CONTEMPORÂNEOS DO CURRÍCULO BRASILEIRO.** RECEI Revista Ensino Interdisciplinar, v. 3, nº. 08, Maio/2017 UERN, Mossoró, RN. Disponível em: http://periodicos.uern.br/index.php/RECEI/article/view/2504. Acesso em 04/09/18.

FLORES, Elio Chaves. **Visões da África, Cultura Histórica e Afro Brasilidades.** Editora UFPB, 2016. Disponível em: www.editora.ufpb.br/sistema/press/index.php/press/catalog/book/202. Acesso em 04/09/18.

LOPES, SAWANA ARAÚJO. **A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E OS DIREITOS HUMANOS: UMA AÇÃO AFIRMATIVA NA SEARA EDUCACIONAL.** Cadernos Imbondeiro. João Pessoa, v. 3, n. 2, 2014. Disponível em: http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/ci/article/viewFile/21676/12821. Acesso em 04/09/18.

COMPLEMENTAR:

MIRANDO, Claudia; LINS, Mônica Regina Ferreira; COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. (Org). **Relações étnicorraciais na escola: desafios teóricos e práticas pedagógicas após a Lei 10.639.** Quartet/FAPERJ, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: www.academia.edu/.../Relações_étnicorraciais_na_escola_desafios_teóricos_e_práticas . Acesso em 04/09/18.

OLIVEIRA, João Pacheco de. **Uma Etnologia dos índios misturados? Situação Colonial, e Fluxos Culturais.** Mana vol.4 n.1 Rio de Janeiro Apr. 1998. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-93131998000100003. Acessado em 04/09/18.

Código CCPP 0067	**Componente Curricular**				
	BIOECOLOGIA DE TUBARÕES E RAIAS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO					
Código CCPP 0023	ICTIOLOGIA				

Objetivo:
Desenvolvimento de análise integrativa da reprodução, alimentação e dinâmica populacional em peixes cartilaginosos, com ênfase em raias de água doce e elasmobrânquios de profundidade.

EMENTA:
Evolução, diversidade e taxonomia dos Chondrichthyes, biologia reprodutiva, alimentar e complexa dinâmica populacional; ameaças e conservação do grupo.

Conteúdo teórico/prático. Evolução, diversidade e taxonomia dos Chondrichthyes, biologia reprodutiva, alimentar e complexa dinâmica populacional; ameaças e conservação do grupo.
Extensão. Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
EBERT, D., FOWLER, S., COMPAGNO, L. J. V. Sharks of the World: a fully illustrated guide. Plymouth: Wild Nature Press; 2013.
GADIG, O. B. F. Tubarões da costa brasileira. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista-UNESP. 2001.
LESSA, R., SANTANA, F. M., RINCON, G., GADIG, O. B. F., EL-DEIR, A. C. A. Biodiversidade de elasmobrânquios do Brasil. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO). Recife, PE; 1999. https://doi.org/10.1017/ CBO9781107415324.004
SOTO, J. M. R. 2001. Annotated systematic checklist and bibliography of the coastal and oceanic fauna of Brazil. I. Sharks. Mare Magnum, 1:51–120.
WEIGMANN, S. 2016. Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimaeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity. J Fish Biol.; 88:837–1037. https://doi.org/10. 1111/jfb.12874 PMID: 26860638

COMPLEMENTAR:
AGUIAR, A. A., VALENTIN, J. L. 2010. Biologia e ecologia alimentar de Elasmobrânquios (Chondrichthyes: Elasmobranchii): uma revisão dos métodos e do estado da arte no Brasil. Oecologia AUST.; 14:464–489. https://doi.org/10.4257/oeco.2010.1402.09
BIGELOW, H. B. & SCHROEDER, W. C. 1948. Sharks. In: TEE-VAN J, BREDER C, HILDEBRAND S, PARR A, SCHROEDER W, Editors. Fishes Of The Western North Atlantic Part One. Lancelets, Cyclostomes And Sharks. New Haven: Memoirs Of The Sears Foundation For Marine Research, Yale University. Pp. 59–546.
BIGELOW, H. B. & SCHROEDER, W. C. 1953. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays. In: Tee-Van J.; BREDER C.; HILDEBRAND S.; PARR A.; SCHROEDER W., editors. Fishes of the Western North Atlantic Part Two. New Haven: Memoirs of the Sears Foundation For Marine Research, Yale University. pp. 1–514.
COMPAGNO, L. J. V. 1990. Alternative life-history styles of cartilaginous fishes in time and space. Environ Biol Fishes. 28:33–75. https://doi.org/10.1007/BF00751027
COMPAGNO, L. J. V., DANDO, M., FOWLER, S. Sharks of the World. Princeton: Princeton Field Guides, Princeton University Press; 2005.

COMPAGNO, L. J. V. Interrelationships of living elasmobranchs. Zool J Linn Soc. 1973; 53:15–61.
COMPAGNO, L. J. V. 1977. Phyletic relationships of living sharks and rays. Am Zool.; 17:303–322.

Código CCPP 00XX	**Componente Curricular**				
	SENSORIAMENTO REMOTO DE SISTEMAS AQUÁTICOS	CH	CRÉDITOS		
	OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA (X)	60	T	P	E
			2	1	--
PRÉ-REQUISITO	CCPP 0043 - Cartografia e Geoprocessamento				
Código					

Objetivo: Desenvolver novas técnicas de observação da terra, mais especificamente de sistemas aquáticos, com aplicações em águas interiores, mostrando a dinâmica e o monitoramento contínuo dos sistemas aquáticos. Consolidar os conceitos do sensoriamento remoto em sistemas aquáticos.

EMENTA: Sistemas aquáticos continentais: definição e características. Princípios físicos do Sensoriamento Remoto aquático de águas interiores e oceânicos. Processamento de dados, modelagem e mapeamento de parâmetros bio-ópticos. Sistemas orbitais para o monitoramento de ambientes aquáticos. Sistemas orbitais para o monitoramento de ambientes aquáticos. Processamento de dados radiométricos. Programação aplicada à Sistemas Aquáticos.

Extensão. Não há conteúdo programático de extensão para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação.** 4. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2011. 422 p. ISBN: 9788572693813.

BARBOSA, C. C. F.; DE MORAES NOVO, E. M. L.; MARTINS, V. S. **Introdução ao Sensoriamento.** Remoto de Sistemas Aquáticos. Princípios e aplicações. 2019. INPE. 1ª Edição. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/labisa/livro/.

NOVO, E. M. L. De Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações.** 4. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 387 p. ISBN: 9788521205401.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto.** 3. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 128 p. ISBN: 9788579750168.

COMPLEMENTAR:

CAMPBELL, James B. **Introduction to remote sensing.** 4.ed. New York: The Guilford Press, 2008. 626.

JENSEN, John R. **Remote sensing of the environment:** an earth resource perspective. 2.ed. London: Pearson Prentice Hall, 2007. 592.

5. REGISTROS REFERENTES A HORA-AULA E HORA RELÓGIO

No Projeto Pedagógico de Curso, o critério a ser adotado quanto à explicitação da carga horária será o de hora relógio, 60 (sessenta) minutos

Dessa forma, a carga horária total dos cursos de graduação deve levar em consideração o previsto em suas Diretrizes Curriculares Nacionais e no Parecer CNE/CES nº 67/2003 (BRASIL, 2003).

6. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

Segundo a Norma Reguladora dos Cursos de Graduação da UFMA (CONSEPE Nº 1.892 de 2019), em seu art. 146, a avaliação do processo de ensino-aprendizagem é definida como:

> [...] A avaliação do processo de ensino-aprendizagem é a verificação realizada pelos docentes responsáveis pelo componente curricular quanto aos conhecimentos e habilidades desenvolvidas pelos estudantes no componente ministrado, tendo por objetivo contribuir para a formação acadêmico-científica, profissional, ética e política do estudante.

O mesmo artigo estabelece ainda critérios quanto à frequência, avaliações regulares, reposição, avaliação final, limite de datas para divulgação avaliativo para o docente, revisão de nota, desempenho acadêmico e desempenho didático do docente.

O mecanismo de avaliação da aprendizagem do curso de Engenharia de Pesca considera as disposições do capítulo IX, da Resolução CONSEPE n. 1.892/2019, onde cada disciplina apresenta três avaliações regulares que correspondem, cada uma, a 1/3 do conteúdo programado pelo docente responsável. E, de acordo com a legislação vigente, a aprovação do discente, após a realização das avaliações regulares, será conferida sob a média aritmética igual ou superior a 7,0 (sete). Caso o discente não tenha atingido essa média, ele tem direito a realizar 01 (uma) reposição da avaliação com menor nota. O conteúdo da reposição, portanto, deverá ser o mesmo da avaliação a ser recuperada. Se o resultado após a reposição permanecer abaixo de 7,0 (sete), o discente terá direito a uma Avaliação ou Exame Final, onde consta todo o conteúdo ministrado na disciplina. A média aritmética do Exame Final com a média das Avaliações Regulares deve ser igual ou superior a 6,0 (seis) para aprovação do discente.

A frequência para aprovação do discente permanece igual ou superior a 75%.

7 CONDIÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO

O quadro docente do curso será constituído por professores lotados nos cursos de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas/História, e Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais/Biologia, contribuindo para as disciplinas de ciências humanas e exatas, e professores específicos do curso de Engenharia de Pesca. O curso conta ainda com assistentes administrativos lotados na Secretaria do curso, para suporte à Coordenação e atendimento aos alunos do curso. Com técnicos de laboratório, para suporte aos docentes nas atividades práticas e de laboratórios.

7.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

A Coordenadoria do Curso de Engenharia de Pesca será composta por um(a) Coordenador(a), nos termos da Resolução n° 17/98 – CONSUN.

7.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

No âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), o Núcleo Docente Estruturante (NDE) é composto pelo Coordenador e por, pelo menos, 4 docentes escolhidos pelo colegiado, sendo os membros, os de mais elevada formação e titulação, em regime de tempo integral, capazes de responder mais diretamente pela criação, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso. Portanto, o NDE do Curso de Engenharia de Pesca será composto pelo Coordenador do Curso e por mais cinco professores, a serem escolhidos de acordo com os critérios acima referidos, com a missão de realizar as adequações do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que se fizerem necessárias junto ao Colegiado do Curso. Dessa forma o NDE do Curso de Engenharia de Pesca, segue a Resolução CONAES nº 01 de 17 de junho de 2010. A composição atual dos membros do NDE encontra-se na Tabela 08.

Tabela 08 – Composição do Núcleo Docente Estruturante do curso de engenharia de pesca.

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Yuri Vinicius de Andrade Lopes	Doutorado	DE
Rodrigo Sávio Teixeira de Moura	Doutorado	DE
Yllana Ferreira Marinho	Doutorado	DE
Priscila Bernardes Silva	Doutorado	DE
James Werllen de Jesus Azevedo	Doutorado	DE
Marcelo Costa Andrade	Doutorado	DE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) deve propor alterações ou reestruturações quanto ao projeto pedagógico do curso, conforme a Resolução nº 856-CONSEPE, de 30 de agosto de 2011. Entretanto, as alterações só poderão ocorrer quando concluído o processo de reconhecimento ou renovação de reconhecimento do curso no cerne de uma mudança no projeto pedagógico como um todo, onde poderão ser alterados outros elementos julgados pertinentes pelo NDE. Ainda, deve conduzir a avaliação trienal do curso, adotando como parâmetros de referência os instrumentais do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Outras atribuições e características do NDE estão expostas em Resolução do CONSEPE apresentada no APÊNDICE A.

7.3 COLEGIADO DO CURSO

Colegiado de Curso é um órgão de deliberação acadêmica e de gerenciamento do curso, e tem como atribuições:

- Funcionar como órgão consultivo e de assessoria do Coordenador do Curso;

- Funcionar como instância de recurso para as decisões do Coordenador do Curso;
- Funcionar como órgão deliberativo nas questões didático-pedagógicas do curso;
- Propor alterações curriculares;
- Analisar os planos de curso de todas as disciplinas e atividades curriculares que compõem os conteúdos das áreas de conhecimento definidas no seu regimento, propondo sua aprovação ou sugerindo alterações consideradas apropriadas;
- Acompanhar continuamente a execução do Projeto Pedagógico do Curso e, quando necessário, propor a sua atualização pelo NDE.

7.4 CORPO DOCENTE

Prevê-se que para pleno funcionamento do curso a necessidade de aumentar o corpo docente, para que possa atender os conteúdos específicos e profissionalizantes, deve ser iniciada em 2023 (primeiro semestre) e finalizada até o final de 2024 a contratação de mais 3 docentes totalizando 13 professores com dedicação exclusiva. Além do corpo docente, será necessário um corpo de técnicos de laboratórios para auxiliar na preparação das práticas e colaborar na manutenção de equipamentos e dispositivos para garantir um pleno funcionamento dos laboratórios de alto custo. Está prevista então a contratação de um técnico em aquicultura, biologia, química, georreferenciamento e topografia. Sugere-se ainda a concessão de bolsas a estudantes para atuarem como monitores.

Tabela 09 - Professores que estão lotados no curso de Engenharia de Pesca.

Docente	Titulação	Regime de trabalho	Vínculo
Adriana Cristina Bordignon	Doutorado	DE	Ativo permanente
Adilson Matheus Borges Machado	Doutorado	DE	Ativo permanente
André Augusto Guimarães da Silva	Mestrado	DE	Ativo permanente
Diego de Arruda Xavier	Doutorado	DE	Ativo permanente
Getúlio Rincon Filho	Doutorado	DE	Ativo permanente
Joel da Silva Dias	Doutorado	Substituto	Professor substituto
Marcelo Costa Andrade	Doutorado	DE	Ativo permanente
Priscila Bernardes Silva	Doutorado	DE	Ativo permanente
Rodrigo Sávio Teixeira de Moura Diógenes	Doutorado	DE	Ativo permanente
Yllana Ferreira Marinho	Doutorado	DE	Ativo permanente
Yuri Vinicius de Andrade Lopes	Doutorado	DE	Ativo permanente

Tabela 10 - Percentual de professores, de acordo com a titulação.

Doutores	90,91%
Mestres	9,09%
Especialistas	0%

Faz-se uma estimativa do corpo docente do curso de Engenharia de Pesca, que será composto por profissionais capacitados a atuar nas áreas do conhecimento de formação do curso. O quantitativo necessário do corpo docente para atender as respectivas áreas: três docentes com formação em engenharia de pesca e áreas afins, para o desenvolvimento das atividades profissionalizantes do curso.

7.5 INFRAESTRUTURA

7.5.1 Salas de aula e espaços de trabalho

A infraestrutura atual disponível para o funcionamento do curso inclui, além das salas de aula/laboratórios do Campus Pinheiro, os espaços sociais local, da área adstrita e do Estado, possibilitando aos docentes e alunos desenvolverem suas atividades acadêmicas teóricas e práticas em situações reais de trabalho.

7.5.2 Laboratórios didáticos de uso geral ou de uso específico pelo curso

O curso de Engenharia de Pesca, disponibiliza de sete laboratórios para o desenvolvimento do corpo discente, de forma a familiarizar as atividades da profissão. Entretanto, se faz necessário a criação de novos laboratórios, para ampliar a capacidade de ensino, são eles: Laboratório de Engenharia; Laboratório de Mecânica; Laboratório de Sanidade Animal; Laboratório de Tecnologia; Laboratório de elaboração de dietas.

Atualmente, os laboratórios em funcionamento são: Laboratório de Pesca - 76,11 m²; Laboratório de Aquicultura -164,85 m²; Laboratório de Tecnologia do Pescado - 164,85 m²; Laboratório de Microscopia - 45,36 m²; Laboratório de Química - 45,36 m²; Laboratório de Biologia - 45,20 m²; Laboratório de Informática -100,00 m², Laboratório flutuante Ciências do Mar II. (Anexo 3)

As demais infraestruturas disponíveis para uso do curso: Salas de Aulas – 15 salas com 75,00 m² cada; Sala de Multimídia- web- conferência – 01; Sala de professores – 1 com 10 nichos; Um refeitório com 800,00 m²; Uma sala para o centro acadêmico do curso com 9,00 m²; Uma sala para a empresa júnior do curso com 9,00 m²; Um auditório com 1.200,00 m²; Um auditório com 800,00 m²; Uma biblioteca com 800,00 m²; Uma sala para coordenação do curso com 12,00 m²; Uma sala para secretaria do curso com 12,00 m²; Uma sala para reuniões com 25,00 m².

