



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA**

**PROJETO PEDAGÓGICO**  
**CURSO DE OCEANOGRAFIA**

**São Luís-MA**  
**2009**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA**

Coordenação do Curso de Ciências Aquáticas  
Av. dos Portugueses, 1966. Cidade Universitária “Dom Delgado”.  
Bacanga, São Luís – Maranhão. CEP 65.080-805  
Fone: 55 (98) 3272 8556  
E-mail: [oceanografia@ufma.br](mailto:oceanografia@ufma.br)

**ATUALIZAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO**

De acordo com o que determina a Resolução Nº 746– CONSEPE (Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão), de 19 de abril de 2010, a Resolução Nº 891-CONSEPE, de 27 de fevereiro de 2012, e a Resolução Nº 1.175-CONSEPE, de 21 de julho de 2014, que estabelece as Normas Regulamentadoras dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão, e o que decidiu o referido Colegiado, em Reunião Ordinária, do dia 26 de fevereiro de 2019.

**São Luís-MA**  
**2009**



## APRESENTAÇÃO

A Oceanografia, incluída na área das Ciências Exatas e da Terra, dedica-se ao estudo dos oceanos e zonas costeiras, tanto em seus aspectos bióticos como abióticos, como também aos processos que ocorrem nesses ambientes. É uma ciência multi e interdisciplinar, que requer conhecimento geral e integrado de biologia, física, geologia, matemática e química.

A Universidade Federal do Maranhão desde 1970 atua na área de Oceanografia através do Labohidro. Em 2000 criou o Curso de Graduação em Ciências Aquáticas, mas os seus profissionais formados estavam tendo dificuldades em se inserir no mercado de trabalho, pelo fato da profissão não ser regulamentada. Com a regulamentação da profissão de oceanógrafo, através da Lei nº 11.760 de 31 de julho de 2008, a Coordenação do Curso propôs uma discussão sobre a mudança de denominação do curso de Ciências Aquáticas para Oceanografia.

A proposta foi discutida e aprovada em fórum com professores, estudantes e representantes da Pró-Reitoria de Ensino, que aconteceu nos dias 18 e 19 de setembro de 2008.

O Colegiado do Curso de Ciências Aquáticas deliberou em 25 de setembro de 2008 a proposta de mudança de denominação de Ciências Aquáticas para Oceanografia e solicitou à Direção do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde que fosse constituído Grupo de Trabalho para execução do Projeto Pedagógico do Curso de Oceanografia (Ordem de Serviço CCBS nº 003/2008).

Durante todo o processo político de mudança de denominação do curso e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso de Oceanografia foi axiomático a participação, do corpo discente do curso de Ciências Aquáticas, que não só apoiaram e acreditaram, como também mostraram amadurecimento e responsabilidade, portanto, são eles os principais responsáveis por todos os desafios vencidos.

O curso de graduação em Oceanografia da UFMA é, portanto, um produto da experiência anterior com o curso em Ciências Aquáticas e da determinação institucional, de docentes e discentes, em prover o estado do Maranhão com uma graduação inserida nas necessidades do mercado profissional e realidade socioambiental do estado.

A Coordenação.



## SUMÁRIO

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| APRESENTAÇÃO .....                                                     | 2  |
| SUMÁRIO.....                                                           | 4  |
| 1. HISTÓRICO .....                                                     | 7  |
| 1.1. OCEANOGRAFIA NA UFMA .....                                        | 8  |
| 2. JUSTIFICATIVA PARA MUDANÇA NA DENOMINAÇÃO DO CURSO .....            | 8  |
| 3. OBJETIVOS DO CURSO.....                                             | 9  |
| 3.1. OBJETIVO GERAL .....                                              | 9  |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                       | 9  |
| 4. CAMPO DE CONHECIMENTO E PROFISSIONAL NA SOCIEDADE ATUAL             | 10 |
| 5. O CURSO DE GRADUAÇÃO E SEUS FUNDAMENTOS .....                       | 10 |
| 6. PRINCÍPIOS NORTEADORES.....                                         | 11 |
| 7. PERFIL DO INGRESSANTE .....                                         | 12 |
| 8. PERFIL PROFISSIONAL DO GRADUADO .....                               | 12 |
| 9. COMPETÊNCIA E HABILIDADES .....                                     | 13 |
| 10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....                                        | 13 |
| 10.1. NÚCLEO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS .....                         | 15 |
| 10.1.1. Formação Básica.....                                           | 15 |
| 10.1.2. Formação Geral .....                                           | 16 |
| 10.1.3. Formação Profissional.....                                     | 17 |
| 10.2. NÚCLEO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS (OBRIGATÓRIAS) ..... | 18 |
| 10.2.1. Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia.....               | 18 |
| 10.2.2. Estágio Curricular .....                                       | 19 |
| 10.2.3. Embarque.....                                                  | 19 |
| 10.3. NÚCLEO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS .....                            | 20 |
| 10.3. CONTEÚDOS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES OPCIONAIS.....           | 22 |
| 10.3.1. Ensino .....                                                   | 22 |
| 10.3.2. Pesquisa.....                                                  | 22 |



|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10.3.3. Extensão .....                                                                                 | 23 |
| 10.3.4. Sócio-Político-Culturais .....                                                                 | 23 |
| 11. ORGANIZAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR .....                                                             | 24 |
| 11.1. MATRIZ CURRICULAR – 1º SEMESTRE .....                                                            | 25 |
| 11.2. MATRIZ CURRICULAR – 2º SEMESTRE .....                                                            | 25 |
| 11.3. MATRIZ CURRICULAR – 3º SEMESTRE .....                                                            | 26 |
| 11.4. MATRIZ CURRICULAR – 4º SEMESTRE .....                                                            | 26 |
| 11.5. MATRIZ CURRICULAR – 5º SEMESTRE .....                                                            | 27 |
| 11.6. MATRIZ CURRICULAR – 6º SEMESTRE .....                                                            | 28 |
| 11.7. MATRIZ CURRICULAR – 7º SEMESTRE .....                                                            | 28 |
| 11.8. MATRIZ CURRICULAR – 8º SEMESTRE .....                                                            | 29 |
| 12. FLUXOGRAMA DA GRADE CURRICULAR .....                                                               | 30 |
| 13. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR .....                                                                    | 31 |
| 14. EQUIVALÊNCIA .....                                                                                 | 31 |
| 15. ADAPTAÇÃO CURRICULAR .....                                                                         | 34 |
| 16. ARTICULAÇÃO DA GRADUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO .....                                                 | 35 |
| 16.1. PROPOSTA DA ARTICULAÇÃO DA GRADUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO-REUNI .....                             | 36 |
| 16.2. PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO .....                                                                 | 36 |
| 17. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....                                                 | 37 |
| 18. ARTICULAÇÃO ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO NO CURSO .....                                                | 38 |
| 18.1. ENSINO .....                                                                                     | 39 |
| 18.2. PESQUISA .....                                                                                   | 39 |
| 18.3. EXTENSÃO .....                                                                                   | 39 |
| 19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO .....                                                              | 40 |
| 20. CORPO DOCENTE DO CURSO DE OCEANOGRAFIA .....                                                       | 40 |
| 21. CONDIÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO (INFRAESTRUTURA) .....                                     | 41 |
| 21.1. LABORATÓRIO DE LIMNOLOGIA E LABORATÓRIO DE BIOGEOCICLOS DOS CONSTITUINTES QUÍMICOS DA ÁGUA ..... | 42 |
| 21.2. LABORATÓRIO DE GEOLOGIA E GEOQUÍMICA AMBIENTAL .....                                             | 42 |
| 21.3. LABORATÓRIO DE ICTIOLOGIA .....                                                                  | 42 |
| 21.4. LABORATÓRIO DE BENTOS/SENSORIAMENTO REMOTO .....                                                 | 42 |



|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 21. 5. LABORATÓRIO DE FITOPLÂNCTON.....                          | 43 |
| 21. 6. LABORATÓRIO DE ZOOPLÂNCTON .....                          | 43 |
| 21.7. LABORATÓRIO DE OCEANOGRAFIA QUÍMICA.....                   | 43 |
| 21. 8. LABORATÓRIO DE MARICULTURA .....                          | 43 |
| 21.9. LABORATÓRIO DE BOTÂNICA AQUÁTICA .....                     | 43 |
| 21.10. LABORATÓRIO DE CULTIVO DE MICROALGAS.....                 | 44 |
| 21.11. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA .....                          | 44 |
| 21.12. SALA DE COLEÇÕES .....                                    | 44 |
| 21.13. LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA .....                        | 44 |
| 21.14. ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE AQUICULTURA.....                  | 45 |
| 21.15. ACERVO DE LIVROS .....                                    | 45 |
| 21.16. INSTALAÇÕES PREVISTAS E CONCRETIZADAS (2009/2010).....    | 45 |
| 21.17. CRIAÇÃO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR (ICMAR-UFMA)..... | 45 |
| 22. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS DE CONTEÚDO OBRIGATÓRIO.....        | 46 |
| 23. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS DE CONTEÚDO OPTATIVO .....          | 73 |
| 24. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....                                 | 93 |
| ANEXOS .....                                                     | 96 |



## 1. HISTÓRICO

O estado do Maranhão está localizado no oeste da região Nordeste do Brasil e tem como limites o Oceano Atlântico ao norte, o Piauí ao leste, o Tocantins ao sul e o Pará ao oeste. O estado ocupa uma área de 331.983,293 km<sup>2</sup>, com uma população de 6.103.327 habitantes com uma densidade de 18,38; o PIB de 28.621.860 (1,21%); PIB per capita de 4.628 (R\$) e o IDH 0,683 (IBGE, 2005).

São Luís é a capital do estado do Maranhão, fundada no dia 8 de setembro de 1612. Localiza-se na ilha Upaon-Açu (denominação dada pelos índios Tupinambás significando "Ilha Grande"), no Atlântico Sul, entre as baías de São Marcos e São José de Ribamar. É a principal cidade da Região Metropolitana da Grande São Luís, ocupando uma área de 828,01 Km<sup>2</sup>, está localizado no Nordeste do Brasil a 2° ao Sul do Equador, a 24 metros acima do nível do mar. Possui 986.826 habitantes sendo a 16ª cidade mais populosa do Brasil (IBGE, 2005). São Luís é a única cidade brasileira fundada pelos franceses, e é uma das três capitais brasileiras localizadas em ilhas (as outras são Florianópolis e Vitória).

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 Fundação Paulo Ramos e da Arquidiocese de São Luís. Embora inicialmente sua mantenedora fosse aquela Fundação, por força da Lei Estadual n.º 1.976 de 31/12/59 dela se desligou e, posteriormente, passou a integrar a Sociedade Maranhense de Cultura Superior - SOMACS, que fora criada em 29/01/56, com a finalidade de promover o desenvolvimento da cultura do Estado, inclusive criar uma Universidade Católica.

A Universidade então criada, fundada pela SOMACS em 18/01/58 e reconhecida como Universidade livre pela União em 22/06/61, através do Decreto n.º 50.832, denominou-se Universidade do Maranhão, sem a especificação de católica no seu nome, 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).

Posteriormente, o então Arcebispo de São Luís e Chanceler da Universidade, acolhendo sugestão do Ministério da Educação e Cultura, propõe ao Governo Federal a criação de uma Fundação oficial que passasse a manter a Universidade do Maranhão, agregando ainda a Faculdade de Direito (1945), a Escola de Farmácia e Odontologia (1945) - instituições isoladas federais, e a Faculdade de Ciências Econômicas (1965) - instituição isolada particular.

Assim foi instituída, pelo Governo Federal, nos termos da Lei n.º 5.152, de 21/10/66 (alterada pelo Decreto Lei n.º 921, de 10/10/69 e pela Lei n.º 5.928, de 29/10/73), a Fundação Universidade do Maranhão – FUM, 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 do Campus do Bacanga, no prédio 'Presidente Humberto de Alencar Castelo Branco'; a partir daí a mudança da Universidade para o seu campus tornou-se irreversível.

Atualmente a Universidade Federal do Maranhão possui além do Campus do Bacanga, os campi avançados: Bacabal, Codó, Chapadinha, Imperatriz e Pinheiro.

### **1.1. OCEANOGRAFIA NA UFMA**

Desde 1970, a Universidade Federal do Maranhão se dedica ao estudo dos oceanos, zonas costeiras do estado e águas continentais, através do Laboratório de Hidrobiologia – LABOHIDRO.

Inicialmente, este laboratório estava vinculado ao Departamento de Ciências Fisiológicas do Instituto de Ciências Físicas e Naturais; a partir de 1976 passou a condição de Órgão Suplementar, vinculado à Coordenação dos Órgãos Suplementares, por meio da Resolução nº464/76 do Conselho Diretor da UFMA.

Em 1980, foi criado o Departamento de Biologia com o objetivo de dar suporte ao Curso de Ciências Biológicas, sendo desmembrado em 1998 em dois Departamentos: Biologia e Oceanografia e Limnologia.

Em 2000, o Departamento de Oceanografia e Limnologia propõe a criação do curso de Ciências Aquáticas, com a justificativa de preencher duas lacunas no conhecimento e no manejo sustentável dos recursos hídricos do estado do Maranhão: a) os estudos de tecnologias apropriadas para o cultivo de organismos aquáticos; e, b) a gestão e planejamento dos recursos hídricos. A criação e autorização do curso de Ciências Aquáticas da UFMA se deu por meio da Resolução nº 33/00 CONSUN/UFMA. O seu Reconhecimento aconteceu por meio da Portaria SESu/MEC nº 169 de 23 de fevereiro de 2007, publicada no Diário Oficial em 27 de fevereiro de 2007; Nº do Parecer/Despacho 222/SESu. Mais tarde, após avaliação realizada pelo INEP/MEC do curso de Ciências Aquáticas no período de 05 a 07 de abril de 2006, foi sugerido que o curso passasse a ser denominado Oceanografia.

## **2. JUSTIFICATIVA PARA MUDANÇA NA DENOMINAÇÃO DO CURSO**

Apesar da Constituição Federal do Brasil garantir "...o livre acesso aos cargos públicos", tal acessibilidade deve ser regulamentada por leis federais, estaduais e municipais que garantam este objetivo. Desse modo, o profissional de Ciências Aquáticas não estava sendo incluído nos editais de concursos públicos, pelo fato da profissão não ser reconhecida e regulamentada.



Por outro lado, a regulamentação da profissão de Oceanógrafo no Brasil aconteceu por meio da Lei N° 11.760, de 31 de julho de 2008, que foi sancionada e publicada em 1º de agosto de 2008, no DOU, Página 3, Seção 1, depois de um processo que durou cerca de 15 anos na Câmara Federal e no Senado da República. A decisão pela regulamentação da profissão levou em conta os pareceres dos Ministérios do Trabalho, da Justiça e da Casa Civil, além de manifestações de apoio do Ministério da Educação, do Ministério da Pesca e Aquicultura, IBAMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e de diversas outras instituições e órgãos públicos, encerrando uma luta dos profissionais oceanógrafos e da Associação Brasileira de Oceanografia (AOCEANO) que já durava quase 30 anos.

Com a regulamentação da profissão de Oceanógrafo e pela proximidade profissional com Ciências Aquáticas, entendeu-se que esta graduação deveria converter-se para Graduação em Oceanografia, atendendo à recomendação do INEP/MEC.

### **3. OBJETIVOS DO CURSO**

#### **3.1. OBJETIVO GERAL**

Formar profissionais habilitados (oceanógrafos) com aptidão para atuar no mercado de trabalho, capazes de contribuir para o desenvolvimento da Oceanografia nas regiões Norte e Nordeste do Brasil e no país como um todo.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Formação de profissionais da área de Oceanografia para atuação em pesquisa, gestão, desenvolvimento, uso e avaliação de tecnologias oceanográficas;
- Utilização da ciência e de tecnologias direcionadas ao conhecimento dos oceanos, aos impactos por eles sofridos, e a exploração racional de recursos marinhos e costeiros renováveis e não-renováveis;
- Formação básica sólida em todas as áreas da ciência oceanográfica (Oceanografia Física, Oceanografia Química, Oceanografia Geológica, Oceanografia Biológica e Oceanografia Pesqueira), como forma de conhecer os diversos componentes e processos que ocorrem nos ambientes marinhos e costeiros.



#### **4. CAMPO DE CONHECIMENTO E PROFISSIONAL NA SOCIEDADE ATUAL**

O profissional oceanógrafo pode atuar com competência e precisão em diversas áreas de análise ambiental. No meio marinho e costeiro, estuda os organismos, seu ambiente e todos os processos físicos, químicos e geológicos que interagem nele. Coleta e interpreta informações sobre as condições físicas, químicas, biológicas e geológicas dos ambientes aquáticos. Atua em estudos da água de rios, lagunas e estuários, além de projetos de saneamento de áreas costeiras, monitorando e gerenciando obras e instalações para garantir a preservação ambiental. Desenvolve técnicas de exploração dos recursos naturais dos mares e avalia os efeitos da atividade humana sobre os ecossistemas marinhos e costeiros, buscando preservá-los, a exemplo do controle ambiental em áreas de cultivo de organismos aquáticos.

Institucionalmente, o oceanógrafo está apto a atuar em Universidades e centros de pesquisa, nas atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão. No setor público pode atuar em órgãos federais, estaduais e municipais como secretarias de Meio-Ambiente, secretarias de Agricultura e Pesca; secretarias de Obras e de Saneamento e em diversas divisões do Ministério da Marinha. No setor privado, está apto a trabalhar em cooperativas de produtores, setores de segurança e meio ambiente de indústrias químicas e gestão ambiental de portos, indústrias do setor de controle de efluentes e da poluição ambiental, empresas de consultoria ambiental, empresas de engenharia ligada à zona costeira, empresas de prospecção sísmica, empresas de exploração, produção e distribuição mineral (de petróleo, gás e derivados), empresas de extensão pesqueira e aquícola.

#### **5. O CURSO DE GRADUAÇÃO E SEUS FUNDAMENTOS**

A Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação SESu/MEC designou uma Comissão de especialistas no Ensino de Geologia e Oceanografia, com a incumbência de elaborar as diretrizes curriculares para os cursos de Geologia e Oceanografia a serem ministrados no nosso País. A comissão foi formada pelos professores Maria Inês Freitas dos Santos – UNIVALI, Newton Souza Gomes – UFOP, Paulo Milton Barbosa Landim – UNESP, Pedro José Castelli Vieira – FURG e Reinhard Adolfo Fuck – UnB, através da Portaria Nº 146 de 10 de março de 1998. Pelo fato dos cursos de Geologia e Oceanografia possuírem características e peculiaridades bem distintas, estabeleceu-se a criação de duas subcomissões, compostas, respectivamente por geólogos e oceanógrafos, para elaborar as Diretrizes Curriculares de cada curso.

As Diretrizes Curriculares, conforme disposto no inciso II do artigo 53 da LDB – Lei Nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996, vêm ao encontro do espírito de flexibilização dos currículos de graduação e pretende ultrapassar o atual modelo de currículos mínimos, nos quais há um elevado grau de detalhamento de disciplinas e



cargas horárias, o que impede as IES – Instituições de Ensino Superior – implementarem projetos pedagógicos mais inovadores. As diretrizes curriculares, portanto, não incluem currículos mínimos. Nesse sentido, as diretrizes curriculares foram definidas para o curso de Oceanografia, com ênfase na formação de um profissional crítico e criativo, capaz de identificar e resolver problemas, de atuar de modo empreendedor e ético.

## 6. PRINCÍPIOS NORTEADORES

O Projeto Pedagógico do Curso de Oceanografia da UFMA segue a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com o objetivo de um ensino de graduação de qualidade e capaz de definir um diferencial na formação acadêmica e profissional, de acordo com as necessidades de desenvolvimento da região e país.

Este Projeto Pedagógico parte do pressuposto da graduação como uma etapa inicial de formação e não como um momento de esgotamento do conhecimento, considerando que, em uma sociedade globalizada, na qual as mudanças no conhecimento são cada vez mais aceleradas, portanto é na educação continuada que se acredita está a chave para que o Ensino Superior acompanhe estas transformações. Busca a formação de um profissional com visão crítica e criativa para a identificação e resolução de problemas, com atuação empreendedora e abrangente no atendimento às necessidades da sociedade.

Os conteúdos curriculares do Curso de Oceanografia ocorrem de maneira interativa, e todo o conhecimento teórico transmitido é complementado, na medida do possível, por aulas práticas de campo e laboratório. O curso está estruturado em um eixo epistemológico dividido em três etapas.

Na primeira etapa estão apresentadas as disciplinas de formação básica, com objetivo de oferecer aos estudantes os subsídios necessários à compreensão dos temas a serem enfocados pelas disciplinas de formação geral e formação profissional, além de introduzir o aluno às ciências oceanográficas; tem duração aproximada de um ano.

Na segunda etapa, com duração aproximada de dois anos, as disciplinas de formação geral, tratam da formação do oceanógrafo, fornecendo a visão geral do ambiente marinho e costeiro, visando o aspecto interdisciplinar dos estudos.

Na terceira etapa, com duração aproximada de um ano e meio, as disciplinas de formação profissional têm caráter aplicativo e, nesta fase, o aluno estará se qualificando para interpretar e prever o comportamento dos oceanos e ambientes costeiros, em entendimento dos aspectos multi e interdisciplinar na Oceanografia. Nesta etapa, as disciplinas oferecidas requisitam os conhecimentos adquiridos na formação básica e geral.



Com o objetivo de flexibilizar o currículo do curso e complementar a formação acadêmica, o aluno cumprirá obrigatoriamente para a integralização curricular, a carga horária de 300 horas aulas em disciplinas optativas. Tais disciplinas devem ser cursadas idealmente a partir do 4º período e escolhidas dentre as ofertadas pelo curso de graduação.

À livre escolha dos alunos será oferecido um elenco de disciplinas optativas de forma mais direcionada aos principais aspectos das ciências oceanográficas, contemplando os seguintes tópicos: Informática; Oceanografia Biológica; Oceanografia Química; Oceanografia Física; Oceanografia Geológica; Interações Oceanográficas; Geomática; Recursos Renováveis; Recursos não-Renováveis; Gestão Ambiental. Este mecanismo permitirá que o aluno se apresente ao mercado de trabalho com um diferencial de qualificação. Além de aprimorar seus conhecimentos, caso pretenda seguir seus estudos através de uma pós-graduação. A opção pelas disciplinas optativas idealmente deverá ser no campo de conhecimento correlato ao trabalho de monografia, mas isso não se dará de forma impositiva.

O aluno deve optar por uma área de conhecimento das ciências oceanográficas, preferencialmente nos últimos períodos, elaborar um projeto de pesquisa e desenvolvê-lo. Desta forma, isto irá proporcioná-lo construir na prática a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo de sua graduação. Deverá também realizar, obrigatoriamente, ao longo do curso, um total de 120 horas de embarques, em embarcações autorizadas pela Marinha do Brasil, em navios oceanográficos e barcos de pesquisas.

Desta forma a Universidade Federal do Maranhão acredita está preparando um profissional que tenha formação teórica e prática para desempenhar as atividades constantes na Regulamentação da Profissão de Oceanógrafo, e com discernimento suficiente para se adaptar às mudanças e necessidades do mercado de trabalho.

## **7. PERFIL DO INGRESSANTE**

O ingressante do Curso de Oceanografia deverá ser portador de certificado de conclusão do Ensino Médio e selecionado através do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM; e/ou Vestibular, ou conforme legislação vigente.

## **8. PERFIL PROFISSIONAL DO GRADUADO**

O oceanógrafo é um profissional de formação técnico-científica direcionada ao conhecimento e a previsão do comportamento dos oceanos e ambientes



transicionais sob todos seus aspectos, capacitado a atuar de forma transdisciplinar nas atividades de investigação, uso e exploração racional de recursos marinhos e costeiros renováveis e não renováveis.

É um profissional dotado de visão crítica e criativa, voltada para a identificação e resolução de problemas, com atuação empreendedora e abrangente no atendimento às demandas da sociedade. Esse é o grande diferencial do profissional Oceanógrafo. Mesmo atuando em uma área específica, sua formação abrangente confere-lhe capacidade ímpar de compreender os processos naturais, além de versatilidade e dinamismo para a resolução dos problemas complexos do domínio marinho.

## **9. COMPETÊNCIA E HABILIDADES**

- Formular, elaborar, fiscalizar e dirigir estudos, planejamentos, projetos e/ou pesquisas científicas básicas e aplicadas, que visem o conhecimento e a utilização racional do meio marinho e costeiro em todos os seus domínios.
- Levantar, processar e interpretar as condições físicas, químicas, biológicas e geológicas do meio marinho e costeiro e suas interações, bem como a previsão do comportamento desses parâmetros e dos fenômenos a eles relacionados.
- Desenvolver e aplicar métodos, processos e técnicas de exploração, exploração, beneficiamento e inspeção dos recursos naturais, na gestão ambiental, bem como na preservação, saneamento e monitoramento;
- Desenvolver e aplicar métodos e técnicas direcionados a obras, instalações, estruturas e quaisquer outros empreendimentos relacionados com os meios marinho e costeiro.
- Orientar, dirigir, assessorar e prestar consultoria, bem como realizar perícias, emissão e assinatura de laudos técnicos e pareceres.
- Exercer atividades ligadas à limnologia, hidrologia, hidrografia, aquicultura, processamento e inspeção dos recursos naturais de águas interiores.
- Dirigir órgãos, serviços, seções, grupos ou setores de oceanografia.
- Coordenar planos, programas, projetos e trabalhos inter e transdisciplinares na área marinha e costeira.
- Desenvolver métodos de ensino e pesquisa oceanográfica.
- Conhecer, compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais.

## **10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O Projeto Pedagógico do Curso de Oceanografia da UFMA segue, em parte, o recorte curricular relacionado aos sistemas oceanográficos dos cursos de



Oceanografia no Brasil. Contudo, procura o seu diferencial dentro da área que, em grande parte, decorre dos sistemas ambientais com suas peculiaridades nesta parte transicional do Brasil, que é o estado do Maranhão.

Buscou-se organizar os componentes curriculares em eixos temáticos no quais os conhecimentos e conteúdo são oferecidos de forma interdisciplinar e integradora, crescendo em complexidade, da base até a formação profissional. Os eixos se articulam temporalmente, em disciplinas de formação básica, evoluindo para as disciplinas de formação geral, até a preparação profissional do aluno, com as disciplinas de formação profissional, em um melhor aproveitamento dos conteúdos relacionados entre as três fases da organização curricular.

Dentre as diretrizes curriculares do MEC para os cursos de Oceanografia é prevista a realização de pelo menos 100 h de embarque, de modo a "...permitir a familiarização do acadêmico à rotina a bordo, como por exemplo, às atividades de coleta de dados oceanográficos, armazenamento e/ou processamento de amostras a bordo, serviços hidrográficos etc." (CNE/MEC, 2012). No curso de Oceanografia, o requisito é de 120 horas embarcadas, procurando-se em formas e normas próprias, o atingimento dessa carga horária. Já o estágio acadêmico supervisionado é facultado aos alunos, além de outras atividades complementares normatizadas pelo Colegiado e por Diretrizes Nacionais do Curso de Oceanografia.

Os conteúdos obrigatórios de Educação em Direitos Humanos, Educação das relações étnico-raciais e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e relações étnico-raciais, conforme determinam as Resoluções CNE/CP nº 1/2004, CNE/CP nº 1/2012 e CNE/CP 2/2012 são abordados pela transversalidade por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente em disciplinas já existentes no currículo, tais como Educação Ambiental, Etnobiologia, Oceanografia Pesqueira. A inserção do tema Educação Ambiental pode ocorrer diretamente por disciplina já existente no currículo, como optativa, ou ainda, transversalmente por meio das disciplinas já mencionadas.

O curso está organizado segundo os seguintes componentes curriculares: 1) Disciplinas Obrigatórias, cujo cumprimento é indispensável à integralização curricular. 2) Disciplinas Optativas, que integram a estrutura curricular e devem ser cumpridas pelo aluno por escolha própria a partir de opções; totalizam uma carga horária mínima para integralização curricular, conforme estabelecido no projeto pedagógico do curso; 3) Atividades Acadêmicas Específicas, que incluem: Trabalho de Conclusão do Curso (TCC); Estágio Obrigatório e Atividades Complementares.

Adicionalmente à estrutura pedagógica, procura-se sempre aproximar o aluno do ambiente de pesquisa e produção acadêmica, por via da participação de projetos de pesquisa e inovação, sejam de própria autoria, como em iniciação científica, ou em articulação com a pós-graduação, como participantes em projetos de docentes e mestrandos, além de grupos de pesquisa.



## 10.1. NÚCLEO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

### 10.1.1. Formação Básica

As disciplinas obrigatórias de formação básica do Curso de Oceanografia são conforme o quadro 1 a seguir:

**Quadro 1. Disciplinas obrigatórias de formação básica do Curso de Oceanografia.**

| Tópico de Estudo        | Disciplinas                            | CH  | CR |   |       |
|-------------------------|----------------------------------------|-----|----|---|-------|
|                         |                                        |     | T  | P | Total |
| Matemática /Estatística | Cálculo Diferencial e Integral         | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Equações Diferenciais                  | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Bioestatística                         | 90  | 2  | 2 | 4     |
|                         | Análise e Processamento de Dados       | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Subtotal                               | 270 | 8  | 5 | 13    |
| Tópico de Estudo        | Disciplinas                            | CH  | CR |   |       |
|                         |                                        |     | T  | P | Total |
| Física                  | Física Geral                           | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Mecânica dos Fluidos                   | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Subtotal                               | 120 | 4  | 2 | 6     |
| Tópico de Estudo        | Disciplinas                            | CH  | CR |   |       |
|                         |                                        |     | T  | P | Total |
| Química                 | Química Orgânica e Inorgânica          | 90  | 2  | 2 | 4     |
|                         | Bioquímica                             | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Subtotal                               | 150 | 4  | 3 | 7     |
| Tópico de Estudo        | Disciplinas                            | CH  | CR |   |       |
|                         |                                        |     | T  | P | Total |
| Biologia                | Biologia Geral de Organismos Aquáticos | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Microbiologia Aquática                 | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Invertebrados Aquáticos                | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Vertebrados Aquáticos                  | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Subtotal                               | 240 | 8  | 4 | 12    |
| Tópico de Estudo        | Disciplinas                            | CH  | CR |   |       |
|                         |                                        |     | T  | P | Total |
| Geologia                | Geologia Geral                         | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Subtotal                               | 60  | 2  | 1 | 3     |

| Tópico de Estudo                | Disciplinas                        | CH  | CR |    |       |
|---------------------------------|------------------------------------|-----|----|----|-------|
| Pesquisa e Iniciação Científica | Metodologia da Pesquisa Científica | 60  | T  | P  | Total |
| Subtotal                        |                                    | 60  | 2  | 1  | 3     |
| Total                           |                                    | 900 | 28 | 16 | 44    |

### 10.1.2. Formação Geral

As disciplinas obrigatórias de formação geral do Curso de Oceanografia são conforme o quadro 2 abaixo:

**Quadro 2. Disciplinas obrigatórias de formação geral do Curso de Oceanografia.**

| Tópico de Estudo       | Disciplinas                                     | CH  | CR |   |       |
|------------------------|-------------------------------------------------|-----|----|---|-------|
| Geral                  | Introdução à Oceanografia                       | 60  | T  | P | Total |
|                        | Ecologia Geral                                  | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Subtotal               |                                                 | 120 | 4  | 2 | 6     |
| Tópico de Estudo       | Disciplinas                                     | CH  | CR |   |       |
| Oceanografia Biológica | Oceanografia Biológica                          | 75  | T  | P | Total |
|                        | Ficologia                                       | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                        | Botânica Costeira                               | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                        | Ambientes Continentais Aquáticos e de Transição | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Subtotal               |                                                 | 255 | 9  | 4 | 13    |
| Tópico de Estudo       | Disciplinas                                     | CH  | CR |   |       |
| Oceanografia Geológica | Oceanografia Geológica                          | 75  | T  | P | Total |
|                        | Geoquímica Ambiental                            | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                        | Geomorfologia Costeira                          | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Subtotal               |                                                 | 195 | 7  | 3 | 10    |
| Tópico de Estudo       | Disciplinas                                     | CH  | CR |   |       |
| Oceanografia Química   | Oceanografia Química                            | 75  | T  | P | Total |
| Subtotal               |                                                 | 75  | 3  | 1 | 4     |

| Tópico de Estudo                     | Disciplinas                              | CH   | CR |    |       |
|--------------------------------------|------------------------------------------|------|----|----|-------|
| Oceanografia Física                  |                                          |      | T  | P  | Total |
|                                      | Oceanografia Física                      | 75   | 3  | 1  | 4     |
|                                      | Modelagem de Sistemas Aquáticos          | 60   | 2  | 1  | 3     |
| Subtotal                             |                                          | 135  | 5  | 2  | 7     |
| Tópico de Estudo                     | Disciplinas                              | CH   | CR |    |       |
| Interações Oceanográfica e Geomática |                                          |      | T  | P  | Total |
|                                      | Cartografia e Navegação                  | 75   | 3  | 1  | 4     |
|                                      | Introdução a Meteorologia e Climatologia | 60   | 2  | 1  | 3     |
|                                      | Introdução ao Sensoriamento Remoto       | 60   | 2  | 1  | 3     |
|                                      | Geoprocessamento                         | 60   | 2  | 1  | 3     |
| Subtotal                             |                                          | 255  | 9  | 4  | 13    |
| Total                                |                                          | 1035 | 37 | 16 | 53    |

### 10.1.3. Formação Profissional

As disciplinas obrigatórias de formação profissional do Curso de Oceanografia são apresentadas no quadro 3 a seguir:

**Quadro 3. Disciplinas obrigatórias de formação profissional do Curso de Oceanografia.**

| Tópico de Estudo        | Disciplinas                      | CH  | CR |   |       |
|-------------------------|----------------------------------|-----|----|---|-------|
| Recursos Renováveis     |                                  |     | T  | P | Total |
|                         | Aquicultura Sustentável          | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Oceanografia Pesqueira           | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Cultivo de Alimentos Vivos       | 60  | 2  | 1 | 3     |
|                         | Aquicultura de Águas Interiores  | 90  | 2  | 2 | 4     |
|                         | Maricultura                      | 90  | 2  | 2 | 4     |
| Subtotal                |                                  | 360 | 10 | 7 | 17    |
| Tópico de Estudo        | Disciplinas                      | CH  | CR |   |       |
| Recursos não Renováveis |                                  |     | T  | P | Total |
|                         | Recursos Marinhos Não Renováveis | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Subtotal                |                                  | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Tópico de Estudo        | Disciplinas                      | CH  | CR |   |       |

|                    |                                                           |     | T  | P  | Total |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|-----|----|----|-------|
| Gestão Ambiental   | Direito Ambiental                                         | 60  | 2  | 1  | 3     |
|                    | Gerenciamento Costeiro                                    | 60  | 2  | 1  | 3     |
|                    | Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas Costeiras | 60  | 2  | 1  | 3     |
|                    | Subtotal                                                  | 180 | 6  | 3  | 9     |
| Tópico de Estudo   | Disciplinas                                               | CH  | CR |    |       |
| Processos Naturais |                                                           |     | T  | P  | Total |
|                    | Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros                | 60  | 2  | 1  | 3     |
|                    | Subtotal                                                  | 60  | 2  | 1  | 3     |
|                    | Total                                                     | 660 | 20 | 12 | 32    |

## 10.2. NÚCLEO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS (OBRIGATÓRIAS)

As Atividades Acadêmicas Específicas obrigatórias do Curso de Oceanografia são conforme o quadro 4 abaixo:

**Quadro 4. Atividades Acadêmicas Específicas obrigatórias do Curso de Oceanografia.**

| Conteúdos Complementares Obrigatórios | CH  | CR |    |       |
|---------------------------------------|-----|----|----|-------|
|                                       |     | T  | P  | Total |
| Monografia                            | 120 | 2  | 3  | 5     |
| Estágio Curricular                    | 315 | -  | 7  | 7     |
| Embarque                              | 120 | -  | 4  | 4     |
| Total                                 | 555 | 2  | 14 | 16    |

### 10.2.1. Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia

De acordo com as Diretrizes Curriculares para Cursos de Oceanografia no Brasil, deverá estar previsto um Trabalho de Conclusão de Curso, que envolva todos os procedimentos de uma investigação técnica-científica, a ser desenvolvida pelo acadêmico ao longo dos dois últimos semestres do curso.