7.5.3 Biblioteca (Central e/ou Setorial)

A Biblioteca Central – BC, localizada no campus de São Luís, coordena e centraliza todos os processos técnicos das demais. Possui 2.877 m² de área, distribuídos em área específica para atendimento, leitura, salas de estudo em grupo, espaço para eventos, sala de recuperação de livros, além da área reservada ao acervo de livros, periódicos e materiais especiais. O acesso ao prédio da BC está dotado de rampas para cadeirantes e pessoas com dificuldade de locomoção, bem como de trilhas sinalizadoras para deficientes visuais, medidas de inclusão que facilitam o trânsito para os portadores de necessidades especiais.

Conforme a Planta Baixa do Projeto Modelo de Expansão do Campus de Pinheiro dentre outros campus da UFMA do ano de 2010, a Biblioteca possui uma área de 141,07m². Ressalta-se ainda que ela possui atualmente um acréscimo de 7,6 m², referente a sala de processos técnicos (catalogação, indexação e classificação de materiais informacionais). Na oportunidade, informo que a Biblioteca Setorial de Pinheiro se encontra atualmente dividida em três espaços: **salão de**

leitura, **área do acervo** e **sala de processos técnicos**. Convém ressaltar que o espaço físico da biblioteca carece conforme o instrumento de avaliação institucional externa presencial de salas de estudo de individual, de um ambiente amplo para instalar equipamentos que possibilitem acessibilidade para pessoas com deficiência e um espaço maior que possa inserir mais livros na Biblioteca. **Apresenta um número de** títulos e **12.949** materiais (livros, folhetos, obras de referência, atlas, periódicos, CD-ROM e DVDs, dentre outros), conforme listagem geral emitida no SIGAA no dia 24 de novembro de 2022. Disponibilizando acesso **às seguintes bases de dados, portais, dentre outros:**

- **vLex - Informação Jurídica Inteligente** – é uma base de dados paga pela Universidade por meio de assinatura;
- **Target GEDWeb** – é um sistema de fácil utilização e permite ao usuário ter acesso às normas brasileiras (ABNT NBR), do Mercosul (AMN), estrangeiras e outros documentos regulatórios é pago pela Universidade por meio de assinatura;
- **Portal de Periódicos CAPES** é um convênio com as Universidades Federais com vistas do Governo Federal;
- **Livros eletrônicos** por meio do Dot.lib é uma base de dados comprada com acesso perpétuo. Livros eletrônicos de Editoras como: E-papers, Zahar, Atheneu com **383 títulos**;
- **IEEE (Instituto de Engenheiros, Eletricistas e Eletrônicos), ScienceDirect e Audiobook Collection (EBSCOhost)** e dentre outras são bases de dados com acesso aberto por meio da CAPES;
- **Periódicos Eletrônicos UFMA** reune os periódicos publicados pela Universidade Federal do Maranhão de diversos campos do conhecimento;
- **Biblioteca Digital** (Monografia, Teses e Dissertações e Repositório Institucional).

Nestes termos, as únicas bases de dados pagas são: **vLex Informação Jurídica Inteligente e Target GEDWeb.**

A comunidade universitária conta também com o portal Periódicos da CAPES (www.periodicos.capes.gov.br), que garante acesso eletrônico a periódicos nacionais e internacionais com textos completos e de mais de 126 bases de dados de resumo (material de referência), em todas as áreas do conhecimento; conta ainda com o Portal de Revistas da UFMA, da Biblioteca de Teses e Dissertações e o do Repositório Institucional, canais esses que disponibilizam arquivos completos de publicações científicas da Instituição.

O NIB oferece os seguintes serviços aos seus usuários: inscrição de usuários, circulação de acervo (empréstimo/renovação/devolução), reserva de material bibliográfico, espaço com equipamentos para acessibilidade, consulta à base de dados local, consulta às bases de dados eletrônicas, comutação bibliográfica, normalização de documentos técnico-científicos, levantamento bibliográfico, visitas orientadas.

No que tange a aquisição de recursos necessários ao acervo bibliográfico do curso de Engenharia de Pesca, o quantitativo de títulos de bibliografias básicas e títulos de bibliografias complementares atenderão plenamente os programas das disciplinas do curso, tendo-se estabelecida uma relação de que para cada bibliografia básica haverá exemplar para cada cinco alunos.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Educação – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolu%C3%87%C3%83o-n%C2%BA-2-de-24-de-abril-de-2019-85344528. Acesso em 01/06/2022.
Brasil. Decreto nº 6.096 de 24 de abril de 2007. Institui o programa de apoio a planos de reestruturação e expansão das universidades federais - reuni. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=dec&numero=6096&ano=2007&ato=eadoxwe9enrpwtafd. Acesso em 01/06/2022.
Brasil. Ministério da Educação – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
Brasil. Ministério da Educação – Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS;
Brasil. Ministério da Educação – Resolução nº 1 do Conselho Nacional de Educação, de 17 de junho de 2004, que institui diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana;
Brasil. Ministério da Educação – Resolução nº 1 do Conselho Nacional de Educação, de 30 de maio de 2012, que estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos;
Brasil. Ministério da Educação – Resolução nº 3, de 14 de outubro de 2010 (*), que regulamenta o art. 52 da Lei nº 209.394, de 20 de dezembro de 1996, e dispõe sobre normas e procedimentos para credenciamento e recredenciamento de universidades do sistema federal de ensino;
Brasil. Ministério da Educação – Portaria MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2011. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores, e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.
Brasil. Ministério da Educação – Resolução nº 1, de 26 de março de 2021 (*) Altera o Art. 9°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo e
Brasil. Ministério da Educação – Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024).
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – Confea. Resolução Nº 279 de 15 Junho 1983 - Discrimina As atividades e competências Profissionais do Engenheiro de pesca, Insere O Respectivo Título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea.
Universidade Federal Do Maranhão. Resolução N° 1.191/2014 - CONSEPE - Altera a Resolução Nº 684/2009 e dá nova redação ao Regulamento de Estágio dos Cursos de Graduação da UFMA.
Universidade Federal do Maranhão. Resolução Nº 1892-CONSEPE, 28 de junho de 2019. http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/tITnYagWlHG5N2t.pdf
Universidade Federal Do Maranhão. Resolução N° 1.191/2014 - Consepe - Altera a Resolução Nº 684/2009 E Dá Nova Redação Ao Regulamento De Estágio Dos Cursos De Graduação Da Ufma. Https://Portais.Ufma.Br/Portalproreitoria/Proen/Paginas/Pagina_Estatica.Jsf?Id=208#:~:Text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%B0%201.191%2f2014,Da%20universidade%20federal%20do%20maranh%C3%A3o. Acesso Em: 01/06/2022.
Universidade Federal Do Maranhão. Estatuto Da Ufma, Por Meio Da Resolução Consun Nº 361/2021, De 8 De Novembro De 2021;

Universidade Federal do Maranhão. Regimento da UFMA, que aprova o Regimento Geral da Universidade Federal do Maranhão, resolução Consun 361/2021, de 8 de novembro de 2021;
Universidade Federal do Maranhão. Resolução nº 2.503-CONSEPE, 1º de abril de 2022, que em seu Art. 1º versa sobre a regulamentação da inserção das atividades de Extensão nos currículos dos cursos de graduação, nas modalidades presencial e a distância, no âmbito da Universidade Federal do Maranhão (UFMA);
Universidade Federal do Maranhão. Resolução CONSEPE n° 1892/2019 que componentes curriculares "são elementos didático-pedagógicos e teórico- práticos que estruturam o currículo de cada curso de graduação".

ANEXO 1. NORMAS COMPLEMENTARES ESTÁGIO

Colegiado do Curso de Engenharia de pesca da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no uso de suas atribuições, em conformidade com suas diretrizes curriculares e, considerando as alterações relativas às atividades de estágio, introduzidas pela Lei N°: 11.788, de 25 de setembro de 2008, para a regulamentação de estágios do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Maranhão.

CAPÍTULO I: DA DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Artigo 1°: A Lei n°: 11.788, de 25 de setembro de 2008, define o estágio como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do estudante. O estágio integra o itinerário formativo do educando e faz parte do projeto pedagógico do Curso.

Artigo 2°: O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório.

§ 1° O estágio obrigatório é componente curricular obrigatório do curso de Engenharia de Pesca com carga horária mínima de 225 h.

§ 2° O estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional e complementar à formação profissional do estudante.

CAPÍTULO II: DA REALIZAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Artigo 3°: Para poder estagiar, o estudante, inclusive estrangeiro, deve estar matriculado e frequentando as aulas regularmente. Além disso, deve ser observado, no caso de estudante estrangeiro, o prazo do visto temporário, na forma da legislação vigente.

§ 1° Para realizar estágio **não-obrigatório** o estudante deve satisfazer às seguintes condições:

a) Ter concluído, com **aprovação**, todas as Disciplinas do primeiro ano do Curso;
b) Ter coeficiente de rendimento (CR) maior ou igual a 5,0 (cinco) e, no mínimo, mantê-lo no decorrer do período do estágio, sob pena de não poder renovar o mesmo, quando for o caso;
c) Estar matriculado, em pelo menos três disciplinas da grade curricular do Curso, por semestre, e não trancar nenhuma delas durante o período de realização do estágio.
d) Para ser admitido em estágio **não obrigatório**, o estudante deverá desligar-se de qualquer atividade remunerada que esteja vinculada a condição de aluno desta universidade, como bolsas de permanência, monitoria, iniciação científica ou extensão.

§ 2° Para realizar o **estágio obrigatório** o estudante deve ter concluído o sétimo período do curso;

§ 3° A documentação necessária para regularização do estágio junto a instituição de ensino, que inclui o *Termo de compromisso de estágio* e o *Plano de atividades de estágio* deverá ser entregue antes do início das atividades de estágio, no caso do estágio obrigatório. No caso do estágio não obrigatório, a referida documentação deverá ser entregue diretamente no setor de estágios na PROEN/UFMA.

Artigo 4°: Para serem efetivas e regulares, as atividades de estágio, seja ele obrigatório ou não, devem ser orientadas, acompanhadas e avaliadas pela coordenadoria de estágio do Curso, por meio de um supervisor docente (indicado pelo colegiado do curso de acordo com a demanda de discentes do semestre, sendo limitada a no máximo uma relação de 10 discentes/supervisor, em caso da demanda ser superior a 10 discentes/semestre o excedente ficará a cargo do coordenador de estágio), pela empresa (por meio de um supervisor técnico) e pelo próprio coordenador de estágio.

§ 1° A Coordenação de estágio indicará um supervisor docente de estágio com a responsabilidade de encaminhar e acompanhar as atividades dos discentes nos estágios curriculares supervisionados (obrigatórios e não-obrigatórios).

Artigo 5°: Para um bom andamento do estágio, o supervisor docente manterá contato com o local onde o estágio está sendo realizado, com a periodicidade que julgar necessária para acompanhamento da realização das atividades do discente ao longo do semestre, tanto para o estágio obrigatório quanto para o estágio não-obrigatório.

Artigo 6°: Não será permitido ao estudante acumular estágios no mesmo período.

Artigo 7°: Para fins de aproveitamento de créditos em estágio é vedada a equivalência entre o estágio não-obrigatório e o obrigatório.

§ 1° O estágio não obrigatório poderá ser convertido em estágio obrigatório, desde que previsto nas normas específicas para estágio obrigatório supracitadas e esteja devidamente acordado entre a instituição de ensino, a concedente e o estagiário, por meio da assinatura do termo de conversão de natureza de estágio (a conversão deverá ser realizada antes do período de realização do estágio, não sendo possível converter um estágio não-obrigatório já realizado em um estágio obrigatório).

Artigo 8°: Os estágios deverão ser realizados, preferencialmente, em setores da pesca e aquicultura ou em instituições de pesquisa, devidamente conveniadas com a UFMA, sendo as atividades diretas acompanhadas pelo supervisor técnico representante da empresa concedente. Atividades de iniciação científica, iniciação à docência, tutoria, monitoria e extensão, não podem ser consideradas para fins de integralização da carga horária de estágio obrigatório.

§ 1° Será considerado, para finalidade de integralização de estágio obrigatório, estágios em laboratórios de pesquisa, da UFMA ou de outras instituições de ensino, desde que fique provado por parte do discente a realização desse estágio em área diferente da área de realização do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e da sua Iniciação Científica (IC).

§ 2° O supervisor técnico do estágio em pesquisa será o professor orientador da instituição de ensino onde será realizado o estágio, entretanto, o supervisor docente deverá pertencer ao curso de Engenharia de Pesca da UFMA.

§ 3° A aceitação do tema de estágio em pesquisa fica condicionada a apresentação prévia do plano de trabalho/pré-projeto por parte do aluno, com anuência do supervisor técnico, para aprovação de mérito pela coordenação de estágio, sendo esta etapa, realizada necessariamente, antes da realização do estágio em pesquisa.

CAPÍTULO III: DA AVALIAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Artigo 9°: Durante o período em que estiver estagiando o estudante é avaliado e se auto avalia por meio das seguintes ferramentas:

I. Através da ficha de avaliação de estágio, a qual deve ser aplicada ao final do estágio e ser preenchida pelo representante da empresa (supervisor técnico ou administração superior);

II. Estágio não obrigatório: Através do relatório semestral das atividades realizadas, o qual deve ser entregue no setor de estágios na PROEN/UFMA e coordenação de estágios do curso em até 30 (trinta) dias, após o término do respectivo semestre;

III. Estágio obrigatório: através de relatório de atividades discriminando as 225 horas realizadas, o qual deve ser entregue à coordenação de estágio do curso;

IV. No caso de estágio obrigatório, o conteúdo do relatório deve ser apresentado em formato digital assinado pelo supervisor técnico, em data definida pelo calendário acadêmico UFMA, encaminhando para o coordenador de estágio e o supervisor técnico;

V. No caso de estágio não-obrigatório a avaliação é feita unicamente através da ficha de avaliação de estágio pelo supervisor técnico.

§ 1° Para a confecção dos relatórios deve ser obedecida à estrutura abaixo:

I. RESUMO
II. INTRODUÇÃO
III. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO
IV. CONCLUSÕES
V. REFERÊNCIAS
VI. AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO PELO DISCENTE
VII. ANEXOS

§ 2° O resultado final da avaliação de desempenho do estudante no estágio terá como base o relatório final e será atribuído pelo supervisor docente, supervisor técnico e coordenador de estágio, considerando obrigatoriamente, o relatório da supervisão técnica e expresso em nota variando de 0 a 10 pontos.

§3° A nota será conformada por: 30% correspondente à nota da ficha de avaliação de estágio pelo supervisor técnico da empresa concedente (esta nota deverá ser entregue, via e-mail, no prazo máximo de 10 dias após o término do período de estágio obrigatório do discente) e 70% pela nota do supervisor docente.
§ 4° No caso do não recebimento da nota pelo supervisor técnico da empresa concedente, será considerada unicamente a nota do supervisor docente de estágio, a qual será enviada para o coordenador de curso até a data limite para consolidação de atividades acadêmicas específicas, data definida pelo calendário acadêmico UFMA.
§ 5°: Para ser considerado aprovado no estágio, seja ele obrigatório ou não, o (a) estudante deve obter nota igual ou superior a 7,0 na avaliação do relatório final de estágio.

CAPÍTULO IV: DA ESCOLHA DO COORDENADOR DE ESTÁGIOS

Artigo 11°: 30 (trinta) dias antes do término do mandato do coordenador de estágios em exercício, o coordenador do Curso abrirá inscrições para os docentes interessados em disputar o referido cargo pelo próximo biênio. Posteriormente, o Colegiado do Curso escolherá, dentre os inscritos, através de

votação, por maioria simples, o nome do próximo coordenador de estágios. Na hipótese de não haver inscritos, o coordenador indicará o docente que tiver a menor carga horária semanal dedicada a atividades de ensino na graduação do curso de Engenharia de Pesca da UFMA (desde que não esteja exercendo função administrativa) para ocupar esse cargo pela periodicidade que julgar conveniente até o limite de 3 (três) anos, sendo possível uma única recondução.

CAPÍTULO V: COMISSÃO DE ESTÁGIO

Artigo 12°: a comissão de estágio será encarregada de apresentar um relatório no início de cada período referente ao andamento dos estágios do período anterior; contendo informações como: quantitativo de alunos que iniciaram estágio (obrigatório e não obrigatório), quantitativo de alunos que finalizaram o estágio (obrigatório e não obrigatório), relação de empresas e/ou laboratórios nos quais os alunos estão estagiando e inquietações/recomendações da comissão com respeito à melhoria continua do componente curricular estágio obrigatório.

CAPÍTULO V: DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 13°: O não cumprimento pelo discente das normas aqui dispostas, para estágio obrigatório/não obrigatório, culminará na notificação por parte da coordenação de estágio ou pelo setor de estágios/UFMA, segundo o caso, à empresa concedente sobre a inconformidade.

Artigo 14°: Caberá ao Colegiado do Curso estabelecer os anexos e as alterações que porventura vierem a ser necessários em relação a essa norma.

Artigo 15°: Estas normas entrarão em vigor a partir da data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso.

Artigo 16°: Os casos omissos a estas normas serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

ANEXO 2. NORMAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Apresenta a normativa que será seguida para a homologação das horas destas atividades.

Atividades		**Número de Horas**
	Máximo (em todo curso)	**Horas aproveitadas**
1º EIXO: ENSINO	**50H**	
1) Monitoria Disciplina de 90h=40 Disciplina de 75h=30 Disciplina de 60h=20 Disciplina de 45h=10		
2) Estágios não obrigatórios Carga horária do estágio		
3) Participação em cursos Carga horária do curso		
4) Disciplinas não pertencentes ao currículo pleno (quando excedentes ao número de horas exigidas pelo curso) Carga horária da disciplina		
2° EIXO: PESQUISA	**50h**	
5) Iniciação Científica –IC (bolsistas ou voluntários) 1IC/ano = 40h		
6) (a) Apresentação de trabalho e (b) publicação de resumo como 1º autor em Congressos e similares = 15h (c) A partir do segundo autor = 5h		
7) Trabalho publicado em Revista com Corpo Editorial 1 trabalho = 40h		
3° EIXO: EXTENSÃO	**50h**	

8) Extensão (bolsistas ou voluntários) 1PIBEX/ano = 40 h		
9) Participação de atividades de Extensão Carga horária da atividade		
4° EIXO: EVENTOS DE NATUREZA ARTÍSTICA, CIENTÍFICA OU CULTURAL	**50h**	
10) a) Participação do acadêmico em congressos = 10h, b) semanas acadêmicas = 5h, c) seminários =3h, palestras =3h, d) conferências, feiras, fóruns, oficinas/workshops e intercâmbio cultural, = 3h		
5° EIXO: PRODUÇÕES DIVERSAS	**50h**	
11) Elaboração de portfólio, projeto e/ou plano técnico, exposição de arte, vídeo, filme, protótipo, material educativo, científico e cultural, sítios na internet e invento = 3h		
12) Participação em comissão ou organização de congressos, seminários conferências, cursos de verão e outras atividades científicas e acadêmicas = 10h		
6° EIXO: AÇÕES COMUNITÁRIAS	**50h**	

13) Participação do acadêmico em atividades de cunho sócio educacional = 10h		
7° EIXO: REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL	**50h**	
14) Exercício de cargos de representação estudantil em órgãos colegiados da UFMA, no mínimo, 75% de participação efetiva no mandato. =50h		
8ª EIXO: EMBARQUE TECNICO	**50h**	
15) Registro de embarque em atividades no mar, em embarcações de pesca ou de pesquisa. = 10h/dia		
Integralização mínima de atividades complementares	**180h**	
Total		
Assinatura da comissão de atividades complementares		
Nome do discente:		**Matrícula:**

ANEXO 3 - LABORATÓRIOS
LABORATÓRIO DE PESCA – 76,11 m²

Item	EQUIPAMENTO/ MARCA / MODELO	Unit. R$	Quan.	Total R$
01	**Binóculo Celestron** Diâmetro da lente objetiva 70 Milímetros, Ampliação (x) 15x Campo de Visão Angular 4,4º, Campo de Visão Linear 77 Metros, Proximidade de Foco 13 Metros Saída Pupilar 4,7 Milímetros Eye Relief (distância entre a pupila e ocular) 18 Milímetros Distância Interpupilar 56-72mm Milímetros Revestimentos Ópticos Multicamadas Peso 1,361 Kg Tipo de Prisma BaK4 Adaptável a Tripé Sim Brilho Relativo 32-40	600	03	1.800
02	Câmera Digital Samsung Smart Series NX30 Full HD 20,3 MP	1.146	04	4.584
03	Câmera filmadora (JVC)	1.664	02	3.328
04	Microcomputador com processador Intell Computador PC MIX com Intel® Dual Core™ J1800, 8GB, 1 tera, Gravador de DVD, HDMI, LED 15.6" e Windows 8	2.500	02	5.000
05	Notebook Dell inspiron 1590	3.500	01	3.500
06	Data show com 3.500 lumes Epson	2.609	01	2.609
07	Receptor GPS - Garmin	1.800	05	9.000
08	Impressora HP Deskjet 3050	350	01	350
09	Lanternas Rayovac	100	05	500
10	Paquímetro Digital 150mm 6 Pol Profissional Todo Inox Shan	210	04	840
11	**Rádio comunicador (Motorola)** UHF 403-470 MHz, 2 Watts de potência 1000 Canais, Convencional, IPSC, Capacity+, Linked Capacity + (*Licença Premium), Padrão Militar 810C, D, E, F e G, Proteção IP54 , Vida da bateria de 8.7 horas Potência alta, 5/5/90 (bateria padrão) modo digital, SCAN, Áudio Inteligente, Anúncio de Voz, Bluetooth de áudio integrado, Gerenciamento de ordens de serviço, Display de 5 linhas, alta resolução, 5 linhas e 2 polegadas, Vibracall, Mensagem de Texto, 03 Botões Programáveis	300	04	1.200
12	Termômetro com mira laiser	89	02	178
13	Freezer Horizontal na cor branca 477 L	2.100	02	4.200
14	**Embarcação do tipo Voadeira, 7 m** de comprimento, casco de alumínio com motor de popa potência de 80 HP	14. 760	01	14.760
15	**Embarcação do tipo Voadeira, 5 m** de comprimento, casco de alumínio com motor de popa potência: 60 HP	12.600	01	12.600
16	**Ictiômetro** em madeira e alumínio ou em acrílico; com régua milimetrada, em madeira ou em aço inox, nas medidas: 30 cm, 50 cm, 80 cm ou 100 cm de comprimento por 20 cm de largura, caixa em madeira para acondicionamento e transporte.	300	03	900
17	Redes de emalhar 100 m de comp. X 1,5 m de altura	300	02	600
18	Balança eletrônica de plataforma inox com coluna	1.500	01	1.500

19	Balança semi analítica	1.990	02	3.980
20	Linhas com anzol	100	10	1.000
21	Rede de arrasto com porta com 50m	1.580	01	1.580
22	Tarrafa de malha 30mm, fio 0,40, altura 4,5m, roda 40m	398	03	1.194
23	Reboque veículo – carreta	3.500	02	7.000
24	Carro para transporte de cargas em depósito (400kg)	1.410	01	1.410
25	Estação meteorológica completa com display touch-screen | itwh1080	1.500	01	1.500
26	Sonar sem fio portátil	300	02	600
27	Veículo de tração (4x4) tipo caminhoneta STA 4X4 M/T	100.290	01	100.290
	TOTAL			**186.003**

LABORATÓRIO DE AQUICULTURA - 164,85 m²

Item	EQUIPAMENTO/ MARCA / MODELO	Unit. R$	Quan.	Total R$
01	**Agitador Magnético mod 0161 110 v 600 v** O agitador magnético 78HW-1 possui aquecimento estabilizado, ajuste de velocidade e capacidade para até 2 litros de solução com viscosidade próxima a da água. A estrutura em aço e a pintura externa em epóxi facilitam a limpeza e evitam a corrosão. O ajuste de velocidade é variável de 30 a 1.250 rpm, através de um motor de corrente contínua com retificador e regulador de velocidade que garantem alta precisão de agitação. A regulagem de temperatura possui visualização analógica (termostato) e lâmpadas para indicação de funcionamento e temperatura, sendo a mesma ajustável até 60°C. Especificações técnicas: Modelo: 78HW-1 Volume de Agitação: 2 litros. Faixa de velocidade: 30 a 1.250 rpm. Faixa de temperatura: Ambiente a +60° C. Consumo: 250 Watts. Voltagem: 110 V ou 220 V (50/60 HZ). Dimensões: 150 x 250 x 110mm. Peso: 2,5 Kg.	690	02	1.380
02	**Armário de aço 2 portas 40x90x198cm** Características: Armário baixo de aço, possui 2 portas de abrir com reforços internos tipo Omega, Tampo em melaminico de 10 mm ,puxador estampado na própria porta no sentido vertical com acabamento em PVC, possui 1 prateleira fixa para travamento das portas, sistema de cremalheiras com regulagem para prateleiras adicionais (opcional) a cada 50mm., fechadura cilíndrica com chaves tipo yale. (Opcional: Kit pé regulável) Estrutura: Confeccionado em chapa de aço nº 24 (0,60mm) e nº 26 (0,45mm) e sua parte superior em melaminico	500	02	1.000

	(BP) de 10mm, na cor cinza cristal. Acabamento: Tratado pelo processo anti-corrosivo à base de fosfato de zinco e pintura eletrostática a pó com camada de 30 a 40 mícrons com secagem em estufa a 240 ºC (na cor cinza cristal) ou pintura em esmalte sintético com camada de 30 a 40 mícrons com secagem em estufa a 120 ºC (nas outras cores). Capacidade: 20 kg por prateleira (bem distribuídos). Dimensões: Externas: 800mm (altura) x 800mm (largura) x 400mm (profundidade) / Internas: 720mm (altura) x 795mm (largura) x 375mm (profundidade). Cores: Cinza cristal e laranja. Consulte nosso departamento de vendas para mais opções de cores, dimensões, modelos e configurações.			
03	**Armário de Parede em madeira 4 portas 55x65x180cm** Informações: - Estrutura:chapa de aço - Puxadores: Em ABS, acabamento metalizado e proteção de verniz UV - Dobradiças: em aço estampado - Portas: 3 - Prateleiras 1 - Acabamento: Pintura - Cor: Branco - Tipo de fixação: Buchas e parafusos (inclusos) Dimensões do Produto(LxAxP): 120 x 55 x 30 cm Peso: 14,70 KG	400	02	800
	Arquivo Aço 4 gavetas Armário Gaveteiro ou Arquivo de Aço com gavetas deslizantes para pastas suspensas ou fichas. Possuem dispositivo automático que tranca todas as gavetas simultaneamente oferecendo maior segurança e praticidade. - Capacidade de 20kg por gaveta. - Corpo do armário com chapa #26. - Dimensões externas: 1335x460x620mm (AxLxP). - Medidas das gavetas: 280x390x580mm (AxLxP).	350	02	700
05	**Autoclave Quadra 54 Litros - Cristófoli** Especificações Técnicas Cor Branca com teclado de controle na cor azul, Câmara Aço Inox Capacidade 54 litros Voltagem 220V Frequência 50/60 Hz Dimensões 54 x 54 x 75 cm (L x A x P) / Câmara 34 x 61 cm (D x P) Peso Líquido 85,3 kg Peso Bruto 96 kg Garantia 2 anos Registro ANVISA 1036335001	20.000	01	20.000
06	**Balança Eletrônica de Precisão mod AG200 classe I 0.01-200g 220v**	2.000	02	4.000

	Balança de Precisão ME4002E, 4200.0 g 0.01 g 0.02 g Interfaces: RS232 Ajuste: Externo Resolução: 0.01 g Legal para Comércio: Não Resolução (Certificada): Sonda: Dimensões Profundidade: 319.0 mm Dimensões Altura: 100.0 mm Dimensões Largura: 200.0 mm GWP Peso 1 Valor: 2000.0 g GWP Peso 2 Valor: 100.0 g GWP CarePac de pesos disponível: Sim , Design higiênico: Sim Material Number: 30029119			
07	Bancada Madeira-Mármore	1.000	02	2.000
08	Bancada Pia 3 portas Madeira-Aço-Mármore	1.200	02	2.400
09	**Banho-Maria mod BH05 220v 600w** Modelo: FT-2021 - Capacidade total: 28 litros - Dimensões internas: 200 x 505 x 300 mm - Dimensões externas: 270 x 603 x 385 mm- - Potência: 1000 W - Estrutura interna: Aço inox - Estrutura externa: Aço carbono com pintura eletrostática epóxi - Sensor de Temperatura: pt100 - Faixa de Temperatura: Ambiente a 60ºC - Precisão: 0,1ºC - Resolução: 0,1ºC - Agitação interna: Através de circulação interna - Circulação externa: Não Possui - Alimentação:110/220VAC	750	01	750
10	Botijão de Gás GLP 13kg	100	02	200
11	**Cabina de Fluxo Unidirecional mod Q216F20M 220v 320w** (câmara de fluxo laminar) marca QUIMIS MOD Q216F20M, construída externamente em chapa de aço tratada com revestimento em epóxi eletrostático e câmara interna de trabalho totalmente em aço inoxidável AISI 304, plataforma de trabalho removível para limpeza e sanitização; Porta frontal em vidro temperado com deslocamento vertical tipo guilhotina e sistema de contrapesos que permite parar em qualquer ponto de seu curso; Sistema de ventilação tipo siroco, com regulagem eletrônica interna da velocidade para compensar eventual perda de pressão com o decorrer do tempo de uso; Índice de ruído menor que 67dB; Sentido do fluxo de ar vertical, ou seja, de cima para baixo, todo o ar que está na cabine é recirculado dentro da câmara de trabalho e impulsionado pelo sistema de ventilação para o filtro absoluto, com velocidade de 0,45m/s +/- 10% conforme recomendação normativa NBR 15767:2009; Filtro absoluto tipo HEPA (alta eficiência na retenção de partículas), plissado e emoldurado em aço galvanizado ou papelão reforçado,	12.000	01	12.000

	classe A-3, segundo a norma ABNT-NBR 7256, com eficiência de 99,99% na retenção de partículas de até 0,3 micras, de acordo com as normas H-13 em 1822 e US MIL STD 282; Pré filtro FZ-02 plissado sintético, moldura papelão, dimensões: 315 x 265 x 25mm; Filtro HEPA: FEA 919 plissado, moldura galvanizada, dimensões: 610 x 454 x 78mm; Display digital, indicador de pressão diferencial do filtro HEPA, horímetro que indica minutos e horas corrido de funcionamento da cabina e outros parâmetros que atendem os procedimentos de norma IEST RP CC 002.2; Oliva para gás, água ou vácuo e tomada elétrica já instalados na câmara de trabalho; Lâmpada germicida instalada na área de trabalho, com dispositivo de segurança ao usuário, uma vez que a mesma se desliga ao abrir-se a porta frontal de vidro; Iluminação da área de trabalho com lâmpada fluorescente de 2 Watts e lâmpada germicida de 20 Watts; Cabo de força de acordo com a norma ABNT NBR 14136; Acompanha manual de instruções; Dimensões aproximadas da câmara (CxLxA) : 47 x 60 x 53cm; Dimensões aproximadas externas (C x L x A): 71 x 85 x 115cm; Recirculação: 450m³/hora; 220 Volts; 320 Watts. 12 meses de garantia.			
12	**Centrifuga Microprocessada 110v 600w** Voltagem: 110V • Potência: 600W • Gabinete em aço inox escovado; • Pés tipo ventosa para melhor aderência e absorção de vibração; • Motor fixado em suporte antivibratório; • Capacidade para 12 ou 24 microtubos de 1,5 mL; • Sistema de controle microprocessado; • Programação de tempo entre 1 a 30 minutos; • Display de cristal líquido de fácil visualização; • Tecla com indicação sonora; • Freio automático, rápido e suave; • Partida tipo soft-start; • Velocidade mantida a 14.000rpm para 12 microtubos e de 11.000rpm para 24 microtubos;; • Dispositivo eletro mecânico de segurança,que não permite abrir a tampa quando em funcionamento; • Trava eletrônica por solenóide de tampa aberta; • Sistema rotor isolado do corpo, evita contaminação; • Cabo de força com dupla isolação e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Sistema prático de remoção do rotor evitando ferramentas especiais.	500	02	1.000
13	**Contador de Colônias Manual - Modelo CP-608** Montado em caixa de poliestireno, mede 23cm de largura por 8cm de altura por 36cm de profundidade. * Possui um sistema de regulagem de inclinação, o que torna a visualização mais confortável. * Funcionamento em 110/220 volts.	4.000	02	8.000
14	**Diluidor Automático DA-500 para contadores de células CC 530e CC 550 - CELM** Diluições nas proporções: 1:500 para leucócitos hemoblobina 1:100 para hemácias e hematócrito, Tensão de Alimentação: 110/220V 50/60 Hz 200 VA, Consumo: 70 VA, Precisão: C.V. menor que 1%, Acurácia: Melhor que 2%, Volume de diluição: 10Ml, Dimensão:	6.500	02	14.000