As Normas Específicas de Monografia para Conclusão do Curso de Oceanografia (ANEXO 1) foram regulamentadas pelo Colegiado do Curso de Oceanografia em consonância com a legislação vigente, estabelecendo os procedimentos para a elaboração, apresentação escrita e oral para a defesa da Monografia, requisito obrigatório para a integralização do Curso.



### 10.2.2. Estágio Curricular

O Estágio Curricular é uma oportunidade de vivência profissional durante o curso de graduação, possibilitando que os estudantes tenham uma experiência fora do ambiente acadêmico, preferencialmente junto ao setor privado, público ou ao terceiro setor. Oportunidades de estágios deverão ser oferecidas aos alunos de Oceanografia dentro e fora da UFMA nas áreas de abrangência do curso. O estágio de estudantes está regulamentado pelas Normas Específicas do Colegiado do Curso e pelo Termo de Compromisso de Estágio, que é comum a todos os cursos da UFMA (ANEXO 2).

O estágio deverá ser realizado por alunos que já cumpriram aproximadamente 50% da carga horária do curso e segue normas gerais estabelecidas por esta Universidade (Resolução Nº. 684-CONSEPE de 07 de maio de 2009), além das Normas Específicas de Estágio do Colegiado do Curso.

Em relação ao estágio não obrigatório, este tem caráter opcional, uma atividade curricular definida no rol das atividades acadêmicas complementares optativas, mas também segue normas gerais estabelecidas por esta Universidade e Normas Específicas do Colegiado do Curso (ANEXO 4). O estágio não obrigatório deve ser estimulado e recompensado com a possibilidade do aluno creditar as horas dedicadas a este estágio não obrigatório como Atividade Complementar Opcional.

### 10.2.3. Embarque

De acordo com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Oceanografia no Brasil, os acadêmicos deverão cumprir pelo menos 100 (cem) horas de atividades de embarque que contribuam para sua formação profissional. Tais atividades deverão ser coordenadas e orientadas de maneira a promover a familiarização do acadêmico à rotina a bordo, como por exemplo, às atividades de coleta de dados oceanográficos, armazenamento e/ou processamento de amostras a bordo, serviços hidrográficos, etc.

Para integralizar o Curso de Oceanografia da UFMA é obrigatório que o estudante realize pelo menos 120 horas (cerca de cinco dias) de embarques, com o objetivo de contribuir para a formação profissional dos acadêmicos, através do contato direto com rotinas de bordo, inter-relacionadas com outras atividades curriculares do Curso de Oceanografia.

A validação das atividades de Embarque obedecerá às Normas Específicas do Colegiado de curso em vigência (ANEXO 3).



### 10.3. NÚCLEO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS

As disciplinas optativas do Curso de Oceanografia são conforme o quadro 5 a seguir:

**Quadro 5. Disciplinas optativas do Curso de Oceanografia.**

| Disciplinas  | CH  | CR |   |       |
|--------------|-----|----|---|-------|
|              |     | T  | P | Total |
| Optativa I   | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Optativa II  | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Optativa III | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Optativa IV  | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Optativa V   | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Optativa VI  | 60  | 2  | 1 | 3     |
| Total        | 360 | 12 | 6 | 18    |

O rol de disciplinas optativas do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 6 a seguir.

**Quadro 6. Relação das Disciplinas Optativas do Curso de Oceanografia.**

| Formação | Disciplinas                                                                | CH | CR |   |       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|----|----|---|-------|
|          |                                                                            |    | T  | P | Total |
| Básica   | Libras                                                                     | 45 | 1  | 1 | 2     |
|          | Metodologia do Trabalho Científico                                         | 60 | 2  | 1 | 3     |
|          | Tópicos Especiais de Informática                                           | 45 | 1  | 1 | 2     |
| Geral    | Análise de Sedimentos Aplicada à Aquicultura e Gestão de Recursos Hídricos | 60 | 2  | 1 | 3     |
|          | Dinâmica de Populações                                                     | 60 | 2  | 1 | 3     |
|          | Direito do Mar                                                             | 60 | 2  | 1 | 3     |
|          | Ecologia de Manguezais                                                     | 60 | 2  | 1 | 3     |
|          | Ecologia de Paisagens                                                      | 60 | 2  | 1 | 3     |
|          | Economia Ecológica                                                         | 60 | 2  | 1 | 3     |
|          | Educação e Ética Ambiental                                                 | 60 | 2  | 1 | 3     |
|          | Etnobiologia Aplicada aos Sistemas Costeiros e Estuarinos                  | 60 | 2  | 1 | 3     |

|              |                                                              |    |   |   |   |
|--------------|--------------------------------------------------------------|----|---|---|---|
|              | Indicadores Biológicos e Monitoramento Ambiental             | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Interação Oceano-Atmosfera                                   | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Limnologia Geral                                             | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Limnologia Sanitária                                         | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Meio Ambiente e Saúde                                        | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Mergulho Autônomo                                            | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Métodos de Coleta e Análise de Dados Biológicos e Ambientais | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Pedologia Aplicada aos Sistemas Costeiros e Estuarinos       | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Planejamento Físico Ambiental                                | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Primeiros Socorros em Alto Mar                               | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Ecotoxicologia                                               | 60 | 2 | 1 | 3 |
| Profissional | Fitobentos                                                   | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Geofísica                                                    | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Geoquímica de Estuários                                      | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Ictiologia                                                   | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Nutrição de Organismos Aquáticos                             | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Patologia de Organismos Aquáticos                            | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Planejamento e Gestão em Aquicultura                         | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Poluição Marinha                                             | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Sedimentologia                                               | 60 | 2 | 1 | 3 |
|              | Tópicos Especiais de Geomática                               | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Tópicos Especiais de Gestão Ambiental                        | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Tópicos Especiais de Interações Oceanográficas               | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Tópicos Especiais de Oceanografia Biológica                  | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Tópicos Especiais de Oceanografia Física                     | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Tópicos Especiais de Oceanografia Geológica                  | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Tópicos Especiais de Oceanografia Química                    | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Tópicos Especiais de Recursos não Renováveis                 | 45 | 1 | 1 | 2 |
|              | Tópicos Especiais de Recursos Renováveis                     | 45 | 1 | 1 | 2 |

### **10.3. CONTEÚDOS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES OPCIONAIS**

Compreende-se pelos conteúdos complementares opcionais toda e qualquer atividade não compreendida nas práticas pedagógicas previstas no desenvolvimento regular das disciplinas (obrigatórias ou optativas) do currículo pleno do curso, desde que adequadas à formação acadêmica e ao aprimoramento pessoal e profissional do aluno. A validação das atividades complementares opcionais obedecerá às Normas Específicas do Colegiado de Curso de Oceanografia (ANEXO 4) em consonância com regulamentação da UFMA, considerando 5% da carga horária para estas atividades. As Atividades Complementares estão classificadas nas modalidades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Sócio-Político-Culturais.

#### **10.3.1. Ensino**

Exemplos de atividades complementares na modalidade Ensino:

- Exercício de monitoria;
- Disciplina cursada em outra Graduação;
- Atividade de docência em cursos e minicursos;
- Disciplina cursada em programa de nivelamento, férias ou pós-graduação na área;
- Disciplinas optativas cursadas de carga horária excedente do curso – oferecidas pelas subunidades acadêmicas do curso.

#### **10.3.2. Pesquisa**

Exemplos de atividades complementares na modalidade Pesquisa:

- Participação em projeto de pesquisa institucionalizado;
- Participação em projeto como iniciação científica;
- Trabalho de pesquisa e redação de artigo ou ensaio publicado em periódicos acadêmico-científicos, impresso ou eletrônico;
- Trabalho de pesquisa e redação de resumo publicado em Anais de eventos técnico-científicos;
- Trabalho de pesquisa e redação apresentado em eventos cultural ou técnico-científico, individual ou coletivamente;
- Comparecimento comprovado em sessões públicas de defesa de trabalho de conclusão de curso, de defesa de dissertações de mestrado ou de tese de doutorado.



### 10.3.3. Extensão

Exemplos de atividades complementares na modalidade Extensão:

- Participação em atividades de extensão promovidas pela UFMA
- Participação, em eventos tais como: palestras, seminários, simpósios, semana acadêmicas e congêneres, na área do curso de Oceanografia, ou afins;
- Participação na organização, coordenação ou realização de cursos e/ou eventos internos ou externos a UFMA, de interesse desta ou da comunidade tais como: na área do curso de Oceanografia, ou afins;
- Participação em Grupo de Estudos aprovado pela Colegiado de Curso;
- Participação em Empresa Junior;
- Participação em cursos de extensão, atualização ou congêneres, na área do curso de Oceanografia, ou afins;
- Participação na organização de Jornal informativo, ou *home page* do curso (autorizado e reconhecido pelo Colegiado de Curso), dentre outras;
- Participação em programas de mobilidades acadêmicas institucional, nacional ou internacional;
- Participação em visitas técnicas, acompanhadas de breve relatório.

### 10.3.4. Sócio-Político-Culturais

Exemplos de atividades complementares na modalidade Sócio-Político-Culturais:

- Participação ou organização de campanhas de voluntários ou ação social;
- Participação e/ou organização em atividades culturais promovidas pela UFMA;
- Representação estudantil em entidade, nacional ou estadual no Centro Acadêmico e em órgãos colegiados da UFMA, por período não inferior a seis meses;
- Participação em Entidade de Classe;
- Participação, com frequência e aprovação, cursos de idioma, comunicação e expressão e de informática, realizados durante o curso de Oceanografia, dentro ou fora da UFMA.



## 11. ORGANIZAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR

O currículo do Curso de Oceanografia da UFMA foi formatado com disciplinas de conteúdo obrigatório contemplando a formação básica, geral e profissional.

Na Formação Básica foram incluídos os seguintes tópicos de estudo: Matemática, Física, Química, Geologia e Biologia, com o objetivo de disponibilizar aos estudantes a base de entendimento para os temas focalizados nas disciplinas de formação geral e profissional do curso.

As disciplinas de Formação Geral foram distribuídas em Oceanografia Química, Oceanografia Física, Oceanografia Biológica, Oceanografia Geológica, Interações Oceanográficas e Geomática.

As disciplinas de Formação Profissional têm caráter aplicado, contemplando os seguintes tópicos de estudo: Recursos Renováveis, Recursos não Renováveis, Gestão Ambiental e Processos Naturais.

As disciplinas optativas do currículo do Curso de Oceanografia foram planejadas de acordo com as competências da UFMA e inseridas no contexto regional.

As atividades acadêmicas específicas incluem o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o Estágio Obrigatório e o Embarque (atividade complementar específica). Adicionalmente, como outras atividades complementares, o currículo do curso reservou um percentual de cerca de 5% (cinco por cento) da carga horária para atividades complementares opcionais já descritas no item anterior.

A composição da matriz curricular do curso de Oceanografia se encontra assim distribuída:

|                                                         |                   |
|---------------------------------------------------------|-------------------|
| Disciplinas Obrigatórias de Formação Básica             | 900 horas/aulas   |
| Disciplinas Obrigatórias de Formação Geral              | 1035 horas/aulas  |
| Disciplinas Obrigatórias de Formação Profissional       | 660 horas/aulas   |
| Disciplinas Optativas                                   | 360 horas/aulas   |
| Total de Disciplinas Obrigatórias + Optativas           | 2955 horas/aulas  |
| Atividade Complementar Obrigatória de Embarque          | 120 horas         |
| Atividade Acadêmica Específica de Estágio (Obrigatória) | 315 horas         |
| Atividade Acadêmica Específica de TCC (Obrigatória)     | 120 horas         |
| Subtotal total                                          | 3510 horas        |
| Atividades Complementares Opcionais                     | 180 horas         |
| <b>Total</b>                                            | <b>3690 horas</b> |



### 11.1. MATRIZ CURRICULAR – 1º SEMESTRE

O rol de oferta de disciplinas no primeiro semestre do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 7 a seguir.

**Quadro 7. Disciplinas no primeiro semestre do Curso de Oceanografia.**

| Nº | 1º semestre                             | Formação | CT | CP | CH  | CR | Pré-requisitos |
|----|-----------------------------------------|----------|----|----|-----|----|----------------|
| 1  | Cálculo Diferencial e Integral          | B        | 2  | 1  | 60  | 3  | -              |
| 2  | Física Geral                            | B        | 2  | 1  | 60  | 3  | -              |
| 3  | Química Orgânica e Inorgânica           | B        | 2  | 2  | 90  | 4  |                |
| 4  | Invertebrados Aquáticos                 | B        | 2  | 1  | 60  | 3  | -              |
| 5  | Biologia Geral dos Organismos Aquáticos | B        | 2  | 1  | 60  | 3  | -              |
| 6  | Introdução à Oceanografia               | G        | 2  | 1  | 60  | 3  | -              |
| 7  | Metodologia da Pesquisa Científica      | B        | 2  | 1  | 60  | 3  | -              |
|    | Total                                   |          | 14 | 8  | 450 | 22 |                |

B - Básica; G – Geral.

### 11.2. MATRIZ CURRICULAR – 2º SEMESTRE

O rol de oferta de disciplinas no segundo semestre do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 8 a seguir.

**Quadro 8. Disciplinas no segundo semestre do Curso de Oceanografia.**

| Nº | 2º semestre            | Formação | CT | CP | CH | CR | Pré-requisitos |
|----|------------------------|----------|----|----|----|----|----------------|
| 8  | Equações Diferenciais  | B        | 2  | 1  | 60 | 3  | 1              |
| 9  | Mecânica dos Fluidos   | B        | 2  | 1  | 60 | 3  | 2              |
| 10 | Bioquímica             | B        | 2  | 1  | 60 | 3  | 3;5            |
| 11 | Ficologia              | G        | 2  | 1  | 60 | 3  | 5              |
| 12 | Vertebrados Aquáticos  | B        | 2  | 1  | 60 | 3  | 4;5            |
| 13 | Geologia Geral         | B        | 2  | 1  | 60 | 3  | -              |
| 14 | Microbiologia Aquática | B        | 2  | 1  | 60 | 3  | 3;5            |



|  |       |  |    |   |     |    |  |
|--|-------|--|----|---|-----|----|--|
|  | Total |  | 14 | 7 | 420 | 21 |  |
|--|-------|--|----|---|-----|----|--|

B - Básica; G – Geral

### 11.3. MATRIZ CURRICULAR – 3º SEMESTRE

O rol de oferta de disciplinas no terceiro semestre do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 9 a seguir.

**Quadro 9. Disciplinas no terceiro semestre do Curso de Oceanografia.**

| Nº | 3º semestre                                     | Formação | CT | CP | CH  | CR | Pré-requisitos |
|----|-------------------------------------------------|----------|----|----|-----|----|----------------|
| 15 | Geofísica                                       | G        | 2  | 1  | 60  | 3  | 2;9            |
| 16 | Oceanografia Química                            | G        | 3  | 1  | 75  | 4  | 3;6            |
| 17 | Geomorfologia Costeira                          | G        | 2  | 1  | 60  | 3  | 13             |
| 18 | Bioestatística                                  | B        | 2  | 2  | 90  | 4  | 1              |
| 19 | Cartografia e Navegação                         | G        | 3  | 1  | 75  | 4  | 6              |
| 20 | Ambientes Continentais Aquáticos e de Transição | G        | 2  | 1  | 60  | 3  | 6              |
|    | Total                                           |          | 14 | 7  | 420 | 21 |                |

B - Básica; G – Geral

### 11.4. MATRIZ CURRICULAR – 4º SEMESTRE

O rol de oferta de disciplinas no quarto semestre do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 10 a seguir.

**Quadro 10. Disciplinas no quarto semestre do Curso de Oceanografia.**

| Nº | 4º Período                       | Formação | CT | CP | CH | CR | Pré-requisitos |
|----|----------------------------------|----------|----|----|----|----|----------------|
| 21 | Análise e Processamento de Dados | B        | 2  | 1  | 60 | 3  | 1;18           |
| 22 | Oceanografia Geológica           | G        | 3  | 1  | 75 | 4  | 6;13           |
| 23 | Oceanografia Física              | G        | 3  | 1  | 75 | 4  | 2;6;9          |
| 24 | Botânica Costeira                | G        | 2  | 1  | 60 | 3  | 6              |
| 25 | Modelagem de Sistemas Aquáticas  |          | 2  | 1  | 60 | 3  | 1;18           |



|    |                                     |  |    |   |     |    |  |
|----|-------------------------------------|--|----|---|-----|----|--|
| 26 | Optativa I                          |  | 2  | 1 | 60  | 3  |  |
| 27 | Optativa II                         |  | 2  | 1 | 60  | 3  |  |
|    | Subtotal                            |  | 16 | 7 | 450 | 23 |  |
|    | Atividades Complementares Opcionais |  | 3  | - | 45  | 3  |  |
|    | Total                               |  | 19 | 7 | 495 | 26 |  |

B - Básica; G – Geral

### 11.5. MATRIZ CURRICULAR – 5º SEMESTRE

O rol de oferta de disciplinas no quinto semestre do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 11 a seguir.

**Quadro 11. Disciplinas no quinto semestre do Curso de Oceanografia.**

| Nº | 5º semestre                                | Formação | CT | CP | CH  | CR | Pré-requisitos |
|----|--------------------------------------------|----------|----|----|-----|----|----------------|
| 28 | Geoquímica Ambiental                       | P        | 2  | 1  | 60  | 3  | 13;22          |
| 29 | Oceanografia Biológica                     | G        | 3  | 1  | 75  | 4  | 4;6;12         |
| 30 | Introdução à Meteorologia e Climatologia   | G        | 2  | 1  | 60  | 3  | 6;23           |
| 31 | Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros | P        | 2  | 1  | 60  | 3  | 20;24          |
| 32 | Introdução ao Sensoriamento Remoto         | G        | 2  | 1  | 60  | 3  | 19;21          |
| 33 | Optativa III                               |          | 2  | 1  | 60  | 3  | -              |
| 34 | Optativa IV                                |          | 2  | 1  | 60  | 3  |                |
|    | Subtotal                                   |          | 15 | 7  | 435 | 22 |                |
|    | Atividades Complementares Opcionais        |          | 3  | -  | 45  | 3  |                |
|    | Total                                      |          | 18 | 7  | 480 | 25 |                |

G – Geral; P – Profissional



### 11.6. MATRIZ CURRICULAR – 6º SEMESTRE

O rol de oferta de disciplinas no sexto semestre do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 12 a seguir.

**Quadro 12. Disciplinas no sexto semestre do Curso de Oceanografia.**

| Nº | 6º semestre                         | Formação | CT | CP | CH  | CR | Pré-requisitos |
|----|-------------------------------------|----------|----|----|-----|----|----------------|
| 35 | Cultivo de Alimentos Vivos          | P        | 2  | 1  | 60  | 3  | 11             |
| 36 | Recursos Marinhos Não Renováveis    | P        | 2  | 1  | 60  | 3  | 13             |
| 37 | Oceanografia Pesqueira              | P        | 2  | 1  | 60  | 3  | 6; 29          |
| 38 | Geoprocessamento                    | G        | 2  | 1  | 60  | 3  | 19; 21; 32     |
| 39 | Direito Ambiental                   | P        | 2  | 1  | 60  | 3  | 31             |
| 40 | Aquicultura Sustentável             | P        | 2  | 1  | 60  | 3  | 6; 20          |
| 41 | Optativa V                          |          | 2  | 1  | 60  | 3  | -              |
|    | Subtotal                            |          | 14 | 7  | 420 | 21 |                |
|    | Atividades Complementares Opcionais |          | 3  | -  | 45  | 3  |                |
|    | Total                               |          | 17 | 7  | 465 | 24 |                |

G – Geral; P – Profissional

### 11.7. MATRIZ CURRICULAR – 7º SEMESTRE

O rol de oferta de disciplinas no sétimo semestre do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 13 a seguir.

**Quadro 13. Disciplinas no sétimo semestre do Curso de Oceanografia.**

| Nº | 7º semestre                                               | Formação | CT | CP | CH | CR | Pré-requisitos |
|----|-----------------------------------------------------------|----------|----|----|----|----|----------------|
| 42 | Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas Costeiras | P        | 2  | 1  | 60 | 3  | 20; 31         |
| 43 | Aquicultura de Águas Interiores                           | P        | 2  | 2  | 90 | 4  | 35; 40         |
| 44 | Maricultura                                               | P        | 2  | 2  | 90 | 4  | 35; 40         |
| 45 | Gerenciamento Costeiro                                    | P        | 2  | 1  | 60 | 3  | 31; 39         |



|    |                                     |   |    |   |     |    |   |
|----|-------------------------------------|---|----|---|-----|----|---|
| 46 | Optativa VI                         |   | 2  | 1 | 60  | 3  | - |
| 47 | Monografia                          | P | 1  | 2 | 60  | 3  |   |
|    | Subtotal                            |   | 11 | 9 | 420 | 20 |   |
|    | Atividades Complementares Opcionais |   | 3  | - | 45  | 3  |   |
|    | Total                               |   | 14 | 9 | 465 | 23 |   |

P – Profissional

#### 11.8. MATRIZ CURRICULAR – 8º SEMESTRE

O rol de oferta de disciplinas no oitavo semestre do Curso de Oceanografia é apresentado no quadro 14 a seguir.

**Quadro 14. Disciplinas no oitavo semestre do Curso de Oceanografia.**

| Nº | 8º semestre        | Formação | CT | CP | CH  | CR | Pré-requisitos |
|----|--------------------|----------|----|----|-----|----|----------------|
| 48 | Monografia         | P        | 1  | 1  | 60  | 2  | -              |
| 49 | Estágio Curricular | P        | -  | 7  | 315 | 7  | -              |
| 50 | Embarque           | P        | -  | 4  | 120 | 4  | -              |
|    | Total              |          | 1  | 12 | 495 | 13 |                |

P – Profissional



## 12. FLUXOGRAMA DA GRADE CURRICULAR

|          | 1º semestre                            | 2º semestre                             | 3º semestre                                                  | 4º semestre                                      | 5º semestre                                                 | 6º semestre                                   | 7º semestre                                                                | 8º semestre                |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|          | 1                                      | 2                                       | 3                                                            | 4                                                | 5                                                           | 6                                             | 7                                                                          | 8                          |
| <b>A</b> | Cálculo Diferencial e Integral         | <b>A1</b><br>Equações Diferenciais      | Ecologia Geral                                               | <b>D3</b><br>Análise e Processamento de Dados    | <b>B4</b><br>Geoquímica Ambiental                           | <b>D2</b><br>Cultivo de Alimentos Vivos       | <b>F3; D5</b><br>Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas Costeiras | <b>Monografia (Defesa)</b> |
| <b>B</b> | Física Geral                           | <b>B1</b><br>Mecânica dos Fluídos       | <b>C1; F1</b><br>Oceanografia Química                        | <b>F1; F2</b><br>Oceanografia Geológica          | <b>D1; F1; E2</b><br>Oceanografia Biológica                 | <b>F2</b><br>Recursos Marinhos Não Renováveis | <b>A6; F6</b><br>Aqüicultura de Águas Interiores                           | <b>Estágio Curricular</b>  |
| <b>C</b> | Química Orgânica e Inorgânica          | <b>C1; E1</b><br>Bioquímica             | <b>F2</b><br>Geomorfologia Costeira                          | <b>F1; B2</b><br>Oceanografia Física             | <b>C4</b><br>Introdução à Meteorologia e Climatologia       | <b>F1; B5</b><br>Oceanografia Pesqueira       | <b>A6; F6</b><br>Maricultura                                               | <b>Embarque</b>            |
| <b>D</b> | Invertebrados Aquáticos                | <b>E1</b><br>Ficologia                  | <b>A1</b><br>Bioestatística                                  | <b>F1</b><br>Botânica Costeira                   | <b>F3; D4</b><br>Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros | <b>E3; D4; E5</b><br>Geoprocessamento         | <b>D5; E6</b><br>Gerenciamento Costeiro                                    |                            |
| <b>E</b> | Biologia Geral de Organismos Aquáticos | <b>D1; E1</b><br>Vertebrados Aquáticos  | <b>F1</b><br>Cartografia e Navegação                         | <b>A1; D3</b><br>Modelagem de Sistemas Aquáticos | <b>E3; A4</b><br>Introdução ao Sensoriamento Remoto         | <b>D5</b><br>Direito Ambiental                | Optativa VI                                                                |                            |
| <b>F</b> | Introdução à Oceanografia              | Geologia Geral                          | <b>F1</b><br>Ambientes Continentais Aquáticos e de Transição | Optativa I                                       | Optativa III                                                | <b>F1; F3</b><br>Aquicultura Sustentável      | <b>Monografia (Projeto)</b>                                                |                            |
| <b>G</b> | Metodologia da Pesquisa Científica     | <b>C1; E1</b><br>Microbiologia Aquática |                                                              | Optativa II                                      | Optativa IV                                                 | Optativa V                                    |                                                                            |                            |



### 13. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso de Oceanografia da UFMA tem estrutura acadêmica baseada em turmas de 30 alunos, com dois ingressos anuais, totalizando 60 alunos, com período de funcionamento integral. A integralização curricular compreenderá uma formação de 3.690 horas equivalendo a 111 créditos teóricos, 64 créditos práticos (na UFMA um crédito teórico é equivalente a 15 horas, um crédito prático 30 horas e no estágio um crédito prático 45 horas), totalizando 175 créditos, distribuídos conforme quadro 15 abaixo.

**Quadro 15. Integralização do Curso de Oceanografia da UFMA.**

| Conteúdos Curriculares                           | CH   | CR  |    |       |
|--------------------------------------------------|------|-----|----|-------|
|                                                  |      | T   | P  | Total |
| Disciplinas de Conteúdo Obrigatórias             | 2595 | 85  | 44 | 129   |
| Disciplinas de Conteúdo Optativo                 | 360  | 12  | 6  | 18    |
| Atividades Acadêmicas Específicas (Obrigatórias) | 555  | 2   | 14 | 16    |
| Atividades Complementares Opcionais              | 180  | 12  | -  | 12    |
| Total                                            | 3690 | 111 | 64 | 175   |

O tempo para conclusão do curso é de 4 (quatro) anos ou 8 (oito) semestres letivos. O estudante do Curso de Oceanografia, modalidade Bacharelado, deverá observar o tempo mínimo e máximo para a sua conclusão, estipulado em mínimo de 02 (dois) anos (ou quatro semestres) e máximo de 06 (seis) anos (ou doze semestres).

### 14. EQUIVALÊNCIA

O Currículo de Ciências Aquáticas ficou vigente até o primeiro semestre letivo de 2012, compreendendo oito (8) semestres. Em atendimento às Diretrizes de Oceanografia, o Curso procedeu à alteração na estrutura curricular, reorientando assim o projeto de formação profissional de Ciências Aquáticas para Oceanografia.

Em decorrência desta alteração, faz-se necessário à equivalência entre o currículo novo e o antigo. O aproveitamento de estudos foi feito mediante a equivalência entre os conteúdos das disciplinas e os das disciplinas cursadas no currículo atual, sendo efetivado quando a dispensa foi pleiteada para fins de concessão de créditos do currículo novo. A concessão do aproveitamento de estudos foi feita mediante parecer favorável do Colegiado do Curso, com base na legislação vigente da UFMA (Resolução Nº99/90-CONSEPE).

O currículo novo foi implantado no 1º semestre letivo de 2010, para os alunos que ingressaram neste semestre. Os demais alunos puderam optar pelo currículo novo, desde que os seus estudos fossem aproveitados e não ultrapassasse o prazo máximo de integralização curricular; caso contrário, regidos pelo currículo antigo. Ao Colegiado do Curso competiu analisar a situação acadêmica dos alunos.

A equivalência entre o currículo atual (Ciências Aquáticas) e o apresentado no presente projeto pedagógico, está representada no quadro 16 e norteou os aproveitamentos de estudo, que possam ser requisitados pelos alunos.

**Quadro 16. Equivalência entre os currículos de Ciências Aquáticas e Oceanografia.**

| <b>Currículo de Ciências Aquáticas</b>         | <b>CH</b> | <b>Currículo Oceanografia</b>                    | <b>CH</b> |
|------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-----------|
| Química Geral                                  | 90        | Química Geral e Inorgânica                       | 90        |
| Física Geral                                   | 60        | Física Geral                                     | 60        |
| Cálculo Diferencial e Integral                 | 90        | Cálculo Diferencial e Integral                   | 60        |
| Fundamentos de Geologia                        | 60        | Geologia Geral                                   | 60        |
| Biologia Geral dos Organismos Aquáticos        | 60        | Biologia Geral dos Organismos Aquáticos          | 60        |
| Botânica Aquática                              | 90        | Botânica Costeira<br>Ficologia                   | 60<br>60  |
| Zoologia Aquática                              | 90        | Invertebrados Aquáticos<br>Vertebrados Aquáticos | 60<br>60  |
| Pedologia                                      | 60        | Sem correspondentes                              | -         |
| Biogeoquímica                                  | 60        | Geoquímica Ambiental                             | 60        |
| Ecologia Geral                                 | 60        | Eletiva                                          | 60        |
| Metodologia da Pesquisa Científica             | 60        | Metodologia da Pesquisa Científica               | 60        |
| Hidrologia e Climatologia                      | 60        | Introdução à Meteorologia e Climatologia         | 60        |
| Hidroquímica                                   | 60        | Oceanografia Química                             | 75        |
| Microbiologia Aquática                         | 60        | Microbiologia Aquática                           | 60        |
| Geomorfologia Ambiental                        | 60        | Geomorfologia Costeira                           | 60        |
| Fundamentos de Oceanografia                    | 90        | Introdução à Oceanografia                        | 60        |
| Economia Ambiental                             | 60        | Eletiva                                          | 60        |
| Ecologia de Populações e Comunidades Aquáticas | 60        | Oceanografia Biológica                           | 75        |



|                                                              |    |                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------|----|
| Limnologia Geral                                             | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Direito Ambiental                                            | 60 | Direito Ambiental                                         | 60 |
| Etnoecologia                                                 | 60 | Sem correspondentes                                       | -  |
| Bioestatística                                               | 90 | Bioestatística                                            | 90 |
| Ecologia de Ecossistemas Aquáticos (A e G)                   | 60 | Ambientes Continentais Aquáticos e de Transição           | 60 |
| Instrumentação de Bacias Hidrográficas (A e G)               | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Introdução à Aquicultura (A)                                 | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Bioquímica (A e G)                                           | 60 | Bioquímica                                                | 60 |
| Reprodução de Organismos Aquáticos (A)                       | 90 | Eletiva                                                   | 60 |
| Aquicultura Sustentável (A)                                  | 60 | Aquicultura Sustentável                                   | 60 |
| Cultivo de Alimentos Vivo (A)                                | 60 | Cultivo de Alimentos Vivo                                 | 60 |
| Modelagem de Sistemas Aquáticos (G)                          | 60 | Modelagem de Sistemas Aquáticos                           | 60 |
| Planejamento Físico Ambiental (G)                            | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Nutrição de Organismos Aquáticos (A)                         | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Piscicultura (A)                                             | 90 | Aquicultura de Águas Interiores                           | 90 |
| Planejamento em Aquicultura (A)                              | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Carcinicultura (A)                                           | 90 | Maricultura                                               | 90 |
| Fundamentos de Sensoriamento Remoto (G)                      | 60 | Introdução ao Sensoriamento Remoto                        | 60 |
| Fundamentos de Geoprocessamento                              | 60 | Geoprocessamento                                          | 60 |
| Processamento e Análise de Dados (G)                         | 60 | Análise e Processamento de Dados                          | 60 |
| Avaliação de Impactos Ambientais de Bacias Hidrográficas (G) | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Gestão de Recursos Hídricos (G)                              | 60 | Gerenciamento Costeiro                                    | 60 |
| Patologia de Organismos Aquáticos (A)                        | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Malacocultura (A)                                            | 60 | Eletiva                                                   | 60 |
| Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas (G)          | 60 | Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas Costeiras | 60 |
| Avaliação Econômica e Compensação de Impactos Ambientais (G) | 60 | Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros                | 60 |



|                        |     |                                  |     |
|------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| Monografia             | 180 | Monografia                       | 120 |
| Estagio Curricular (G) | 270 | Estagio Curricular               | 300 |
| Estagio Curricular (A) | 225 | Estagio Curricular               | 300 |
| Optativas (A e G)      | 180 | Optativas                        | 360 |
|                        |     | Embarque                         | 120 |
|                        |     | Mecânica dos Fluidos             | 60  |
|                        |     | Cartografia e Navegação          | 75  |
|                        |     | Oceanografia Física              | 75  |
|                        |     | Equações Diferenciais            | 60  |
|                        |     | Oceanografia Pesqueira           | 60  |
|                        |     | Geofísica                        | 60  |
|                        |     | Recursos Marinhos Não Renováveis | 60  |
|                        |     | Oceanografia Geológica           | 75  |

Habilitações: Aquicultura (A); Gestão de Recursos Hídricos (G)

## 15. ADAPTAÇÃO CURRICULAR

O Curso de Ciências Aquáticas diante da oportunidade de revisão do seu Projeto Pedagógico, com a mudança de denominação para Oceanografia procedeu adequações baseadas nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Oceanografia no país. Sob a responsabilidade da Coordenação e através do Grupo de Trabalho (Ordem de Serviço CCBS Nº003/2008), ouvido o Departamento de Oceanografia e Limnologia, assim como os estudantes das turmas então existentes no Curso de Ciências Aquáticas.