	20,0cm(L)x27cm(P)x27cm(H), Peso: 6,5 Kg Garantia:12 meses			
15	**Espectrofotômetro mod SP-22 110-220v** Sistema de iluminação/observação Refletância de: 8°, de: 8° (iluminação difusa, ângulo de visualização de 8°), equipado com medição simultânea ajustável de SCI (componente especular incluso)/SCE (componente especular excluso). De conformidade com as normas CIE Nº 15, ISO 7724/1, ASTM E 1164, DIN 5033 Teil 7 e JIS Z 8722 condição c.Transmitância de: 0°, de: 0° (iluminação difusa, ângulo de visualização de 0°); De conformidade com as normas CIE Nº 15, ASTM E 1164, DIN 5033 Teil 7 e JIS Z 8722 condição g. Detector Matriz de fotodiodos de silício com rede holográfica plana Faixa de comprimento de ondas 360 nm a 740 nm	3.890	02	7.780
16	**Estabilizador Nobreak 110-240v 1000VA** Características: No-Break On Line Dupla Conversão Retificador-Inversor-Baterias Forma de Onda Senoidal Tecnologia DSP Processador Digital de Sinais	650	01	650
17	**Estufa de Esterelização mod 3 127w** ESTUFA PARA ESTERILIZACAO E SECAGEM MEDIDAS INTERNAS DE (largura, altura profundidade) 44,5x45x42,5 CM - POTENCIA 1100 WATTS, BIVOLT (110 / 220 VOLTS) 85 LITROS. MARCA:- MEDICATE. PROCEDÊNCIA: NACIONAL	2.860	01	2.860
18	**Estufa Incubadora mod Q316M2 127v 110w** Estufa de meio de cultura para b.o.d. Temperatura de -5 a 50oc, saída serial rs-232 incorporada. Volume: total 340 litros (util 230 litros). 550 watts de potencia. Dimensoes internas (lxfxa): 52x46x135cm. Dimensoes externas (lxfxa): 61x62x151cm. Equipamento fornecido em 110 ou 220v - 50/ 60hz. Acompanha 5 prateleiras.	4.800	01	4.800
19	**Exaustor Capela 220v 300w** Construída em fibra de vidro laminada com reforços para evitar o flexionamento de suas paredes, com um excelente acabamento externo; • Formato com aerodinâmica de exaustão; • Dispensa instalação especial de alvenaria; • Porta em vidro temperado, permitindo excelente visualização do interior, resistente aos solventes e fácil limpeza, com deslocamento vertical (tipo guilhotina) e sistema de contrapeso que permite ajustar a abertura em qualquer ponto; • Abertura máxima da porta: 80 cm; • Iluminação interna tipo fluorescente, completamente isolada da área de trabalho, indireta ao operador; • Painel a esquerda com interruptores para exaustão e iluminação, ambos com lâmpada piloto interna, registros para água e gás; • Duas tomadas externas, capacidade até 15A cada, de acordo com Norma ABNT NBR 14136; • Fornecida com oliva para gás e pia para água com dreno lateral para o	300	01	600

	exterior; • Acompanha exaustor laminado em fibra de vidro (peça única) com turbina em material resistente aos gases corrosivos e tubo de saída com diâmetro de 200 mm; • Motor blindado de 1/6 HP, de ventilação externa proteção ip54; • O exaustor é encaixado na saída da capela, podendo ser direcionado para qualquer ângulo no sentido horizontal como também pode ser instalado fora do laboratório (não acompanha suporte externo); • O volume de ar deslocado pelo exaustor é de 1850 m3/hora (nominal sem tubulação); • A velocidade media do ar é de 17 m/s na saída do exaustor (60 Hz); • Cabo de força com dupla isolação e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; Obs: esta capela não é recomendada para ácido fluoridrico, e nem para trabalhos pesados com solventes.			
20	Freezer Vertical cor branca 280L 220v	2.500	02	5.000
21	Impressora HP multifuncional 3050	350	01	350
22	**Micocomputador com processador Intell** Computador PC MIX com Intel® Dual Core™ J1800, 8GB, 1 tera, Gravador de DVD, HDMI, LED 15.6" e Windows 8	2.500	03	7.500
23	**Microscópio Biológico Axiostar Plus** . Tipo Siedentopf Trinocular com adaptador para câmera de vídeo . Com ajuste interpupilar de 55mm a 75mm Com ajuste de dioptria na ocular direita . Inclinado com ângulo de 30º, rotação 360º com pino de trava.	17.600	10	176.000
24	**Microscópio Estereoscópio mod Q740SZ 90-240v 30w** : Microscopio Óptico Trinocular motic BA 310 com 5 objetivas EF N Plan 5, 10, 20 ,40 e 100x condensador giratório PH1 PH2 e PH 3 ,campo claro e campo escuro Platina revestida de cerâmica tubo trinocular 30 graus iluminador de 30 W conexão de rede elétrica automática de 85 a 250 v totalmente compatível com o item 81 deste pregão 5 anos de garantia	5.000	10	50.000
25	**Micrótomo automático modelo CUT 6062** Micrótomo rotativo totalmente motorizado e de alta performance para cortes sequenciais e precisos de materiais inclusos em parafina, aplicações industriais, plásticos e pesquisas, movimentos para corte e desbaste; Com avanço, retorno e corte motorizado da amostra; Avanço da amostra ajustável de 28 mm em 12 segundos a 28mm em 45 segundos; Velocidade de corte ajustável de 3 a 300mm/s (0,5 rpm a 100 rpm); Display LCD com espessura de corte, espessura de desbaste e velocidade de corte em rpm; Posicionamento frontal e traseiro com sinal acústico; Mecanismo de avanço com sistema anti-blocking; Proteção contra colisão na extensão máxima do eixo de avanço; Retração do porta amostra à posição inicial de corte, evitando o contato entre a amostra e a navalha; Operação pode ser iniciada através do display LCD;	12.000	05	60.000

	Botão parada de emergência; Faixa de espessura de corte: 0,5 µm a 100µm; Desbaste livremente programável: 0,5 a 300µm; Suporte de Navalhas de Perfil Alto ou Suporte de Navalhas de Perfil Baixo ou Suporte de Navalhas de Tunsgstênio; Porta Cassete ou Porta Bloco Padrão.			
26	**Misturador 220v** Misturador ,mod. Mhc-50 com tampa, sistema mecanizado, basculante, caixa de redução, lubrificação contínua, capacidade 50 Kg por batelada, de alho, sal, temperos e outros alimentos. Produção até 1.000 Kg p/h dependendo do tipo do produto e da habilidade do operador. Bivolt motor de cv Observação:só as partes que entram em contato com o alimento são em aço inox.	7.000	02	14.000
27	**FORNO TIPO MUFLA** Forno Modelo RVT F-100 MFL 1200ºC - Aplicação em testes de laboratório.-Temperatura de trabalho de 1200ºC Resistências metálicas espiraladas. Potência aproximada de 5 kw. Rede elétrica 220v ligação bifásica. Controlador de temperatura digital microprocessado. Sistema PID de controle de temperatura. Sensor de temperatura tipo K. Dimensões internas: 300 altura X 350 Largura X 400mm Profundidade. Acionamento por reles de estado sólido RES. Isolamento em fibra cerâmica. Pintura eletrostática cor cinza Porta com abertura lateral. Painel de comando acoplado na lateral do forno.	12.000	01	12.000
28	Sistema de botões independentes para bomba e motor aterrado – EFE – norma ISO fabricante. Sistema de corte por alavanca que traz o conjunto de encontro à peça a ser seccionada, evitando-se, assim, eventuais riscos ao operador. Sistema de segurança através de sensor magnético, que desliga o motor da máquina quando aberta a tampa indevidamente. Chave geral com dispositivo para travamento por dupla ação. Botão de emergência monitorado conforme norma técnica NBR 13759. Botão de reset do sistema elétrico. Tampa de fechamento de corte com trava elétrica que impede sua abertura com disco em rotação, conforme normas técnicas NBR NM 272 e 273. Botão de parada de emergência tipo cogumelo. Relê elétrico para desarme automático caso haja aquecimento do motor, evitando-se, assim, a queima por excesso de aquecimento. Botão para liberação de abertura da tampa por relê automático após parada do disco de corte.	11.000	01	11.000

	Trava Elétrica impede que a abertura da máquina ocorra com disco de corte em rotação, ou seja, a abertura da tampa será liberada somente quando o disco estiver parado, conforme NR12. Morsas para fixação do corpo de prova em aço tratado com mordentes de aço inoxidável independentes para peças disformes com sistema de aperto através de fusos independentes acionado por timoneo. Capacidade de corte de 0 a 80 mm com disco de corte abrasivo de 305 x 2,0 x 31,75 mm Sistema de refrigeração duplo através de mangueiras flexíveis com regulagem de torneiras para o fluxo de vazão. Bomba de recirculação de líquido de alta potência instalada em um reservatório de 30 litros Sistema de segurança através de sensor magnético, que desliga o motor da máquina quando aberta a tampa indevidamente. Toda estrutura do equipamento em chapa de #12 de espessura, tratada e com pintura epóxi. Chaves para troca de disco de corte Sistema de iluminação interna através de lâmpada conjugada com o motor. Visor de policarbonato conforme norma NBR de proteção. Manual técnico completo em português, atendendo a todos os requisitos da NR-12. Dimensões: L = 600 mm x P = 600mm x A = 450 mm – Peso aproximado : 80 kg			
29	**Moedor de Carne Hidro MHB22 em Aço Inox** - Estrutura em aço inox 304 - Transmissão com engrenagem de ferro e corrente - Capacidade de moer carne até 240 Kg/h - Bocal nr 22 - Motor 1cv - Pés que facilitam a limpeza - Com dispositivo de segurança - Ideal para o uso profissional	4.000	02	8.000
30	**Moinho Analítico mod Q298A21 220v 500w** Corpo em material resistente; • Câmara de moagem e faca, em aço inoxidável; • Chave acionadora tipo push-button; • Velocidade do motor sem carga 17000 rpm; • Pode trabalhar continuamente sem interrupção; • Serpentina para refrigeração; • Sistema de segurança não permite o motor girar com a tampa aberta; • O volume efetivo da câmara de moagem é de 50 mL; Lâmpada indicadora de energizado; • Temperatura de trabalho é de 5ºC acima da temperatura ambiente até 40°C; • Cabo de força com dupla isolação e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Acompanha manual de instruções;	13.000	02	26.000

	• Cadastro Finame 2124597.			
31	**Refrigerador Frost Free Duplex Clean BRM39EB 352L Branco 220V**	2.600	01	2.600
32	**Bomba D'água Submersa XKS-401PW Ferrari 1/2CV Bivolt** MODELO XKS-401PW Motor 1/2 cv (370 watts) Tensão Nominal 110 ou 220 volts Rotação 3500 rpm Vazão máx. (Q) L / hora 7500 L / hora Altura manométrica máx. (Hm) 6 mca Recalque / sucção (pol) 3/4" e 1" polegadas Submersão máxima 5 Metros Dim. do produto 180 x 330 x 140 mm Dim. da embalagem 220 x 340 x 160 mm Peso 5,1 kg	320	02	640
33	**Incubadora em fibra de vidro cap. 200 litros com filtro, para produção de alevinos.** Filtros confeccionados em fibra de vidro e tela de monyl de 350 HD, com anel de ajuste em gel cout, totalmente branca e lisos internamente, oferecendo total proteção aos ovos embrionados, larvas e pós-larvas. calha coletora de água das incubadoras, confeccionada em fibra de vidro, dimensionada para a quantidade de incubadoras para o projeto. Sistema hidráulico confeccionado em tubos e conexões de PVC, mangueiras plásticas, registro de gaveta e torneiras individuais por incubadora. Suporte de ferro (tripé), confeccionado em aço carbono, (tubo de 1.1/4" x 16) por incubadoras, com pintura eletrostática na cor preta.	1.000	06	6.000
34	**Caixa d'água de fibra de vidro com capacidade para 3.000 litros**	1.800	01	1.800
35	**Caixa d'água de fibra de vidro com capacidade para 2.000 litros**	1.200	01	1.200
36	Caixa d'água de fibra de vidro com capacidade para 1.000 litros	800	01	800
37	Caixa d'água de fibra de vidro com capacidade para 500 litros	450	01	450
38	**Filtro C/bomba Pressurizado 100l 30000l. 2uvc 24w 220v**	1.500	02	3.000
39	**Soprador Térmico Eletrico 1800w 90 600c**	250	02	500
40	**Filtro mecânico de tambor rotatório HDF 801 - 1G** Abertura de malha: 50 micras Material da carcaça: GRP (fibra de vidro) Material da tampa: GRP (fibra de vidro) Material do tambor: Aço inoxidável 304 Material do painel filtrante: Polipropileno injetado com malha em poliéster. Largura: 1.011 mm Comprimento: 976 mm Altura: 950 mm Área filtrante: 0,9 m2 Vazão de água retrolavada: 0,3 l/s Número de painéis: 2 (1200 x 400 mm c/u)	3.000	01	3.000

	Pressão de trabalho: Gravitacional Diâmetro das conexões: 200 mm (entrada e saída) Diâmetro da descarga de lodo: 110 mm			
41	**Esterilizador UV em HDPE**	5.000	02	10.000
42	**Grupo Gerador De Energia 50 - 55 Kva Aberto Caterpillar**	40.000	01	40.000
43	**Sistema de remoção de sólidos EO-TRAP**	5.000	01	5.000
44	**Sistema de recirculação para água salgada**	2.000	01	2.000
45	**Rede de fitor plâncton** Rede montada em forma de trapézio. Dimensões: 50 cm de diâmetro (com aro em aço inóx 1/4") e 120 cm de comprimento. Tela nylon branco com 300 ou 500 micra abertura de malha. Acompanha copo PVC roscavel 300 ml com saida superior do excesso de água, bolsa para transporte e 15 metros de cabo 4 mm.	800	10	8.000
46	**Rede de zooplancto 200micrômetro** Rede montada em forma de trapézio. Dimensões: 30 cm de diâmetro x 70 cm de comprimento (aro em aço inox 1/4). Tela nylon branco a partir 30 micra abertura de malha. Copo de PVC de 150 ml. Ilhoses em latão niquelado. Acompanha bolsa para transporte e 15 metros de cabo 4mm.	450	10	4.500
47	**Câmara de sedgewick** Câmara Sedgewick Rafter s52 em vidro, reticulado em 1x1mm que subdivide 1ml em 1000µl, dimensão 50x20x1mm. Empregada para estudos do crescimento dos microorganismos,confeccionada em vidro. Quadro de vidro de forma a criar uma lacuna com medidas de 50x20x1mm sobre uma base de vidro polido medindo 75x33x3,4 mm.	1.000	02	2.000
48	**Câmara de Neubauer** Câmara de Contagem Neubauer Espelhada Melhorada, para contagem de colônias, em vidro, (com 2 lamínulas): Quadriculado de 0,0025 mm2; Profundidade: 0,100 mm; A base da câmara é inicialmente revestida com ródio e as divisões são gravadas no revestimento; Acompanha duas lamínulas de 20 x 26 x 0.4 mm.	500	02	1.000
	TOTAL			**547.260**