A transição do currículo novo e a desativação do currículo atual foram realizadas em conformidade com o quadro 17, delineado a seguir.

A partir do primeiro semestre de 2010 entrou em vigor o novo currículo e a transição foi feita ano a ano, significando que a partir do primeiro semestre de 2010 deixaram de ser oferecidas as disciplinas do primeiro semestre do currículo de Ciências Aquáticas e assim sucessivamente, até que no segundo semestre de 2012 deixaram de ser oferecidas todas as disciplinas referentes ao currículo de Ciências Aquáticas.

O Grupo de Trabalho entendeu que dada a nova filosofia de ensino que se pretende implementar, a redução da carga horária não seria aconselhada para a transição entre os currículos para a maioria dos alunos que estão no currículo atual.

**Quadro 17. Transição do currículo novo (Oceanografia) e a desativação do currículo atual (Ciências Aquáticas).**

| Entrada Semestre | Atual 2006.1 | Atual 2006.2 | Atual 2007.1 | Atual 2007.2 | Atual 2008.1 | Atual 2008.2 | Atual 2009.1 | Atual 2009.2 | Novo 2010.1 |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 2006.1           | 1º           |              |              |              |              |              |              |              |             |
| 2006.2           | 2º           | -            |              |              |              |              |              |              |             |
| 2007.1           | 3º           | -            | 1º           | -            |              |              |              |              |             |
| 2007.2           | 4º           | -            | 2º           | -            |              |              |              |              |             |
| 2008.1           | 5º           | -            | 3º           | -            | 1º           |              |              |              |             |
| 2008.2           | 6º           | -            | 4º           | -            | 2º           | 1º           |              |              |             |
| 2009.1           | 7º           | -            | 5º           | -            | 3º           | 2º           | 1º           |              | -           |
| 2009.2           | 8º           | -            | 6º           | -            | 4º           | 3º           | 2º           | -            | -           |
| 2010.1           |              |              | 7º           | -            | 5º           | 4º           | 3º           | -            | 1º          |
| 2010.2           |              |              | 8º           | -            | 6º           | 5º           | 4º           | -            | 2º          |
| 2011.1           |              |              |              |              | 7º           | 6º           | 5º           | -            | 3º          |
| 2011.2           |              |              |              |              | 8º           | 7º           | 6º           | -            | 4º          |
| 2012.1           |              |              |              |              |              | 8º           | 7º           | -            | 5º          |
| 2012.2           |              |              |              |              |              |              | 8º           | -            | 6º          |
| 2013.1           |              |              |              |              |              |              |              |              | 7º          |
| 2013.2           |              |              |              |              |              |              |              |              | 8º          |

## 16. ARTICULAÇÃO DA GRADUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO

Na UFMA existe uma clara articulação da graduação com a pós-graduação. Tal política foi concebida a partir da observação de que, por um lado, cursos de graduação de elevado padrão científico só podem ocorrer em ambientes onde a pesquisa e a pós-graduação estejam presentes e, por outro lado, uma pós-graduação de elevada qualidade depende essencialmente de um fluxo de alunos oriundos da graduação, com boa formação e motivação para prosseguir estudos.

A Universidade Federal do Maranhão possui atualmente 13 cursos de Pós-Graduação *strictu sensu*, sendo dez mestrados e três doutorados, e mais quarenta e dois cursos de *lato sensu*.

A articulação da graduação com a pós-graduação permite:

- A flexibilidade curricular nos cursos de graduação, além da construção de itinerários formativos diversificados, que facilite a mobilidade estudantil;
- E, a oferta de formação e apoio pedagógico aos docentes da educação superior, possibilitando a utilização de práticas pedagógicas modernas e o uso intensivo e inventivo de tecnologias de apoio à aprendizagem.

### **16.1. PROPOSTA DA ARTICULAÇÃO DA GRADUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO-REUNI**

Deve-se apontar a questão da articulação da graduação com a pós-graduação como um dos elementos estruturantes do projeto apresentado pela UFMA ao programa REUNI. As metas previstas da UFMA, para a integração da pós-graduação com a graduação foram estabelecidas considerando a necessidade do fortalecimento dos atuais Programas de Mestrado e Doutorado.

Nesse sentido, a UFMA irá desenvolver uma política agressiva de captação de novos recursos para bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado e também recursos para a consolidação e expansão dos Programas de Pós-Graduação. Assim, se estabeleceu as condições necessárias para o crescimento do número de professores pesquisadores atuando na orientação dos alunos de pós-graduação e de iniciação científica, assim como o aumento do número de pós-graduando participando nas situações de aprendizagem no ciclo da graduação, através de projetos de pesquisas e estágios de docência.

Desta forma a UFMA espera como consequência da melhoria da qualidade acadêmica na formação final, os seguintes reflexos:

- 1) Aumento de 80% de alunos de iniciação científica, vinculados aos projetos de pesquisa desenvolvidos por alunos de pós-graduação e aproveitamento do tempo de iniciação científica como créditos para a graduação;
- 2) Fortalecimento e consolidação dos 10 programas de Mestrado existentes;
- 3) Criação de cinco novos Programas de Pós-graduação de Mestrado e dois de Doutorado até 2012;
- 4) Expansão do número de Programas de Pós-Graduação *lato sensu*.

### **16.2. PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO**

O Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas – PPGSE (recomendado pela Capes), nível de mestrado, vinculado ao Departamento de Oceanografia e Limnologia, teve início em 2002, finalizando em 2012. Durante este período, capacitou recursos humanos especializados em sustentabilidade de ecossistemas, gerando conhecimento sobre as regiões ecológicas maranhenses em seus aspectos ambientais e socioeconômicos, base para o planejamento e execução de ações de desenvolvimento nessas regiões.



A partir do ano de 2003, o mestrado deu seguimento, de forma sistemática, à aproximação com a graduação. Os Laboratórios de Pesquisa do Departamento de Oceanografia e Limnologia, associados ao mestrado, acolheram um número significativo de graduandos em atividades de pesquisa, vinculados à programas de bolsas como PIBIC ou não. Além disso, os alunos sempre foram estimulados a participar, como ouvintes, em atividades dos laboratórios de pesquisa e das disciplinas oferecidas pelo mestrado, bem como em eventos como palestras e conferências ministradas por professores do curso e por pesquisadores de expressão convidados pelo Programa.

As ações de integração da pós-graduação com a graduação acontecem de forma direta atualmente com o curso de mestrado em Oceanografia, também com o DEOLI como departamento coordenador, em uma articulação que não é recente e já se define como consolidada. Inicialmente, a articulação direta se deu com o curso de Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas, finalizado em 2012. O que se tem visto também acontecer é o processo da formação continuada: os egressos do curso de graduação em Oceanografia naturalmente seguem sua formação no nível de mestrado também em Oceanografia.

## **17. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

A partir dos critérios e formas de avaliação propostos pela UFMA e do entendimento que a avaliação é um processo contínuo, o curso de Oceanografia propõe a superação de uma avaliação classificatória, na perspectiva de que cada pessoa envolvida no processo de ensino-aprendizagem atue com vistas a uma avaliação inovadora e formativa, e que contribua para a melhoria da qualidade do ensino efetivado.

Será levada em consideração no processo de avaliação permanente de cada aluno, a participação qualitativa durante as atividades do curso, seu interesse e grau de assiduidade e, especialmente, a exposição feita perante o grupo, no qual será considerado o domínio de conteúdo, objetividade, capacidade de análise e síntese, bem como a clareza de ideias e raciocínio, sobretudo no esclarecimento de questionamento e/ou dúvidas.

A diversidade de instrumentos de avaliação como provas, trabalhos de campo, relatórios, seminários, entre outros – possibilita à Instituição ver no estudante as suas diferentes competências e habilidades, assim como a necessidade de organizar ações de recuperação ao longo do processo e mais ao final, através do exame suplementar.

Soma-se a essa avaliação formativa e processual, aquela institucional, de autoavaliação conduzida pela Comissão Própria de Avaliação, conforme orientação do Ministério da Educação.



De acordo com a Resolução 90/99 CONSEPE, as avaliações são traduzidas em notas que variam de zero a cem, permitidas as frações em décimos e vedado o arredondamento, serão objeto resultante de três verificações de aprendizagem, representadas por provas e/ou trabalhos individuais e/ou em conjunto.

Será considerado aprovado por frequência o aluno que alcançar o mínimo de 75% de presença nas atividades da disciplina. Para efeito de verificação de aproveitamento final o aluno deverá ser submetido no mínimo a três avaliações na disciplina ou atividade, podendo chegar até cinco, incluída a prova final no decorrer do semestre letivo, devendo ser consideradas as três maiores notas, excluída a da prova final.

O conteúdo objeto de cada uma das três avaliações regulares corresponderá a cada terço do programa da disciplina ou atividade.

A quarta avaliação, quando for o caso, abrangerá o conteúdo do programa da disciplina ou atividade incidente sobre um terço em que o aluno apresentou rendimento insuficiente.

Será considerado aprovado o aluno que alcançar, com base nas três avaliações regulares média aritmética igual ou superior a 70.

Será considerado reprovado o aluno que obtiver média aritmética inferior a 40, após submeter-se às três avaliações regulares.

O aluno que após as três avaliações regulares alcançar média aritmética inferior a 70 poderá submeter-se a quarta avaliação de reposição, que abrangerá o conteúdo do programa da disciplina ou atividade incidente sobre o terço em que o aluno apresentou rendimento insuficiente.

Será considerado aprovado o aluno que alcançar com base nas três maiores notas, das quatro avaliações realizadas, média aritmética igual ou superior a 70.

O aluno que após a quarta avaliação alcançar média aritmética inferior a 70 e igual ou superior a 40 será submetido à prova final, que versará sobre todo o conteúdo programático da disciplina ou atividade.

Será considerado aprovado o aluno com média aritmética igual ou superior a 60, obtida da soma da nota da prova final com a média das três melhores notas das avaliações anteriores. Caso contrário será considerado reprovado.

## **18. ARTICULAÇÃO ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO NO CURSO**

O princípio da indissociabilidade das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão são fundamentais, cada vez mais, no dia-a-dia acadêmico. Na relação entre Ensino e Extensão alunos e professores constituem sujeitos do ato de aprender.



Pode-se afirmar que, na democrática dinâmica de ir-e-vir que caracteriza a Extensão, o saber acadêmico retorna a Universidade reelaborado.

Assim, a Extensão, como via de integração entre a universidade e a sociedade, constitui elemento capaz de operacionalizar a relação teoria e prática, já estabelecida inicialmente na sala de aula, no laboratório ou no Estágio Curricular Supervisionado. Ela constitui um dos espaços acadêmicos que oportunizam a realização de atividades de caráter interdisciplinar, assim como de intercursos.

Por isso, a Extensão pode se constituir, quando bem entendida em seu sentido, numa sala de aula ampliada, com todas as possibilidades, se bem trabalhadas, de ensinar e de aprender ética e cidadania. Nessa perspectiva, a dimensão da Extensão promove a reflexão do pensar sobre a dimensão ético-cidadão daquilo que se ensina e que se aprende.

A dimensão da Pesquisa é inevitável. Então, mais do que um ensino para a pesquisa é preciso que se proporcione um ensino com pesquisa.

### **18.1. ENSINO**

Na formação do corpo discente em disciplinas teóricas, no incentivo às práticas acadêmicas decorrentes da formação profissional.

Uma atividade discente que envolve diretamente o ensino é a monitoria, que é uma função discente, de natureza didático-pedagógica, que tem por objetivo auxiliar o professor no planejamento e na execução das atividades relativas ao ensino, à pesquisa e à extensão.

### **18.2. PESQUISA**

Na pesquisa, um bom exemplo de atividade discente é a iniciação científica, que oportuniza a participação efetiva na construção de conhecimentos pela vivência na pesquisa científica, através do planejamento, da coleta de dados e na elaboração de relatórios em projetos de pesquisa institucionais.

Todas as atividades de iniciação científica são orientadas por professores(as), estando pautadas pelas normas institucionais.

### **18.3. EXTENSÃO**

Juntamente com a Pesquisa, a Extensão ocorre quando a produção de conhecimento é capaz de transformar a comunidade local e a sociedade, na busca de melhoria de qualidade de vida, de superação de desigualdades e de exclusão.



O Curso de Oceanografia pretende realizar atividades de Extensão articuladas ao Ensino e à Pesquisa, no sentido *lato* do termo, ao fazer com que os saberes teóricos e técnicos aliados à instrumentalização do corpo discente e docente contribuam nas ações e atividades integradoras e de inclusão, promovendo qualidade de vida e emancipação humana.

O curso de Ciências Aquáticas promovia o “Ciclo da Água”, chegando à sua quarta edição; possuía também uma Empresa Junior (AquaJr). As Empresas Junior se enquadram no terceiro setor, desta forma tem reduzido custos operacionais e de tributação e atendem principalmente o mercado das micro e pequenas empresas.

Para garantir um excelente aprendizado, todo o trabalho executado tem o acompanhamento e a orientação de um professor da respectiva área do conhecimento, visto que esses trabalhos são prestados como consultoria a todo tipo de empresa, embora maior seja das micro e pequenas empresas.

## **19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO**

A avaliação do projeto pedagógico do curso se dará bienalmente, mediante reuniões formais, com o objetivo de empreender ações decorrentes da implantação do novo projeto pedagógico. As ações compreenderão a atualização contínua dos programas das disciplinas e bibliografias de apoio; a análise crítica do conteúdo programático teórico e pedagógico; a avaliação do sistema ensino-aprendizagem e dos indicadores como: taxas de ingresso e de egressos, evasão, retenção, permanência, relação professor-aluno e análise do desempenho no ENADE.

Para tal, será constituída uma comissão interna de avaliação (CPA) integrada por 3 (três) representantes do corpo docente, indicados pelo Colegiado do curso; 3 (três) representantes do corpo discente, indicados pelo Centro Acadêmico de Ciências Aquáticas; 1 (um) representante dos servidores técnico-administrativos e 2 (dois) representantes da sociedade civil.

Após a análise, a comissão deverá emitir um relatório técnico que subsidiará as demais etapas do processo geral de avaliação da UFMA.

## **20. CORPO DOCENTE DO CURSO DE OCEANOGRAFIA**

O quadro 18 mostra o corpo docente que atende o Curso de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão.



**Quadro 18. Docentes do Curso de Oceanografia.**

| <b>Nº</b> | <b>Docentes do Curso</b>            | <b>Maior Titulação</b> |
|-----------|-------------------------------------|------------------------|
| 1         | Antônio Carlos Leal de Castro       | Doutor                 |
| 2         | Audálio Rebelo Tores Júnior         | Doutor                 |
| 3         | Cláudia Klose Parise                | Doutora                |
| 4         | Claudio Urbano Bittencourt Pinheiro | Doutor                 |
| 5         | Denilson Santos Matos               | Doutor                 |
| 6         | Flávia Rebelo Mochel                | Doutora                |
| 7         | Francisco Jose da Silva Dias        | Doutor                 |
| 8         | Heliene Leite Ribeiro Porto         | Doutora                |
| 9         | James Werllen de Jesus Azevedo      | Mestre                 |
| 10        | Jorge Luiz Silva Nunes              | Doutor                 |
| 11        | Larissa Nascimento Barreto          | Doutora                |
| 12        | Leonardo Gonçalves de Lima          | Doutor                 |
| 13        | Leonardo Silva Soares               | Doutor                 |
| 14        | Marco Valério Jansen Cutrim         | Doutor                 |
| 15        | Maria do Socorro Saraiva Pinheiro   | Doutora                |
| 16        | Marianna Basso Jorge                | Doutora                |
| 17        | Naíla Arraes de Araújo              | Doutora                |
| 18        | Paula Cilene Alves da Silveira      | Doutora                |
| 19        | Ricardo Barbieri                    | Doutor                 |
| 20        | Ricardo Luvizotto Santos            | Doutor                 |
| 21        | Samara Aranha Eschrique             | Doutora                |
| 22        | Silvia Helena de Souza Arcanjo      | Doutora                |
| 23        | Talita da Silva Espósito            | Doutora                |
| 24        | Walter Luis Muedas Yauri            | Doutor                 |
| 25        | Katiene Régia Silva Sousa           | Doutora                |

## **21. CONDIÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO (INFRAESTRUTURA)**

O curso de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão conta com salas de aulas distribuídas entre os departamentos que oferecem disciplinas ao curso, com os laboratórios para suas práticas, principalmente para as disciplinas de formação geral e profissional com as instalações físicas do Departamento de Oceanografia e Limnologia, descritos abaixo.



### **21.1. LABORATÓRIO DE LIMNOLOGIA E LABORATÓRIO DE BIOGEOCICLOS DOS CONSTITUINTES QUÍMICOS DA ÁGUA**

Destinado para a realização de estudos físicos, químicos e biológicos de ecossistemas de água doce, estuarinos e marinhos, com área medindo 42 m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: 01 estufa; 01 freezer horizontal, 01 geladeira, 02 bombas de vácuo, 01 phmetro, 01 oxímetro, 01 multiparâmetro (pH, oxigênio e temperatura), 01 radiômetro, 01 termosalinômetro (YSI), 01 destilador, 01 balança de precisão, 1 espectrofotômetro, 1 balança digital prato externo, 01 garrafa de *Nansen*, 01 centrífuga, 01 agitador magnético, 01 placa aquecedora, 01 garrafa de *van Dorn*, 04 kit de filtração, 01 coletor de sedimento.

### **21.2. LABORATÓRIO DE GEOLOGIA E GEOQUÍMICA AMBIENTAL**

Voltado para a realização de análises de elementos, traço e nutrientes em águas, sedimentos e material biológico, com área de 42 m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: 01 radiômetro digital, 01 fotômetro de chama, 01 espectrofotômetro uv/visível, 01 freezer horizontal, 01 geladeira, 01 bomba de vácuo, 01 estufa, 01 centrífuga, 01 balança de precisão, 01 purificador de água completo, 01 aparelho para determinação de metais, 01 phmetro, 01 oxímetro, 01 draga cilíndrica, 01 dessecador, 01 kit de filtração e vidrarias em geral.

### **21.3. LABORATÓRIO DE ICTIOLOGIA**

Concebido para estudos de dinâmica populacional e ecologia de comunidades; crescimento, reprodução e alimentação de peixes; sistemática e diversidade, com área de 42 m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: 02 lupas, 02 balanças digitais (prato externo), 02 balanças comuns com capacidade para 15 kg, 01 fogão com 2 bocas, 02 freezers horizontais, 01 geladeira, micrótomo, 01 aquário e vidrarias em geral (vidros para acondicionar os espécimes).

### **21. 4. LABORATÓRIO DE BENTOS/SENSORIAMENTO REMOTO**

Destinado para estudos de identificação, estrutura, função e diversidade de comunidades zoobentônicas, além de ecologia de manguezais, manejo, distribuição e utilização de espécies de mangue; mapeamentos temáticos de zonas costeiras, com área de 34m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: freezer vertical, 06 computadores, 04 aquários, 04 lupas, 02 microscópios.



## **21. 5. LABORATÓRIO DE FITOPLÂNCTON**

Concebido para a realização de estudos taxonômicos e ecologia de fitoplâncton de água doce, estuarina e marinha, com área de 34m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: 01 centrífuga, 02 desumificadores (grande), 01 garrafa de *van Dorn*, 01 medidor de temperatura digital, 01 refratômetro, 01 computador, 05 microscópios, 03 lupas, 01 geladeira, 01 dessecador, 02 redes para fitoplâncton.

## **21. 6. LABORATÓRIO DE ZOOPLÂNCTON**

Voltado para estudos de taxonomia e ecologia de zooplâncton de água doce, estuarina e marinha, com área de 34m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: microscópios, lupas, desumificador, 01 computador, 02 redes para zooplâncton.

## **21.7. LABORATÓRIO DE OCEANOGRAFIA QUÍMICA**

Destinado para estudos de química de água estuarina e marinha, geoquímica ambiental e biogeoquímica, com área de 52 m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: 01 estufa, 01 freezer horizontal, 01 geladeira, 02 aquecedores com 06 bocas, 01 capela, 01 bomba de vácuo, balança de precisão, 01 deionizador, 01 draga *van Veen*, 02 multiparâmetro (salinidade e condutividade), 01 cromatógrafo, 01 rota a vapor, 01 ultrassom, 01 kit de filtração, 01 computador, 01 colete salva vida e vidrarias em geral.

## **21. 8. LABORATÓRIO DE MARICULTURA**

Concebido para estudos e realização de ensaios de cultivos de ostras, sururu e camarão, com área de 34 m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: 02 motores de popa, 01 lancha (chatão), 02 aquários, 01 geladeira, 03 coletes salva vidas, 01 motocicleta.

## **21.9. LABORATÓRIO DE BOTÂNICA AQUÁTICA**

Voltado para estudos sobre ecologia de algas e vegetais aquáticos; com área de 34 m<sup>2</sup> e dispondo dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: 02 computadores, 01 bomba de vácuo, 01 centrífuga, 02 redes para fitoplâncton, 01



dessecador, 05 microscópios, 03 lupas, 01 estufa, 01 freezer horizontal, 01 geladeira, 01 refratômetro, 01 multiparâmetro (salinidade, pH, condensador de oxigênio), 01 turbidímetro, 01 Kit para filtração, garrafa de *Niskin*, 02 coletes salva vidas, 01 GPS, 01 balança de precisão digital, 01 multiparâmetro e 01 fluorímetro.

#### **21.10. LABORATÓRIO DE CULTIVO DE MICROALGAS**

Concebido para isolamento e cultivo de microalgas de águas doce, estuarina e salgada, com área de 8,85 m<sup>2</sup>, dispondo de uma área para isolamento e outra para o cepário, 01 estereomicroscópio, diversos meios de cultura e vidrarias em geral.

#### **21.11. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA**

Destinado para aulas de sensoriamento remoto, estatística e de outras disciplinas que utilizem a informática como ferramenta, além de pesquisa de Internet por professores, pesquisadores e alunos do Curso de Oceanografia, do Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas e de outras áreas afins, que estagiam no LABOHIDRO. Apresenta uma área de 42,92 m<sup>2</sup> e dispõe dos seguintes equipamentos e materiais permanentes: 14 computadores sendo 01 Servidor, que gerencia as contas dos usuários, 05 destinados à projetos de pesquisa, 01 para alunos do Mestrado e 07 para alunos da graduação, todos conectados à Internet. Possui ainda, 02 impressoras matriciais, 02 impressoras jato de tinta e 01 Scanner.

#### **21.12. SALA DE COLEÇÕES**

Concebida para abrigar coleções de espécimes biológicas como: peixes, moluscos, quelônios, plantas terrestres e aquáticas, etc., com interesse científico e de apoio às aulas práticas e demonstrativas de diversas disciplinas do curso de Ciências Aquáticas e de áreas afins. Dispõe de área de 34 m<sup>2</sup>.

#### **21.13. LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA**

Voltado para análises microbiológicas de água e sedimento com área total de 27 m<sup>2</sup>, composta uma sala para isolamento e manutenção das culturas e outra para técnico/professor.



#### **21.14. ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE AQUICULTURA**

Está composta de 5 tanques escavados, perfazendo uma área útil de 434m<sup>2</sup> mais um laboratório de 36 m<sup>2</sup> e banheiros. O propósito da estação é realizar experimentos de engorda e reprodução com peixes e camarões nativos da região a fim de produzir conhecimentos suficientes para serem repassados para a comunidade local.

#### **21.15. ACERVO DE LIVROS**

Dotada de um acervo de mais de 2487 livros e 193 periódicos, revistas de divulgação científica e mapas diversos, proporciona aos alunos, professores e usuários em geral consulta a periódicos e livros na Biblioteca Central.

#### **21.16. INSTALAÇÕES PREVISTAS E CONCRETIZADAS (2009/2010)**

A construção de mais um laboratório na área de Aquicultura (financiado pelo SEAP-GOVERNO FEDERAL) próximo à estação experimental, que constará de tanques e uma área para o estudo de reprodução.

Dentro da proposta da Administração Superior da UFMA foi construído prédio com salas de aulas destinadas para o ensino da graduação, no Centro Acadêmico Paulo Freire, permitindo maior número de salas de aula para atendimento aos cursos de graduação

#### **21.17. CRIAÇÃO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR (ICMAR-UFMA)**

Pela Resolução nº 287-Consun, de 30.10.2017, foi criado o Instituto de Ciências do Mar (ICMar-UFMA), com objetivo proporcionar ensino, pesquisa e extensão por meio de cursos regulares de graduação e de pós-graduação, devendo cumprir a política de ensino, de pesquisa e de extensão na forma prevista no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade Federal do Maranhão, em consonância com as diretrizes dos projetos político-pedagógicos de seus cursos de graduação e pós-graduação (art. 2º da Resolução nº 287-Consun). Entrando em atividade o navio laboratório flutuante *Ciências do Mar II*, além dos docentes, discentes e técnicos diretamente relacionados com os estudos de Ciências do Mar, profissionais de outras áreas terão oportunidade de participar das atividades embarcadas. O curso de graduação em Oceanografia da UFMA será diretamente beneficiado com o funcionamento do navio laboratório, gerando pesquisas oceanográficas e facilitando o requisito de embarques do curso.



## 22. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS DE CONTEÚDO OBRIGATÓRIO

**Ambientes Continentais Aquáticos e de Transição.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Caracterização física e química; compartimentos; estrutura; funcionamento; produção primária e secundária; relações homem-ambiente nas bacias hidrográficas (rios, lagos, reservatórios e áreas inundáveis).

### **Bibliografia Básica**

1. ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. Editora Interciência/FINEP. Rio de Janeiro, 604 p, 1998.
2. REBOUÇAS, A.C., BRAGA, B. & TUNDISI, J.G.(eds.) Águas doces no Brasil: capital cológico, uso e conservação (2ª ed.). Escrituras Editora, São Paulo. 702 p. 2006.
3. TUNDISI, J.G. & MATSUMURA-TUNDISI, T. Limnologia. Oficina de Textos. São Paulo. 631 p. 2008.

### **Bibliografia Complementar**

1. AB'SABER, A. Ecossistemas do Brasil. Editora Metalivros, São Paulo. 299 p, 2009.
2. ANA – Agência Nacional de Águas. BRASÍLIA: Senado Federal. 2001.
3. BROWN, J.H. & LOMOLINO, M.V. Biogeografia. FUNPEC Editora, Ribeirão Preto. 691 p. 2006.
4. MACHADO, C.J.S. (org.) Gestão das Águas Doces. Editora Interciência. Rio de Janeiro. 372 p, 2004.
5. RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 503 p, 2003.

**Análise e Processamento de Dados.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Organização de dados. Tipos de dados. Forma de dados. Inspeção preliminar de dados. Manuseio de dados. Standardização e Transformação de dados. Análise exploratória de dados. Associação de dados. Interpretação de resultados em análise de regressão. Análise matricial e geométrica de dados ambientais. Análise de agrupamento hierárquico. Técnicas multivariadas utilizadas em estudos ambientais.

### **Bibliografia Básica**

1. LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. 1998. Numerical Ecology. 2nd English edition. Developments in Environmental Modelling, 20, Elsevier, New York, 853p.
2. MANLY, B. F. J. 2008. Métodos estatísticos multivariados: uma introdução. 3nd. Porto Alegre. Bookman. 229p.



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

#### ***Bibliografia Complementar***

1. ZAR, J. H. (1974). Biostatistical Analysis. Prentice-Hall, Inc. Inglewood Cliffs, N. J.
2. KREBS, C. J. (1989). Ecological Methodology. New York: Harper Collins Publishers. 654 p.
3. SUTHERLAND, W. J. 2002. Ecological Census Techniques. A Handbook. Caimbridge University Press. United Kingdom. 336 p.
4. Pereira, B.B. Analise espectral de series temporais Uma introdução para engenharia, economia e estatística. 1986
5. Graner, E. A. Estatística: Bases para o seu emprego na experimentação agrônômica e em outros problemas biológicos

#### **Aquicultura de Águas Interiores.** Carga horária: 90, créditos: 4.

Principais espécies cultivadas no Brasil e no mundo. Importância, e evolução dos Sistemas de Cultivo. Construção de tanques e viveiros. Instalações de um laboratório de Aquicultura. Nutrição e alimentação de organismos aquáticos. Tecnologia de colheita e pós-colheita. Desenvolvimento e sustentabilidade, Aquicultura ecológica, repovoamento.

#### ***Bibliografia Básica***

1. IGARASHI, M. A. Aquicultura. Fortaleza: Ed. SEBRAE, 2005. 72p.
2. MENEZES, A. Aquicultura na prática. 4ª ed. Editora: Nobel. 2005. 107p.
3. OLIVEIRA, M. A. de. Engenharia para aquicultura. Fortaleza: D&F. 2005. 241p.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 1ed. Ed. UFSM. 2013. 350p.
2. FRACALOSSI, D. M., CYRINO, J. E. P. Nutriaqua: Nutrição e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura brasileira. AQUABIO, Florianópolis, 2012. 375 p.
3. GONÇALVES, A.A (Ed.). Tecnologia do Pescado: Ciências, Tecnologia, Inovação e Legislação. São Paulo: Editora Atheneu, 2011. 608p.
4. VALENTI, W. C. Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável. 2000. 399p.
5. VAZZOLER, A. E A. M. Biologia da reprodução de peixes teleosteos: teoria e prática. EDUEM: Maringá. 1996. 169p.



**Aquicultura Sustentável.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Introdução à Piscicultura. Situação atual e perspectivas. Viveiros como ecossistemas aquáticos, metabolismo, monitoramento e manejo. Inter-relação da piscicultura com o ambiente. Aspectos gerais da criação de peixes. Espécies próprias para piscicultura. Construção e manutenção de viveiros. Técnicas de cultivo em piscicultura. Arraçoamento. Manejo profilático e sanitário. Tratamento pós-despesca. Noções de beneficiamento e comercialização.

***Bibliografia Básica***

1. ALMEIDA, M. de OLIVEIRA. Engenharia para Aquicultura. Vol I. Fortaleza. 2005. D & F Gráfica e Editora Ltda. 240 p.
2. BALDISSEROTTO L. de C. GOMES. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria: Ed. Da UFSM. 2005. 468 p.
3. BELLEN, HANS MICHAEL VAN. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro. Editora FGV. 2006. 256 p.

***Bibliografia Complementar***

1. RAIMUNDO ADERSON LOBÃO DE SOUZA. Piscicultura sustentável na Amazônia: Perguntas e respostas. Belem, Universidade Rural da Amazônia. 2004. 154p.
2. JANA, B.B.; CARL D. WEBSTER, Editors. Sustainable Aquaculture: "Global perspectives has been co-published simultaneously as Journal of Applied Aquaculture, Volume 13, numbers 1-2 and 3-4 2003". New York: Food Products Press. 365 p.
3. MENEZES, AMÉRICO. Aquicultura na prática: peixes, camarões, ostras, mexilhões e susurus. São Paulo: Nobel, 2010. 143 p.
4. VALENTI, W. C. Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável. 2000. 399p.
5. VAZZOLER, A. E A. M. Biologia da reprodução de peixes teleosteos: teoria e prática. EDUEM: Maringá. 1996. 169p.

**Bioestatística.** Carga horária: 90, créditos: 6.

Histórico. Introdução e Conceitos preliminares. Variáveis biológicas. Níveis de Mensuração. Medidas de Tendência Central, de Dispersão e de Forma. Modelos de Distribuição. Estimativa e Testes de Hipóteses. Testes paramétricos: t Student, Fisher, Análise de Variância. Comparação Múltipla. Teste de Tukey. Testes não-paramétricos: Mann-Whitney, Wilcoxon, Friedman, Kruskal-Wallis. Regressão linear. Correlação. Introdução a estatística multivariada. Índices aplicados a estudos de comunidades.



### ***Bibliografia Básica***

1. ZAR, J. H. 2010. Biostatistical Analysis. Prentice-Hall, Inc. Inglewood Cliffs, N. J. 5 ed.
2. SOKAL, R. R. & ROHLF, F. J. 1995. Biometry: The principles and practice of statistics in biological research. W. H. Freeman and Company. New York. 3 ed. 887p.
3. Campos. H.. 1979. Estatística Experimental não-paramétrica. Editora Atlas. 3 ed. São Paulo 185 p.

### ***Bibliografia Complementar***

1. BEIGUELMAN, B. 2002. Curso Prático de Bioestatística. FUNPEC. 5 ed. Ribeirão Preto. 272 p.
2. GREEN, R. G. 1979. Sampling design and statistical methods for environmental biologists.
3. MENDES, P. P. 1999. Estatística Aplicada à Aquicultura. Editora Bagaço. Recife 265 p.
4. Sounis, E. Bioestatística: princípios fundamentais, metodologia estatística, aplicada as ciências biológicas. 1975.
5. DOWNING, Douglas. Estatística Aplicada. 2 ED. 2006.

**Biologia Geral dos Organismos Aquáticos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Métodos de estudo das células; Composição química das células: proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucleicos. Membrana celular, organelas citoplasmáticas e núcleo interfásico. Síntese de Proteínas. Regulação Ciclo Celular. Bactérias e Vírus.

### ***Bibliografia Básica***

1. BAKER, JEFFREY JONH WHEELER; ALLEN, GARLAND E. 1977. **Estudo da Biologia**. Edgard Blucher. São Paulo.
2. CURTIS, H. 1997. **Biologia**. 2ª Edição. Editora Guanabara. 964p.
3. DE ROBERTIS, Eduardo M. F. 2006. **Bases da biologia celular e molecular**. 4ª Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.
4. RAVEN, PETER H. 1996. **Biologia vegetal**. 5ª Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 728 p.

### ***Bibliografia Complementar***

1. ALBERTS, Bruce (et al). **Biologia molecular da célula**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1 cd.
2. BRUSCA, Richard C; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p. ISBN: 9788527712583.



3. CARVALHO, Hernandes F; RECCO-PIMENTEL, Shirlei Maria. **A célula**. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2013. 590 p. ISBN: 9788520434543.
4. FUTUYMA, Douglas J; VIVO, Mário de; SENE, Fábio de Melo. **Biologia evolutiva**. 2.ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/Cnpq, 1992. 631p.
5. JUNQUEIRA, Luis Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Histologia básica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 524p.
6. PELCZAR JR., Michael J. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 2v.

**Bioquímica.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Estudo dos principais compostos de interesse biológico, dentre eles, a água e eletrólitos, carboidratos, lipídios, proteínas, enzimas, vitaminas e coenzimas, ácidos nucleicos e hormônios, sob o ponto de vista conceitual, classificativo, nomenclatura, ressaltando-se as suas propriedades químicas, físicas e bioquímicas, importância e utilização de métodos de análise quali-quantitativos. Esta disciplina evidencia, ainda, em caráter introdutório o estudo do metabolismo e os efeitos de compostos xenobióticos sobre os organismos, especialmente, do ambiente aquático, valendo-se de técnicas ecotoxicológicas, bioquímicas e moleculares.

***Bibliografia Básica***

1. CHAMPE, PC, HARVEY, RA, FERRIER, DR. Bioquímica Ilustrada. 4ed. Porto Alegre: Artmed. 2009
2. DELVIN, Thomaz M. Manual de bioquímica com correlações clínica/tradução da 7ª Ed. Americana Yara M. Michalacci. São Paulo: Blucher, 2011.
3. LEHNINGER, A, L. NELSON, KY, COX, MM. Princípios de bioquímica. 4ed. São Paulo: Savier, 2009.

***Bibliografia Complementar***

1. MURRAY, RK, GRANNER, DK, RODWELL, VW. Harper: Bioquímica Ilustrada. 27 ed. São Paulo McGraw-Hill. 2007.
2. PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A (ORGANIZADORES). Biologia Marinha. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.
3. STRYER, L, BERG, Jm, TYMOCZKO, JL. Bioquímica. 6. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008.
4. CAMPBELL, MK, FARREL, S. Bioquímica. 5ed. São Paulo: Thomson Learning. 2007
5. COULTATE, T. P. Alimentos, química de seus componentes. 3ed. Zaragoza: Acrilia, 204. 368p.



**Botânica Costeira.** Carga horária: 90, créditos: 4.

Introdução; A Botânica; A Importância do Estudo da Botânica, da Vegetação e das Espécies Vegetais; Aplicações do Conhecimento Botânico; Valor das Plantas: Utilitário, Econômico, Social, Ambiental e Cultural; A Botânica e Divisões; A Botânica Aplicada; A Organização do Mundo Vivo (Linnaeus); Conceitos de Espécie; Regras de Nomenclatura Taxonômica; Os Sistemas de Classificação Vegetal; O Reino Plantae; Os Grandes Grupos Vegetais: Criptógamas e Fanerógamas; As Criptógamas: Talófitas, Briófitas e Pteridófitas; As Fanerógamas: Gimnospermas e Angiospermas; As Angiospermas: Monocotiledôneas e Dicotiledôneas. Organografia das Fanerógamas: Raiz, Caule, Folha, Fruto e Semente; Estudos; Vídeos; A Costa do Brasil; Os Ambientes Costeiros; Paisagem e Vegetação nos Ambientes Costeiros No Brasil e no Maranhão; Formas de Crescimento Vegetal: Árvores, Arbustos, Ervas, Trepadeiras, Epífitas, Parasitas e Saprófitas; Vegetação; Principais Grupos Vegetais Costeiros; Principais Famílias Vegetais nas Formações Costeiras; Os Estuários e as Matas Ciliares; As Restingas; Os Apicuns e Marismas; Macrófitas Aquáticas; Os Manguezais; Plantas Invasoras; Coleta e Herborização de Espécimes Botânicos; Amostragem Botânica; Fitossociologia Adaptações Estruturais das Plantas ao Ambiente; Adaptações Morfofisiológicas das Espécies Vegetais; Etnobotânica em Sistemas Costeiros; Conhecimento Tradicional; Importância, Aplicações; Métodos de Coleta e Análise de Dados Etnobotânicos; Extensão – Teoria e Prática; Estudos de Caso; Vídeos.

***Bibliografia básica***

1. BUCKUP, Ludwig. Botânica. 3. ED. Porto Alegre: Sagra, 00146.
2. NABORS, MURRAY W. Introdução à Botânica. Brasil : Roca. 2012. 680p.
3. PINHEIRO, C.U.B., ARAUJO, N. A. & AROUCHE. G. C. Plantas Úteis do Maranhão: Região da Baixada Maranhense. São Luis: Gráfica e Editora Aquarela. 2010. 262p.

***Bibliografia Complementar***

1. PINHEIRO, C. U. B. Palmeiras do Maranhão (Onde Canta o Sabiá). São Luis, MA. : Aquarela, 2011, v.1. p.232.
2. PINHEIRO, C. U. B. Matas Ciliares: Recuperação e Conservação em Áreas Úmidas do Maranhão. São Luis, MA. : Gráfica e Editora Aquarela, 2013, v.1. p.192.
3. MODESTO, Zulmira Maria Mota. Botânica. Sao Paulo: Epu, 1981. CA 350.
4. PEREIRA, Cezio; AGAREZ, FERNANDO V. Botânica: Chaves para identificação de famílias Taxonomia e organografia dos angios permae. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. 190.
5. RAVEN, Peter H; EVERT, Ray F; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 856 p. ISBN: 9788527723623.



**Cálculo Diferencial e Integral.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Funções Polinomiais e Racionais. Funções Trigonométricas. Funções Exponenciais. Função Composta e Função Inversa. Limite: Noção Intuitiva, Propriedades Algébricas, Teoremas do Confronto. Continuidade. Derivadas: Definição, Interpretações Geométricas e Físicas, Regras de Derivação, Regra de Cadeia, Derivada da Função Inversa e Derivação Implícita. Teorema do Valor Médio Regras de L'Hospital Gráficos. Resolução de Problemas de Máximos e Mínimos. Integral de Reimann Técnicas de Integração. Aplicação: Cálculos de volumes e Revolução, Comprimento de Curvas.

***Bibliografia Básica***

1. Boulos, P. 2006. Calculo diferencial e integral. 2 ed.
2. Avilla, GSS. 1978. Calculo I: diferencial e integral
3. Stewart, J. 2010. Cálculo. 6 ed.

***Bibliografia Complementar***

1. Leithold, L. 1994. O calculo e geometria Análitica. 3 ed.
2. Munum, M. A. 1982. Cálculo.
3. Lax, P. 1979. Calculo: aplicações e programação.
4. Martins, H. 2014. Elementos de calculo diferencial e integral.
5. Hoffmann, Laurence D. 2010. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10 ed.

**Cartografia e Navegação.** Carga horária:75, créditos: 4.

Sistemas de Projeção. Representações Cartográficas e Cartografia Náutica. Noções de Cartografia: Orientação, Posicionamento, navegação e Medidas de ângulos e distâncias em cartas. Sistemas de Referência para Navegação. Sistemas de Posicionamento e Navegação. Princípios de Navegação e o Problema Geral da Navegação.

***Bibliografia Básica***

1. Cartografia Básica. 2008. Paulo Roberto Fitz. Oficina de textos. 144 p
2. A cartografia. Joly, Fernand. 15 ed. 2013.
3. Silvia, O. W. Segredos da navegação: Curso básico de arrais amador

***Bibliografia Complementar***

1. Moura Filho, J. as três dimensões da cartografia. 1999.
2. Raisz, Erwin. Cartografia Geral.
3. Martinelli, M. Cartografia Temática. Caderno de mapas.
4. Sá, F.G.A. Afretamento de embarcações por empresas que não sejam autorizadas na forma de empresa brasileira de navegação.



5. Serra, FAC. A navegação de cabotagem no Brasil: características, problemas e soluções.

**Cultivo de Alimentos Vivos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Cultivo de microalgas; Cultivo de Protozoários; Cultivo de rotíferas; Cultivo de copépodes; Cultivo de Artemia sp.; Cultivo Cladocera; Cultivo de micronematóides; Valor nutricional do alimento vivo.

***Bibliografia Básica***

1. BRUSCA, RICHARD, C. Invertebrados. Rio de Janeiro. Guanabara. Koogon, 2007. 816 p.
2. HOFF, F.H. & SNELL, T.W. 2008. Plankton Culture Manual. 6ed. Florida Aqua Farms. Date City, 186 p.
3. SIPAÚBA-TAVARES, L.H. & ROCHA, O. 2003. Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos.

***Bibliografia Complementar***

1. WOYNAROVICH, E. A propagação de peixes de águas tropicais: Manual de extensão. Brasília: FAO/CODEVASF/CNPq, 1983. 220 p.
2. FRACALOSSO, D. M., CYRINO, J. E. P. Nutriaqua: Nutrição e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura brasileira. AQUABIO, Florianópolis, 2012. 375 p.
3. GONÇALVES, A.A (Ed.). Tecnologia do Pescado: Ciências, Tecnologia, Inovação e Legislação. São Paulo: Editora Atheneu, 2011. 608p.
4. VALENTI, W. C. Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável. 2000. 399p.
5. VAZZOLER, A. E A. M. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. EDUEM: Maringá. 1996. 169p.

**Direito Ambiental.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Direito Ambiental como Direito Econômico e Humano. Fontes do Direito Ambiental. Análise história do direito ambiental no Brasil. Políticas públicas e Sistema Nacional do Meio Ambiente. Poder de polícia e Direito Ambiental. Zoneamento ambiental. Responsabilidade ambiental. Contextualização legal dos estudos de impacto ambiental.

***Bibliografia Básica***

1. FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. 2015. Curso de direito ambiental brasileiro. 16ª ed. Saraiva.
2. MACHADO, Paulo Afonso Leme. 2014. Direito Ambiental Brasileiro. 22ª ed. São Paulo: Malheiros Editores.
3. MILARÉ, Édis. 2009. Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco. Doutrina, prática, jurisprudência e glossário. São Paulo. 6ª ed. Revista dos Tribunais.

### ***Bibliografia Complementar***

1. ANTUNES, Paulo de Bessa. 2005. Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA: Comentários à Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Rio de Janeiro: Lumen Juris.
2. COSTA NETO, Nicolau Dino de Castro e. 2003. Proteção jurídica do meio Ambiente. Belo Horizonte: Del Rey.
3. DERANI, Cristiane. 2008. Direito Ambiental Econômico. Ed. Saraiva.
4. GASPARINI, Diogenes. 1988. O município e parcelamento do solo. São Paulo: Saraiva.
5. KISS, Alexandre. Direito internacional do Ambiente. Disponível em: <http://siddamb.apambiente.pt/publico/documentoPublico.asp?documento=9211&versao=1>

### **Ecologia Geral.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceito de ecologia e ecossistemas, ecologia de ecossistemas, populações e comunidades (definições e aplicabilidade), estrutura dos ecossistemas, energia nos sistemas ecológicos, produtividade primária, impactos sobre a produtividade primária, ambiente físico, cadeias alimentares, teias alimentares, pirâmides ecológicas, ciclos biogeoquímicos, impactos sobre os ciclos, adaptação aos ambientes aquáticos e terrestres, variações no ambiente físico, fatores limitantes, caracterização geral de biomas, ecossistemas terrestres, ecossistemas aquáticos, ecossistemas costeiros.

### ***Bibliografia Básica***

1. BEGON, M; HARPER, I. L. & TOWSEND, C. R., 1986. Ecology – Individuals, Populations, and Communities. Blackwell Scientific Publications, Oxford , London, 876 pp.
2. TOWSEND, C. R., BEGON, M. & HARPER, J. L. 2006. Fundamentos de Ecologia. Artmed, 2 ed. Porto Alegre. 592 pp.
3. DIBLASI Filho, Ítalo. 2007. Ecologia Geral. Ciência Moderna.

### ***Bibliografia Complementar***

1. MARGALEF, R. Ecologia. Ed. Omega, Barcelona, Espana, 951pp.
2. ODUM, E. 1985. Ecologia. Interamericana. 434 pp.
3. RICKLEFS, R. E. 2003. Economia da Natureza. Editora Guanabara Koogan S.A, 5a. ed. Rio de Janeiro, RJ. 503 pp.
4. Almeida, Rosângela Borges. 2014. Evolução da paisagem e a disponibilidade hídrica da Estação Ecológica do Rangedor e seu entorno.
5. Taylor, GR. 1978. A ameaça ecológica. SAO PAULO:VERBO



**Equações Diferenciais.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Técnicas de Integração. Equações diferenciais de primeira ordem. Séries numéricas: critérios de convergência. Séries de funções; Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equação da onda e Equação do calor. Métodos de separação de variáveis. Transformada de Fourier. Estudo de autovalores do operador Laplaciano.

***Bibliografia Básica***

1. Zill, Dennis G. 2003. Equações diferenciais com aplicações em modelagem.
2. Boyce, W. E. 2006. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8 ed.
3. DOERING, Claus I. 2007. Equações diferenciais ordinárias. 2 ED.

***Bibliografia Complementar***

1. Sousa, H.J. 2009. Introdução a modelagem usando equações diferenciais e aproximações usando elementos finitos.
2. Diacu, F. 2004. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações.
3. BASSANEZI, Rodney Carlos. 1988. Equações diferenciais com aplicações.
4. Strum, R.D. 1971. Equações diferenciais: Solução pela transformada de Laplace.
5. Figueiredo, D.G. 2003. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais.

**Ficologia.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Histórico da ficologia no Brasil e no mundo; Ultraestrutura da célula algal; Principais grupos de algas (cyanophyta, euglenophyta, pirrophyta, chlorophyta, bacillariophyta, phaeophyta, rhodophyta); ecologia das algas e importância ecológica e econômica.

***Bibliografia Básica***

1. BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil.: chave para identificação e descrições. 2ed. RIMA Editora. 502p.
2. FRANCESCHINI, I.M. et al. 2010. Algas, uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. Ed. Artmed. 332p.
3. LEE, R.E. 1989. Phycology. 2ed. Cambridge University Press. 645p.

***Bibliografia Complementar***

1. LOURENÇO, S.O. 2006. Cultivo de microalgas marinhas: princípios e aplicações. RIMA Editora. 588p.
2. OLIVEIRA, E.C. 1996. Introdução à Biologia Vegetal. EDUSP. 225p.
3. CASTRO, P. Biologia Marinha. 8ed. 631p.
4. RAVEN, P.H.; EVERT, R.E.; EICHORN, S.E. 2007. Biologia Vegetal. 7ed. Guanabara Koogan. 830 p.
5. REVIERS, B. Biologia e Filogenia das Algas. 2006. Ed. Artmed. 280p.



**Física Geral.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Propriedades físicas escalares e vetoriais. Vetores. Sistemas de referência inercial e não inercial. Cinemática da partícula. As leis de Newton: base da mecânica clássica. Momento linear e angular. Dinâmica da partícula e dos fluidos. Conservação do momento. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Calor e Termodinâmica.

***Bibliografia Básica***

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica, vol. 1, Mecânica. Editora Edgard Blucher, 4ª ed., 2002.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 1, Mecânica, 8ª Ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 2008.
3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. Física 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 5ª Ed., 1996.

***Bibliografia Complementar***

4. EISEBERG, ROBERT MARTIN. 1979. Fundamentos de Física Moderna.
5. FERNANDES, CEM. 2007. Fundamentos de física para geociências.
6. EISEBERG, RM. 1982. Física Fundamentos e aplicações.
7. CARUSO, F. 2006. Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos.
8. ALONSO, M.; FINN, E. J., Física Um Curso Universitário, Volume 1, Editora Edgard Blücher, 1972.

**Geologia Geral.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Origem do universo, sistema solar e da Terra. Atmosferas primitivas, origem e desenvolvimento do oceano. Geocronologia e eventos geológicos e biológicos. Estrutura da Terra. Gravidade, isostasia e magnetismo. Vulcanismo e Plutonismo. Minerais e rochas. Intemperismo e erosão. Ciclo hidrológico e água subterrânea. Ambientes aquáticos continentais e transicionais. Noções sobre a Geologia do Brasil e do Maranhão.

***Bibliografia Básica***

1. LEINZ, V. & AMARAL, S.E., 1995 - Geologia Geral. 12ª edição. São Paulo, Livraria Nacional, 399p.
2. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. & TAIOLI, F., 2001 – Decifrando a Terra. São Paulo. Oficina de Textos, 557p.
3. GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H., 2013. Para entender a Terra. Rualdo Menegat (trad.), 6ª Ed., Porto Alegre, Bookman, 768p.



### ***Bibliografia Complementar***

1. WICANDER, R.; MONROE, J.S. 2009. Fundamentos de Geologia. (com a colaboração de E. Kirsten Peters ; tradução Harue Ohara Avritcher.) - São Paulo: Cengage Learning. 508 p.  
Título original: Essentials of geology.
2. LAPORTE, L. F., 1977 - Ambientes Antigos de Sedimentação. São Paulo, Edgard Blücher, 145p.
3. SUGUIO, K., 1980. Rochas Sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica. São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA, 500p.
4. POPP, J.H. Geologia Geral. 2010. 6a. ed. - Rio de Janeiro: LTC. 309 p.
5. CORDANI, U. G.; MILANI, E.J.; THOMAZ FILHO, D.A.C. 2000. Tectonic evolution of south america - Rio de Janeiro: 31. International Geological Congress, 2000. 856.

### **Geomorfologia Costeira.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Introdução ao estudo da Geomorfologia Costeira. Forçantes costeiras e feições associadas: planícies costeiras, falésias, cordões litorâneos, tombolos, pontais, praias, dunas, lagunas e estuários. Erosão e sedimentação costeira e a interferência antrópica. Variações do nível do mar e seus registros. Compartimentação do litoral brasileiro, com ênfase no Maranhão. Aplicações de técnicas geomorfológicas como subsídios para o gerenciamento do litoral.

### ***Bibliografia Básica***

1. PENTEADO, M.M. 2000. Fundamentos da geomorfologia.
2. BAPTISTA NETO et al. 2004. Introdução à geologia marinha. Rio de Janeiro. Interciência. 279p.
3. CRISTÓLETTI, Antonio. 1980. Geomorfologia. São Paulo, Edgard Blücher.

### ***Bibliografia Complementar***

1. PENTEADO, M.M. 2000. Fundamentos da geomorfologia. 1983
2. BAPTISTA NETO et al. 2004. Introdução à geologia marinha. Rio de Janeiro. Interciência. 279p.
3. CRISTÓLETTI, Antonio. 1980. Geomorfologia. São Paulo, Edgard Blücher.
4. GUERRA, A.J.T. 1997. Dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro. IBGE.
5. MARANHÃO. 2003. Zoneamento Costeiro do Estado do Maranhão. Fundação Sousa André de Apoio e desenvolvimento da Universidade Federal do Maranhão. /IICA/GEAGRO/LABOHIDRO. 242p.



**Geoprocessamento.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Banco de dados relacionais. Sistemas de Informações Geográficas (SIG) Aplicações do geoprocessamento em Oceanografia. Preparação e edição de dados para SIG. Elaboração de bases cartográficas digitais. Conceitos básicos de estrutura e uso de banco de dados digitais. Topologias de área, rede e nó. Estudos práticos de elaboração e uso de topologias. Projetos de SIG na Oceanografia.

***Bibliografia Básica***

1. AMANDIO LUIS DE ALMEIDA TEIXEIRA, A.L.A.; CRISTOFOLETTI, A.1997. Sistema de Informação Geográfica. Dicionário Ilustrado. Editora Hucitec.
2. FITZ, P.R. 2008. Geoprocessamento sem Complicação. Ed. Oficina de Textos. São Paulo
3. LANG, S.; BLASCHKE, T. 2009. Análise da Paisagem com SIG. Ed. Oficina de Textos. São Paulo

***Bibliografia Complementar***

1. ARCTUR, D.; ZEILER, M. 2004. Designing Geodatabases: Case Studies in Gis Data Modeling. California: Esri Press. 411 p
2. HARVEY, F. 2008. A Primer Of Gis: Fundamental Geographic And Cartographic Concepts. New York: The Guilford Press, 310p
3. COELHO, C.J.C.2008. Lógica fuzzy e geoprocessamento na determinação da vulnerabilidade a ocupação direta dos mangues na bacia hidrográfica do anil na ilha de São Luis - MA.
4. SANTOS, J.H.S. 1996. Análise por geoprocessamento da ocupação na franja costeira ao norte da cidade de São Luis - MA.
5. MARANHÃO. 2003. Zoneamento Costeiro do Estado do maranhão. Fundação Sôsândrade de Apoio e desenvolvimento da Universidade Federal do Maranhão. /IICA/GEAGRO/LABOHIDRO. 242p.

**Geoquímica Ambiental.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceitos e princípios da geoquímica e geoquímica ambiental; Ciclos biogeoquímicos: conceitos, processos e reações; Geoquímica de sistemas naturais e antrópicos; Impactos por elementos traço e nutrientes no ambiente aquático; Geoquímica como ferramenta na avaliação, monitoramento e redução de impactos ambientais. Estudo de casos de poluição e contaminação aquática.

***Bibliografia Básica***

1. MILLERO, Frank J. Chemical oceanography. 3<sup>RD</sup> ED. Boca Raton: Crc Press: Taylor & Francis, 2006. 496 p.
2. SCHMIEGELOW, João Marcos Miragaia. O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202 p.



3. SILVA, Carlos Augusto Ramos. Oceanografia química. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 195 p.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. TEIXEIRA, Wilson *et al.* (Org.). Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 2009. 623p.
2. PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (Org.). Biologia marinha. 2 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p.
3. ESTEVES, Francisco de Assis (Coord). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 790 p.
4. BAPTISTA NETO, JOSE ANTONIO. Poluição marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 412.
5. MANAHAN, Stanley E. Química Ambiental. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 912 p.

#### **Gerenciamento Costeiro.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceitos básicos. Problemas prioritários de um programa de GERCO. Atributos de um programa integrado de GERCO. Definição de zona costeira e seus critérios. A Convenção sobre o Direito do Mar das Nações Unidas e suas definições. Ferramentas, metodologias e estratégias de gerenciamento costeiro: estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, zoneamento, avaliação de impactos, licenciamentos, áreas de uso regulamentado. O GERCO em diferentes países. O GERCO no Brasil e no Maranhão. O PNGC. Instrumentos, órgãos e iniciativas no Paraná. Simulações e estudos de caso.

#### ***Bibliografia Básica***

1. BORN, R. 2013. Desvendando o planejamento estratégico. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 127 p.
2. CASTRO, L. A. de A. 1989. O Brasil e o Novo Direito do Mar: Mar Territorial e Zona Econômica Exclusiva. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão; Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais, 1989. (Coleção Relações Internacionais).
3. MORAES, A.C.R. 2007. Contribuições para a Gestão da Zona Costeira do Brasil. Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro. EDUSP. Editora Hucitec

#### ***Bibliografia Complementar***

1. AZEVEDO, J.R. de; DANTAS, J. S; FARIAS, M.F.de (org). 2016. Análise sobre a Política Territorial no Baixo Parnaíba–MA. São Luís: EDUFMA. 60 p
2. BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO-AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZONIA LEGAL. 1996. Macrod diagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União. Rio de Janeiro.
3. FUNDAÇÃO SOUSANDRADE. 2003. Zoneamento Costeiro do Estado do Maranhão. São Luís: Fundação Sousândrade.



4. GOLDBERG, E. D. 1994. Coastal Zone Space: Prelude to Conflict. Paris: UNESCO. 138 p
5. MARANHÃO. 2003. Zoneamento Costeiro do Estado do maranhão. Fundação Sôsândrade de Apoio e desenvolvimento da Universidade Federal do maranhão. /IICA/GEAGRO/LABOHIDRO. 242p.

**Introdução à Meteorologia e Climatologia.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Composição da atmosfera. Divisão da atmosfera. Noções de estabilidade na atmosfera. Radiação. Evaporação. Condensação. Precipitação. Massa de ar e frente. Zona de convergência intertropical. Ciclones Tropicais e extratropicais. Gênese do Clima; Circulação de geral da atmosfera. Física do Clima. Definição de clima e Conceitos de Climatologia.

***Bibliografia Básica***

1. BARRY, R.; CHORLEY. R.J. 2013. Atmosfera, Tempo e Clima. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013
2. MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA I.M. 2007. Climatologia Noções Básicas e Climats do Brasil. Oficina de Textos. 205p.
3. FERREIRA, A. G. 2006. Meteorologia prática. 2006. Oficina de Textos

***Bibliografia Complementar***

1. LOMBORG, B. 2008. Cool It: Muita calma nessa hora! Ed. Campus. 202 p.
2. MARTINS & CORDEIRO. 2009. Meteorologia e Sensoriamento Remoto, Oceanografia Física, Oceanografia Química, Oceanografia Geológica. Programa REVIZEE.
3. PRIMA VESI. O. 2007. Aquecimento global e mudanças climáticas: uma visão integrada.
4. TUBELIS, A. 1980. Meteorologia Descritiva. Fundamentos e Aplicações Brasileiras., Ed. Nobel. São Paulo
5. TUCCI, C.E.M.2007. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 943 p. 4 ed.

**Introdução à Oceanografia.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Histórico, conceitos e importância da Oceanografia. Áreas de conhecimento da Oceanografia. Métodos e equipamentos oceanográficos. Origem dos oceanos. Propriedades especiais da água do mar. Composição química da água do mar. Massas d'água. Interações oceano/atmosfera. Oceanografia Biológica. Oceanografia Química. Oceanografia Física. Processos Oceânicos Globais. Processos Costeiros. Processos Estuarinos.



### ***Bibliografia Básica***

1. GARRISON, T, 2010, Fundamentos de Oceanografia, 4ª edição (traduzida), Cengage Learning, São Paulo. 426p.
2. CALAZANS, D. (2011) Estudos oceanográficos: Do instrumental ao prático. Editora Textos, Pelotas. 461p.
3. TRUJILLO; THURMAN, 2011. Essentials of oceanography, 10ª ed. Pearson., 576p.

### ***Bibliografia Complementar***

1. BAPTISTA NETO, J A e Ponzi, V R A. (2014) Introdução à geologia marinha. Interciência, Rio de Janeiro. 631p.
2. PEREIRA, R C e SOARES-GOMES, A (2009) Biologia marinha. 2ª ed. rev. e ampl. Interciência, Rio de Janeiro.
3. TEIXEIRA, Wilson et al. (Org.). Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 2009. 623p.
4. MIRANDA, Luiz Bruner de (2002) Princípios de oceanografia física de estuários. EDUSP
5. MATSUMOTO, Elia Yathie. Matlab 7: Fundamentos. 2. ed. São Paulo: Erica, 2006. 376 p.

### **Introdução ao Sensoriamento Remoto. Carga horária: 60, créditos: 4.**

Conceitos; Histórico do Sensoriamento Remoto no Brasil e no Mundo; Fontes de Energia; Espectro Eletromagnético (visível, infravermelho, termal e micro-ondas); Reflexão, Absorção e Transmissão; Assinatura Espectral; Sensoriamento Remoto Multiespectral; Sistemas Sensores Multiespectrais; Sistemas de Sensores Plataforma, Aerotransportados e Orbitais; Resolução Espectral, Espacial e Temporal; Fotografias Aéreas e Imagens Digitais; Georreferenciamento de Imagens; Processamento Digital de Imagens; Sensoriamento Remoto Estudos Oceanográficos. Importância e Aplicações.

### ***Bibliografia Básica***

1. MOREIRA, Maurício Alves. 2011. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. UFV Viçosa, MG, 4 ED.
2. BLASCHKE, Thomas & HERMANN, Kux . Sensoriamento remoto e sig avançados. Oficina de textos, São Paulo, 2ª ED.
3. FLORENZANO, T.G. 2013. Iniciação em sensoriamento remoto. INPE/Oficina de Textos, São Paulo, 3 ED.
4. NOVO, E.M.L.M.. 2008. Sensoriamento Remoto. Princípios e Aplicações. 2a.ed., Ed. Edgar Blücher Ltda., São Paulo, 308p

### ***Bibliografia Complementar***

1. JENSEN, John R . 2007. Remote sensing of the environment: an earth resource perspective. LONDON: PEARSON PRENTICE HALL, 2 ED.



2. SOUZA, Ronald Buss de. 2008. Oceanografia por satélites Oficina de Textos, SÃO PAULO.
3. PONZONI, Flávio Jorge, SHIMABUKURO, Yosio Jorge & Kuplich, Tatiana Mora . 2012. Sensoriamento remoto da Vegetação. Oficina de textos, SÃO PAULO, 2ª ED.
4. LOCH CARLOS. 1993 Nocoos basicas para a interpretacao de imagens aereas, bem como algumas de suas aplicacoes nos campos profissionais. FLORIANOPOLIS: ED. DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 3 ED.
5. ALMEIDA, Rosângela Doin de . 2011. Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola. CONTEXTO, SÃO PAULO, 5ª ED.
6. MARCHETTI, Delmar Antonio Bandeira & GARCIA, Gilberto José. 1994. Princípios de fotogrametria e fotointerpretação. NOBEL, SÃO PAULO.

**Invertebrados Aquáticos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Classificação filogenética dos Filos: Porifera, Phorona, Brachiopoda, Cnidaria, Ctenophora, Bryozoa, Chaetognata, Nematoda, Nemerthines, Mollusca, Annelida, Echinodermata e Crustácea; Origem e evolução; Distribuição geográfica; Classificação do filo. Características gerais do grupo: Sistema Digestivo; Sistema Reprodutivo; Sistema Circulatório; Sistema Excretor; Sistema Nervoso; Alimentação; Habitat; Predadores; Metodologia de coleta, fixação, conservação e identificação do animal à nível de filo, classe e ordem.

***Bibliografia Básica***

- 1 BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados. 4 ed. São Paulo: Roca, 1984. 1179 p.
2. BRUSCA, Richard C; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p. ISBN: 9788527712583.
3. RUPPERT, Edward E; FOX, Richard S; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005. 1145 p.
4. RIBEIRO-COSTA, Cibele S; ROCHA, Rosana Moreira da (Coord). **Invertebrados:** manual de aulas práticas. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 271 p. ISBN: 8586699500.