LABORATÓRIO TECNOLOGIA DO PESCADO - 164,85 m²

Item	EQUIPAMENTO/ MODELO	Unit. R$	Quant.	Total R$
01	**Freezer Horizontal 305 Litros Dupla Função H300C**	1.200,29	01	1.200,29
02	**Freezer CVU18 Vertical Branco 121L**	949,05	01	949,05
03	**Máquina de Gelo – Polar, modelo NI3000B** Capacidade em litros - 900 ml/h, Funções Digital - Led Indicador do tamanho de Gelo selecionado: Pequeno (S) ou Grande (L) / Led Indicador Ligado (Aceso) / Desligado (Apagado) / Led Indicador de Reservatório de Gelo Cheio (Aceso) / Led Indicador de falta de água (Aceso) / Botão Liga / Desliga / Botão de Seleção do tamanho de Gelo Cor, Branco, Alimentação 150W	649,00	01	649,00
04	**Mesa de inox de 1,20 x 0,90 m**	551,80	01	551,80
05	**Faca de Desossa Aço Inox 6 Polegadas Mod. 7015-6 Mundial**	14,90	50	745,00
06	**Caixa Térmica Isopor, com Dreno, 50 Litros – Branco/ Isopor Ind. e Com. de Plásticos.**	21,11	10	211,01
07	**Descamador Peixe Cabo Reto 17,5cm - Pronyl**	33,50	40	1.340,00
08	**Jogo de Panelas Aço Inox 05 Peças ALLEGRA Tramontina 65650/190**	259,00	01	259,00
09	**Fritadeira Philco Air Fry Saúde Branca**	504,64	01	504,64
10	**Geladeira / Refrigerador 01 Porta/ CRC28 - 239 Litros - Branca**	997,40	01	997,40
11	**Ventilador exaustor diâmetro de 30 cm - LINHA INDUSTRIAL - Ventisol**	126,00	01	126,00
12	**Balança SA-110 (15kg) - Elgin**	525,00	02	1.050,00
13	**Termômetro digital com mira laser - MT-320 - Minipa**	144,53	02	289,06
14	**Paquímetro Universal 0-150mm Resolução de 0.02mm/.001" Fabricado em aço carbono cromado fosco Kingtools.**	48,99	10	489,09
15	**Destilador de Água- Cristófoli**	690,00	01	690,00
16	**Pia 120 cm Inox com Concreto, Douat B2 Standart**	154,00	01	154,00
17	**Botijão de Gás 13 kg Cheio**	150,00	02	300,00
18	**Fogão Industrial 06 Bocas com forno - Tron 51.09-0125**	1.119,00	01	1.119,00
TOTAL				**11.624,34**

LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA - 45, 36 m²

Item	EQUIPAMENTO/ MARCA / MODELO	Unit. R$	Quan.	Total R$
01	**Agitador Magnético** mod 0161 110 v 600 v O agitador magnético 78HW-1 possui aquecimento estabilizado, ajuste de velocidade e capacidade para até 2 litros de solução com viscosidade próxima a da água. A estrutura em aço e a pintura externa em epóxi facilitam a limpeza e evitam a corrosão. O ajuste de velocidade é variável de 30 a 1.250 rpm, através de um motor de corrente contínua com retificador e regulador de velocidade que garantem alta precisão de agitação. A regulagem de temperatura possui visualização analógica (termostato) e lâmpadas para indicação de funcionamento e temperatura, sendo a mesma ajustável até 60°C. Especificações técnicas: Modelo: 78HW-1 Volume de Agitação: 2 litros. Faixa de velocidade: 30 a 1.250 rpm. Faixa de temperatura: Ambiente a +60° C. Consumo: 250 Watts. Voltagem: 110 V ou 220 V (50/60 HZ). Dimensões: 150 x 250 x 110mm. Peso: 2,5 Kg.	690	02	1.380
02	**Cronômetro Analógico para pulso tipo relógio**	250	02	500
03	**Armário de aço 2 portas 40x90x198cm** Características: Armário baixo de aço, possui 2 portas de abrir com reforços internos tipo Omega, Tampo em melaminico de 10 mm ,puxador estampado na própria porta no sentido vertical com acabamento em PVC, possui 1 prateleira fixa para travamento das portas, sistema de cremalheiras com regulagem para prateleiras adicionais (opcional) a cada 50mm., fechadura cilíndrica com chaves tipo yale. (Opcional: Kit pé regulável) Estrutura: Confeccionado em chapa de aço nº 24 (0,60mm) e nº 26 (0,45mm) e sua parte superior em melaminico (BP) de 10mm, na cor cinza cristal. Acabamento: Tratado pelo processo anti-corrosivo à base de fosfato de zinco e pintura eletrostática a pó com camada de 30 a 40 mícrons com secagem em estufa a 240 ºC (na cor cinza cristal) ou pintura em esmalte sintético com camada de 30 a 40 mícrons com secagem em estufa a 120 ºC (nas outras cores). Capacidade: 20 kg por prateleira (bem distribuídos). Dimensões: Externas: 800mm (altura) x 800mm (largura) x 400mm (profundidade) / Internas: 720mm (altura) x 795mm (largura) x 375mm (profundidade). Cores: Cinza cristal e laranja. Consulte nosso departamento de vendas para	500	02	1.000

	mais opções de cores, dimensões, modelos e configurações.			
04	**Filtro Deionizador Completo 2 estágios para aquário** acompanha o deionizador: 1 suporte duplo em metal; 2 carcaças (1 para o refil de carvão e outra para a resina); 1 conector para torneira 2 conectores macho de ¼"; 1 niple duplo ¼"; 1 filtro de carvão; 1 cartucho para resina; 600ml resina mista; 4 metros de mangueira ¼"	300	01	300
05	**Balança Eletrônica de Precisão** mod AG200 classe I 0.01-200g 220v Balança de Precisão ME4002E, 4200.0 g 0.01 g 0.02 g Interfaces: RS232 Ajuste: Externo Resolução: 0.01 g Legal para Comércio: Não Resolução (Certificada): Sonda: Dimensões Profundidade: 319.0 mm Dimensões Altura: 100.0 mm Dimensões Largura: 200.0 mm GWP Peso 1 Valor: 2000.0 g GWP Peso 2 Valor: 100.0 g GWP CarePac de pesos disponível: Sim , Design higiênico: Sim Material Number: 30029119	2.000	01	2.000
06	**Balança Eletrônica Digital de alta precisão de 1kg até 10 kg.**	300	01	300
07	**Destilador De Água, Tipo Pilsen, 5 Litros/hora** para uso geral em laboratórios no processo de purificação de águas; - Totalmente construído em aço inox AISI 304; - Produção aproximada: de 5 litros/hora; - Consumo aproximado: 50 litros/hora; - Produz água com pureza abaixo de 4 µS, considerando entrada até 300 µS; - Aquecimento através de resistência tubular de 4000 W blindada em aço inox; - Controle de nível; - Desligamento automático em caso de falta de água; - Coletor de vapores e partes que têm contato com a água já destilada, confeccionados em aço inox AISI 304 e materiais inertes; - Cuba e tampa em aço inox AISI 304; - Coluna em aço AISI 304 polido com câmara interna em aço inox AISI 304; - Suporte para fixação na parede em aço carbono SAE 1020 com tratamento anticorrosivo e acabamento em epóxi texturizado eletrostático; - Equipamento de fácil instalação; - Dimensão externa (LxPxA) de 430 x 280 x 750 mm;	1.500	02	3.000

	- Potência de 4.000 W; - Alimentação em rede de 110V ou 220V, 50/60 Hz (à definir); - Cabo de alimentação com dupla isolação;			
08	**Bomba de Vácuo e Pressão Millipore** Rrecomendada para operações gerais e de filtração com membranas microporosas em laboratórios. É portátil, operada por diafragma isento de óleo, construção em alumínio com cabeçote revestido de PTFE, diafragma com PTFE, válvulas de aço inox, anéis de Viton, pés de borracha com sistema de sucção anti-deslizante, filtro hidrofóbico de 50 mm para proteção contra líquidos, mangueira de silicone especial para vácuo, dispositivo de proteção para desligamento automático em caso de sobreaquecimento. Vácuo máximo 24 polegadas de Hg, nível de ruído (dBa) < 60, peso 4,0 kg, potência do motor 1/15 Hp. 115 Volts, 60Hz.	800	02	1.600
09	**Bomba D'água Submersa XKS-401PW Ferrari 1/2CV Bivolt MODELO XKS-401PW Motor 1/2 cv (370 watts)** Tensão Nominal 110 ou 220 volts Rotação 3500 rpm Vazão máx. (Q) L / hora 7500 L / hora Altura manométrica máx. (Hm) 6 mca Recalque / sucção (pol) 3/4" e 1" polegadas Submersão máxima 5 Metros Dim. do produto 180 x 330 x 140 mm Dim. da embalagem 220 x 340 x 160 mm Peso 5,1 kg	320	01	320
10	**Cadeira Escritório Executiva Cores Rainbow Desenho Italiano**	600	05	3.000
11	**Câmara Clara p/Desenho**	400	02	800
12	**Câmera Digital Nikon D3200, 24.2mp, Lcd 3.0 , Vídeos Em Full** Resolução 24.2MP Tamanho do display (LCD) 3.0" Lente intercambiável Tipo de visor Tela e óptico Zoom óptico De acordo com a lente no kit Grava data/hora Grava vídeo com áudio Estabilizador de imagem Cartões de memória compatíveis SD,SDHC,SDXC Flash integrado Resolução máxima de vídeo 1080p Sensibilidade (ISO) 100 até 6400 Tamanhos das imagens (pixels) 6016 x 4000 Processador de imagem EXPEED 3 Tipo de sensor CMOS Conexões Mini USB,Mini HDMI Alimentação bateria	2.800	02	5.600
13	**Capela de Exaustão de Gases 220v 300w**	300	02	600

	Construída em fibra de vidro laminada com reforços para evitar o flexionamento de suas paredes, com um excelente acabamento externo; • Formato com aerodinâmica de exaustão; • Dispensa instalação especial de alvenaria; • Porta em vidro temperado, permitindo excelente visualização do interior, resistente aos solventes e fácil limpeza, com deslocamento vertical (tipo guilhotina) e sistema de contrapeso que permite ajustar a abertura em qualquer ponto; • Abertura máxima da porta: 80 cm; • Iluminação interna tipo fluorescente, completamente isolada da área de trabalho, indireta ao operador; • Painel a esquerda com interruptores para exaustão e iluminação, ambos com lâmpada piloto interna, registros para água e gás; • Duas tomadas externas, capacidade até 15A cada, de acordo com Norma ABNT NBR 14136; • Fornecida com oliva para gás e pia para água com dreno lateral para o exterior; • Acompanha exaustor laminado em fibra de vidro (peça única) com turbina em material resistente aos gases corrosivos e tubo de saída com diâmetro de 200 mm; • Motor blindado de 1/6 HP, de ventilação externa proteção ip54; • O exaustor é encaixado na saída da capela, podendo ser direcionado para qualquer ângulo no sentido horizontal como também pode ser instalado fora do laboratório (não acompanha suporte externo); • O volume de ar deslocado pelo exaustor é de 1850 m3/hora (nominal sem tubulação); • A velocidade média do ar é de 17 m/s na saída do exaustor (60 Hz); • Cabo de força com dupla isolação e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; Obs: esta capela não é recomendada para ácido fluoridrico, e nem para trabalhos pesados com solventes			
14	**Espectrofotômetro mod SP-22 110-220v** Sistema de iluminação/observação Refletância de: 8°, de: 8° (iluminação difusa, ângulo de visualização de 8°), equipado com medição simultânea ajustável de SCI (componente especular incluso)/SCE (componente especular excluso). De conformidade com as normas CIE Nº 15, ISO 7724/1, ASTM E 1164, DIN 5033 Teil 7 e JIS Z 8722 condição c.Transmitância de: 0°, de: 0° (iluminação difusa, ângulo de visualização de 0°); De conformidade com as normas CIE Nº 15, ASTM E 1164, DIN 5033 Teil 7 e JIS Z 8722 condição g. Detector Matriz de fotodiodos de silício com rede holográfica plana Faixa de comprimento de ondas 360 nm a 740 nm	3.890	01	3.890
15	**Centrífuga Refrigerada de Bancada Digital**	3.000	01	3.000
16	**Freezer Vertical cor branca 280L 220v**	2.500	01	2.500
17	**Refrigerador Frost Free Duplex** Clean BRM39EB 352L Branco 220V	2.600	01	2.600
18	**GPS de Navegação map 76C5X**	1.500	05	7.500
19	**Impressora HP multifuncional 3050**	350	01	350

20	**Micocomputador** com processador Intell Computador PC MIX com Intel® Dual Core™ J1800, 8GB, 1 tera, Gravador de DVD, HDMI, LED 15.6" e Windows 8	2.500	01	2.500
21	**Condutivímetro Digital Com Atc Akrom Kr30 Faixa de medição:** Condutividade: 0 a 19.99 mS/cm (0 a 19990 µS/cm) Temperatura: 0 a 50.0°C Resolução: Condutividade: 0.01 mS/cm Temperatura: 0.1°C Exatidão: Condutividade: ±2% Temperatura: ±0.5°C Ponto de calibração (ajuste): 12.88 mS/cm Temperatura de operação: 0 a 50°C Umidade de operação: 10 a 90%UR (sem condensação) Alimentação: 6V (4 pilhas LR44) Grau de proteção: IP54 (resistente à água) Dimensões (L x A x P): 38 x 188 x 38 mm Peso: 90 g	250	01	250
22	**Agitador Magnético Com Aquecimento Volume** Máximo De10 Litros Faixa de Velocidade: 100 a 2000 rpm Controle de Velocidade: Eletrônico Superfície da Placa aquecedora: Alumínio fundido escovado Temperatura Máxima (placa): 350ºC Potência: 550W Motor: indução Controle de Temperatura: Analógico, com variador Eletrônico Volume Agitável: 50 a 10.000 ml Dimensões da placa: 170 x 170mm Dimensões (LPA): 230 x 180 x 120mm Alimentação: 127 ou 220V, 60/50Hz	1500	02	3.000
23	**Medidor de Ph Digital Phmetro de Bolso Portátil 0-14** CARACTERÍSTICAS: - Modelo compacto; - Indicador digital; - Eletrodo estende por até 8cm; - Faixa de medição do pH de 0,00 a 14,00; - Corpo fabricado em ABS; - Eletrodo em policarbonato (PC) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: Faixa de Medição pH: 0,00-14,00 Precisão: ±0,06 Resolução: 0,01 Faixa de Trabalho: 5-35°C Peso: 85g Dimensões: 158 X 40 X 34mm Bateria: 9V	250	02	500
24	Microscópio Biológico Axiostar Plus **.** Tipo Siedentopf Trinocular com adapatador para câmera de vídeo	17.600	10	176.000

	. Com ajuste interpupilar de 55mm a 75mm . Com ajuste de dioptria na ocular direita . Inclinado com ângulo de 30º, rotação 360º com pino de trava.			
25	**Microscópio Estereoscópio mod Q740SZ 90-240v 30w:** Microscopio Optico Trinocular motic BA 310 com 5 objetivas EF N Plan 5, 10, 20 ,40 e 100x condensador giratorio PH1 PH2 e PH 3 ,campo claro e campo escuro Platina revestida de ceramica tubo trinocular 30 graus iluminador de 30 W conexão de rede eletrica automatica de 85 a 250 v totalmente compativel com o item 81 deste pregão 5 anos de garantia	5.000	02	10.000
27	**Estabilizador Nobreak 110-240v 1000VA** Características: No-Break On Line, Dupla Conversão Retificador-Inversor-Bateria, Forma de Onda Senoidal Tecnologia DSP Processador, Digital de Sinais	650	01	650
28	**Paquímetro Universal 0-150mm** Resolução de 0.02mm/.001" Fabricado em aço carbono cromado fosco Kingtools.	48,99	02	97,98
	48,99 02 97,98 **TOTAL**			**233.237,98**