***Bibliografia Complementar***

1. AMARAL, A. Cecilia Z. Manual de identificação dos invertebrados marinhos da regioao sudeste-sul do Brasil. São Paulo: Ed.da Univ.De Brasília, V.
2. BARNES, R. S. K. et al. **Os invertebrados:** uma síntese. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 495p. ISBN: 9788574541051.
3. BRASIL. MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HIDRICOS E DA AMAZONIA LEGAL. PROGRAMA REVIZEE. Levantamento do estado da arte da pesquisa dos recursos vivos marinhos do Brasil: Oceanografia biológica bentos. S.L: Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente, 199. 3V.
4. CASTELLO, Jorge Pablo; KRUG, Luiz C (Org). Introdução às ciências do mar. Rio Grande do Sul: Textos, 2015. 601 p. ISBN: 9789788568539.



5. RUPPERT, Edward E; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados. 6 ed. São Paulo: Roca, 1996. 1029 p.

**Maricultura.** Carga horária: 90, créditos: 4.

Cultivo de Camarões, seleção de áreas estado atual da Aquicultura, espécies cultiváveis, biologia e reprodução dos crustáceos, crescimento dos crustáceos, sistema de cultivo para reprodutores, larvicultura, engorda, instalações, comercialização e processamento do produto final, legislação para o cultivo de camarões. Cultivo de Moluscos bivalves no mundo e no Brasil, Estudo dos modos de cultivo de ostras, mexilhão e pectínídeos, abordando aspectos biológicos relacionados aos sistemas de cultivo adequados às condições brasileiras, produção de sementes, estruturas de cultivo, avaliação do crescimento e produção, elaboração de projetos zootécnicos, ordenamento e sustentabilidade dos cultivos.

#### ***Bibliografia Básica***

1. BALDISSEROTTO, BERNARDO. Fisiologia de peixes aplicado à piscicultura. 2da. Ed. Santa Maria. Editora da UFSM. 2009. 352 p.
2. BRUSCA, RICHARD, C. Invertebrados. Rio de Janeiro. Guanabara. Koogon, 2007. 816 p.
3. EDWARD E., RUPPERT. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva. Tradução de: Invertebrate Zoology: a functional evolutionary approach. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005. 1145 p.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. SOUZA, RAIMUNDO ADERSON LOBAO DE. Práticas elementares na aquicultura marinha. Belém: Universidade Federal Rural da Amazonia, 2005. 158.
2. WALNE, Culture of Bivalve Molluscs. London. The whitefriars Press Ltd. 1974. 189 p.
3. IGARASHI, Marco Antônio. Peixes Ornamentais: potencial econômico. Fortaleza: Ed. SEBRAE, 2005. 64 p.
4. MARICULTURA, PROGRAMA BRASILEIRO DE INTERCAMBIO EM BMLP Maricultura: série completa. Florianópolis: Multitarefa, 2003. 1 FITA DE VIDEO; COLOR; VHS; SON
5. PEREIRA, S.; TEIXEIRA, A.L.; POLI C.R.; BROGNOLI, F.F.; SILVA, F.C.; RUPP, G.S.; SILVEIRA, N. JR.; ARAÚJO, S.C; Biologia e Cultivo de Ostras. Projeto PED. Florianópolis, UFSC. SC Brasil. 70 p.

**Mecânica dos Fluidos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Propriedades dos fluídos: Noções gerais (densidade, peso específico, etc.). Fluídos perfeitos. Estática dos fluídos. Pressão. Equilíbrio. Forças internas. Atmosfera e pressão atmosférica. Cinemática dos fluídos: Métodos de Lagrange e Euler. Linhas



de corrente. Equação de continuidade. Teorema de Bernoulli. Dinâmica dos fluidos. Equilíbrio dinâmico. Teorema da quantidade de movimento. Viscosidade. Regímenes laminar e turbulento. Atrito e tensões de corte. Análise dimensional.

### ***Bibliografia Básica***

1. MUNSON, B. R, YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H., "Fundamentos da Mecânica dos Fluidos", 4º ed., Edgard Blucher LTDA, 2004.
2. WHITE, F. M.; "Mecânica dos Fluidos", 6 ed., McGraw-Hill, 2010.
3. CIMBALA, J. M., CENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos. Fundamentos e aplicações. 6º ed. Mcgraw Hill, 2010.

### ***Bibliografia Complementar***

1. LIVI, C. P., "Fundamentos de Fenômenos de Transporte", 2ªEd., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.
2. FOX, R. W., McDONALD, A. T., "Introdução a mecânica dos fluidos", 7ª ed., Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2010.
3. STREETER, V.L.1974. Mecânica dos fluidos.
4. BISTAFÁ, Sylvio R.2010. Mecânica dos fluidos: noções e aplicações.
5. POST, S. 2013. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional.

**Metodologia da Pesquisa Científica.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Princípios lógicos básicos relacionados com o pensar científico: o pensar criativo e os modos de pensar. O conhecimento do senso comum e o conhecimento científico. Ciência e método: uma visão histórica desde as concepções gregas grega até a ciência moderna. A ciência contemporânea: Os componentes lógicos do método científico: observações, modelos (teorias e explicações), hipóteses (predições e deduções), testes (experimentos e avaliações críticas) e conclusões (inferências ou interpretações). Acaso, oportunismo e serendipidade. Metodologia do trabalho científico. Procedimentos básicos: leitura e análise de textos. Seminários e conferências. Pesquisa bibliográfica. Projetos e relatórios de pesquisa. A natureza dos trabalhos científicos.

### ***Bibliografia Básica***

1. CARVALHO, M. C. M. 2007. Construindo o saber: Metodologia científica. Fundamentos e técnicas. 18a ed. Papirus, Campinas. 180p.
2. CERVO, A L; BERVIAN, A P; SILVA, R. 2007. Metodologia científica 6ª ed. Pearson Prentice Hall, São Paulo. 62 p.
3. MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. 2010. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. Atlas, São Paulo. 330 p. (disponível para download).



### **Bibliografia Complementar**

1. APPOLINÁRIO, F. 2012. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. 2. ed. rev. e atual. Cengage Learning São Paulo. 240 p.
2. FERREIRA, C.A.M. 2011. Metodologia científica. Manual prático para elaboração de trabalho acadêmico. (Material digital). Disponível em: [http://www.ceepcuritiba.com.br/arquivos/manual\\_trabalho\\_academico.pdf](http://www.ceepcuritiba.com.br/arquivos/manual_trabalho_academico.pdf)
3. ROSA, C. A. P. 2012. A história da ciência 2a ed. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão.
4. SEVERINO, A. J. 2007. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. Cortez, São Paulo. 189 p.
5. TAFNER, M. A. et al. (2010) Metodologia do Trabalho Acadêmico 3. ed. Rev. e Atual. Curitiba: Juruá.

### **Microbiologia Aquática.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceitos gerais e definições de bactérias e fungos. Morfologia e fisiologia dos grupos importantes para água nos gêneros: grupo coliformes, *Pseudomonas*, *Salmonella* e vibrios. Crescimento e curva bacteriana, balneabilidade para águas doces e salgadas, legislação (CONAMA), legislação (ANVISA), conceitos de poluição orgânica. Preparações dos meios de cultura, metodologia de coleta, análise bacteriológica de coliformes com identificação de *Escherichia coli*, *Enterococcus* e *Pseudomonas*.

### **Bibliografia Básica**

1. PELCZAR, REID, CHAN. Microbiologia: Conceitos e Aplicações VII, 2ª Ed., São Paulo, 1997.
2. MADIGAN, MARTINKO, PARKER, Microbiologia, 10ª Ed., Prentice Hall, São Paulo, 2004.
3. VERMELHO, A. B. et. al. Práticas de Microbiologia, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

1. ROITMAN, Isaac; TRAVASSOS, Luiz R.; AZEVEDO, João Lúcio. Tratado de Microbiologia, Ed. Manole, São Paulo, 1987.
2. LIGHTFOOT, N.F. Análise microbiológica de alimentos e água: guia para a garantia da qualidade, 2003
3. WASHINGTON WINN JR. et al. Diagnóstico Microbiológico: texto e atlas colorido. 6ª ed. Guanabara Koogan, 2008.
4. OLDS, R.J. 1977. Atlas de microbiologia
5. ACTOR, J.K. 2008. Imunologia e microbiologia



**Modelagem de Sistemas Aquáticos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Modelos: Definição; Conceitos Básicos; Etapas para Construção de um Modelo; Tipos de Modelos. Modelos Numéricos: Tipos de Soluções Numéricas; Erros de Truncamento; Consistência/Convergência/Estabilidade /CF; Condições de Contorno. Modelo Numérico de Fluidos Geofísicos: Equações governantes /Aproximações; Tipos de Modelo Numérico de Oceano/Estuários. Modelo Numérico de Dispersão de Constituintes: Equações governantes /Aproximações; Tipos de modelos.

***Bibliografia Básica***

1. MILNE, William Edmund. Cálculo numérico. 2. ed. São Paulo: Polígono, 1968. 346 p.
2. DORN, William S; I. MCCracken, DANIEL D. Cálculo numérico com estudos de casos de fortran 1v. Rio de Janeiro Sao Paulo: Campus, 1981 1972. 00568. ISBN: 8570010184.
3. CLAUDIO, Dalcidio Moraes. Cálculo numérico computacional: teoria e pratica. 2.ED. Sao Paulo: Atlas, 1994. 464.

***Bibliografia Complementar***

1. GLOVER, David; JENKINS, William J; DONEY, Scott C. Modeling methods for marine science. New York: Cambridge University Press, 2011. 571 p. ISBN: 9780521867832.
2. MALEK-MADANI, Reza. Physical oceanography: a mathematical introduction with matlab. United States of America: CRC Press Taylor e Francis Group, 2012. 440 p. ISBN: 9781584888307.
3. MIRANDA, Luiz Bruner de; KJERFVE, BJORN; CASTRO, BELMIRO MENDES DE. Princípios de oceanografia física de estuários. Sao Paulo: Ed.Da Universidade de Sao Paulo, 2002. 414.
4. PRESS, WILLIAM H. Numerical recipes in fortran 77:the art of scientific computing. 2ND.ED. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 2V.
5. GILAT, Amos. Matlab com aplicações em engenharia. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 359 p.
6. MATSUMOTO, Elia Yathie. Matlab 7: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Erica, 2006. 376 p.

**Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas Costeiras.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Introdução à disciplina; histórico de ocupação e degradação dos recursos naturais no mundo e no Brasil; conceitos: áreas degradadas; recuperação; restauração; reabilitação; substituição; manejo; importância dos estudos e ações; rad e Oceanografia; forças direcionantes da degradação; dinâmica da degradação e da regeneração; terminologia em RAD; processos de degradação (da qualidade) da água; processos de degradação (da qualidade) do ar; processos de degradação do



solo; erosão; deterioração química; deterioração física; desertificação; processos de degradação ambiental por espécies invasoras; degradação e recuperação de formações ciliares; sucessão vegetal; grupos ecofisiológicos; matas ciliares; tipologias; degradação e recuperação; técnicas de revegetação; métodos biológicos de recuperação; recuperação de nascentes; degradação ambiental por diferentes atividades; métodos, técnicas e produtos na recuperação de áreas degradadas; elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas; tecnologias e produtos para recuperação de áreas degradadas; degradação e recuperação de ambientes costeiros; obras costeiras; recuperação de praias e dunas; recuperação de manguezais; extensão – teoria e prática; estudos de caso; vídeos.

### ***Bibliografia Básica***

1. ARAUJO, G. H. de S., ALMEIDA, J.R. & GUERRA, A.J.T. 2005. Gestão Ambiental de Áreas Degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 320p.
2. PRIMACK, R.B. & E. RODRIGUES.2001. Biologia da conservação. Midiograf, Londrina., PR.
3. VALENTE, O. F. & GOMES, M. A. Conservação de Nascentes. Viçosa, MG: Aprenda Fácil Editora. 214p.
4. PINHEIRO, C. U. B. Recuperação de Áreas Degradadas Costeiras (Apostila). Material Selecionado e Compilado da Bibliografia Básica e Complementar. 2018-2019.

### ***Bibliografia Complementar***

1. TSUJI, T. & FERNANDES, M. E. B. Replantado os Manguezais. Belém: Alves Gráfica e Editora. 67p
2. TOLEDO, AE. 1992. Recuperação de áreas degradadas.
3. PINHEIRO. C.U.B. 2013. Matas Ciliares Recuperação e Conservação em Áreas Úmidas do Maranhão
4. MARTINS, SV. 2014. Recuperação de áreas degradadas : ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 3 ed.
5. MENDONÇA, JKS. 2006. Uso sustentável de espécies de palmeiras da APA da baixada maranhense para controle e recuperação de áreas degradadas por erosão.

**Oceanografia Biológica.** Carga horária: 75, créditos: 4.

A divisão do ambiente oceânico e as comunidades marinhas. Dinâmica espacial e variações temporais. A pirâmide trófica marinha. Principais organismos e habitats. Diversidade e associação entre espécies. Efeitos dos fatores ambientais. Biogeografia dos animais e plantas marinhos. A análise oceanográfica e a previsão e diagnóstico pesqueiro.



### ***Bibliografia Básica***

1. GARRISON, T. 2010. Fundamentos de Oceanografia. CENGAGE Learning. 426p.
2. PEREIRA C.R, SOARES-GOMES A., 2009. 2ª edição. Biologia Marinha. Editora Interciência. 631p.
3. GIBSON. R.N.; ATKINSON, R.J.A.; GORDON, J.D.M. 2007. Oceanograph and Marine Biology – Annual Review . CRC Press. Vol. 45. 547p.
4. CALAZANS, D. (2011) Estudos oceanográficos: Do instrumental ao prático. Editora Textos, Pelotas. 461p

### ***Bibliografia Complementar***

1. LONGHURST, Alan R . Ecologia dos oceanos tropicais.
2. MILLER, Charles B. Biological oceanography. 2008.
3. NYBAKKEN, James W . 2004. Marine biology: an ecological approach. SAN FRANCISCO : PEARSON.
4. PIRES-VANIN, Ana Maria Setubal . Oceanografia de um ecossistema subtropical : plataforma de São Sebastião, SP. EDUSP, SÃO PAULO.

**Oceanografia Física.** Carga horária: 75, créditos: 4.

Propriedades físicas da água do mar. O oceano e suas interações. Circulação geral e correntes oceânicas. Ondas. Equações vernantes. Ondas internas. Vorticidade. Marés. Dinâmica e circulação costeira. Estratificação. Sistemas estuarinos. Frentes.

### ***Bibliografia Básica***

1. BENOIT, C.H. 1987. Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. 2ª Edition. UCD Lybrary
2. LAUFF. G.H. 1967 Estuaries. 1 edition
3. MIRANDA, L.B.; B.M. Castro e B. Kjerfve. 2002. Princípios de Oceanografia Física de Estuários. EDUSP. São Paulo.

### ***Bibliografia Complementar***

1. VALLIS, G.K. Atmospheric and oceanic fluid dynamics fundamentals and large-scale circulation.
2. ELETROBRÁS. Aproveitamento hidroenergético do estuário do Bacanga através de uma usina maremotriz.
3. PICKARD, G.L. 1968. Oceanografia Física Descritiva.
4. ASKREN, David. 1978. Conceitos de Oceanografia Física.
5. Castello, Jorge Pablo. Krug, Luiz C. 2015. Introdução às ciências do mar.



**Oceanografia Geológica.** Carga horária: 75, créditos: 4.

Introdução, definição e divisão de Geotectônica. Deriva Continental, Tectônica de Placas. O Movimento das Placas e sua influência na morfologia Terrestre. O Ciclo de Wilson e evolução das Bacias Oceânicas. Tectônica Global. A Plataforma Sul-Americana. Margem Continental Brasileira: características e processos de formação.

***Bibliografia Básica***

1. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.) Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568 p.
2. WRIGHT, J. & ROTHERY, D., (eds.), 1998. The Ocean Basins: their structure and evolution. 2nd rev. ed., Butterworth-Heinemann e Open University. 185p.
3. PRESS, F. et al. 2006. Para entender a terra. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman.656p.

***Bibliografia Complementar***

1. LAPORTE, L. F., 1977 - Ambientes Antigos de Sedimentação. São Paulo, Edgard Blücher, 145p.
2. SUGUIO, K., 1980. Rochas Sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica. São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA, 500p.
3. POPP, J.H. Geologia Geral.2010. 6a. ed. - Rio de Janeiro: LTC. 309 p.
4. CORDANI, U. G.; MILANI,E.J.; THOMAZ FILHO,D.A.C. 2000. Tectonic evolution of south america - Rio de Janeiro: 31º International Geological Congress, 2000. 856.
5. PRESS, F. et al.2006. Para entender a terra. 4ª Ed.. Porto Alegre: Bookman.656p.

**Oceanografia Pesqueira.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Base conceitual. Métodos e artes de pesca. Biologia populacional. Movimento e distribuição populacional. Identificação de unidades de estoques. Seletividade das artes de pesca. Esforço de pesca e abundância. Estimativa dos parâmetros de crescimento. Recrutamento. Mortalidade. Avaliação de estoques pesqueiros.

***Bibliografia Básica***

1. ALAN, R.L., PAULY, D. 2007. Ecologia dos oceanos tropicais. EDUSP. São Paulo. 419 p.
2. FONTELLES-FILHO, A.A. 2011. Oceanografia, Biologia e Dinâmica Populacional de Recursos Pesqueiros. Expressão Gráfica e Editora. Fortaleza. 464p.
3. GULLAND, J.A. 1985. Fish stock assessment: A manual of basic methods. John Willy & Sons. 223 p.

***Bibliografia Complementar***

1. LAVAESTU, T. & HAYES, M.L. 1981. Fisheries oceanography and ecology. Fishing News Books Ltd. England. 199 p.



2. FONTELLES-FILHO, A.A. 1989. Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional. Fortaleza. Imprensa Oficial do Ceará. 296 p.
3. WHITFIELD, A.K. 1998. Biology and ecology of fishes in Southern African Estuaries. Ichthyological Monographs of the J.L.B. Smith Institute of Ichthyology. Grahamstown, South Africa. 223 p.
4. FONTELES FILHO, A. A. 2011. Oceanografia, biologia e dinâmica populacional de recursos pesqueiros.
5. CASTRO, P. 2002. Biologia Marinha. 8ed.

### **Oceanografia Química.** Carga horária: 75, créditos: 4.

Parâmetros Físico-químicos marinhos (salinidade, pH, alcalinidade, oxigênio, transparência e material em suspensão). Propriedades conservativas e não conservativas nos oceanos. Nutrientes inorgânicos dissolvidos (N, P, Si) e metais pesados como micronutrientes. Gases dissolvidos (gás carbônico, oxigênio e gás sulfídrico). Produtividade primária. Introdução à Poluição Marinha. Ecossistemas costeiros, estuarinos e de manguezais.

#### ***Bibliografia Básica***

1. MILLERO, Frank J. Chemical oceanography. 3RD ED. Boca Raton: Crc Press: Taylor & Francis, 2006. 496.
2. SCHMIEGELOW, João Marcos Miragaia. O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202 p.
3. TRUJILLO; THURMAN, 2011. Essentials of oceanography, 10<sup>a</sup> edição. Pearson. 576p.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. TEIXEIRA, Wilson et al. (Org.). Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 2009. 623p.
2. PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (Org.). Biologia marinha. 2 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p.
3. ESTEVES, Francisco de Assis. Fundamentos de limnologia. Rio de Janeiro: Interciência: Finep, 1988. 575 p.
4. WILLIAMS, Richard G; FOLLOWS, Michael J. Ocean dynamics and the carbon cycle: principles and mechanisms. New York: Cambridge University Press, 2011. 404 p.
5. BAPTISTA NETO, JOSE ANTONIO. Poluição marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 412.

### **Química Orgânica e Inorgânica.** Carga horária: 90, créditos: 4.

Estrutura Atômica. Propriedades Periódicas. Ligação Química: Metálica, Iônica, Covalente. Forças Intermoleculares. Propriedades da Matéria. Substâncias puras e misturas. Métodos de Separação. Solubilidade. Estudo de Soluções. Coloides. Estequiometria e Unidades de Concentração. Tipos de Reações Químicas. Ácidos e



Bases. PH e pOH. Óxido-Redução, Complexação. Equilíbrio Química. Noções de Termodinâmica e Cinética. Estudo de Elementos e seus Compostos Presentes na Biosfera: Gases Nobres, Hidrogênio, Halogênios, Oxigênio, Nitrogênio, Enxofre, Fósforo e Carbono. Ciclo dos Elementos na Biosfera. Metais. Aspectos de Bioinorgânico.

### ***Bibliografia Básica***

1. SKOOG, Douglas A. 2014. Fundamentos de química analítica. Tradução da 9ª edição norte-americana.
2. Leite, Flávio. 2008. Práticas de química analítica. 3. ed.rev. e ampl.
3. DOMINGUEZ S. XORGE ALEJANDRO. 1980. Fundamentos de química orgânica.

### ***Bibliografia Complementar***

1. LEPREVOST, Alsedo. 1975. Química analítica dos minerais. CURITIBA : UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA
2. Vogel, Arthur I. 1981. Química analítica qualitativa. Ed. Mestre Jou. São Paulo
3. DOMINGUEZ S. XORGE ALEJANDRO. 1975. Experimentos de química orgânica
4. Barbosa, Luiz Cláudio de Almeida. 2011. Introdução a química orgânica
5. MANO, Eloisa Biasotto. 1977. Práticas de química orgânica

**Recursos Marinhos Não Renováveis.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceito de recursos marinhos – usos de mar. Aspecto econômico dos recursos. Recursos minerais: depósitos superficiais e subsuperficiais e sua exploração; minerais da água do mar (hidrocarbonos, cloreto de sódio, magnésio, bromo, etc. e água potável). Aspectos legais.

### ***Bibliografia Básica***

1. PROJETO REMAC. 1979. Recursos minerais da margem continental brasileira e das áreas oceânicas adjacentes: Relatório Final. Rio de Janeiro: Petrobras, 112p.
2. PROJETO REMAC. 1981. Estruturas e tectonismo da margem continental brasileira, e suas implicações nos processos sedimentares e na avaliação do potencial de recursos minerais: Relatório final. Rio de Janeiro: Petrobras, 269p.
3. BARBOSA JÚNIOR, I. e MORE, R. F. 2012. Amazônia Azul: política, estratégia e direito para o oceano do Brasil. Rio de Janeiro: FEMAR, 312 p.

### ***Bibliografia Complementar***

1. TEIXEIRA, W. et al. 2009. Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Ed. Nacional. 623p.
2. SCHUMANN, Walter. 2008. Guia dos minerais: características, ocorrência, utilização. Barueri, SP: DISOL, 127 p.
3. SKINNER, Brian J. 1970. Recursos minerais da terra. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda.



4. SCLiar, Claudio et al. 2010. Plano Nacional de Mineração 2030: Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Brasília: Ministério de Minas e Energia (MME), 158p.
5. POPP, J.H. Geologia Geral. 2010. 6a. ed. - Rio de Janeiro: LTC. 309 p.

**Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceitos de sustentabilidade, zona costeira, ambientes e ecossistemas costeiros, origem e evolução da zona costeira, história e rotas de ocupação, Ecossistemas costeiros. Importância ecológica, econômica, social, cultural, caracterização ambiental dos ecossistemas costeiros para o desenvolvimento sustentável; Caracterização Climática, Oceanográfica, Geológica, Geomorfológica, Química e Biológica (Fauna e Flora); Distribuição no Brasil e no Mundo; Ciclos Biogeoquímicos; Fluxos de Matéria e Energia: fontes e sumidouros métodos de estudo, impactos socioambientais, Tensões Naturais e Antrópicos; Bens e Serviços dos Ecossistemas costeiros; Conservação e Manejo de Ecossistemas Costeiros; Educação Ambiental e a Sustentabilidade da Zona Costeira.

***Bibliografia Básica***

1. TOWNSEND, C. R., BEGON, M. & HARPER, J. L. 2006. Fundamentos de Ecologia. Artmed, 2 ed. Porto Alegre. 592 pp.
2. BEGON, M. et. al. 2007. Ecologia. De Indivíduos a Ecossistemas. Artmed, Porto Alegre, 752p.
3. KREMER, J.N. & NIXON, S.W. 1978. A Coastal Marine Ecosystem. Simulation and Analysis. Ecological Studies n. 24, Springer-Verlag, Berli, 217p.

***Bibliografia Complementar***

1. LANA, P.C. et al. (Orgs). 2006. Avaliação Ambiental de Estuários Brasileiros.
2. BELLEN, HANS MICHAEL VAN. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro. Editora FGV. 2006. 256 p.
3. RAIMUNDO ADERSON LOBÃO DE SOUZA. Piscicultura sustentável na Amazônia: Perguntas e respostas. Belem, Universidade Rural da Amazônia. 2004. 154p.
4. VALENTI, W. C. Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável. 2000. 399p.
5. Assad, Luis Tadeu. 2007. Aquicultura e pesca em ensaios.

**Vertebrados Aquáticos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Filogenia dos Chordata. Morfologia Geral, aspectos ecológicos, comportamento e sistemática de: Filo Chordata; Subfilo Urochordata; Subfilo Cephalochordata; Subfilo Vertebrata - Plano geral de organização - Agnatha: morfologia geral, aspectos ecológicos, comportamento e sistemática – Chondrichthyes e Osteichthyes. Filogenia dos Tetrapoda. Morfologia Geral, aspectos ecológicos, comportamento e sistemática das classes: Amphibia, Reptilia, Aves e Mammalia. Características gerais dos grupos: Esqueleto, Musculatura, Tegumento, Sistema nervoso, Órgãos dos sentidos,



Aparelho digestivo, Aparelho circulatório, Aparelho urogenital e reprodução, Migrações, Sistemática e distribuição geográfica.

#### ***Bibliografia Básica***

1. BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2007. Invertebrados. 2nd. Guanabara/Koogan. 968p.
2. HILDEBRAND, M.; GOSLOW Jr., G.E. Análise da estrutura dos vertebrados. 2ªed. São Paulo: Atheneu Editora São Paulo, 2006. 637p.
3. KARDONG, Kenneth V. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. 5. ed. São Paulo: Roca, 2010. 913 p.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. ORR, Robert T. Biologia dos vertebrados. 5. ed. São Paulo: Roca, 200. 508 p.
2. POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M; HEISER, John B.A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 684p.
3. RUPERT, E.; FOX, R.S. & BARNES, R.D. 2005. Zoologia dos Invertebrados. 7ª ed. São Paulo: Roca. 1145p.
4. BARNES, K.S.K.; CALOW, P. & OLIVE, P.J.W. 1995 Os invertebrados: uma nova síntese. 2ª ed. São Paulo: Atheneu. 526p.
5. CASTRO, P & HUBER, M.E. 2012. Biologia Marinha. 8ed. Porto Alegre: AMGH. 461p.

### **23. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS DE CONTEÚDO OPTATIVO**

**Análise de Sedimentos Aplicada à Aquicultura e Gestão de Recursos Hídricos.**  
Carga horária: 60, créditos: 4.

Importância do estudo dos sedimentos na Aquicultura e gestão dos recursos hídricos. Sedimentos e o ciclo das rochas, Tipos de amostradores e técnicas de coleta de sedimentos. Descrição, estocagem, preparação de amostras de sedimentos. Análises físicas e químicas dos sedimentos: cor, granulometria, densidade aparente, teste de sedimentação, pH, Eh, umidade, Carbono orgânico, nitrogênio, enxofre, fósforo, cálcio, ferro, manganês e cobre. Práticas de coleta e análise de sedimentos. Aplicação dos resultados na gestão de recursos hídricos e Aquicultura.

#### ***Bibliografia Básica***

1. SUGUIO, Kenitiro. Geologia sedimentar. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 400 p. ISBN: 9788521203179.
2. SUGUIO, Kenitiro. Introducao a sedimentologia. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1973. 00317.
3. MUDROCH, Alena; ACZUE, José M. Manual of Aquatic Sediment Sampling. Flórida: Lewis Publishers, 1995. 219 p. ISBN: 1566700299.



### ***Bibliografia Complementar***

1. SEREJO, Jefferson Horley Feitosa; REZENDE, Carlos Eduardo de. Desvendando as fontes de matéria orgânica para os sedimentos de uma área de manguezal sob a influência de macromaré: complexo estuarino de São Marcos, Maranhão, Brasil. São Luís: 2018. 61 f. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, 2018.
2. AQUEU, Rosario de Fatima Silva. Concentracao de materia organica,cinzas e feopigmentos nos sedimentos de tres ecossistemas aquaticos da baixada maranhense. Sao Luis: EDITORA, 2000. 198. MONOGRAFIA (GRADUACAO-CIENCIAS BIOLOGICAS)-UFMA.
3. BRITO, Ignacio Machado. Bacias sedimentares e formacao pos-paleozoicas do brasil. Rio de Janeiro: Interciencia, 1979. 00179.
4. NUNES, Maria de Lourdes Ferreira; SILVA, Gilmar Silvério da. Distribuição e fracionamento do fósforo nos sedimentos dos rios Bacanga e Anil na ilha do Maranhão. São Luís: 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Química, 2013.
5. CORRÊA, Luciana Barbasa; SILVA, Gilmar Silvério da. Distribuição e fracionamento de metais traço nos sedimentos dos rios Anil e Bacanga, São Luís - MA - São Luís. São Luís: 2012. 81 f. Monografia (Graduação)- Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Química, 2012.

**Dinâmica de Populações.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Demografia: definição de conceitos; campos de estudo; noções de geração e de coorte e Diagrama de Lexis; métodos de análise: longitudinal ou de coortes (contínuo e retrospectivo) e transversal ou de momento. Dinâmica Demográfica: fenômenos responsáveis pela dinâmica populacional; noções de crescimento populacional; populações fechadas e abertas: crescimento vegetativo e crescimento migratório; aceleração, desaceleração do crescimento médio anual: aumento, estabilidade e declínio populacional; Composição por Idade e Sexo. Conceitos e Análise da Fecundidade. Conceitos e Análise da Mortalidade.

### ***Bibliografia Básica***

1. AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia das populações: genética, evolução e ecologia. São Paulo: Moderna, 1994. v3. ISBN: 9788516010027.
2. DIBLASI FILHO, Ítalo. Ecologia geral. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. 650 p. ISBN: 9788573936063.
3. WALLACE, Bruce. A humanidade, suas necessidades, ambiente ecologia. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 1978. 00277. (BIOLOGIA SOCIAL)

### ***Bibliografia Complementar***

1. LESSA, Rosângela. Dinamica de populações e avaliacao dos estoques dos recursos pesqueiros da regioao nordeste. Fortaleza: Martins & Cordeiro, 2009. 303p.
2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS;. Levantamento da ictiofauna e aspectos da dinâmica de populações d e algumas especies do reservatório de



promissão-SP 1ª etapa. São Paulo: CESP, UFSCar, 1990. 78 p. (Série pesquisa e desenvolvimento, 52).

3. MORAN, Emilio F. A ecologia humana das populações da amazonia. Petropolis: Vozes, 1990. 367.

**Direito do Mar.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Direito Internacional do Meio Ambiente: Emergência e Desenvolvimento. Obrigações no Direito Internacional do Meio Ambiente. Fontes das Obrigações Internacionais no Direito Internacional do Meio Ambiente. Conteúdo das Obrigações. Deveres de Cooperação *Latu Sensu*. Deveres de Abstenção do Uso da Força na Solução de Controvérsias. Responsabilidades no Direito Internacional do Meio Ambiente. Responsabilidade Subjetiva ou por Culpa. Responsabilidade Objetiva ou por risco. Eficácia da reparação ao Dano Ambiental no Direito Internacional. Grandes Temas do Direito Internacional do Meio Ambiente. Grandes Espaços Ambientais. Materiais Tóxicos e Regulamentações de Certas Atividades Industriais. Rios Transfronteiriços, Lagos Internacionais e Bacias Hidrográficas. Proteção à Flora, à Fauna e à Biodiversidade. Questões Relativas à Pesca Internacional. Combate à Seca, à Desertificação e às Pragas Regionais. Espaços Marítimos e Oceânicos. Atmosfera e Clima. A Proteção da Camada de Ozônio. Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural. Comércio Internacional e Meio Ambiente.

#### ***Bibliografia Básica***

1. CASTRO, L. A. de A. 1989. O Brasil e o Novo Direito do Mar: Mar Territorial e Zona Econômica Exclusiva. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão; Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais, 1989. (Coleção Relações Internacionais).
2. FIGUEIRÔA, Christiano Sávio Barros. Limites exteriores da plataforma continental do Brasil conforme direito do mar. Brasília: FUNAC, 2014. 381 p. (Coleção CAE) ISBN: 857631528.
3. MENEZES, Wagner. O direito do mar. Brasília: FUNAG, 2015. 238 p. ISBN: 9788576315483.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. TELEMBERG, Marcia Stein (Coord). "Amazônia azul": a última fronteira. Brasília, DF: CCSM, 2013. 228 p. ISBN: 9788564447028.
2. CASTRO, Luiz Augusto de Araujo. O Brasil e o novo direito do mar: mar territorial e zona econômica exclusiva. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão; Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais, 1989. (Coleção Relações Internacionais; 8).
3. MACHADO, Luiz Alberto Figueiredo. A plataforma continental brasileira e o direito do mar: considerações para uma ação política. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2015. 174 p. (Coleção CAE) ISBN: 9788576315551.



**Ecologia de Manguezais.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceitos manguezal, estuário; Importância dos estuários e dos manguezais para as regiões costeiras; Caracterização física, química e biológica de estuários e manguezais; Distribuição dos manguezais no Brasil e no Mundo; Características Abióticas (Climáticas, Oceanográficas, Geológicas, Geomorfológicas e Químicas), Características Bióticas: Fauna e Flora do Ecossistema Manguezal; Ciclos Biogeoquímicos; Fluxos de Matéria e Energia: fontes e sumidouros; Tensões Naturais e Antropogênicas; Importância dos Manguezais como fornecedores de Bens e Serviços; Introdução à Valoração dos Recursos dos Manguezais; Conceitos de Maleabilidade, Resiliência e Fragilidade dos Manguezais; Modelagem e Dinâmica do ecossistema manguezal; Ecologia da Paisagem em Manguezais e Ecossistemas Costeiros; Conservação e Manejo, Recuperação de manguezais degradados, Educação Ambiental em áreas de manguezal.

***Bibliografia Básica***

1. MOCHEL, Flávia Rebelo. 1995. Endofauna do manguezal. EDUFMA, SÃO LUÍS.
2. MOCHEL, Flávia Rebelo. & COSTA, Thereza C.M 1988. Cartilha do mangue. UFMA/LABOHIDRO.
3. CARSON, Rachel. 2010. O mar que nos cerca. GAIA, SÃO PAULO.
4. FERNANDES, Marcus E. B. 2003. Os manguezais da costa norte brasileira. FUNDAÇÃO RIO BACANGA, SÃO LUÍS

***Bibliografia Complementar***

1. FIELD, Collin (Ed.). La restauracion de ecosistemas de manglar. MANAGUA: ED. DE ARTE.
2. OLMOS, Fabio . Guará: ambiente, flora e fauna dos manguezais de Santos-Cubatao. SAO PAULO: EMPRESA DAS ARTES.
3. VANNUCCI, Martha. 2003. Os manguezais e nós: uma síntese de percepções. SAO PAULO: ED. DA UNIVERSIDADE DE SAO PAULO- EDUSP.
4. PRATES, Ana Paula Leite. 2012. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. 2012. Ministério do Meio Ambiente, BRASÍLIA/D, 2ª ED.
5. SCHMIEGELOW, João Marcos Miragaia. O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202 p

**Ecologia de Paisagens.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Introdução a Ecologia da paisagem (conceitos); conceitos de escala; introdução a modelagem de paisagem; causas e quantificação dos padrões de paisagem, modelos neutros (paisagens fractais); dinâmica de impactos da paisagem (influência de distúrbios sobre padrões da paisagem e vice-versa, conceitos de equilíbrio da



paisagem); padrões espaciais (modelos); processos de ecossistemas na paisagem (interação água-terra); ecologia da paisagem aplicada (monitoramento em escala continental); modelagem de ecossistemas marinhos e de água doce; paisagem oceânica.

### ***Bibliografia Básica***

1. DIBLASI FILHO, Ítalo. Ecologia geral. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. 650 p. ISBN: 9788573936063.
2. AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia das populações: genética, evolução e ecologia. São Paulo: Moderna, 1994. v3. ISBN: 9788516010027.
3. VALENTIN, Jean Louis. Ecologia numerica: uma introducao a analise multivariada de dados ecologicos. Rio de Janeiro: Interciencia, 2000. 117.

### ***Bibliografia Complementar***

1. CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião; SOUZA, Marcelo Pereira de. Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas. 2. ed. São Carlos: Rima, 2005. 158 p.
2. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza: um livro texto em ecologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 470 p.
3. MORAN, Emilio F. A ecologia humana das populacoes da amazonia. Petropolis: Vozes, 1990. 367.

**Economia Ecológica.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Economia x Ecologia; Natureza e recursos naturais; Propriedade privada e propriedade comum; Ecologia humana; Pobreza x ambiente; Riscos tecnológicos e ambientais: Energia; Poluição do ar; Causas e efeitos da poluição de ambientes aquáticos continentais e marinhos; Resíduos sólidos; Desperdícios; Impactos ambientais; Avaliação econômica do tipo custo/benefício; O mercado; O ótimo econômico, o ótimo social e o ótimo ecológico; Custo de oportunidade dos recursos; Desenvolvimento sustentável; Introdução à valoração econômica dos recursos ambientais e dos custos ambientais (externalidades); A questão agrária e desmatamentos; Impactos de grandes projetos; Estudo de casos.

### ***Bibliografia Básica***

1. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 546 p. ISBN: 9788527716772.
2. PILLET, Gonzague. Economia ecologica:introducao a economia do ambiente e dos recursos naturais. S.L: Instituto Piaget, 1993. 300.
3. DAMASCENO, Elena Steinhorst. Valoracao ambiental do ecossistema manguezal na area da reserva extrativista de taua-mirim, em fase de criacao-sao luis-ma. Sao Luis: EDITORA, 2009. 136F. DISSERTACAO(MESTRADO EM SAUDE E AMBIENTE)-UFMA,2009.



### ***Bibliografia Complementar***

1. HUECH, Kurt. As florestas da america do sul : ecologia, composicao e importancia economica. Sao Paulo: Poligono, 1972. 00466.
2. SUSTENTAVEL, BRASIL.MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE.SECRETARIA DE POLITICAS PUBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Avaiiacao da metodologia de zoneamento ecologico-economico oara a regioao nordeste-trancricao de debates. Brasilia: Mma/Sds, 2001. 455.
3. ESTEY, James Arthur. Ciclos economicos na natureza, causa e controle: Sua natureza, causa e controle. Sao Paulo: Mestre Jou, 1965. 00542.

**Ecotoxicologia.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceitos e definições em Ecotoxicologia; Introdução de agentes químicos ao ambiente; Biotransformação; Bioacumulação; Biodegradação; Métodos de ensaios de toxicidade com organismos; Uso de substâncias de referência no controle da qualidade de ensaios ecotoxicológicos; Análise estatística de ensaios ecotoxicológicos; Validação de testes de toxicidade com organismos Aquáticos; Avaliação ecotoxicológica de ambientes marinhos e estuarinos; avaliação da qualidade de sedimentos; Avaliação de risco e de potencial de perigosidade de agentes químicos para o ambiente; Aplicação dos ensaios ecotoxicológicos e legislação pertinente.

### ***Bibliografia Básica***

1. ZAGATO P.,A.; BERTOLETTI, E. (Eds.). Ecotoxicologia Aquática, Princípios e Aplicações, RiMa, São Carlos, 464 p. 2006.
2. AZEVEDO, F. A.; CHAZIN, A. A. M. (Eds.). As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia. RiMa-InterTox, São Paulo. 340 p. 2004.
3. HAYES A. W. (Ed.). Principles and Methods of Toxicology. 5<sup>th</sup> ed., Informa Healthcare, New York, 2270 p. 2007.

### ***Bibliografia Complementar***

1. WALKER, CH; HOPKIN, SP; SIBLY, RM; PEAKALL, DB. Principles of ecotoxicology. Taylor & Francis e-Library, 2004. 309p. (Ebook - SIGAA).
2. RICHARD B. PHILP, RB. Ecosystems and Human Health: Toxicology and Environmental Hazards, 3th ed. CRC Press 2013. 405p. (Ebook - SIGAA).
3. OGA, S. CAMARGO, M.M.A., BATISTUZZO, J.A.O. (2008) Fundamentos de toxicologia, 3a Ed. São Paulo: Atheneu.
4. MOREAU, R. L. M. E SIQUEIRA, M. E. P. B. (2008) Toxicologia Analítica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
5. BAPTISTA-NETO, J.A., WALLNER-KERSANACH, M. PATCHINEELAM, S. M. (2008). Poluição marinha. Ed. Interciência, Rio de Janeiro.



**Etnobiologia Aplicada aos Sistemas Costeiros e Estuarinos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

O homem e sua evolução no uso e manejo dos recursos naturais; a origem do homem e a pré-história; ecossistemas naturais, ecossistemas humanos e agroecossistemas; introdução à Etnobiologia; conceitos e aplicação; especialidades da Etnobiologia; Etnobotânica e Botânica Econômica; Etnofarmacologia; Etnoecologia, origem e conceitos; áreas precursoras; bases teóricas: natureza, produção e cultura; aspectos metodológicos; coleta de dados etnobiológicos / etnoecológicos; entrevistas / questionários; tipos de dados; formatação de dados; análise de dados etnobiológicos/etnoecológicos; pesquisa etnobiológica e biodiversidade; ambientes costeiros e suas populações; estudos etnoecológicos em comunidades de pescadores; conhecimento etnoecológico de pescadores artesanais e extratores dos recursos costeiros e estuarinos; técnicas e artefatos de pesca; recursos costeiros e as comunidades tradicionais – uso, manejo e conservação; sócioeconomia da pesca e outras atividades extrativas; recursos dos manguezais; estudos de caso.

#### ***Bibliografia Básica***

1. AMOROZO, M.C.M., L.C. Ming & S.P. da Silva (eds.). 2002. Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas. CNPq/UNESP. 204 p.
2. ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de. Introdução à etnobotânica. 2 ED. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 80.
3. RIBEIRO, B. 1987. Etnobiologia. Suma Etnológica Brasileira, Vol.1. FINEP. RJ.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. MARTIN, G.J. 1995. Ethnobotany - A people and plants conservation manual. Chapman & Hall. 268 p.
2. NAZAREA, V. D. (ed.) 1999. Ethnoecology – Situated Knowledge/Located Lives. The University of Arizona Press, Tucson, USA.
3. PRANCE, G.T. 1986. Manual de Botânica Econômica do Maranhão. Gráfica Universitária, UFMA. 253 p.
4. RIBAS, Liz Cristina Camargo (org). A Reserva Extrativista Marinha do Pirajubae: sujeitos, memórias e saberes etnobiológicos. Florianópolis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2014. 168 p.
5. PIEVE, Stella Maris Nunes; COELHO-DE-SOUZA, GABRIELA; KUBO, RUMI REGINA. Pescadores da lagoa mirim : etnoecologia e resiliência. Brasília: Mda, 2009. 243.
6. PINHEIRO, C. U. B. Etnobiologia (Apostila). Material Selecionado e Compilado da Bibliografia Básica e Complementar. 2018-2019.



**Educação e Ética Ambiental.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Ética, conceitos e valores; Relações entre Educação e Ciências: pesquisa, ensino e extensão; conceitos e evolução da EA no Brasil e no mundo; Processos de Investigação e Intervenção; correntes filosófico-pedagógicas: modelos e análise crítica; EA aplicada ao manejo, gestão, conservação e recuperação de ecossistemas; EA nos contextos social, cultural e ambiental: o sujeito e a coletividade; produção e transmissão do conhecimento, Metodologias, técnicas e práticas de pesquisa e intervenção em EA ; Estudos de caso.

***Bibliografia Básica***

1. TRISTÃO, Martha . 2008. A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes . ANNABLUME , SÃO PAULO, 2ª ED.
2. SANTOS, José Eduardo dos & SATO, Michele. 2006. A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora. RIMA, SÃO PAULO, 3 ED.
3. DIAS, G.F. 2006. Atividades interdisciplinares de educação ambiental : práticas inovadoras de educação ambiental. GAIA, São Paulo, 2ª Ed.
4. GRUN, Mauro. 2012. Ética e educação ambiental : a conexão necessária. PAPIRUS, CAMPINAS. 14ª ED.
5. BRAUD, Maurice . 2007. O planeta oceano. Hemus.

***Bibliografia Complementar***

1. MOCHEL, Flavia Rebelo. 2011. Brincando e Aprendendo com o Manguezal.
2. MOCHEL, Flávia Rebelo. & COSTA, Thereza C.M 1988. Cartilha do mangue. UFMA/LABOHIDRO.
3. BERNA, Vilmar. 2007. Como fazer educação ambiental. PAULUS, SÃO PAULO, 3ª ED.
4. PELIZZOLI, M.L . 2007. Correntes da Ética ambiental. VOZES, PETRÓPOLIS.
5. SCHMIEGELOW, João Marcos Miragaia. O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202 p.

**Fitobentos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceitos básicos. Fitobentos de diferentes ambientes marinhos: manguezais, marismas, praias arenosas, recifes de corais, fundos sublitorais. Adaptações. Associação de espécies. Processos biológicos: produção primária. Utilização de organismos fitobentônicos em estudos de poluição ambiental.

***Bibliografia Básica***

1. MOZETO, Antonio Aparecido; UMBUZEIRO, Gisela de Aragão; JARDIM, Wilson de Figueiredo (Edt). **Métodos de coleta, análises físico-químicas e ensaios**



**biológicos e ecotoxicológicos de sedimentos de água doce.** São Carlos: Cubo multimídia, 2006. 221 p. ISBN: 8560064001.

2. PEDRINI, Alexandre de Gusmao. **Algas. marinhas bentônicas da baía de Sepetiba e arredores.** Rio de Janeiro: Ufrj, 1980. 397. DISSERTAÇÃO(MESTRADO) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. SETÚBAL, Márcia Fernanda Conceição; BARBIERI, Ricardo. **Qualidade da água nas microbacias dos rios maracanã e Batatã, utilizando a fauna de macroinvertebrados bentônicos.** São Luís: 2013. 105 f. Dissertação(Mestrado)- Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas, 2013.
2. SOUSA, Lorena Karine Santos; OLIVEIRA, Verônica Maria de. **Efeito da atividade de dragagem sobre a Macrofauna Bêntico do Complexo Portuário de São Luís, Maranhão.** São Luís: 2018. 81 f. Dissertação(Mestrado)- Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em oceanografia, 2018.

**Indicadores Biológicos e Monitoramento Ambiental.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceito e características de Bioindicadores ambientais. Tipos de Bioindicadores. Biodiversidade. Variação espacial e temporal das comunidades. Influência de fatores abióticos sobre as comunidades. Estratégias adaptativas. Métodos de estudo para a avaliação dos organismos como bioindicadores.

#### ***Bibliografia Básica***

1. MARTOS, HENRY LESJAK; MAIA, NILSON BORLINA; BARRELLO, WALTER. Indicadores ambientais: conceitos e aplicações. São Paulo: Educ, 2001. 285.
2. GEOINFORMAÇÃO e monitoramento ambiental na América Latina. São Paulo: Senac, 2008.
3. SANTOS, Luciano Miguel Moreira Ddos. Avaliação ambiental de processos industriais. 2 ED. São Paulo: Signus, 2006. 130.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. NOLETO, Katherine Saldanha; CARVALHO NETA, Raimunda Nonata Fortes. Biomarcadores bioquímicos em ostras do gênero *Crassostrea* para monitoramento ambiental na Baía de São José- Maranhão. São Luís: 2018. 59 f. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, 2018.
2. CARVALHO NETA, Raimunda Nonata Fortes; SILVA, Ana Lúcia Abreu. Biomarcadores e inteligência artificial para monitoramento de impactos ambientais no Complexo portuário de São Luís - Maranhão. São Luís: 2010. 123 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2010.



**Geofísica.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Histórico do desenvolvimento dos métodos geofísicos marinhos. Estrutura interna da terra. Propriedades físicas de minerais e rochas. Ecossondagem e sonar de varredura lateral. Ondas sísmicas no oceano. Reflexão e refração. Perfilagem sísmica contínua. Refração sísmica. Magnetometria e gravimetria. Métodos geofísicos em testemunhos. Atividades de campo. Exercícios práticos.

***Bibliografia Básica***

1. BARTELS, Julius; I. ANGENHEISTER, GUSTAV. Geofísica. Lisboa: Meridiano, 1970. 00403.
2. KEAREY, Philip; BROKS, Michael; HILL, Ian. Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 438p. ISBN: 9788586238918.
3. FERNANDES, Carlos Eduardo Moraes. Fundamentos de física para geociências. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. 3V.

***Bibliografia Complementar***

1. MORAES, Fernando S. de et. al. Carlos Alberto Dias: A saga da Geofísica Aplicada e da Engenharia de E&P do petróleo no Brasil. Salvador: EDUFBA, 2009. 265 p. ISBN: 9788523205911.
2. ROSSI-WONGTSCHOWSKI, Carmen Lucia Del Bianco. O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil. São Paulo: Ed. da Univ. de São Paulo, 2006. 466 p.

**Geoquímica de Estuário.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Processos básicos da química e geoquímica de estuário. Comportamento conservativo e não conservativos de constituintes no ambiente estuarino. Processos orgânicos nos estuários. Sedimentação estuarina. Processos antrópicos no ambiente estuarino com ênfase nos metais e nutrientes. Estudo de casos de impacto ambiental e monitoramento ambiental em estuários.

***Bibliografia Básica***

1. MILLERO, Frank J. Chemical oceanography. 3<sup>RD</sup> ED. Boca Raton: Crc Press: Taylor & Francis, 2006. 496 p.
2. SCHMIEGELOW, João Marcos Miragaia. O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202 p.
3. SILVA, Carlos Augusto Ramos e. Oceanografia química. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 195 p.



### ***Bibliografia Complementar***

1. TEIXEIRA, Wilson *et al.* (Org.). Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 2009. 623p.
2. PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (Org.). Biologia marinha. 2 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p.
3. ESTEVES, Francisco de Assis (Coord). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 790 p.
4. BAPTISTA NETO, JOSE ANTONIO. Poluição marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 412.
5. MANAHAN, Stanley E. Química Ambiental. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 912 p.

**Ictiologia.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Sistemática de peixes, análise filogenética, zoogeografia. Adaptações. Ecomorfologia. Recursos multimídias.

### ***Bibliografia Básica***

1. CATALOGO das especies de peixes marinhos do brasil. Sao Paulo: Museu de Zoologia Usp, 2003.
2. SANTOS, Andressa Pinter Ddos. Guia de identificacao dos peixes da familia myctophidae do Brasil. Sao Paulo: Ed.Univ.Sao Paulo, 2008. 168.
3. FIGUEIREDO, JOSE LIMA DE. Peixes da zona economica exclusiva da regioao sudeste-sul do brasil: levantamento com rede de meia agua. Sao Paulo: Ed.Da Universidade de Sao Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002. 242.

### ***Bibliografia Complementar***

1. NOMURA, Hitoshi. Ictiologia e piscicultura. Sao Paulo: Nobel, 1976. 118.
2. MOYLE, Peter B. Fishes : an introduction to ichthyology. 5 TH ED. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings, 2004. 726.
3. RAGUIDO, José Eduardo Aracena. Criação de peixes. Viçosa: CPT, 2007. 180 p. ISBN: 9788588764989.

**Interação Oceano-Atmosfera.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Comportamento térmico do sistema atmosfera-oceano: El Niño-Oscilação Sul. Brisas marítimas e terrestres. Nevoeiros de advecção. Sistema atmosfera-oceano em latitudes tropicais: Ciclones tropicais. Monções. Sistema atmosfera-oceano em latitudes temperadas: Maré meteorológica. Transferência entre atmosfera e oceano: Fluxos de calor sensível. Calor latente e de momento na camada limite planetária marinha.



### ***Bibliografia Básica***

1. MARSHALL, John. Atmosphere, ocean, and climate dynamics: an introductory text. Estados Unidos: Elsevier, 2008. 319 p. ISBN: 9780125586917.
2. PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (Orgs). Biologia marinha. 2 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p. ISBN: 9788571932135.
3. BRAUD, Maurice. O planeta oceano. São Paulo: Hemus, 2007. 206 p.

### ***Bibliografia Complementar***

1. BEGUERY, Michel. A exploração dos oceanos: A economia de amanhã. São Paulo: Difel, 1979. 00137.
2. COWEN, Robert C. As fronteiras do mar. São Paulo: Cultrix, 1965. 00327.

### **Limnologia Geral.** Carga horária: 60, créditos: 4.

A ciência Limnologia; origem dos lagos; energia nos sistemas aquáticos; compartimentos do lago; metabolismo no lago; fitoplâncton; zooplâncton; zona litoral; sedimento e bentos; interações ecológicas; interação rio-estuário.

### ***Bibliografia Básica***

1. ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. Editora Interciência/FINEP. Rio de Janeiro, 709 p, 2011.
2. BICUDO, C.E.M. & BICUDO, D.C. Amostragem em limnologia. Rima Editora, São Carlos. 351 p, 2004.
3. TUNDISI, J.G. & MATSUMURA-TUNDISI, T. Limnologia. Oficina de Textos. São Paulo. 631 p. 2008.

### ***Bibliografia Complementar***

1. AB'SABER, A. Ecossistemas do Brasil. Editora Metalivros, São Paulo. 299 p, 2009.
2. REBOUÇAS, A.C., BRAGA, B. & TUNDISI, J.G.(eds.) Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação (2ª ed.). Escrituras Editora, São Paulo. 702 p. 2002.
3. RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 503 p, 2003.
4. TUNDISI, J. G. Limnologia no século XXI: perspectivas e desafios. Instituto Internacional de Ecologia, São Carlos. 24 p, 1999.
4. TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. Rima: Instituto Internacional de Ecologia, São Carlos. 247 p, 2005.

### **Limnologia Sanitária.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Noções de Ecologia Humana; Água, homem e sociedade; a importância do conceito de bacia hidrográfica para a limnologia sanitária; Bacias Hidrográficas do Maranhão; Efeito de poluição sobre os ecossistemas aquáticos e sobre a saúde humana; Chuvas ácidas; Degradação e poluição do solo; Fontes de poluição das águas; Poluentes e contaminantes; Noções de sistemas de tratamento de água e de esgoto e resíduos



sólidos; Critérios e padrões; Resolução 357 do CONAMA; Portaria 518 do Ministério da Saúde; Veiculação hídrica de organismos patogênicos; Doenças de veiculação hídrica; Conceito de carga orgânica excessiva e autodepuração dos ecossistemas aquáticos.

### ***Bibliografia Básica***

1. ESTEVES, F. de A. Fundamentos de Limnologia. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 790 p.
2. MEDEIROS, R. N. Água no saneamento. São Luís: Renascer, 2005. 80 p.
3. REBOUCAS, A. da C.; BRAGA, B. Águas doces no Brasil. 3ª Ed. São Paulo: Escrituras, 2006. 748 p.

### ***Bibliografia Complementar***

1. ASSOCIATION, AMERICAN WATER WORKS. Água: Tratamento e qualidade. Rio de Janeiro: Usaid, 1964.
2. PHILIPPI, L.S.; COSTA, R. H. R. da.; SEZERIVO, P. H. Domestic effluent treatment through integrated system of septic tank and root zone. Water Science and Technology, Volume 40, Issue 3, 1999, Pages 125-131.
3. RIBEIRO, W. C. Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2009. 379p.
4. SANT'ANNA JR; LIPPEL, G. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 418p.
5. VARELA, C. A. S. Poluição em águas continentais: alternativas de controle de resíduos líquidos industriais. São Luís: EDUFMA, 1987. 68 p.

**Mergulho Autônomo.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Introdução e histórico do mergulho. Equipamentos de mergulho. O mergulho livre e autônomo. Física aplicada ao mergulho. Fisiologia do Mergulho. Principais acidentes correlatos a prática do mergulho. Doenças decompressivas e medicina do mergulho. Primeiros socorros e plano de evacuação em operações de mergulho. Noções de marinharia e manipulação de pequenas embarcações. Aplicação do mergulho na pesquisa científica. Planejamento de mergulho, normas de segurança e documentação de atividades subaquáticas. Técnicas de fundeio e manutenção de equipamentos oceanográficos subaquáticos. Métodos qualitativos e quantitativos de amostragem de sedimento e organismos bênticos. Senso visual, teoria e prática. Fotografia e vídeo como auxiliares na pesquisa oceanográfica.

### ***Bibliografia Básica***

1. MATTOS, Walter. Abc do mergulho desportivo. Portugal: Presença, 1974. 00108.



### ***Bibliografia Complementar***

1. SYMPOSIUM THE WORKING DIVER 1978: COLUMBUS, OHIO. The working diver 1978. Washington: Marine Technology Society, 1978. 350.

**Métodos de Coleta e Análise de Dados Biológicos e Ambientais.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Introdução a delineamento experimental – questão, hipóteses, esforço amostral, tamanho amostral, introdução a análises estatísticas X projeto, erros-padrão, hipóteses nula e afirmativa; réplicas e pseudo-réplicas; Métodos e parâmetros para amostragem de dados qualitativos e quantitativos em populações e comunidades marinhas e costeiras; Elaboração de projetos com enfoque em desenho experimental; Apresentação de artigos científicos para discussão de delineamento experimental; Uso de computador para realização de várias análises estatísticas (desde Teste T até análises multivariadas); Discussão de artigos com enfoque em delineamento experimental para conservação de ecossistemas e biodiversidade marinha e costeira; Discussão de projetos com enfoque em delineamento experimental.

### ***Bibliografia Básica***

1. MOORE, David S; NOTZ, William I; FLIGNER, Michael A. A estatística básica e sua prática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 582 p.
2. MOTTA, Valter T. Bioestatística. 2. ed. Caixa do Sul, Rs: Educs, 2006. 190 p. ISBN: 8570613652.
3. BEIGUELMAN, Bernardo. Curso prático de bioestatística. 5. ed. rev. Ribeirão Preto: FUNPEC ED, 2002. 272 p.

### ***Bibliografia Complementar***

1. ZAR, Jerrold H. Biostatistical analysis. 5th. ed. New Jersey: Pearson Education International, 2010. 944 p.
2. MOORE, David S. Introdução a prática da estatística. 3 ED. Rio de Janeiro: Ltc, 2002. 1 CD.

**Metodologia do Trabalho Científico.** Carga horária: 60, créditos: 4.

A universidade e a produção de conhecimento. Métodos e sistematização de técnicas de estudo. A biblioteca e seus recursos de informação. Pesquisa científica. Processo de elaboração e de normalização de trabalhos acadêmicos.

### ***Bibliografia Básica***

1. OLIVEIRA NETTO, Alvim Antonio de. Metodologia da pesquisa científica: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. 3 ED. Florianópolis: Visual Books, 2008. 190.



2. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. 317 p. ISBN: 9788524924484.
3. NASCIMENTO, Dinalva Melo do. Metodologia do trabalho científico: teoria e prática. Rio de Janeiro: Forense, 2005. 190.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto.. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 225 p.
2. MICHEL, Maria Helena. Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2005. 141 p.

### **Meio Ambiente e Saúde.** Carga horária: 45, créditos: 2.

Aspectos históricos e conceituais da saúde ambiental. Conceitos básicos para o entendimento das relações entre saúde e meio ambiente. Estudo das interações entre os seres humanos e o meio ambiente. Ressaltar a interferência do Homem no meio ambiente e a influência do impacto ambiental na saúde das populações.

#### ***Bibliografia Básica***

1. UJVARI, Stefan Cunha. Meio ambiente e epidemias. 2. ed. rev e atual. São Paulo: Senac, 2013. 190 p. (Série Meio Ambiente, 2) ISBN: 9788539602674.
2. LEAL, MARIA DO CARMO. Saúde, ambiente e desenvolvimento. São Paulo Rio de Janeiro: Abrasco Hucitec, 1992. 2V. (SAÚDE EM DEBATE; 48) ISBN: 8527101874.
3. FREITAS, Carlos Machado de. Saúde, ambiente e sustentabilidade. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2006. 120p Coleção Temas em saúde, v5. ISBN: 857541092.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. OLIVEIRA, José Aldemir de. Espaço, saúde e ambiente na Amazônia: ensaios de geografia da saúde. São Paulo: Outras Expressões, 2013. 238 p. (Geografia em movimento) ISBN: 9788564421578.
2. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Edt). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005. 842 p. (Coleção Ambiental, 2) ISBN: 9788520421881.

### **Nutrição de Organismos Aquáticos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Introdução, Alimentação e Nutrição de Larvas e Alevinos de Peixes, Manejo alimentar das larvas de peixes e crustáceos, Influência dos parâmetros ambientais nos requerimentos nutricionais de espécies aquáticas. A bioenergética e a relação energia/proteína bruta. Carboidratos e lipídeos na alimentação de peixes e crustáceos, Exigências nutricionais de vitaminas hidrossolúveis, Doenças carenciais e antinutrientes, Medição da utilização de Nutrientes em animais aquáticos e suas



limitações, Manejo da alimentação de peixes e crustáceos, Formulação e tecnologia de dietas artesanais para peixes e crustáceos.

### ***Bibliografia Básica***

1. LOGATO, Priscila Vieira Rosa. Nutrição e alimentação de peixes de água doce. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2011. 131 p. ISBN: 9788562032417.
2. NUTRIENT requirements and feeding of finfish for aquaculture. USA: CABI, 2009. ISBN: 9780851995199.

### ***Bibliografia Complementar***

1. LIMA, Charlyan de Sousa; BOMFIM, Marcos Antonio Delmondes. Proteína bruta em rações para alevinos de tambaqui e sua redução com suplementação de aminoácidos. Chapadinha: 2013. 71 f. Dissertação (mestrado)-Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, 2013.
2. SILVA, Ise de Goreth. Alimentacao de peixes de importancia economica do estuario do rio cururuca-municipio de paco do lumiar-ilha de sao luis-maranhao. Sao Luis: EDITORA, 1998. 26P. MONOGRAFIA (GRADUACAO EM CIENCIAS BIOLOGICAS)-UFMA.

**Patologia de Organismos Aquáticos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Controle sanitário em aquicultura; Microbiologia aquática; Bactérias patogénicas; Toxicidade de microalgas; Contaminação por protozoários; Contaminação por espécies de zooplâncton; Parasitologia de peixes; Identificação e tratamento de doenças; Imunologia de organismos aquáticos; Fisiologia de organismos aquáticos e a relação com as doenças.

### ***Bibliografia Básica***

1. RANZANI-PAIVA, Maria José T; TAKEMOTO, Ricardo M; LIZAMA, Maria de Los Angeles Perez. Sanidade de organismos aquáticos. São Paulo: Varela, 2004. 426 p.
2. PAVANELLI, Gilberto Cezar. Doenças de peixes : profilaxia, diagnostico e tratamento. 2 ED. Maringa: Eduem, 2002. 305.
3. ROBERTS, RONALD J. Fish pathology. 3.RD.ED. London: W.B.Saunders, 2001. 472.

### ***Bibliografia Complementar***

1. WOLF, Ken. Fish viruses and fish viral diseases. Ithaca: Cornell University Press, 1988. 476.
2. BOTELHO FILHO, Gastao da Fonseca. Doencas e tratamento dos peixes ornamentais. Rio de Janeiro: Pisces, 1975. 120.



**Pedologia Aplicada aos Sistemas Costeiros e Estuarinos.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Importância do estudo dos solos; solos e ambientes costeiros; conceito de solo e evolução da Pedologia; física do solo; fases; frações, textura; classificação textural; água no solo; temperatura; porosidade; aeração; compactidade; estrutura; química do solo; estrutura dos minerais de argila; adsorção e troca iônica; acidez; matéria orgânica; macro e microelementos; fertilidade; coleta de amostras de solos; análise do solo; solução do solo; relação solo-planta-microrganismos; microbiologia do solo; gênese, morfologia e classificação dos solos; horizontes; perfil do solo; fatores de formação; processos pedogenéticos; classificação dos solos; principais grupos de solos no Brasil e no Maranhão; principais grupos de solos nos ambientes costeiros e estuarinos do Maranhão; utilização e conservação dos solos costeiros; solos e recursos hídricos.

#### ***Bibliografia Básica***

1. PRADO, Hélio do. Solos do Brasil: Gênese, morfologia, classificação, levantamento e manejo. 3.ed. Piracicaba: s.n, 2003. 275 p. ISBN: 97885900133018.
2. MONIZ, ANTONIO C. Elementos de pedologia. Ed.Da Universidade De Sao Paulo Sao Paulo: Poligono EDITORA, 1972. 459.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. EMBRAPA. 1999. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Serviço de Produção da Informação: SPI-EMBRAPA.
2. RESENDE, M., CURI, C., de REZENDE, S. B., CORRÊA, G. F. 1999. Pedologia: Base para Distinção de Ambientes. NEPUT, Viçosa, MG.

**Planejamento Físico Ambiental.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Conceitos e princípios utilizados em planejamento, aplicados ao ambiente. A unidade natural como matriz para o planejamento do ambiente. Unidades naturais de interesse para o planejamento do ambiente. Recursos e instrumentos: técnicos, legais e institucionais como ferramentas para o planejamento do ambiente. Parâmetros/variáveis do ambiente empregados em modelos e matrizes de planejamento. Identificação e avaliação do potencial dos recursos naturais, das formas de ocupação e uso do solo, das águas e de outros recursos naturais. Elaboração de diagnósticos, prognósticos e construção de cenários ambientais. Elaboração de planos ambientais.

#### ***Bibliografia Básica***

1. ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Política e planejamento ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2008. 457 p.
2. MARGALEF, Ramon. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 1980, 1982. 951.



3. ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988, 2010. 434 p. ISBN: 9788527700610.
4. SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p. ISBN: 9788586238628.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. CALAZANS, Danilo (Org). Estudos oceanográficos: do instrumental ao prático. Pelotas: Editora Textos, 2011. 461 p. ISBN: 2015002750.
2. CASTELLO, Jorge Pablo; KRUG, Luiz C (Org). Introdução às ciências do mar. Rio Grande do Sul: Textos, 2015. 601 p. ISBN: 9789788568539.
3. POLÍTICAS de águas e educação ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011. ISBN: 9788577381593.
4. ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina dos Textos, 2006. 208.
5. ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. Geografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina dos Textos, 2009. 208.

#### **Planejamento e Gestão em Aquicultura.** Carga horária: 60, créditos: 4.

O processo de planejamento holístico e sistêmico de produção aquícola; Fases do planejamento; Dimensões do planejamento da Aquicultura sustentável; A água na Aquicultura; O ambiente da Aquicultura e seu entorno humanizado; Espécies nativas e exóticas e riscos de impactos; Planificação; Dimensões nacional, estadual e municipal do plano, de programas e de projetos institucionais; Projetos privados de Aquicultura; Indicadores de avaliação; Segurança do empreendimento e do ambiente; Controle de qualidade.