LABORATÓRIO DE QUÍMICA - 45,36 m²

Item	EQUIPAMENTO/ MARCA / MODELO	Unit. R$	Quan.	Total R$
01	**Agitador Magnético mod 0161 110 v 600 v** O agitador magnético 78HW-1 possui aquecimento estabilizado, ajuste de velocidade e capacidade para até 2 litros de solução com viscosidade próxima a da água. A estrutura em aço e a pintura externa em epóxi facilitam a limpeza e evitam a corrosão. O ajuste de velocidade é variável de 30 a 1.250 rpm, através de um motor de corrente continua com retificador e regulador de velocidade que garantem alta precisão de agitação. A regulagem de temperatura possui visualização analógica (termostato) e lâmpadas para indicação de funcionamento e temperatura, sendo a mesma ajustável até 60°C. Especificações técnicas: Modelo: 78HW-1 Volume de Agitação: 2 litros. Faixa de velocidade: 30 a 1.250 rpm. Faixa de temperatura: Ambiente a +60° C. Consumo: 250 Watts. Voltagem: 110 V ou 220 V (50/60 HZ). Dimensões: 150 x 250 x 110mm. Peso: 2,5 Kg.	690	01	690
02	Agitador Tipo Vórtex de Tubos Faixa de Velocidade: 2.800 rpm	900	01	900

	Controle de Velocidade: Eletrônico Movimento: Orbital oscilante (Ø 4,5mm) Modo de funcionamento: Chave seletora de modo contínuo e descontínuo Plataforma: Com receptáculo em borracha macia Ø 30mm Alimentação: 220V, 60/50Hz Dimensões (LPA): 100 x 150 x 110mm			
03	**Armário de aço 2 portas 40x90x198cm** Características: Armário baixo de aço, possui 2 portas de abrir com reforços internos tipo Omega, Tampo em melaminico de 10 mm ,puxador estampado na própria porta no sentido vertical com acabamento em PVC, possui 1 prateleira fixa para travamento das portas, sistema de cremalheiras com regulagem para prateleiras adicionais (opcional) a cada 50mm., fechadura cilíndrica com chaves tipo yale. (Opcional: Kit pé regulável) Estrutura: Confeccionado em chapa de aço nº 24 (0,60mm) e nº 26 (0,45mm) e sua parte superior em melaminico (BP) de 10mm, na cor cinza cristal. Acabamento: Tratado pelo processo anti-corrosivo à base de fosfato de zinco e pintura eletrostática a pó com camada de 30 a 40 mícrons com secagem em estufa a 240 ºC (na cor cinza cristal) ou pintura em esmalte sintético com camada de 30 a 40 mícrons com secagem em estufa a 120 ºC (nas outras cores). Capacidade: 20 kg por prateleira (bem distribuídos). Dimensões: Externas: 800mm (altura) x 800mm (largura) x 400mm (profundidade) / Internas: 720mm (altura) x 795mm (largura) x 375mm (profundidade). Cores: Cinza cristal e laranja. Consulte nosso departamento de vendas para mais opções de cores, dimensões, modelos e configurações.	500	02	1.000
04	**Balança Eletrônica de Precisão mod AG200 classe I 0.01-200g 220v** Balança de Precisão ME4002E, 4200.0 g 0.01 g 0.02 g Interfaces: RS232 Ajuste: Externo Resolução: 0.01 g Legal para Comércio: Não Resolução (Certificada): Sonda: Dimensões Profundidade: 319.0 mm Dimensões Altura: 100.0 mm Dimensões Largura: 200.0 mm GWP Peso 1 Valor: 2000.0 g GWP Peso 2 Valor: 100.0 g GWP CarePac de pesos disponível: Sim , Design higiênico: Sim Material Number: 30029119	2.000	01	2.000
05	**Balança Eletrônica Digital de alta precisão de 1kg até 10 kg.**	300	01	300
06	**Balança Semi-analítica Capac. 220 g, precisão 0,001 g** CARACTERÍSTICAS Balança analítica com calibração interna, externa e tara automática; especialmente desenvolvida para a realização de pesagens rápidas e precisas	2.500	01	2.500

	Sensor tipo célula eletromagnética Capacidade: 0 ~ 220 g Precisão de leitura: 0,1 mg (0,0001 g) Faixa de tara: 0 ~220 g Desvio padrão de repetibilidade: 0.2 mg (0,0002 g) Erro de linearidade: ± 0.5 mg (0,0005g) Câmara de pesagem com janelas corrediças, moldadas em vidro temperado composta por 3 portas, sendo duas laterais e uma superior, para a proteção durante a pesagem Estrutura externa base em metal coberto por pintura epoxi e interna em aço inoxidável, design moderno Display digital LCD 50mm X 120mm, luz de fundo azul que permite uma leitura nítida dos resultados Painel com teclas soft touch para acesso as funções da balança Prato de pesagem inox com diâmetro de 80 mm Calibração interna e externa através de peso padrão de 200 g Autocalibração por teclado Unidades de pesagem: • Grama (g) • Quilate (ct) • Onçatroy (Ozt) • Porcentagem (%) Possui as seguintes teclas: • Liga (ON) • Desliga (OFF) • Calibração (CAL) • Tara (TAR) • Imprimir (PRT) • Ajuste de sensibilidade (ASD) • Ajuste de função de tempo (INT) • Função Contagem (COU) • Alterar unidade (VNIT) Fácil ajuste para nivelar a balança através do nivelamento interno através de bolha de água que permite uma leitura nítida dos resultados e dos parafusos de ajuste dos pés traseiros Interface de saída interna RS232 permite conectar com computador, impressora e outros periféricos. Tempo de estabilização após ligada de ≤8 segundos Tempo integrado (ajustável) 5 segundos Tempo de aquecimento: 180 min Dimensões: 360 x 217 x 335 mm Peso aproximado: 6.8 Kg Alimentação: (Bivolt chaveamento automático: Entrada: 100 ~240V – 50/60HZ – 0.5A / Saída DC 5.3V – 3.0A)			
07	**Bomba de Vácuo e Pressão Millipore** Rrecomendada para operações gerais e de filtração com membranas microporosas em laboratórios. É portátil, operada por diafragma isento de óleo, construção em alumínio com cabeçote revestido de PTFE, diafragma com PTFE, válvulas de aço inox, anéis de Viton, pés de borracha com sistema de sucção anti-deslizante, filtro hidrofóbico de 50 mm para proteção contra líquidos, mangueira de silicone especial para vácuo, dispositivo de	800	01	800

	proteção para desligamento automático em caso de sobre aquecimento. Vácuo máximo 24 polegadas de Hg, nível de ruído (dBa) < 60, peso 4,0 kg, potência do motor 1/15 Hp. 115 Volts, 60Hz.			
08	**Cadeira Escritório Executiva Cores Rainbow Desenho Italiano**	600	03	900
09	**Centrifuga Microprocessada 110v 600w** Voltagem: 110V • Potência: 600W • Gabinete em aço inox escovado; • Pés tipo ventosa para melhor aderência e absorção de vibração; • Motor fixado em suporte antivibratório; • Capacidade para 12 ou 24 microtubos de 1,5 mL; • Sistema de controle microprocessado; • Programação de tempo entre 1 a 30 minutos; • Display de cristal líquido de fácil visualização; • Tecla com indicação sonora; • Freio automático, rápido e suave; • Partida tipo soft-start; • Velocidade mantida a 14.000rpm para 12 microtubos e de 11.000rpm para 24 microtubos;; • Dispositivo eletro mecânico de segurança,que não permite abrir a tampa quando em funcionamento; • Trava eletrônica por solenóide de tampa aberta; • Sistema rotor isolado do corpo, evita contaminação; • Cabo de força com dupla isolação e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Sistema prático de remoção do rotor evitando ferramentas especiais.	500	01	500
10	**Micocomputador** com processador Intell Computador PC MIX com Intel® Dual Core™ J1800, 8GB, 1 tera, Gravador de DVD, HDMI, LED 15.6" e Windows 8	2.500	01	2.500
11	Cromatógrafo Gasoso		1	
12	**Estante de aço com 5 plateleiras** Estrutura: Confeccionado em chapa de aço nº 24 (0,60mm) e nº 26 (0,45mm) e sua parte superior em melaminico (BP) de 10mm, na cor cinza cristal. Acabamento: Tratado pelo processo anti-corrosivo à base de fosfato de zinco e pintura eletrostática a pó com camada de 30 a 40 mícrons com secagem em estufa a 240 ºC (na cor cinza cristal) ou pintura em esmalte sintético com camada de 30 a 40 mícrons com secagem em estufa a 120 ºC (nas outras cores). Capacidade: 20 kg por prateleira (bem distribuídos). Dimensões: Externas: 800mm (altura) x 800mm (largura) x 400mm (profundidade) / Internas: 720mm (altura) x 795mm (largura) x 375mm (profundidade). Cores: Cinza cristal e laranja. Consulte nosso departamento de vendas para mais opções de cores, dimensões, modelos e configurações.	500	02	1.000
13	**Evaporador Rotativo - 804 Rota Evaporador Fisatom** Propriedades: • Compacto e durável, e com suporte elétrico. • Motor, controlado por microprocessador com rotação controlada de 5a 210 rpm. • Display com tacômetro digital. • Selo em PTFE de longa duração.	9.500	01	9.500

	• Suporte com mecanismo rápido de elevação elétrico. • Banho de aquecimento digital com isolamento modelo 558 , cuba em aço inoxidável Ø25 x 12cm de altura e com capacidade de 3 litros , com indicação e controle digital da temperatura. • Resistência blindada embutida, deixando totalmente livre a cuba facilitando sua limpeza. • Controle de temperatura digital , com sensor de PT 100 com controle de (Temperatura amb. Faixa de 50 a 150ºC) e alarme. • Dispositivo para alimentação contínua no balão de evaporação. • Acompanha balão de evaporação JC 24/40 e o receptor com JE 35/20 ambos de 1000ml e garras e grampos de fixação. • Opcionalmente, podem ser fornecidos balões de 100 a 2000 mL. • Disponível em: 115V ou 230V (50-60Hz , 80W). Descrição técnica: (Para elaboração de orçamento) Evaporador rotativo a vácuo composto de suporte provido de levantamento automático por motor, coluna de condensação com serpentina dupla 1200cm² de área de troca, sistema de realimentação contínua e quebra vácuo, junta de acoplamento totalmente em PTFE, autocompensável aos desgastes permite pressões menores que 4 mbar, banho de aquecimento digital modelo 558 , cuba em aço inoxidável Ø25 x 12cm de altura e com capacidade de 3 litros , que permite balões de evaporação de 100 a 2000ml , potência 1200W resistência embutida e não aparente c/microprocessador PID e isolamento térmico, sensor PT100, indicação de temperatura digital faixa de 50°C a 150°C, resolução 0,1°C, motor totalmente fechado, controle de rotação de 5 a 210 RPM, indicador de RPM no display digital com torque autocompensável independente da variação do vácuo, acompanha balão de evaporação JC 24/40 e o receptor com JE 35/20 ambos de 1000ml e garras e grampos de fixação, Disponível em 115V ou 230V 50-60HZ 80W , marca FISATOM.			
14	**Freezer Vertical FrostFree cor branca 280L/ 220v**	2.500	01	2.500
15	**Refrigerador Frost Free Duplex Clean BRM39EB 352L Branco 220V**	2.600	01	2.600
16	**Impressora HP MULTIFUNCIONAL 3052**	350	01	350
17	**Liofilizador De Bancada - L101** características: unidade condensadora, construída em aço inox aisi 304, capacidade para até 3,0 litros de gelo em 24 h e capacidade total de 5,0 litros, temperatura de trabalho até 55ºc com refrigeração por compressor hermético com proteção térmica, gás isento de cfc e dupla ventilação. gabinete com fechamento lateral e traseiro em aço inox escovado, frontal em poliestireno texturizado e tampo em resina acrílica. sistema de drenagem com válvula de esfera. painel com teclas de lâmpadas indicativas e display lcd	40.000	01	40.000

	com indicação digital de vácuo na escala de 15.000 a 1 µhg, temperatura em ºc, temporizador no formato hh:mm:ss e voltagem (tensão da rede elétrica). possuir saída rs232 e software próprio para emissão de gráfico com as variáveis acima. medidas externas aproximadas: 32 x 62 x 40 cm (a x l x p). peso aproximado: 38,5 kg. alimentação: 220 v/ 60 hz. consumo: 650w - câmara de secagem, câmara em acrílico transparente, ø ext 25 cm e altura de 35 cm, tampo superior em aço inox aisi 304 com polimento sanitário espelhado com 8 torneiras (válvulas) em neoprene para liofilização em frascos ou balões externos. rack interno em aço inox aisi 304 com altura total de 30 cm com 4 prateleiras com ø útil de 18 cm cada. bandejas em aço inox aisi 304 com polimento sanitário espelhado, ø 18 cm, espessura de 2,5 cm, capacidade até 500 ml cada. - frascos e adaptadores, 08 frascos em borosilicato, graduados, sendo 02 com boca ø de 7 cm e capacidade para 300 ml cada, 02 com boca ø de 7 cm e capacidade para 500 ml cada, 02 com boca ø de 8,5 cm e capacidade para 750 ml cada, 02 com boca ø de 10 cm e capacidade para 1000 ml cada e 8 adaptadores em neoprene para encaixe de frascos com boca ø de 7, 8,5 ou 10 cm e tubo de ligação em aço inox aisi 304. - bloco térmico, 04 blocos térmicos em alumínio anodizado para serem utilizados com micro tubos. cada bloco possui 96 cavidades. bomba à vácuo, bomba de vácuo de duplo estágio com palhetas rotativas banhadas a óleo, velocidade de 10,2 m3/h (170 lpm ou 6 cfm), vácuo final de 3,7 x 10-3 mmhg (3,7 ?hg), válvula eletromagnética para retenção de vapores de óleo, dispositivo gás ballast para retirada de vapores d'água. ruído máximo de 55 db. peso aproximado: 13,5 kg. alimentação: 220 v / 60 hz.			
18	**Máquina de Gelo – Polar, modelo NI3000B** Capacidade em litros - 900 ml/h, Funções Digital - Led Indicador do tamanho de Gelo selecionado: Pequeno (S) ou Grande (L) / Led Indicador Ligado (Aceso) / Desligado (Apagado) / Led Indicador de Reservatório de Gelo Cheio (Aceso) / Led Indicador de falta de água (Aceso) / Botão Liga / Desliga / Botão de Seleção do tamanho de Gelo Cor, Branco, Alimentação 150W	649	01	649
19	**Mesa Estação De Trabalho 2 Mesa E 1 Canto** Características da Mesa 3120 Kappesberg 2 unidades: - Produzido em MDP com acabamento em BP melamínico; - Passa fios; - Afastador cromado no tampo; - Tampo 40mm e estrutura 25mm; - Detalhe de perfil cromado. - Revestimento: Fita BS; - Quantidade de volumes (caixas): 2 volumes. Dimensões do Mesa para Escritório: - Altura: 75 cm - Largura: 122 cm - Profundidade: 80 cm	1.200	03	3.600