#### ***Bibliografia Básica***

1. IGARASHI, Marco Antônio. Aquicultura. Fortaleza: Ed. SEBRAE, 2005. 72 p.
2. MENEZES, Américo. Aquicultura na prática: peixes, camarões, ostras, mexilhões e sururus. 4. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Nobel, 2010. 142 p. ISBN: 9788521316305.
3. XIMENES, LUCIANO J.F. Ciência e tecnologia para aquicultura e pesca no nordeste. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2011. 241.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. OLIVEIRA, Moisés Almeida de. Engenharia para aquíicultura. Fortaleza: D&F, 2005. v 1.
2. VINATEA ARANA, Luis. Fundamentos de aquíicultura. Florianópolis: Ed. Da Ufsc, 2004. 348.
3. RODRIGUES, Eliese Idalino. Estrutura da comunidade fitoplanctonica como alternativa para avaliação da sustentabilidade biológica de áreas com potencialidade



aquícola.. Sao Luis: EDITORA, 2006. 145F. DISSERTACAO (MESTRADO EM SUSTENTABILIDADE DE ECOSSISTEMAS)-UFMA,2006.

4. VINATEA ARANA, Luis. Principios quimicos de qualidade da agua em aquicultura:uma revisao para peixes e camaroes. 2.ED. Florianopolis: Ed.Da Ufsc, 2004. 231.

### **Poluição Marinha.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Principais problemas de poluição atmosférica, dos solos e das águas costeiras. Análise de poluentes orgânicos e inorgânicos no meio marinho e estuarino. Interpretação da poluição de metais pesados na água, sedimentos e organismos. Padrões de balneabilidade, tratamento de águas, esgotos e efluentes industriais. Capacidade de suporte dos ambientes costeiros à introdução de poluentes domésticos e urbanos. Ações ou medidas preventivas e corretivas de poluição aquática. Metodologia de análise de risco.

#### ***Bibliografia Básica***

1. BAPTISTA NETO, JOSE ANTONIO. Poluicao marinha. Rio de Janeiro: Interciencia, 2008. 412.
2. HARISON, ROY M. Pollution:causes,effects and control. 4 TH.ED. Cambridge: The Royal Society Of Chemistry, 2001. 579.
3. SKINNER, Brian John; I. TUREKIAN, KARL KAREKIN. O homem e o oceano. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1977. 00163.

#### ***Bibliografia Complementar***

1. ROCHA, Carmen Hellen da Silva; SANTOS, Ricardo Luvizotto. Bioacumulação de metais e presença de metalotioneída no caraguejo-uça, *Ucides cordatus* Linnaeus, 1763. São Luís: 2017. 65 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.
2. CAPPARELLI, Marco Antonio de Araujo. Contaminacao marinha. Brasília: Art Brasil Design Graf, 2002. 94. ORIGINALMENTE APRESENTADA COMO DISSERTACAO DO AUTOR (MESTRADO-UNIVERSIDADE PONTIFICIA DE COMILLAS,MADRI).

### **Primeiros Socorros em Alto Mar.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Capacitação e adestramento dos tripulantes. Avaliação dos possíveis riscos da missão a ser executada. Prioridades técnicas e administrativas. Importância do treinamento. Noções de primeiros socorros. Princípios básicos. Reconhecimento do indivíduo enfermo. Cinetoses. Afogamento. Distúrbios eletrolíticos. Insolação e Intonação. Hipotermia. Padronização do atendimento primário do politraumatizado. 4. Reações alérgicas. Infecções frequentes. Dor abdominal. Queimaduras. Fraturas. Ferimentos. Hemorragias. Convulsões. Síncope. Que fazer. Transporte de acidentado. Sobrevivência no mar. Recomendações. Animais peçonhentos e plantas tóxicas. Parada cardiorrespiratória. Trauma. Exercícios práticos.



### ***Bibliografia Básica***

1. CANCADO, Juracy Campos L. Do-in: livro dos primeiros socorros. 42 ED. Sao Paulo: Ground, 2006. 2 V.
2. MARTINS, HERLON SARAIVA. Emergencias clinicas: abordagem pratica. 5 ED. Barueri: Manole, 2010. 1032.

### ***Bibliografia Complementar***

1. SANTOS, Sebastião Dodel dos. Sobrevivência nas selvas e no mar: primeiros socorros. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1971. 398 p.
2. MARTINS, Herlon Saraiva; ZAMBONI, Valdir; VELASCO, Irineu Tadeu. Atualização em emergências médicas. Barueri: Manole, 2009. 242 p.

**Sedimentologia.** Carga horária: 60, créditos: 4.

Princípios gerais de sedimentologia. Processos externos e internos na geração dos sedimentos. Propriedades e classificação dos sedimentos (alterado). Transporte, sedimentação e estruturas sedimentares. Princípios de estratigrafia e suas aplicações no reconhecimento de ambientes de deposição. Influência de fatores externos no controle sedimentar. Ambientes deposicionais costeiros e marinhos. Origem, evolução e classificação de bacias sedimentares costeiras com ênfase na costa maranhense. Aplicação de técnicas sedimentares.

### ***Bibliografia Básica***

1. SUGUIO, Kenitiro. Geologia sedimentar. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 400 p. ISBN: 9788521203179.
2. CARVALHO, Newton de Oliveira. Hidrossedimentologia prática. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 599 p +. ISBN: 9788571931817.
3. SUGUIO, Kenitiro. Introducao a sedimentologia. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1973. 00317.

### ***Bibliografia Complementar***

1. FIGUEIREDO JUNIOR, Alberto G. Topografia,composicao,refletividade do substrato marinho e identificacao de provincias sedimentares na regioao sudeste-sul do brasil. Sao Paulo: Instituto Oceanografico,Usps, 2004. 64.
2. MUDROCH, Alena; ACZUE, José M. Manual of Aquatic Sediment Sampling. Flórida: Lewis Publishers, 1995. 219 p. ISBN: 1566700299.
3. SANTOS, Maria Eugênia de Carvalho Marchesini. Paleontologia das bacias do Parnaíba, Grajaú e São Luís. Rio de Janeiro: Cprm Serviço Geológico do Brasil, 2009. 212 p.



## 24. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OCEANOGRRAFIA. A expansão do Ensino de Graduação em Oceanografia no Brasil. **Peixe Miúdo**. Nº. 44, outubro de 2008. Disponível em: <<http://www.aoceano.org.br>> Acesso em: 10/11/2008.

BRASIL. DECRETO Nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Reuni - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - Diretrizes Gerais.

Brasil. **Diretrizes Curriculares para os cursos de Oceanografia**, Brasília, 29 de junho de 1999. Comissão de Especialistas de Ensino de geologia e Oceanografia. Portaria Nº 146 SeSu/MEC, de 10 de março de 1998 – Subcomissão de Oceanografia.

BRASIL. **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. **LEI Nº 10.861**, de 14 de ABRIL de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior-SINAES e dá outras providências. (DOU de 15/04/2004 - Seção - p.3).

Cadastro de Cursos e Instituições (integrado ao Sinaes). 2008. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Anísio Teixeira – INEP. Disponível em: <[http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/lista\\_cursos.asp](http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/lista_cursos.asp)>. Acesso: em 2 de outubro de 2008.

Censo do Ensino Superior – Sinopse 2006. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Anísio Teixeira – INEP. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/>>. Acesso em 26/09/2008.

CHAVES, P.T.; KRUG, L.C.; GUERRA, N.C.; LESSA, R. § PESCE, C.P. **Pesquisa e Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar**: estado da arte e diretrizes para uma proposta nacional de trabalho. SECIRM/PPG-MAR. Curitiba, 2007.

Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/busca.asp>>. Acesso em: 10/09/2008.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Parecer **CNE/CES nº. 108/2003**, de 07 de maio de 2003. Duração de cursos presenciais de Bacharelado.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Parecer **CNE/CES nº. 184/2006**, de 07 de julho de 2004. Ratificação do Parecer CNE/CES nº. 329/2004, referente à carga horária mínima dos cursos de bacharelado, na modalidade presencial.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Parecer **CNE/CES nº. 329/2004**, de 11 de novembro de 2004. Carga horária mínima dos cursos de bacharelado, na modalidade presencial.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Parecer **CNE/CES nº. 583/2001**, de 04 de abril de 2001. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.

DIEHL, F.L.; SANTOS, M. I. F.; KRUG, L.C.; LESSA, G.; BEM JR, R. T. 2006. **Guia da Oceanografia**. Balneário Camboriú, SC: Associação Brasileira de Oceanografia - AOCEANO, 2006 (Guia).

FERNANDES, R.; NARITA, R.T. Instrução Superior e Mercado de Trabalho no Brasil. Revista de Economia Aplicada, São Paulo, v. 5, n. 1, 2001.



KRUG, L.C.; SANTOS, M. I. F. 2007. **Estado da arte do ensino de Graduação em Ciências do Mar no Brasil**. Brasília: Secretaria Interministerial para os Recursos do Mar – SECIRM. (Capítulo).

MARTINS, S. P. 2007. Profissões Regulamentadas. São Paulo. Atlas, v. 1. 600 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Histórico das Diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/Sesu/diretriz.shtm#diretrizes>>. Acesso em: 30/10/2008.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Superior **Portaria Nº 146 SeSu/MEC**, de 10 de março de 1998 COMISSÃO DE ESPECIALISTAS DE ENSINO DE GEOLOGIA E OCEANOGRAFIA. **Diretrizes curriculares para os Cursos de Graduação em Oceanografia.** Disponível em: <<http://74.125.95.132/search?q=cache:XfEAYanhkHAJ:avc.inf.ufes.br/feiravirtual/principal%3Fmenu%3Ddownload%26curso%3D31%26local%3Doceanografia%26arquivo%3DOceanogrDC.rtf+Comiss%C3%A3o+de+Especialistas+de+Geologia+e+Oceanografia&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 08/11/2008.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Matriz Curricular do Curso de Oceanografia. Disponível em: < <http://www.io.usp.br/ensino/graduacao/graduacao.htm> >. Acesso em: 20/10/2008.

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ. Matriz Curricular do Curso de Oceanografia. Disponível em:< <http://www.univali.br/> >. Acesso em: 20/10/2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Matriz Curricular do Curso de Oceanografia. Disponível em: < <http://www.oceanografia.ufba.br/grade.php> >. Acesso em: 20/10/2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. Pro - Reitoria de Assuntos Acadêmicos. Disponível em: < <http://www.proacad.ufpe.br/graduacao.html> >. Acesso: em 2 de outubro de 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Matriz Curricular do Curso de Oceanografia Disponível em: < <http://www.labomar.ufc.br/graduacao.html> >. Acesso em: 20/10/2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Plano Pedagógico da Universidade Federal do Ceará (UFC). Disponível em: < <http://prq.ufc.br/cursos/oceanografia> >. Acesso em: 10/11/2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA agora terá Curso de Oceanografia: Os egressos de ciências aquáticas terão a opção de continuar com o diploma de bacharel em Ciências Aquáticas ou mudar para Oceanografia. Disponível em: <<http://www.ufma.br/noticias/noticias.php?cod=4379>>. Acesso em; 29/09/2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. 1999. Estatuto. São Luís. EDUFMA. (Livrete).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. 1999. Regimento Geral. São Luís. EDUFMA. (Livrete)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. 1999. Série Ensino de graduação. Manual de Orientação do Coordenador de Curso e do Chefe de Departamento. 1999. São Luís. EDUFMA (Livrete).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. 2000. Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Aquáticas. São Luís (impresso).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARA. Matriz Curricular do Curso de Oceanografia.  
Disponível em: <<http://www.oceanografia.ufba.br/grade.php>>. Acesso em: 20/10/2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Matriz Curricular do Curso de Oceanografia.  
Disponível em: <<http://www.cem.ufpr.br/graduacao/pagina.php?menu=grade>>. Acesso em:  
20/10/2008.



## ANEXOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE OCEANOGRAFIA**

**ANEXO 1**

**NORMAS DA ATIVIDADE COMPLEMENTAR ESPECÍFICA DE TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO**

O Colegiado do Curso de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão, no uso de suas atribuições legais e estatutárias e em cumprimento ao que determina o Artigo 99º Subseção V da Resolução nº 1.175 de 21 de julho de 2014 do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, que estabelece as Normas Regulamentadoras dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão e o que decidiu o referido Colegiado, em Reunião Ordinária, do dia 26 de fevereiro de 2019.

**R E S O L V E:**

**Art. 1º.** Aprovar as normas que regulamentam a atividade complementar obrigatória específica de TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC), nas modalidades de Monografia, Relatório Técnico e Artigo Científico, do Curso de Graduação em Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão.

**Art. 2º. Da Escolha do Orientador e do Tema do TCC**

**§ 1º** - O aluno deverá escolher como orientador um professor ou pesquisador cuja área de trabalho tenha afinidade com a área em que pretende desenvolver o trabalho de conclusão de Curso (TCC). O orientador deve ser docente do DEOLI, preferencialmente. Contudo, o orientador pode ser oriundo de outros departamentos, outras Universidades ou Instituições afins, desde que a área de conhecimento pretendida para orientação dentro do Curso de Oceanografia, não possua docente no DEOLI e que este possua titulação mínima de mestre. Neste caso, o aluno e o orientador pretendido devem encaminhar à Coordenação, documento de justificativa (com Curriculum Vitae e/ou Lattes), ressaltando a importância do tema e a necessidade do orientador externo, que será submetido



à apreciação e aprovação do Colegiado do Curso. Esta documentação deverá ser encaminhada à Coordenação um semestre antes daquele em que o aluno irá se matricular em Monografia-Projeto. Em caso de aprovação do orientador externo pelo Colegiado, deve haver, obrigatoriamente, no mínimo, um membro docente do DEOLI na composição da banca examinadora do TCC. Se houver um co-orientador, este deve ser, também, obrigatoriamente, do DEOLI.

**§ 2º** - A co-orientação também poderá ser exercida, desde que seja solicitada formalmente pelo orientador junto à Coordenação do Curso e julgada pelo Colegiado. O co-orientador deverá possuir no mínimo titulação de mestre na área de conhecimento objeto da orientação e sua indicação deverá ser aprovada pelo Colegiado de Curso. No caso de co-orientador externo ao DEOLI, este deverá ser apresentado e justificado (com Curriculum Vitae e/ou Lattes) junto ao Colegiado do curso. Esta Apresentação e justificativa do co-orientador deverá ser encaminhada à Coordenação no momento da matrícula em Monografia-Projeto.

**§ 3º** - Professor afastado das atividades docentes não poderá orientar.

### **Art. 3º. Da apresentação do Projeto de Monografia**

**§ 1º.** O Projeto de Monografia será encaminhado pelo orientador à Coordenação, que por sua vez encaminhará ao Colegiado de Curso. O Projeto de Monografia deve ser encaminhado à Coordenação em quatro (4) vias, por meio de ofício do orientador sugerindo a banca examinadora do projeto que, preferencialmente, será mantida para a defesa no semestre seguinte.

**§ 2º.** A banca examinadora deverá ser composta por 3 (três) membros titulares, incluindo o orientador, e 1 (um) suplente. A banca examinadora sugerida para avaliar o Projeto de Monografia deve ser referendada pelo Colegiado de Curso. Após aprovação da banca pelo Colegiado, o aluno fará a distribuição das cópias impressas do Projeto de Monografia aos membros da banca examinadora. Esta atribuirá uma nota de 0 a 10 ao Projeto, considerando o conteúdo escrito, de acordo com o critério de avaliação do Anexo 1A, e uma sabatina oral, à qual deverá o aluno ser submetido pelos membros da banca. Situações excepcionais de mudança de membro da banca ou de outra instituição deverão ser julgadas pelo colegiado de curso.

**§ 3º.** Em caso de reprovação, o aluno poderá re-submeter o Projeto de Monografia, com as correções necessárias, no prazo máximo de 30 dias, sendo que em caso de nova reprovação, o aluno deverá submeter um novo projeto, no prazo determinado pelo colegiado. O não atendimento acarretará na reprovação do aluno.

**§ 4º.** Caso seja necessário mudança de tema de monografia, independente dos motivos apresentados, o aluno, em comum acordo com o orientador, deverá



elaborar outro Projeto de Monografia e encaminhar ao Colegiado de Curso conforme § 1º ao 3º deste Artigo.

**§ 5º.** O projeto de monografia deverá ser entregue aos membros da banca 30 dias antes do término do semestre letivo, para que haja tempo hábil à banca examinadora para avaliação do documento e sabatina do aluno.

**§ 6º.** Uma vez homologada a banca do projeto de monografia, esta deve ser mantida na defesa monografia.

#### **Art. 4º. Da apresentação da Monografia**

**§ 1º.** O Trabalho de Conclusão de Curso, modalidade Monografia, deverá ser baseada em pesquisa original do aluno, em colaboração com o orientador. Também pode ser apresentada na modalidade de Relatório Técnico, ou ainda na forma de artigo científico, seguindo as normas estabelecidas em qualquer revista científica na área da Geociências ou Oceanografia indexada (QUALIS CAPES B5 ou superior).

**§ 2º.** O Trabalho de Conclusão de Curso, modalidade Monografia, deverá ser elaborado em duas etapas. Na primeira, será apresentado o Projeto de Monografia (como requisito para conclusão da atividade complementar obrigatória de Monografia-Projeto); na segunda, será apresentado a Monografia Final (como cumprimento da atividade complementar obrigatória de Monografia-Defesa), obedecendo aos padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas e Técnicas – ABNT atualizada. O cumprimento dos requisitos destas disciplinas deve acontecer preferencialmente em dois semestres consecutivos, de preferência no 7º e 8º períodos.

#### **Art. 5º. Da Redação do Projeto de monografia**

**§ 1º.** O Projeto de Monografia deverá ser redigido em português e apresentado seguindo as normas atualizadas de elaboração de projeto da ABNT.

#### **Art. 6º. Da Redação da Monografia**

**§ 1º.** A monografia deverá ser redigida em português e apresentada seguindo as normas atualizadas de elaboração de monografias da ABNT atualizada, ou alternativamente, na forma de relatório técnico, seguindo as normas atualizadas para elaboração de relatório técnico da ABNT, ou ainda na forma de artigo científico, seguindo as normas estabelecidas em qualquer revista científica na área da Geociência ou Oceanografia indexada (QUALIS CAPES B5 ou superior). Quando na forma de artigo, as normas da revista científica devem constar como anexo, na versão monografia-defesa.



§ 2º. A coautoria, quando da publicação da monografia na forma de um artigo científico, será decidida em comum acordo com o orientador, o aluno e co-orientador, quando for o caso.

#### **Art. 7º. Da Escolha da Banca Examinadora da Monografia**

§ 1º. A banca examinadora será composta por três titulares e um suplente, sendo o orientador seu presidente nato. No caso da impossibilidade da presença do orientador na data da defesa, este deverá indicar um professor substituto. Em casos excepcionais de substituição de membro da banca ou participação de membro externo, deverá ser decidido pelo colegiado de curso.

§ 2º. O orientador, em comum acordo com o orientado, deverá sugerir à Coordenação do Curso, quatro nomes de professores (três titulares e um suplente) para compor a banca examinadora, quando encaminhar o projeto de monografia para a Coordenação, que deverá ser referendada pelo Colegiado de Curso, sendo permitida a participação de um ou mais membros de outra instituição, com reconhecida atuação na área, desde que não haja ônus para a Universidade. Pelo menos dois membros da banca deverão ser da mesma área de conhecimento da monografia.

§ 3º. O co-orientador não poderá compor a banca examinadora, exceto na situação prevista no Art. 1º; §1º, em que o orientador é externo ao DEOLI.

#### **Art. 8º. Do Encaminhamento da Monografia**

§ 1º. O trabalho de monografia deverá ser encaminhado em duas etapas: versão monografia para defesa e versão monografia final.

§ 2º. A versão monografia para defesa deverá ser encaminhada pelo orientador ao Colegiado de Curso, em 4 (quatro) vias, em até 30 dias antes do término do semestre letivo (em consonância com o calendário acadêmico da UFMA e/ou data marcada pela coordenação). As normas do periódico seguidas para formatação do artigo da monografia, quando escolhido este formato, deverão constar da versão monografia para defesa, como anexo. O aluno que não cumprir o prazo de entrega da versão da monografia seguindo o calendário da UFMA, ficará impossibilitado de se formar.

§ 3º. A data para defesa da monografia deve ser informada à Coordenação do Curso pelo orientador, por meio de carta, seguindo o calendário acadêmico/ data marcada pela coordenação.

§ 4º. A versão monografia final deverá ser encaminhada pelo orientador à Coordenação, por meio de encaminhamento, confirmando o atendimento às correções sugeridas pela banca examinadora da monografia defesa em até 15 dias após a data da sua defesa. Deve ser encaminhada 2 (duas) cópias à



Coordenação do Curso, sendo uma cópia impressa e uma cópia em formato digital (CD-ROM).

#### **Art. 9º. Da Apresentação e Defesa da Monografia**

§ 1º. A apresentação da monografia é obrigatória, sendo esta pública, tendo o aluno o tempo máximo de 50 minutos para sua apresentação.

§ 2º. A defesa da monografia será feita na forma de diálogo, tendo cada membro da banca examinadora o tempo máximo de 30 minutos para arguição, e o aluno igual tempo para responder no total.

#### **Art. 10º. Da Avaliação da Monografia**

§ 1º. A Banca examinadora deverá considerar os seguintes critérios para a Avaliação da monografia (Anexo 1B):

- a) Conteúdo: 6 (seis)
- b) Apresentação: 2 (dois)
- c) Respostas às arguições: 2 (dois)

§ 2º. Será aprovada a Monografia a qual tenha sido conferida média igual ou superior a 7 (sete).

§ 3º. Após a aprovação da monografia pela banca o aluno terá até 15 dias corrido para depositar a versão monografia final com as devidas correções na Coordenação de Curso, ficando isto condicionado a digitação de sua nota.

#### **Art. 11º. Do Orientador**

Compete ao orientador:

§ 1º. Encaminhar, o Projeto de Monografia e a Monografia ao Colegiado de Curso.

§ 2º. Formalizar junto ao Colegiado de Curso a necessidade de Co-orientador, quando for o caso.

§ 3º. Acompanhar o aluno no preparo de seu trabalho com vistas à elaboração do Projeto de Monografia e da Monografia e exercer controle na execução das atividades programadas.

§ 4º. Sugerir ao Colegiado de Curso a composição da banca examinadora, apresentando justificativa.

§ 5º. Indicar um substituto, em comum acordo com o orientando, em caso de impedimento temporário da orientação.



## **Art. 12º. Do Orientando**

Compete ao orientando:

- § 1º. Elaborar, juntamente com o orientador, o Projeto de Monografia e a Monografia.
- § 2º. Cumprir as atividades programadas em conjunto com o orientador, visando a realização da Monografia em tempo hábil.
- § 3º. Fazer cumprir os prazos estabelecidos.
- § 4º. Encaminhar o Projeto de Monografia e a Monografia à Banca Examinadora dentro do prazo estabelecido cumprindo o calendário acadêmico da UFMA.
- § 5º. Preencher o termo de autorização de publicação na biblioteca.

## **Art. 13º. Do Colegiado de Curso**

Compete ao Colegiado:

- § 1º. Elaborar calendário acadêmico de Monografia.
- § 2º. Indicar e Homologar nomes para comporem a banca examinadora de Projeto de Monografia e Monografia.

## **Art. 14º. Da Coordenação**

Compete à Coordenação:

- § 1º. Disponibilizar aos alunos a relação dos professores orientadores.
- § 2º. Receber e encaminhar o Projeto de Monografia e Monografia (em quatro vias) ao Colegiado de Curso.
- § 3º. Informar ao orientador o parecer do Projeto de Monografia.
- § 4º. Receber da Banca Examinadora os pareceres sobre o Projeto de Monografia e a Monografia.
- § 5º. Encaminhar a versão final da Monografia para a biblioteca setorial do curso.

## **Art. 15º. Da publicação da Monografia**

- §1º. Após a entrega da Monografia na versão final na Coordenação do Curso, o aluno terá um prazo de 120 dias para a publicação do seu trabalho como primeiro autor. Passado este prazo, o professor orientador terá todo o direito em publicar o trabalho de monografia como primeiro autor.



**§2º.** O aluno deverá deixar cópia de todos os dados gerados para a Monografia com o orientador (texto, foto, gráficos, mapas, imagens, planilhas, etc.)

**Art. 16º.** Os Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado de Curso.

**Art. 17º.** Esta norma entra em vigor na data de sua aprovação em Reunião Ordinária de Colegiado do Curso de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão, no dia 26 de fevereiro de 2019.

Dê-se ciência. Publique-se. Cumpra-se.

São Luís, 28 de fevereiro de 2019.

Profa. Dra. SAMARA ARANHA ESCHRIQUE  
Coordenadora do Curso de Oceanografia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAPHIA E LIMNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE OCEANOGRAPHIA

**ANEXO 1A. AVALIAÇÃO DE PROJETO DE MONOGRAFIA**

Nome do(a) Aluno(a): \_\_\_\_\_

Orientador(a): \_\_\_\_\_

Co-Orientador(a): \_\_\_\_\_

**AVALIAÇÃO DE FORMATO E CONTEÚDO (VALOR: 10,0 PONTOS)**

| Parâmetros                                 | Valor              | Pontos Obtidos/Notas |
|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Formatação                                 | 0-1                |                      |
| Redação                                    | 0-1                |                      |
| Título                                     | 0-1                |                      |
| Delimitação do tema/problema/justificativa | 0-1                |                      |
| Objetivos                                  | 0-1                |                      |
| Metodologia                                | 0-1                |                      |
| Resultados Esperados                       | 0-1                |                      |
| Bibliografia                               | 0-1                |                      |
| Arguição do aluno                          | 0-2                |                      |
| <b>Total</b>                               | <b>10,0 pontos</b> |                      |

**AVALIAÇÃO COMPLEMENTAR:**

Princípios éticos respeitados? ( ) Sim ( ) Não

Alguma licença necessária? ( ) Não ( ) Sim \_\_\_\_\_

**OBSERVAÇÕES/RECOMENDAÇÕES/RESTRIÇÕES:** (use a folha adicional, se preciso)

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |



|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**PARECER DO AVALIADOR:**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Nome do Avaliador: \_\_\_\_\_

Local e Data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**OBSERVAÇÕES/RECOMENDAÇÕES/RESTRICÇÕES:** (Continuação)[illegible]

Nome do Avaliador: \_\_\_\_\_

Local e Data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE OCEANOGRAFIA

**ANEXO 1B. AVALIAÇÃO DE DEFESA DE MONOGRAFIA**

ALUNO (A): \_\_\_\_\_

TÍTULO MONOGRAFIA:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

EXAMINADOR (A): \_\_\_\_\_

**OBS.:** A defesa será realizada na forma de exposição oral, ficando cada membro da Banca Examinadora com o tempo máximo de 30 (trinta) minutos para arguição (Art. 9º, § 1º e 2º). A avaliação levará em consideração a apresentação (2,0 pontos), o conteúdo escrito (6,0 pontos) e as respostas as arguições (2,0 pontos) (Art. 10º, § 2º).

**NOTAS:**

Apresentação (Máx. 2,0 pontos): \_\_\_\_\_

Conteúdo (Máx. 6,0 pontos): \_\_\_\_\_

Respostas as arguições (Máx. 2,0 pontos): \_\_\_\_\_

**NOTA FINAL:** \_\_\_\_\_

São Luís, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
*Assinatura do(a) Examinador(a)*



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE OCEANOGRAFIA**

**ANEXO 2**

**NORMAS DA ATIVIDADE COMPLEMENTAR ESPECÍFICA DE ESTÁGIO**  
**CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

O Colegiado do Curso de Oceanografia, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, conferidas pelo Regimento Geral da Universidade Federal do Maranhão e, considerando o que determina a Resolução nº 1191/2014-CONSEPE (Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão), e o que decidiu o referido Colegiado, em Reunião Ordinária, do dia 26 de fevereiro de 2019.

**R E S O L V E:**

**Art. 1º.** Instituir como normas para a atividade complementar específica de Estágio Curricular Obrigatório do Curso de Oceanografia o que se segue:

**CAPÍTULO I**  
**DA CONCEITUAÇÃO**

**Art. 2º.** O Estágio Curricular Obrigatório é um componente do projeto pedagógico do Curso de Oceanografia, que se constitui em um período de exercício pré-profissional, com atividades programadas, supervisionadas e avaliadas em notas e horas necessárias para a integralização curricular, as quais proporcionam ao aluno a aprendizagem social, técnica, profissional ou cultural por meio de sua participação em trabalhos relacionados com a formação acadêmico-profissional do Bacharelado em Oceanografia.

**Art.3º.** O Estágio Curricular Obrigatório proporcionam ao estagiário a oportunidade de treinamento específico em empresas, entidades, órgãos e Instituições de pesquisa;



fortalecimento dos vínculos entre a Universidade e os órgãos públicos e privados que atuam na área da Oceanografia; desenvolvimento da concepção multidisciplinar e da indissociabilidade entre teoria/prática; desenvolvimento do comportamento ético e compromisso profissional, contribuindo para o aperfeiçoamento profissional e pessoal do estagiário; promoção da integração do Curso de Oceanografia com a sociedade.

**Art. 4º.** O Estágio Curricular Obrigatório será registrado no histórico escolar do estudante.

**Art. 5º.** Para fins de aproveitamento de equivalência de crédito em estágio é vedada a equivalência entre estágio obrigatório e não obrigatório.

**Art. 6º.** O estágio não-obrigatório não deve interferir em nenhuma hipótese no período estabelecido para a conclusão do curso.

## **CAPÍTULO II**

### **DA MATRÍCULA**

**Art. 7º.** Dos requisitos para Matrícula e Ingresso no Estágio

**§1º.** Estará apto para iniciar o estágio o aluno regularmente matriculado e que tenha integralizado 50% (cinquenta por cento) do total de créditos do Curso.

**§ 2º.** A solicitação do (a) estudante para a realização do Estágio Obrigatório será feita durante o período de inscrição em componentes curriculares no Sistema Acadêmico, conforme estabelecido no calendário acadêmico

**§ 3º.** O aluno só poderá matricular-se no estágio mediante a apresentação ao Coordenador de Estágio de uma carta de aceitação do supervisor responsabilizando-se pela orientação do aluno.

**§4º.** O discente deverá encaminhar à Coordenadoria do Curso, em data a ser definida pela coordenação de estágio, os seguintes documentos:

- I. Três vias do Plano de Atividades de Estágio (PAE), devidamente assinadas pelas partes interessadas, e, se for o caso, com o aceite do responsável pela instituição/empresa concedente da vaga para o estágio fora da UFMA (ANEXO 2A);
- II. Três vias do Termo de Compromisso de Estágio (TCE), devidamente assinadas pelas partes interessadas (ANEXO 2B);



**Art. 8º.** Somente é permitido ao discente iniciar as atividades no campo de estágio após matricular-se em Estágio Curricular Obrigatório.

**Art. 9º.** Durante o período de realização do Estágio Curricular Obrigatório, o (a) estudante ficará coberto (a), obrigatoriamente, por apólice de seguro contra riscos de acidentes pessoais.

**Parágrafo único.** É de competência da Universidade Federal do Maranhão contratar seguro de acidentes pessoais, em favor do estudante em estágio obrigatório, nos termos da Resolução 1191/2014-CONSEPE.

### **CAPÍTULO III**

#### **DOS PROCEDIMENTOS GERAIS**

**Art. 10º.** A carga horária do Estágio Curricular Obrigatório é aquela prevista na matriz curricular do Projeto Pedagógico do Curso (315 horas)

**§1º.** O campo de estágio poderá ser uma empresa ou órgão público ou privado, com atividade afim com a área de Oceanografia e conveniada com a Universidade Federal do Maranhão ou um laboratório de pesquisa da UFMA ou outra instituição de ensino superior, também conveniada

**§2º.** A carga horária do Estágio Curricular Obrigatório deverá ser de até 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais;

**§3º.** As atividades de iniciação científica, extensão e experiência profissional na área de formação do estudante somente poderão ter carga horária computada para fins de integralização do estágio obrigatório, desde que, devidamente comprovadas e não ultrapassem cinquenta por cento da carga horária prevista para esse componente curricular no Projeto Pedagógico, nos termos da Resolução 1191/2014-CONSEPE. Os prazos e procedimentos para o aproveitamento serão definidos pela coordenação de estágio e divulgados pela coordenação de curso semestralmente;

**§4º.** O estudante deverá requerer aproveitamento de carga horária do Estágio junto à Coordenação do Curso, com apreciação da Coordenação de Estágio do Curso, de acordo com os seguintes requisitos:

- I. Para as atividades de pesquisa e/ou extensão, o aluno deve apresentar comprovação de participação em projeto institucionalizado (aprovado no CONSEPE ou similar, agências de fomento);
- II. Relatório das atividades realizadas comprovando as 157 horas;
- III. Declaração do orientador.



**§5º.** As atividades realizadas durante o estágio curricular obrigatório não poderão ser utilizadas para trabalho de conclusão de curso, ou seja, os dados, análises e interpretações constantes no relatório de estágio não podem ser usados como trabalho de conclusão de curso.

**§6º.** As atividades de pesquisa e extensão aproveitadas como estágio de bacharelado não poderão ser computadas como atividades complementares.

**Art. 11º.** O Estágio Curricular Obrigatório deverá ser cumprido dentro do período letivo regular da Universidade Federal do Maranhão.

**Parágrafo único.** Excepcionalmente, o Estágio Curricular Obrigatório poderá ser cumprido fora do período letivo regular, desde que devidamente justificada a necessidade, e aprovado pelo Coordenador de Estágio e homologado pelo Colegiado de Curso.