	Características do Tampo de Canto 3110 Kappesberg 1 unidade: Produzido em MDP com acabamento em BP melamínico; - Revestimento: Fita BS; - Quantidade de volumes (caixas): 1 volume. Dimensões do Tampo de Canto Escritório: - Altura: 4 cm - Largura: 80 cm - Profundidade: 80 cm			
20	**Estabilizador Nobreak 110-240v 1000VA** Características: No-Break On Line Dupla Conversão Retificador-Inversor-Baterias Forma de Onda Senoidal Tecnologia DSP Processador Digital de Sinais	650	01	650
21	**Medidor de Ph de Bancada -2,00 A 20,00 Faixa de Trabalho: -2,00 a 20,00** Resolução, Precisão e Incerteza em pH: 0,01 ±0,02 ±0,01 Faixa de Trabalho em mV: -1.999,9 a +1.999,9 Resolução, Precisão e Incerteza em mV: 0,1 ±0,2 ±0,1 Faixa de Temperatura: 0 a 100ºC Resolução, Precisão e Incerteza em Temperatura: 0,1ºC ±0,2ºC ±0,2ºC Calibração: Automática com tampões: pH 4,01. 6,86, 7,00, 7,01, 9,00 e 10,01 Dimensões do instrumento (LPA): 160 x 110 x 200mm Suporte de Sensores: Suporte lateral no equipamento p/ célula e sensor de temperatura. Alimentação: 127/ 220 Volts 50/60Hz Peso: 1 Kg (com eletrodo, sensor e suporte)	1.800	01	1.800
22	**Viscosímetro Rotacional**	9.000	01	9.000
	TOTAL			**83.739**

LABORATÓRIO DE BIOLOGIA - 45,20 m²

Item	EQUIPAMENTO/ MARCA / MODELO	Unit. R$	Quan.	Total R$
01	**Agitador Magnético Agitador Magnético mod 0161 110 v 600 v** O agitador magnético 78HW-1 possui aquecimento estabilizado, ajuste de velocidade e capacidade para até 2 litros de solução com viscosidade próxima a da água. A estrutura em aço e a pintura externa em epóxi facilitam a limpeza e evitam a corrosão. O ajuste de velocidade é variável de 30 a 1.250 rpm, através de um motor de corrente continua com retificador e regulador de velocidade que garantem alta precisão de agitação. A	690	02	1.380

	regulagem de temperatura possui visualização analógica (termostato) e lâmpadas para indicação de funcionamento e temperatura, sendo a mesma ajustável até 60°C. Especificações técnicas: Modelo: 78HW-1 Volume de Agitação: 2 litros. Faixa de velocidade: 30 a 1.250 rpm. Faixa de temperatura: Ambiente a +60° C. Consumo: 250 Watts. Voltagem: 110 V ou 220 V (50/60 HZ). Dimensões: 150 x 250 x 110mm. Peso: 2,5 Kg.			
02	**Agitador De Tubos Vortex 3.800rpm (velocidade Ajustável)** Características Técnicas: • Montado em caixa de poliestireno (ABS); • Possui base em alumínio com pintura eletrostática com pés de borracha especial (tipo ventosas) com sistema antiderrapante para melhor fixação à bancada; • Receptáculo de borracha sintética com formato anatômico para a acomodação dos tubos; • Dispositivo que impede a entrada de líquidos no motor; • Controle eletrônico de velocidade, funciona no modo contínuo ou, quando selecionado, no modo periódico e atua sob pressão em seu receptáculo de borracha; • Possui motor de 3.800 RPM, 110/220 volts, 50/60 Hz e consumo de 40 Watts; • Cabo de força integrado ao equipamento, conforme NBR 13249-60884-1; • Classe de proteção IP 21; • Este produto é construído de acordo com as normas da ABNT/NBR de construção e segurança, sendo que todos os comandos de operação estão localizados no painel frontal do equipamento; • Medidas:Largura=15,5 cm x Comprimento=20,5 cm x Altura=16cm • Peso: 2.200g;	800	02	1.600
03	**Autoclave Quadra 54 Litros – Cristófoli** Especificações Técnicas Cor Branca com teclado de controle na cor azul, Câmara Aço Inox Capacidade 54 litros Voltagem 220V Frequência 50/60 Hz Dimensões 54 x 54 x 75 cm (L x A x P) / Câmara 34 x 61 cm (D x P) Peso Líquido 85,3 kg Peso Bruto 96 kg Garantia 2 anos	20.000	01	20.000
04	**Balança Eletrônica de Precisão mod AG200 classe I 0.01-200g 220v** Balança de Precisão ME4002E, 4200.0 g 0.01 g 0.02 gInterfaces: RS232 Ajuste: Externo Resolução: 0.01 g	2.000	01	2.000

	Legal para Comércio: Não Resolução (Certificada): Sonda: Dimensões Profundidade: 319.0 mm Dimensões Altura: 100.0 mm Dimensões Largura: 200.0 mm GWP Peso 1 Valor: 2000.0 g GWP Peso 2 Valor: 100.0 g GWP CarePac de pesos disponível: Sim , Design higiênico: Sim Material Number: 30029119			
05	**Banho-Maria mod BH05 220v 600w** Modelo: FT-2021 - Capacidade total: 28 litros - Dimensões internas: 200 x 505 x 300 mm - Dimensões externas: 270 x 603 x 385 mm- - Potência: 1000 W - Estrutura interna: Aço inox - Estrutura externa: Aço carbono com pintura eletrostática epóxi - Sensor de Temperatura: pt100 - Faixa de Temperatura: Ambiente a 60ºC - Precisão: 0,1ºC - Resolução: 0,1ºC - Agitação interna: Através de circulação interna - Circulação externa: Não Possui - Alimentação:110/220VAC	750	01	750
06	**Câmara de Fluxo Laminar** Medidas internas 65x de profundidade x119 de comprimento x70 de altura.Medidas externas 131 de comprimento x194 de altura x89 de produndidade. modelo vlfs 12, serie fl550, 220 volts, motor 1/2 cv	6.500	01	6.500
07	**Centrífuga Refrigerada de Bancada Digital**	3.000	01	3.000
08	**Centrifuga Refrigerada, Com Aquecimento, Marca Hitachi modelo himac scr 20b,** até 20.000 rpm	7.000	01	7.000
09	**Contador De Colônias - J3** Possui um sistema de contagem com circuito eletrônico sensível que registra em um contador digital os pulsos originados a partir de uma caneta contadora tipo pressão; • Quando houver erro na contagem, os botões "-" ou "+" podem ser acionados, para diminuir ou aumentar a contagem; • Ótima iluminação e visibilidade, livre de reflexo ou sombra, possibilitando ao usuário um trabalho confortável sem fadiga visual; • Capacidade de contagem: até 999 colônias de bactérias, fungos ou leveduras; • Área de contagem moldada em acrílico transparente com o fundo quadriculado e com controle de iluminação; • Área de trabalho para placas de Petri de 50 a 150mm de diâmetro; Display digital tipo LED de três dígitos; • Iluminação com lâmpada fluorescente inferior e superior;	2.600	02	5.200

	• Acionamento das lâmpadas por dois botões laterais; • Lupa de aumento de 3x; • Braço articulável (haste) para melhor posicionamento da lupa; • Sinal sonoro; • Função de zerar ou reiniciar o contador; • Função de voltar a contagem; • Aplicações: Contagem rápida e precisa de colônias de bactérias, fungos e leveduras, nas áreas de microbiologia, indústria de alimentos, indústria farmacêutica, análise de água, controle de poluição, etc. Dados técnicos principais: Display: tipo LED de 3 dígitos; Contagem: 0 a 999; Aumento da lupa: 3x; Tamanho máximo de placa de Petri: 150mm de diâmetro; Diâmetro da área de contagem: 155mm; Lâmpada fluorescente: 28w; Dimensões: 36,0 x 30,0 x 18,0cm; Peso: 4,3kg. Consumo: 50w; Voltagem: 110v (J-3) ou 220v (J-3u) (± 10%) (60 hz)			
10	**Destilador De Água, Tipo Pilsen, 5 Litros/hora** Destilador de água Tipo "Pilsen" para uso geral em laboratórios no processo de purificação de águas; - Totalmente construído em aço inox AISI 304; - Produção aproximada: de 5 litros/hora; - Consumo aproximado: 50 litros/hora; - Produz água com pureza abaixo de 4 µS, considerando entrada até 300 µS; - Aquecimento através de resistência tubular de 4000 W blindada em aço inox; - Controle de nível; - Desligamento automático em caso de falta de água; - Coletor de vapores e partes que tem contato com a água já destilada, confeccionados em aço inox AISI 304 e materiais inertes; - Cuba e tampa em aço inox AISI 304; - Coluna em aço AISI 304 polido com câmara interna em aço inox AISI 304; - Suporte para fixação na parede em aço carbono SAE 1020 com tratamento anticorrosivo e acabamento em epóxi texturizado eletrostático; - Equipamento de fácil instalação; - Dimensão externa (LxPxA) de 430 x 280 x 750 mm; - Potência de 4.000 W; - Alimentação em rede de 110V ou 220V, 50/60 Hz (à definir); - Cabo de alimentação com dupla isolação;	1.600	01	1.600
11	**Estufa de Esterilização mod 3 220w** estufa para esterilizacao e secagem medidas internas de (largura, altura profundidade) 44,5x45x42,5 cm - potência 1100 watts, bivolt (110 / 220 volts) 85 litros. marca:- medicate. procedência: nacional	2.860	01	2.860
13	**Freezer Vertical cor branca 280 L/220V**	2.500	01	2.500

14	**Homogeneizador de amostras Patogênicas e Microbianas**	300	01	300
15	**Impressora Jato Tinta hp multifuncional 3050**	350	01	350
16	**Incubadora Biologica 3 M Attest Laboratorio Microscopio**	400	01	400
17	**Jarra de Anaerobiose**	150	01	150
18	**Medidor de Ph Digital Phmetro de Bolso Portátil 0-14** CARACTERÍSTICAS: - Modelo compacto; - Indicador digital; - Eletrodo estende por até 8cm; - Faixa de medição do pH de 0,00 a 14,00; - Corpo fabricado em ABS; - Eletrodo em policarbonato (PC) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: Faixa de Medição pH: 0,00-14,00 Precisão: ±0,06 Resolução: 0,01 Faixa de Trabalho: 5-35°C Peso: 85g Dimensões: 158 X 40 X 34mm Bateria: 9V	250	02	500
19	**Micocomputador** com processador Intell Computador PC MIX com Intel® Dual Core™ J1800, 8GB, 1 tera, Gravador de DVD, HDMI, LED 15.6" e Windows 8	2.500	01	2.500
20	**Mixmate**	500	01	500
21	**Pipetador Automático - Tipo Aid - Bico E Botões Na Cor Azul Características:** • Controlador eletrônico (auxiliar) de pipetagem (tipo AID), usado com pipetas plásticas e de vidro de 0,1 a 200mL, permitindo trabalhos rápidos, seguros e precisos; • Leve e com desenho ergonômico, é muito confortável, ideal para trabalhos prolongados e facilmente manuseado com apenas uma mão; • Aspiração ou dispensação utilizando apenas dois botões; • Corpo fabricado em plástico ABS e cone, em polipropileno; • Resistente à ação de radiação UV; • Velocidade variável de aspiração ou dispensação, utilizando apenas dois botões; • Possui controle para ajuste de velocidade, possibilitando maior sensibilidade no trabalho com pequenos volumes; • Filtro de membrana hidrofóbico de 0,2µm protege contra a penetração imprevista de fluídos; • LED indicador para recarga de bateria com antecedência - duas horas antes que a bateria esgote-se completamente. Também é possível continuar trabalhando com o pipetador, enquanto a bateria é recarregada; • O sistema de recarga inteligente da bateria previne sua sobrecarga, o que reduz o "efeito da bateria preguiçosa" (tempo reduzido de operação devido a recargas prematuras). O tempo de recarga é de quatro horas. Após	900	01	900

	esse período, o carregador muda automaticamente para carga baixa de manutenção; • O equipamento pode ser acomodado de maneira invertida sobre bancadas, evitando contaminação. Pode ainda ser colocado no suporte de parede, economizando espaço; Botão para seleção de dispensação por gravidade ou por sopro, utilizando a força do motor; • Disponível em quatro cores, as quais individualizará seu equipamento: azul escuro, salmão, verde escuro e cinza. • Bocal removível autoclavável a 121ºC por 15 minutos (inclusive o Filtro de membrana).			
22	**Refrigerador Frost Free** Duplex Clean BRM39EB 352L Branco 220V	2.600	01	2.600
23	**Sequenciador Comando Remoto Jfa Sr5 Evolution**	400	01	400
24	**Termociclador Mgl96** Possui sistema de aquecimento e resfriamento Peltier, controlado por microprocessador para garantir melhor desempenho do mesmo e maior confiabilidade. Possui uma tela ampla e prática de 5.7” e interface gráfica de programação. Além das características básicas, abaixo, possui função do gradiente que promove eficiência para encontrar melhores condições de funcionamento para a realização do PCR. Principais características: Sistema ¿ Tecnologia de aquecimento e resfriamento: Nova geração de Sistema Peltier Bloco ¿ Capacidade: 96 orifícios x 0,2ml + 77 orificios x 0,5ml Amostra ¿ Capacidade: Tubos de 0,2ml, tubos de 0,5ml, 8 tiras, placa de PCR com 96 poços. Display ¿ LCD 5,7 polegadas, colorido de alta resolução (320x240 pixels, 256 cores) Idiomas ¿ Inglês e Chinês Memória flash USB ¿ Ilimitada com expansor de memória USB (pen drive não incluso) Portas ¿ USB 2.0 e RS232 Função In-situ ¿ Disponível com um set adicional de placa In-situ (opcional não incluso) Temperatura ¿ Faixa de controle de temperatura: 0oC ~ 100oC ¿ Taxa de aquecimento: Até 3oC/seg ¿ Taxa de resfriamento: Até 2oC/seg ¿ Uniformidade de temperatura: ≤ ± 0,2oC ¿ Precisão de temperatura: ≤ ± 0,2oC ¿ Resolução do display: 0,1oC ¿ Controle de temperatura simulado para tubo ou bloco ¿ Taxa de rampa ajustável Função Gradiente ¿ Precisão do Gradiente ≤ 0,3 oC (35 oC – 99,9 oC) ¿ Uniformidade da coluna ≤ 0,3 oC (30 segundos após atingir a temperatura ajustada) ¿ Faixa de Gradiente: 30 oC ~ 99,9 oC ¿ Faixa de diferença de temperatura Max. 30 oC ¿ Capacidade do Gradiente 12 colunas (vertical) Programação ¿ Memória: 120 programas instalados e ilimitada com a expansão USB flash drive (pen drive não incluso) ¿ Número máximo de passos: 30 passos, possibilidade de repetições de ciclos ¿ Número máximo de ciclos: 60000 ¿ Acréscimo/decréscimo de tempo: 1 ~ 120s, long PCR ¿ Acréscimo/decréscimo de temperatura: 0,1 ~10,0oC, Touchdown PCR ¿ Auto-reinício em caso de queda de energia, retomando o protocolo do ponto em que parou ¿ Auto-pausa ¿ Tecla pause ¿ Tecla stop ¿ Taxa de aumento	9.000	01	9.000

	de temperatura (rampa): 0,1oC ~3,0oC ¿ Permanência em 4oC ¿ Número de teclas: 20 ¿ Display mostrando tempo atual de corrida ¿ Relógio em tempo real alimentado por bateria. Aquecimento da tampa ¿ Altura da tampa completamente ajustável, acomoda uma grande variedade de tubos e placas PCR. ¿ Temperatura de aquecimento de tampa: 30oC ~ 105oC ajustável ¿ Desligamento automático quando a temperatura do bloco está abaixo de 30º ou após o término do programa. Dimensões e Peso ¿ Tamanho (C x L x A): 335mm x 240mm x 270mm ¿ Peso líquido: 9,8 Kg Voltagem e Potência ¿ Voltagem:110V ou 220V ou Bivolt, 47 ~ 63 Hz ¿ Potência: Máx. 600W Modelo: MGL96G Marca / Fabricante: LongGene Scientific Instruments Co., LTd. Fornecedor: LongGene Scientific Instruments Co., LTd. Referência do fabricante: MGL96G			
	TOTAL			**82.540**

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA -75,00 m²

Item	EQUIPAMENTO/ MARCA / MODELO	Unit. R$	Quan.	Total R$
01	Computador Placa de vídeo clock do processador: 980mHz ou superior clock memoria: 6ghz ou superior Memoria: 192bits ou superior taxa de transferencia memoria 144,2 Gb/s ou Superior Processadores: 768 ou superior Direct X: 11 ou superior Open GL: 4.3 ou superior PCI Express: 3.0 ou superior Processador 4.0 Ghz ou Superior de 64bits Nucleos: 4 ou superior Cache L2 : 8MB ou superior Cache L3 : 8MB ou superior Telecnologia : 32nm ou superior Momoria DDR3 2133 Mhz ou superior Fonte 550W (ou superior) Reais com certificação 80 Plus HD Armazenamento: 1 TByte ou superior Rotações: 7200 RPM ou superior Cache: 16MB ou superior Interface: SATA 6.0Gb/s ou superior Gabinete Refrigeração: ventoinha Frontal (200x20mm), traseira(120x25mm) e lateral(120x25mm) Baias:	3.500	51	178.500

	Externas: 4x 5,25" ou superior Internas: 4x 3,5"/2,5" ou superior Conexoes: 2 UBS 3.0 ou superior			
02	Projetor Multimídia Epson Powerlite S18+ Datashow S - 18 Tipo: Mesa e Teto Tipo de LCD: LCD TFT de polisilício 3 LCD Brilho: 3000 Lúmens Contraste: 3000:1 Resolução Suportada: SVGA Resolução Máxima: 1400 x 1050 pixels Reprodução de Cor: Full Color - 16,77 milhões de cores Vida Útil: 6000H (baixa luminosidade) Distância de Projeção: 0.9 até 9,0 mt Tamanho: 23\\\" - 350\\\" Entrada: HDMI x 1 Computador : VGA RGB (D-sub 15-pinos) x 1 S-Vídeo: Mini DIN x 1 Video Composto: RCA (amarelo) x1 USB Tipo A x 1 (Memoria USB, Wi-fi) USB Tipo B x 1 (USB Display, Mouse, Controle) Audio: RCA x 2 (vermelho/branco) Saída: HDMI, HDTV READY, PC, DVD, RGB, USB, VÍDEO, VÍDEO COMPONENTE, VÍDEO COMPOSTO Conexão para PC: Sim Conexão para DVD: Sim Faixa de Zoom: 1 - 1.35 (digital) HDTV Ready: Sim Full HD: Sim Sistema de Som Embutido: Sim Controle Remoto: Sim Tipo de Suporte: Compatível com PC/Mac Altura: 7.7 cm Largura: 29.7 cm Comprimento: 23.4 cm	2.500	01	2.500
03	Cadeira Giratória Secretária	150	51	7.650
04	Mesa Para Escritório Reta Com 2 Gavetas 120 X 60 Pés Em Aço	250	01	250
05	Regulador de Voltagem	200	51	10.200
06	Bancada em PVC de 1,00m x 0,70 m x 0,65m (C,L e H)	300	50	15.000
07	Monitor de vídeo de 18”	1.000	51	51.000
08	Quadro Interativo Digital Escolar Descrição: O sistema interativo eBeam emprega uma tecnologia revolucionária baseada em infra-vermelho, que permite transformar qualquer quadro branco padrão ou qualquer superfície lisa (inclusive vidro) em um quadro interativo ! O eBeam é a solução interativa mais prática , compacta e leve do mundo. Pesando apenas 0,5 Kg, o eBeam ocupa muito menos espaço na lousa e destaca-se principalmente pela sua portabilidade. Basta fixá-lo no quadro branco, integrando um computador e um projetor multimídia , que qualquer software pode ser acessados diretamente da lousa através da caneta digital, sem precisar usar teclado e mouse convencional. Os softwares de simulação de Ciências, Matemática ou Geografia, por exemplo, tornam-se muito mais dinâmicos com o uso do eBeam! Outra	3.000	01	3.000

	grande vantagem do eBeam, é que ele já acompanha o Software em Português, não necessitando de senhas e outros procedimentos para liberar sua utilização. É muito simples! O professor pode levar o eBeam para diversas salas de aula na mesma maleta do Notebook! O eBeam é o único sistema interativo que possui uma paleta de ferramentas inteligente que permite com um simples toque o acesso imediato à qualquer função que você precise durante a utilização. Esta revolucionária ferramenta , disponibiliza atalhos rápidos para escrita, apagador, mouse, recursos de gravação , mudança de cor e outras funções que tornam ainda mais simples a apresentação ! A paleta aparece quando acionamos um botão dedicado na caneta mouse e pode ser "arrastada" para qualquer canto da lousa. Você vai saber os motivos que fazem do ebeam , a solução interativa mais solicitada no mundo! -Funciona com qualquer projetor. -Acesso aos aplicativos de software diretamente do quadro branco. -Permite fazer anotações em apresentações de PowerPoint, sites da Internet e outros aplicativos, com a caneta eletrônica. -Recurso de gravador de áudio e vídeo. -Prático, portátil e fácil de usar. - O receptor portátil se fixa a qualquer quadro branco padrão. - O eBeam está disponível em versão USB e BlueTooth. - Software em Português, com licença para número ilimitado de usuários. - Área ativa: 0,43m x 0,28m (mínima) ? 2,40m x 1,20m (máxima). - Garantia limitada de 2 anos para hardware e software.			
	TOTAL			**268.100**

MATERIAL PARA TOPOGRAFIA

Item	EQUIPAMENTO/ MARCA / MODELO	Unit. R$	Quan.	Total R$
01	Estação total eletrônica, com duplo display de cristal líquido, teclado alfanumérico expandido e menus em Português, possui leitura direta de 1" e precisão de 2", alcance de 2.000m com prisma, precisão linear de 2mm + 2ppm com prisma, coletor de dados interno com memória para 24.000 pontos de medição ou 48.000 pontos de coordenadas e prumo ótico.	24.380	06	146.280
02	Nível Eletrônico • Precisão de 2,0 mm/km com mira de código de barras • Imagem direta, ampliação da luneta de 32x • Abertura da objetiva de 40mm • Campo visual de 1,30	4.455	06	26.730

	• Foco mínimo de 1,5m • Constante de multiplicação de 100 • Faixa de compensação de 15´ • Sensibilidade da bolha de 8´/2mm. • Memória interna de 10.000 pontos • Programa para receber os dados no PC • Bateria recarregável e carregador de bateria			
03	GPS de Navegação	899	06	5.394
04	Mira Falante	250	12	3.000
05	Prisma	369	12	4.428
06	Trena de 30m em fibra de vidro	50	12	600
07	Balisa de aço com 2m de comprimento	110	12	1.320
08	Software topográfico com 50 licenças	20.000	01	20.000
09	Régua Paralela Trident 6312 - 120 cm	190	50	9.500
10	Base Trident para Prancheta MOD. BP-120	190	50	9.500
11	Umbrela	83	12	996
12	Tripé em alumínio para nível	277	06	1.662
13	Tripé em alumínio para estação total	355	06	2.130
	TOTAL			**231.540**

CIÊNCIAS DO MAR II

Item	EQUIPAMENTO/ MARCA / MODELO	Unit. R$	Quan.	Total R$
	Ecobatímetro monofeixe Kongsberg EK 80		1	
	Sonar de Varredura lateral EdgeTech 272 TD		1	
	Sub-Bottom Profiling EdgeTech 3200-XS		1	
	Sub-Bottom Profiling Syquest Bathy 2010PC		1	
	Sistema de sísmica multicanal		1	
	Magnetômetro Geometrics G-882		1	
	CTD SBE SeaCAT Plus V2		1	
	Rosette SBE 55 ECO		1	
	Sonda multiparâmetro YSI 6920 V2		1	
	ADCP Teledyne Modelo Sentinel		1	
	Box-corer		1	
	Multi-corer		1	
	Gravity-corer		1	
	Petersen		1	
	Redes de Fitoplâncton e Zooplâncton		1	
	Redes de plâncton Bongo		1	
	Ecobatímetro monofeixe Kongsberg EK 80		1	
	Fluxometro General Oceanics Mod 2030		1	
	Fish finder FURUNO FE-800		1	
	Draga Retangular		1	

MODELO I- FICHA PARA AGENDAMENTO DE DEFESA DO TCC

Prezado(a) Orientador(a),

Por ocasião das defesas dos TCC's como parte do processo de avaliação da disciplina de TCC e na qualidade de docente responsável, venho pelo presente solicitar de V. Sa. as informações abaixo, para que possamos organizar as datas da defesa do(a) seu(ua) orientado(a).
Contando com vossa colaboração, antecipadamente agradeço a atenção dispensada.
Atenciosamente,

Presidente da Comissão de TCC

Aluno(a): _____
Título do TCC: _____
Membros da Banca:
Orientador(a):_____ Setor/Dept.: _____
1° Avaliador:_____ Setor/Dept.: _____
2° Avaliador:_____ Setor/Dept.: _____
Data prevista para a defesa: ____/____ às ____h____.
Local: _____
*(Observar o período de **XX a XX/XX** para realização da defesa. A confirmação da disponibilidade dos membros da banca para o dia e horário definidos é de **responsabilidade do(a) orientador(a)**.Caso deseje antecipar a defesa para antes do dia 02/07 basta indicar a data neste documento e solicitar ao orientando que me avise).*

_____ _____
Nome do(a) Orientador(a) Assinatura do(a) Orientador(a)

MODELO II-
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO
DIVISÃO DE INFORMAÇÃO DIGITAL
REPOSITÓRIO DE MONOGRAFIAS
TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Curso:
Autor:
Título:
CPF:
E-mail:
Telefone:
Orientador:
Coorientador:
Data de defesa:

Eu, _____na qualidade de titular dos direitos autorais desta obra e de acordo com a Lei nº 9610/98, **autorizo** a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), a disponibilizá-la na rede mundial de computadores (Internet), gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, para fins de leitura, impressão ou download, a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade e sem fins comerciais.

_____ _____
Assinatura do (a) Orientador (a) Assinatura do (a) Coorientador (a)

_____
Assinatura do (a) Autor (es)

_____, _____
Local, data

Atenção:
a)todos os campos são de preenchimento obrigatório;
b)se houver mais de um autor no trabalho, separar os nomes e CPF por vírgula nos campos específicos e todos os autores devem assinar o termo.

MODELO III- LICENÇA DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

Com a apresentação desta licença, o(s) autor(es) ou o titular dos direitos de autor concede à Universidade Federal do Maranhão (UFMA) o direito não-exclusivo de reproduzir, traduzir (conforme definido abaixo) e/ou distribuir o trabalho (incluindo o resumo) por todo o mundo no formato impresso e eletrônico e em qualquer meio, incluindo os formatos áudio ou vídeo.

Você concorda que a UFMA pode, sem alterar o conteúdo, transpor o trabalho para qualquer meio ou formato para fins de preservação.

Você também concorda que a UFMA pode manter mais de uma cópia para fins de segurança, back-up e preservação.

Você declara que este trabalho é original e que você tem o poder de conceder os direitos contidos nesta licença. Você também declara que este depósito não infringe direitos autorais de ninguém.

Caso o trabalho contenha material que você não possui a titularidade dos direitos autorais, você declara que obteve a permissão irrestrita do detentor dos direitos autorais para conceder à UFMA os direitos apresentados nesta licença, e que esse material de propriedade de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou no conteúdo do trabalho ora depositado.

CASO O TRABALHO ORA DEPOSITADO TENHA SIDO RESULTADO DE UM PATROCÍNIO OU APOIO DE UMA AGÊNCIA DE FOMENTO OU OUTRO ORGANISMO QUE NÃO SEJA A UFMA, VOCÊ DECLARA QUE RESPEITOU TODOS E QUAISQUER DIREITOS DE REVISÃO COMO TAMBÉM AS DEMAIS OBRIGAÇÕES EXIGIDAS POR CONTRATO OU ACORDO.

A UFMA se compromete a identificar claramente o seu nome ou o(s) nome(s) do(s) detentor (es) dos direitos autorais do trabalho e não fará qualquer alteração além daquelas concedidas por esta licença.

Declara também que todas as afiliações corporativas ou institucionais e todas as fontes de apoio financeiro ao trabalho estão devidamente citadas ou mencionadas e certifica que não há nenhum interesse comercial ou associativo que represente conflito de interesse em conexão com o trabalho submetido.

MODELO IV-
TABELA PARA PONTUAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA MODALIDADE MONOGRAFIA ANEXO

Parte Escrita (60% da nota)		**Parte oral (40% da nota)**	
Item Avaliado	Nota	Item Avaliado	Nota
Relevância Científica enquanto TCC	1,5	Domínio do tema	1,0
Atendimento às normas técnicas	1,0	Tempo Apresentação	1,0
Redação do trabalho (ortografia, pontuação, concordância e acentuação	1,5	Apresentação e recursos audiovisuais utilizados	1,0
Qualidade dos resultados obtidos e relação dos mesmos objetivos propostos	2,0	Desenvoltura e segurança na apresentação	1,0
Total	**6,0**	**Total**	**4,0**

MODELO V-
ATA DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE TCC DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCA/CCPI/UFMA.

Ata de defesa do TCC, na modalidade ( ) Artigo Científico ( ) Monografia, intitulada:_____ _____ _____ de autoria do(a) estudante (a):_____ _____.Aos _____dias do mês de _____ do ano de_____, no(a) sala _____às _____ horas, reuniu-se a Banca Examinadora na forma da Resolução n° 1892/2019 – CONSEPE e NORMAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC DA ENGENHARIA DE PESCA do campus Pinheiro da Universidade Federal do Maranhão, composta por:
Orientador);
_____(1°Membro);
_____(2° Membro),
com a finalidade de julgar o Trabalho de Conclusão de Curso. O(a) Orientador(a), na qualidade de presidente da banca, declarou aberta a sessão, passando a palavra ao(a) orientando(a) para dar início à exposição. Após a exposição, os(as) integrantes da Banca Examinadora iniciaram a arguição. Após, a palavra foi passada ao candidato para suas considerações finais. Terminado o processo cada membro da banca atribuiu as seguintes notas:

AVALIADOR	PARTE ORAL (MÁXIMO 4,0)	PARTE ESCRITA (MÁXIMO 6,0)	TOTAL (MÁXIMO 10)
Orientador			
1º Membro			
2º Membro			
Nota final			

Com base nas notas atribuídas, a Banca Examinadora deliberou que o candidato foi considerado_____ (aprovado/reprovado). Às _____ horas, o(a) presidente da Banca Examinadora declarou encerrado os trabalhos, que gerou a presente ata, assinada pelos seus membros.
Orientador(a):_____
Membro 1: _____
Membro2: _____

MODELO VI-
DECLARAÇÃO DE CORREÇÃO DO TCC DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA/CCPI/UFMA

Na qualidade de Orientador(a) do(a) aluno(a) _____
_____ intitulado
_____
_____
_____,
declaro que o presente TCC corresponde à sua versão final, contendo as correções sugeridas e/ou exigidas pela Banca Examinadora, quando for o caso.

Pinheiro, _____ de _____ de 20_____

_____
Estudante

_____
Professor Orientador

MODELO VII
DECLARAÇÃO DE NÃO DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, _____declaro para os devidos fins que o (a) discente _____, com matricula _____ do curso de Engenharia de Transporte não ira realizar a defesa do seu Trabalho de Conclusão de curso no período _____.
Justificativa:
_____
_____
_____
_____
_____.

_____ _____
Assinatura do(a) Orientador(a) Assinatura do(a) Aluno(a)

_____, _____

Local, data

MODELO VIII
MODELO DO TERMO DE ACEITE PARA ORIENTAÇÃO DE TCC

Na condição de Professor ( ) Orientador ( ) Co-Orientador, declaro aceitar o (a) discente _____, regularmente matriculado (a) no curso sob o número de matrícula: _____ para orientá-lo na elaboração do seu trabalho de conclusão do curso com o tema preliminar intitulado:_____
_____
_____
_____

Declaro conhecer as Normas de Trabalho de Conclusão de Curso da Engenharia de Pesca e a normalização de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFMA, bem como, cumprir todas as condições relacionadas à atividade de orientação.

Pinheiro, _____ / _____/ _____.

_____
Estudante

_____
Professor Orientador
Dados*: (apenas para Orientador/Co-Orientador externo a UFMA):*
*Identidade:*_____*CPF:*_____
*Email:*_____ *Titulação:*_____
*Instituição ao qual está vinculado:*_____