**Art. 12º.** As atividades do Estágio Curricular Obrigatório estão assim distribuídas:

- I. Planejamento das Atividades de Estágio: as atividades referentes à elaboração do plano de atividades de estágio serão desenvolvidas em conjunto pelo Estagiário e pelo Supervisor Técnico de estágio. Estas atividades ocorrem sob a forma de reuniões e da elaboração do plano de estágio, objetivando: supervisionar a conduta do estagiário durante o período de realização do estágio; supervisionar o estagiário para o aproveitamento máximo de todas as oportunidades de treinamento que o campo lhe oferece; supervisionar o estagiário sobre a seleção e anotação de dados essenciais que devem constar do relatório ou que auxiliarão no momento da apresentação do mesmo; supervisionar o estagiário sobre a forma de elaboração e apresentação do plano de atividades de estágio e do relatório do estágio;
- II. Desenvolvimento das ações previstas no Plano de Atividades de Estágio;
- III. Elaboração do Relatório Final de Estágio: esta atividade será desenvolvida pelo aluno sob o acompanhamento do Supervisor Técnico, e consistirá em descrever as atividades realizadas durante o estágio, discutir as técnicas relatadas e embasar a discussão em literatura científica e técnica.

## **CAPÍTULO IV DA AVALIAÇÃO**

**Art. 13º.** A avaliação das atividades de estágio curricular obrigatório será realizada de pelo Supervisor Docente e Supervisor Técnico, com a participação do estagiário, de acordo com as normas específicas do Colegiado do Curso.

**§1º.** A avaliação do desempenho do(a) discente durante o Estágio Curricular Obrigatório será realizada por meio de preenchimento de formulários (supervisor técnico e aluno) e do relatório de estágio pelo supervisor docente.

**§2º.** Em reunião de supervisão, o supervisor docente repassará ao aluno a avaliação feita pelo supervisor técnico,

**§3º.** A avaliação será realizada ao final das 315 horas. O supervisor técnico, por meio de formulário específico, irá avaliar os progressos realizados pelo aluno,

**§4º.** Em reunião de supervisão, o supervisor docente repassará ao aluno a avaliação feita pelo supervisor técnico,

**§5º.** A não entrega do formulário de avaliação, dentro dos prazos previstos pela coordenação de estágio, implicará na reprovação automática do(a) discente.

**§6º.** O Relatório Final de Estágio deverá ser elaborado de acordo com as normas da ABNT para Relatório Técnico. Cabe ao(a) estagiário(a) encaminhar o relatório, em meio digital (formato PDF), para o supervisor docente, com cópia impressa e digital para a Coordenação de Estágio, até data prevista no cronograma definido pela Coordenação de Estágio.

**§7º.** O supervisor docente deverá avaliar a qualidade do relatório final de estágio e emitir nota usando formulário específico do Curso (ANEXO 2C).

**Art. 14º.** O resultado final da avaliação do desempenho em estágio obrigatório será atribuído pelo supervisor docente, considerando o relatório final de estágio e o formulário de avaliação do supervisor técnico.

**Parágrafo único.** A nota poderá ser conforme a seguinte regra:

- I. 9,6-10,0 (Excelente)
- II. 9,0-9,5 (Muito Bom)
- III. 8,0-8,9 (Bom)
- IV. 7,0-7,9 (Regular)
- V. Menor que 7,0 (Insuficiente)

**Art. 15º.** Será considerado reprovado (a) o(a) discente que:

- I. Obter média menor do que 7,0 (Insuficiente);
- II. Abandonar e/ou trancar o curso;
- III. Descumprir o termo de compromisso;
- IV. Desistir do estágio ou rescindir o termo de compromisso;
- V. Praticar atos ilegais no desempenho das atividades no campo de estágio;
- VI. Descumprir as normas de conduta do campo de estágio, prevista em documento oficial público e notório.



**Parágrafo único.** Para os alunos que não lograrem aprovação no estágio curricular obrigatório, nos moldes acima descritos, deverão cursar novamente o componente curricular.

## **CAPÍTULO V**

### **DOS CAMPOS DE ESTÁGIO**

**Art. 16º.** Considerar-se-á como campo de Estágio Curricular Obrigatório a própria UFMA e os estabelecimentos públicos e privados, mediante a celebração de convênio com a UFMA, cujas áreas de atuação sejam compatíveis com as atribuições dos profissionais de Oceanografia, e que apresentem condições para: planejamento e execução dos conjuntos das atividades de estágio; aprofundamento dos conhecimentos teórico-práticos específicos da formação profissional; vivência efetiva de situações reais da vida e trabalho no campo profissional; avaliação do desempenho teórico e prático dos estudantes.

**Art. 17º.** Para realizar estágio curricular obrigatório fora do Estado e do País, o(a) estudante deverá observar os requisitos constantes na Resolução nº 1191/2014-CONSEPE (Artigo 36).

**Art. 18º.** Na distribuição dos estagiários por campo de estágio deverão ser observados os seguintes critérios:

- I. Concentração de maior número de alunos possível num mesmo campo, de forma a facilitar o exercício de supervisão e o acompanhamento das atividades.
- II. O número de alunos por supervisor deve ser no máximo de 15 alunos, conforme preconizado pela Lei Federal de Estágio nº 11.788/2008 e a Resolução 1191/2014 – CONSEPE.

## **CAPÍTULO VI**

### **DA COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO DE ESTÁGIO**

**Art. 19º.** A Coordenação de Estágio Curricular é vinculada à Coordenação do Curso de Oceanografia, e será exercida por docente lotado no Departamento de Oceanografia e Limnologia, indicado pela assembleia departamental para o mandato de dois anos, submetendo-se o resultado à homologação do Colegiado de Curso, assegurado o direito de recondução por mais um mandato.



**Art. 20º.** O Coordenador de Estágio é membro nato do Colegiado do Curso de Oceanografia;

**Art. 21º.** Poderá haver suspensão do mandato do Coordenador de Estágio mediante decisão de maioria absoluta dos supervisores docentes, encaminhada para fins de apreciação pelo Colegiado do Curso.

**Parágrafo Único.** Será assegurado amplo direito de defesa ao Coordenador de Estágio no caso previsto no caput deste Artigo.

## **CAPÍTULO VII**

### **DA FUNÇÃO DE COORDENADOR DE ESTÁGIO**

**Art. 21º.** O Coordenador de Estágio, na forma do Art. 20 da Resolução nº 1191/2014 - CONSEPE, terá as seguintes atribuições:

**§ 1º.** Solicitar semestralmente ao Departamento de Oceanografia a relação dos professores lotados nesse departamento e suas respectivas áreas de pesquisa, assim como o número de vagas que cada um deles oferecerá por semestre, a fim de divulgá-las entre os alunos.

**§ 2º.** Elaborar, a cada semestre, com subsídios recebidos dos Departamentos, as Programações de Estágio Curricular que serão submetidas à aprovação do Colegiado de Curso, e enviadas à Divisão Geral de Estágio – DIGEST, dentro dos prazos estabelecidos no calendário acadêmico vigente;

**§ 3º.** Propor ao Colegiado de Curso alterações das Normas Específicas de estágio, com base na legislação pertinente;

**§ 4º.** Coordenar as atividades de Estágio Curricular Obrigatório desenvolvidas pelo supervisor docente, mediante a assinatura do Termo de Compromisso de Estágio e aprovação do Plano de Atividade de Estágio.

**§ 5º.** Manter contato com instituições públicas e privadas e profissionais liberais, em parceria com a Divisão Geral de Estágio – DIGEST – tendo em vista a celebração de convênios;

**§ 6º.** Participar de reuniões, encontros, seminários e cursos promovidos pela COGEST;

**§ 7º.** Entregar na Coordenação do Curso de Oceanografia, nos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico, os relatórios correspondentes a cada semestre, bem como a lista de alunos inscritos na atividade de estágio obrigatório, para fins de seguro de acidentes pessoais;

**§ 8º.** Dar parecer nas questões de Estágio referentes ao Curso, e exercer outras atribuições diretamente relacionadas ao seu âmbito de atuação.



**Parágrafo Único.** Para o desenvolvimento das atribuições inscritas no caput deste artigo, o Coordenador de Estágio do Curso terá uma carga horária de no mínimo 08 (oito) e no máximo 20 (vinte) horas semanais de trabalho, conforme disciplina a Resolução 837/2011 – CONSEPE.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DA FUNÇÃO DE SUPERVISOR DOCENTE**

**Art. 22º.** A Supervisão docente de Estágio Obrigatório consiste no acompanhamento e avaliação efetiva das atividades de Estágio Curricular, visando a consecução dos objetivos especificados nos programas.

**Parágrafo Único.** A Supervisão docente será exercida por docente do Departamento de Oceanografia e Limnologia, por meio de acompanhamento sistemático dos estagiários nos campos de estágio, bem como fora deles.

**Art. 23º.** As atividades de supervisão docente consistem em:

- I. Realizar reuniões periódicas mensais com o estagiário, e caso necessário, com o supervisor técnico, para acompanhamento e entrega de formulários de avaliação;
- II. Avaliar e emitir nota ao relatório de atividades de estágio.

## **CAPÍTULO IX**

### **DA FUNÇÃO DE SUPERVISOR TÉCNICO**

**Art. 24º.** A Supervisão técnica de Estágio Obrigatório consiste na orientação, acompanhamento e avaliação efetiva das atividades de Estágio Curricular, visando a consecução dos objetivos especificados nos programas.

**Art. 25º.** Entende-se por orientação de estágio, o acompanhamento diário e rotineiro das atividades do (a) estagiário (a) visando o esclarecimento de dúvidas e aplicação dos conhecimentos teórico-práticos, de acordo com as necessidades do campo de estágio.

**Art. 26º.** As atividades de supervisão técnica consistem em:

- I. Realizar reuniões periódicas com o estagiário;



- II. Orientar o estagiário em todas as atividades do estágio: elaboração do plano de atividades, elaboração do caderno de estágio e redação do relatório final;
- III. Acompanhar periodicamente o preenchimento do caderno de estágio;
- IV. Controlar a assiduidade e pontualidade do estagiário através de formulário de frequência.
- V. Preencher formulário de avaliação e encaminhá-los ao supervisor docente, dentro dos prazos previstos pela coordenação de estágio.
- VI. Encaminhar junto com o (a) discente o relatório final de atividades ao supervisor docente, por meio de documento assinado, dentro dos prazos previstos pela coordenação de estágio.

## **CAPÍTULO X**

### **DAS OBRIGAÇÕES DO ESTAGIÁRIO**

**Art. 27º.** São obrigações do estagiário:

- I. Cumprir com empenho e interesse toda a programação estabelecida no Plano de Atividades de Estágio;
- II. Atender às orientações dos supervisores docente e técnico designados pela UFMA e pela instituição Concedente;
- III. Submeter-se às avaliações que lhe forem propostas, de acordo com o Plano de Atividades, participando de sua formulação;
- IV. Apresentar as informações, formulários, e os relatórios que lhes forem solicitados pela Coordenação de Estágio, UFMA e instituição Concedente, respeitando os prazos estabelecidos pela coordenação de estágio;
- V. Portar-se de modo adequado e profissional no desempenho de suas atividades de estágio, especialmente no âmbito da Instituição Concedente;
- VI. Permanecer no local do estágio até o final do tempo regulamentado, obedecendo sempre os horários previstos.

## **CAPÍTULO XI**

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 28º.** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso, observando a legislação vigente.



**Art. 29º.** A presente norma entrará em vigor a partir de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão, no dia 26 de fevereiro de 2019.

Dê-se ciência. Publique-se. Cumpra-se.

São Luís, 28 de fevereiro de 2019.

Profa. Dra. SAMARA ARANHA ESCHRIQUE  
Coordenadora do Curso de Oceanografia



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE OCEANOGRAFIA**

**ANEXO 2A. PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO (PAE)**

**ANEXO III DA RESOLUÇÃO Nº 1191-CONSEPE, de 03 de outubro de 2014.**

**PAE Nº:** \_\_\_\_\_

**VIGÊNCIA:** DE \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

O Plano de Atividades de Estágio é uma exigência da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e da Resolução Nº 1191-CONSEPE, de 03 de outubro de 2014, parte integrante e inalienável do Termo de Compromisso de Estágio, que deve ser acordado e assinado entre as três partes abaixo qualificadas, com vista à análise e aprovação da Coordenadoria de Estágio do Curso.

**1-IDENTIFICAÇÃO**

| NATUREZA DO ESTÁGIO                             |                                                      |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <b>OBRIGATÓRIO (O)</b> | <input type="checkbox"/> <b>NÃO-OBRIGATÓRIO (NO)</b> |

| ESTAGIÁRIO/ESTUDANTE |                 |
|----------------------|-----------------|
| Nome:                | Matrícula UFMA: |
| Curso:               | Turno:          |
| Telefone(s):         | E-mail:         |

| INSTITUIÇÃO DE ENSINO (FORMADORA) |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Supervisor Docente:               | Mat. SIAPE: |
| Telefone(s):                      | E-mail:     |

| CONCEDENTE/CAMPO DE ESTÁGIO         |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Supervisor Técnico:                 |               |
| Formação:                           | Cargo/Função: |
| Conselho Profissional/ Nº Registro: |               |
| Telefone(s):                        | E-mail:       |

**NOME DA CONCEDENTE:**

Setor/Unidade : \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_

**Descrição do Ambiente de Estágio:****Natureza:** Instituição Pública ( ) Instituição Privada ( ) Profissional Liberal ( )**Área de Atuação :** Educação ( ) Saúde ( ) Comércio ( ) Indústria ( ) Serviços ( ) Outros ( )**Atividades Principais:****2- JUSTIFICATIVA** (importância entre a área de atuação da concedente com a área de formação acadêmica, profissional e cidadã do estagiário).

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

**3- COMPETÊNCIAS** (a serem desenvolvidas durante o estágio)

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

**4 - METODOLOGIA** (métodos e procedimentos adotados para a execução do estágio)

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

**5 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**

| <u>ATIVIDADES</u> | <u>PERÍODO DE EXECUÇÃO</u> |
|-------------------|----------------------------|
|                   |                            |
|                   |                            |
|                   |                            |
|                   |                            |
|                   |                            |
|                   |                            |
|                   |                            |
|                   |                            |



**6 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO** (critérios e instrumentos a serem utilizados)

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

São Luís - MA, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**ESTAGIÁRIO**

\_\_\_\_\_  
**FORMADORA**

\_\_\_\_\_  
**CONCEDENTE**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE OCEANOGRAFIA**

**ANEXO 3**

**NORMAS DA ATIVIDADE COMPLEMENTAR ESPECÍFICA DE EMBARQUE**

O Colegiado do Curso de Oceanografia, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, conferidas pelo Regimento Geral da Universidade Federal do Maranhão e, considerando o disposto no Art. 4º (item V e XI) e Art. 89º, da Resolução nº 1.175 de 21 de julho de 2014 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, que estabelece as Normas Regulamentadoras dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão, e o que decidiu o referido Colegiado, em Reunião Ordinária, do dia 26 de fevereiro de 2019.

**R E S O L V E:**

**Art. 1º.** Instituir as normas que regulamentam a atividade complementar obrigatória específica de embarque dos alunos do curso de Graduação em Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão.

**TÍTULO I**  
**DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 2º.** As atividades de embarque, de que trata a presente Resolução, encontram-se fundamentadas pelas diretrizes curriculares para o curso de Oceanografia, definidas pelo Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior - CNE/CES, da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação - SESU/MEC e pelo Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Oceanografia da UFMA.

**Art. 3º.** O embarque constitui atividade complementar obrigatória da matriz curricular do curso de Oceanografia, com a carga horária mínima de 120 horas, prevista nas matrizes curriculares.



**Parágrafo único.** A carga horária total prevista para esta atividade poderá ser cumprida em um ou mais embarques.

**Art. 4º.** Será considerado como carga horária de embarque o tempo de permanência a bordo de embarcação desatracada ou sobre plataformas fundeadas ou fixas, desde que estas não estejam ligadas à terra firme.

**§ 1º.** Serão considerados válidos somente embarques em que sejam desenvolvidas atividades relacionadas com as práticas de atuação profissional do oceanógrafo, definidas nas diretrizes curriculares e que obedeçam aos procedimentos previstos na presente Resolução.

**§ 2º.** Para efeito de carga horária, a preparação de materiais, equipamentos e outras necessidades técnicas prévias aos embarques, bem como tempo de deslocamento até o meio flutuante ou de retorno da atividade, poderão ser computadas horas adicionais numa quantidade de até 10% da carga horária do embarque, a critério da coordenação de embarque e mediante solicitação consubstanciada do aluno interessado.

**Art. 5º.** O embarque poderá ser realizado em cinco modalidades:

- I. embarque vinculado a projetos de pesquisa e/ou extensão desenvolvidos no âmbito da UFMA (Modalidade I);
- II. embarque vinculado a disciplinas do curso de Oceanografia ou Estágio Curricular Obrigatório da UFMA (Modalidade II);
- III. embarque vinculado a um estágio do acadêmico fora da UFMA, desde que oficializado, segundo a legislação específica (Modalidade III);
- IV. embarque desvinculado de projetos, disciplinas ou estágios, com vaga oferecida pela coordenação do Curso de Oceanografia ou pelo responsável pela atividade de embarque (Modalidade IV);
- V. embarque desvinculado de projetos, disciplinas ou estágios, obtido pelo próprio acadêmico, sem se tratar de vaga oferecida pela coordenação do curso ou do responsável pela atividade de embarque, condicionado à ciência prévia da coordenação do curso à realização o mesmo (Modalidade V).

## TÍTULO II

### DA ATIVIDADE DE EMBARQUE

#### CAPÍTULO I

#### DOS OBJETIVOS



**Art. 6º.** A atividade de embarque do curso de Oceanografia tem como objetivo contribuir para a formação profissional dos acadêmicos, promovendo sua familiarização com rotinas de bordo, incluindo, entre outros, o emprego de equipamentos, as atividades de coleta de dados oceanográficos, o armazenamento e/ou processamento de amostras, preparação das atividades embarcadas, serviços hidrográficos e navegação.

## **CAPÍTULO II**

### **DA OPERACIONALIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE EMBARQUE**

#### **Seção I**

##### **Da realização do embarque**

**Art. 7º.** Os embarques poderão ser realizados a qualquer momento do curso, ou seja, no período compreendido entre o ingresso no curso e a colação de grau. Embarques com duração superior a 10 dias úteis devem ser realizados preferencialmente após metade do curso realizado.

**§ 1º.** No caso de não completar as horas exigidas de embarque durante o curso, o acadêmico deverá manter vínculo com o curso a fim de completar as horas necessárias para a conclusão da atividade de embarque. Tal vínculo deverá ser efetivado na Atividade Complementar Específica Obrigatória de Embarque.

**§ 2º.** O não cumprimento da carga horária de embarque prevista na matriz curricular impedirá a colação de grau pelo acadêmico.

**Art. 8º.** Para a realização de embarque na Modalidade IV, o acadêmico deverá estar inscrito em lista mantida pela secretaria do curso de Oceanografia, sendo dada prioridade àqueles que ainda não tenham atingido o mínimo de horas de embarque exigido pela matriz curricular a que estão vinculados e que estejam mais próximos da conclusão do curso.

**Art. 9º.** Para a realização da atividade de embarque, nas modalidades I, II, IV e V, o acadêmico deverá estar resguardado por apólice de seguro de acidentes pessoais da UFMA.

**Parágrafo único.** No caso de embarque vinculado a um estágio do acadêmico fora da UFMA (Modalidade III), a contratação da apólice de seguro ocorrerá conforme estabelecido no respectivo convênio de estágio.



**Art. 10º.** Para a realização de qualquer modalidade de embarque, o acadêmico deve entregar previamente o Questionário Biográfico Simplificado - QBS (Anexo H) e o termo de responsabilidade (Anexo G), sendo que o último tem que ser entregue sempre que o acadêmico for realizar um novo embarque. Ambos devem estar devidamente preenchidos e assinados pelo acadêmico e devem ser entregues ao professor coordenador de embarques.

**Parágrafo único.** Para a realização do primeiro embarque, após seu vínculo com o curso, o acadêmico deverá firmar, previamente, um Termo de Compromisso (Anexo A) com a UFMA, com validade até a conclusão do curso, junto à coordenação do curso de Oceanografia. O Termo de Compromisso deverá ser firmado até o fim do primeiro semestre letivo.

## Seção II

### Da validação do embarque

**Art. 11º.** O embarque será considerado válido para a integralização da carga horária da atividade de embarque quando atender os requisitos previstos nesta Resolução.

**Art.12º.** A validação de embarque fica condicionada à entrega da Ficha de Controle de Embarque (Anexo B), devidamente preenchida e assinada pelo acadêmico e pelo professor responsável do embarque.

**Parágrafo único.** A validação de embarques, nas modalidades IV e V exigirá a entrega do Relatório de Embarque (Anexo C), que deverá ser aprovado pelo professor responsável pela atividade de embarque.

**Art.13º.** O acadêmico terá um prazo de até 30 dias após o desembarque, para entrega da documentação exigida, especificada no artigo 11 desta Resolução ao professor responsável pela atividade de embarque.

**§ 1º.** Nos casos de embarque na Modalidade III, o professor da disciplina ou atividade de estágio poderá encaminhar um documento único com a listagem de alunos que participaram da atividade de embarque servindo este, automaticamente, para a validação da atividade para todos os alunos envolvidos.

**§ 2º.** Em casos excepcionais, o embarque realizado durante período de afastamento do curso poderá ser validado, desde que por período não superior a quatro semestres e mediante apresentação da documentação exigida no prazo de 30 dias a contar do retomo do acadêmico ao curso.

**§ 3º.** Em casos excepcionais, quando o aluno comprovar experiência profissional ou acadêmica prévia à entrada no curso, em atividades de embarques oceanográficos, poderá ser concedida carga horária parcial ou total da atividade



de embarque ao mesmo, na forma de dispensa total ou parcial da atividade, desde que formalmente requerido pelo aluno, com documentação comprobatória e após análise e julgamento por parte do colegiado e da coordenação do curso.

**§ 4º.** Poderão ser validadas horas de atividades de embarque de alunos, realizadas em outros cursos de Oceanografia (transferências), desde que oficiosamente requerido pelo aluno interessado e devidamente comprovado com documentação da instituição de origem.

### Seção III

#### Do controle do tempo de embarque

**Art. 14º.** As informações constantes na Ficha de Controle de Embarque serão incorporadas ao Banco de Dados de Embarque sob responsabilidade da secretaria do curso com a ciência do professor responsável pela atividade de embarque e com o acompanhamento da coordenação do curso.

**Parágrafo único.** As fichas de controle, os relatórios de embarque, os QBS, os termos de responsabilidade e os termos de compromisso ficarão arquivados na coordenação do curso.

**Art. 15º.** A consulta do tempo de embarque poderá ser realizada a qualquer momento pelo acadêmico, junto à secretaria do curso.

**§ 1º.** O professor responsável pela atividade de embarque ou a secretaria do curso fornecerão uma Declaração de Embarque para Simples Conferência (Anexo D), quando solicitado pelo acadêmico, que somente será considerada válida com visto do professor responsável pela atividade de embarque.

**§ 2º.** Quando da integralização da carga horária total do curso pelo acadêmico, a secretaria do curso emitirá uma Declaração Oficial de Embarque (Anexo E), com assinatura da coordenação do curso e do professor responsável pela atividade de embarque e encaminhará à PROEN a informação que o aluno completou o requisito exigido pela disciplina Embarque.

### Seção IV

#### Da justificativa de faltas e recuperação de provas

**Art. 16º.** As faltas do acadêmico a qualquer atividade curricular ocasionada pela realização da atividade de embarque poderão ser justificadas nos seguintes casos:



- I. quando o acadêmico não tiver completado o número de horas de embarque exigidas em seu currículo, no momento do início do embarque;
- II. quando o acadêmico tiver embarque previsto no cronograma do projeto de graduação, desde que a solicitação seja acompanhada de justificativa, por escrito, do respectivo professor orientador.

**Art. 17º.** A recuperação das atividades curriculares a que o acadêmico não comparecer em virtude da atividade de embarque, poderá ocorrer mediante justificativa de faltas, pedido de segunda chamada de provas e/ou reposição do conteúdo a partir de atividade oferecida em horário de monitoria, conforme o caso.

**Parágrafo único.** Os pedidos de justificativa de faltas e de segunda chamada de provas são de responsabilidade do acadêmico e deverão ser feitos segundo as normas estabelecidas pela Resolução 1175/2014 CONSEPE, Art. 163º.

## Seção V

### Da substituição da atividade de embarque

**Art. 18º.** A impossibilidade de embarque por parte de qualquer acadêmico poderá ser admitida exclusivamente por força de incapacidade física, psicológica ou fisiológica devidamente comprovada.

**Parágrafo único.** Nos casos estabelecidos no caput deste artigo, o acadêmico deverá entrar com a solicitação de dispensa de embarques até no máximo no final do 6º período contado a partir do ingresso no curso.

**Art. 19º.** A comprovação da impossibilidade do acadêmico para o embarque dar-se-á, através de Perícia Médica instituída pela PROEN junto ao Hospital Universitário (HU) da UFMA, mediante os seguintes procedimentos:

- I. o acadêmico deverá encaminhar um requerimento ao coordenador do curso para solicitar dispensa do embarque, documentado com justificativa de profissional competente;
- II. a coordenação do curso encaminhará o processo ao professor responsável pela atividade de embarque e à secretaria do curso para ciência e registro;
- III. a secretaria do curso encaminhará ofício à PROEN para providências no HU/UFMA, solicitando a realização da Perícia Médica;
- IV. o acadêmico deverá atender às solicitações da PROEN e HU/UFMA em relação à Perícia Médica;
- V. a PROEN e o HU/UFMA encaminharão à coordenação do curso o resultado da Perícia Médica;



- VI. a coordenação do curso encaminhará o processo ao professor responsável pela atividade de embarque;
- VII. comprovada a impossibilidade de realização de embarque pela Perícia Médica da UFMA, o professor responsável pela atividade de embarque coordenará o processo de sua substituição;
- VIII. finalizado o processo, toda a documentação relativa à dispensa da atividade de embarque deverá ser anexada na pasta do acadêmico arquivada na secretaria do curso.

**Art. 20º.** A atividade substituta do embarque deverá totalizar o equivalente ao número de horas do Embarque da respectiva matriz curricular.

**Art. 21º.** A dispensa só terá validade após realização e comprovação documental de atividade substituta verificada e atestada pelo professor responsável pela atividade de embarque e pela secretaria do curso, seguidos os procedimentos:

- I. realização das atividades complementares pelo acadêmico;
- II. encaminhamento, por parte do acadêmico, de cópia da documentação comprovando a realização das atividades complementares ao professor responsável pela atividade de embarque, acompanhada de relatório detalhado.
- III. verificação da documentação relativa à realização da atividade complementar, pelo professor responsável pela atividade de embarque.
- IV. emissão de Atestado de Integralização da Atividade Substituta (Anexo F), assinado pelo professor responsável pela atividade de embarque e pela coordenação do curso.
- V. encaminhamento à PROEN, da informação que o aluno completou o requisito exigido pela disciplina Embarque.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

**Art. 22º.** A estrutura organizacional da atividade de embarque do curso de Oceanografia, observada a legislação interna pertinente, será composta por:

- I. coordenador de curso de Oceanografia;
- II. secretaria do curso;
- III. coordenador de embarque;
- IV. responsável pelo embarque;
- V. acadêmicos.



**Art. 23º.** O professor responsável pela atividade de embarque (coordenador de embarque) será indicado pela coordenação do curso de Oceanografia, ouvido o colegiado do curso, com emissão de resolução específica.

**Art. 24º.** O professor responsável pela atividade de embarque, a ser indicado, deverá ser professor do curso de Oceanografia com regime de DE ou 40 horas, sendo designadas horas específicas para a atuação na atividade de embarque.

**Art. 25º.** Os responsáveis pelo embarque serão:

- I. o professor responsável pelo projeto de pesquisa e/ou extensão, para embarques previstos no inciso I do artigo 4º desta Resolução;
- II. o professor da disciplina para embarques previstos no inciso II do artigo 4º desta Resolução;
- III. o responsável pelo estágio para embarques previstos no inciso III do artigo 4º desta Resolução;
- IV. o comandante, proprietário da embarcação, ou funcionário da empresa proprietária da embarcação, com identificação completa e detalhada no Apêndice B, para embarques previstos nos incisos IV e V do art. 4º desta Resolução;
- V. o diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde ao qual o curso de oceanografia está ligado, previstos nos incisos IV e V do art. 4º desta Resolução;
- VI. o pró-reitor de Ensino e Graduação da UFMA, previstos nos incisos IV e V do art. 4º desta Resolução.

## **CAPÍTULO IV DAS ATRIBUIÇÕES**

### **Seção I**

#### **Do coordenador do curso**

**Art. 26º.** Constituem atribuições básicas do coordenador do curso de Oceanografia:

- I. indicar o professor responsável pela atividade de embarque;
- II. substituir o professor responsável pela atividade de embarque durante sua ausência;
- III. zelar pela observância da presente Resolução;

## Seção II

### Da secretaria do curso

**Art. 27º.** Constituem atribuições básicas da secretaria do curso de Oceanografia:

- I. centralizar toda a documentação referente às atividades de embarque;
- II. dar ciência das tramitações relacionadas às atividades de embarque à coordenação de curso e ao professor responsável pela atividade de embarque;
- III. manter comunicações oficiais com os acadêmicos sobre as normas de embarque, datas, prazos e outras questões relacionadas à atividade de embarque;
- IV. divulgar aos acadêmicos as oportunidades de embarque;
- V. providenciar a assinatura do Termo de Compromisso (Anexo A) pelo acadêmico antes de seu primeiro embarque.
- VI. controlar e manter atualizado o banco de dados de embarque;
- VII. fornecer ao acadêmico, para simples conferência, informação quanto ao tempo de embarque registrado no banco de dados através da Declaração de Embarque para Simples Conferência (Anexo D);

## Seção III

### Do professor coordenador de embarque

**Art. 28º.** Constituem atribuições básicas do professor responsável pela atividade de embarque do curso de Oceanografia:

- I. orientar acadêmicos para a realização de embarques nas modalidades IV e V;
- II. manter, com apoio da secretaria do curso, a lista de inscrição para embarques, na modalidade IV;
- III. estabelecer o preenchimento das vagas para embarque, conforme o artigo 7º desta Resolução;
- IV. verificar as informações apresentadas na Ficha de Controle de Embarque (Anexo B) e avaliar o Relatório de Embarque (Anexo C);
- V. validar embarques de acordo com a presente Resolução;
- VI. verificar e atestar a realização e comprovação documental de atividade substituta do embarque, juntamente com a secretaria do curso;
- VII. comunicar à coordenação do curso, para providências, em caso de conduta inadequada de acadêmicos durante a realização de embarques;
- VIII. emitir a Declaração Oficial de Embarque (Anexo E), juntamente com a coordenação do curso;



- IX. emitir o Atestado de Integralização da Atividade Substituta (Anexo F), quando for o caso, junto com a coordenação do curso;
- X. organizar e encaminhar para arquivamento na coordenação do curso, juntamente com a secretaria do curso, as fichas de controle de embarque, os relatórios de embarque e os termos de compromisso.

#### **Seção IV**

##### **Do responsável pelo embarque**

**Art. 29º.** Constituem atribuições básicas do responsável pelo embarque:

- I. orientar as atividades do acadêmico durante o embarque;
- II. zelar pela conduta do acadêmico durante o embarque;
- III. comunicar ao professor responsável pela atividade de embarque, de imediato, quando do não cumprimento pelo acadêmico do termo de compromisso, durante o embarque;
- IV. responsabilizar-se pelas informações contidas na Ficha de Controle de Embarque (Anexo B).

#### **Seção V**

##### **Dos acadêmicos**

**Art. 30º.** Constituem atribuições dos acadêmicos no que se refere à atividade de embarque:

- I. entregar, antes de seu primeiro embarque, o Termo de Compromisso (Anexo A) preenchido e assinado ao professor responsável pela atividade de embarque;
- II. cumprir rigorosamente o Termo de Compromisso de Embarque (Anexo A);
- III. preencher a Ficha de Controle de Embarque (Anexo B) após a realização de cada embarque e entregá-la ao professor responsável pela atividade de embarque, devidamente assinada pelo responsável pelo embarque;
- IV. apresentar relatório de embarque, para as modalidades IV e V, segundo modelo previsto no Anexo C desta Resolução;
- V. no caso de haver algum indício sobre a impossibilidade da realização de embarques, por força de incapacidade física, psicológica ou fisiológica, o acadêmico deverá seguir o estabelecido no Capítulo II, Seção V, da presente Resolução;
- VI. acatar, prontamente, as oportunidades de embarque que surgirem durante o curso.



## **CAPÍTULO V**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 31º.** São nulos, de pleno direito, os atos praticados com o objetivo de desvirtuar, impedir ou fraudar preceitos contidos nesta Resolução.

Parágrafo único. Havendo comprovação de fraude ou plágio, total ou parcial, o acadêmico perderá seus direitos, devendo reiniciar os procedimentos de conclusão da atividade de embarque, sem prejuízo das sanções penais, cíveis e regimentais cabíveis.

**Art. 32º.** No caso de alunos que venham transferidos de outras instituições para a UFMA, prevalecerá o disposto nesta Resolução.

**Art. 33º.** Os casos omissos serão resolvidos pelo colegiado do curso de Oceanografia.

**Art. 34º.** Esta norma entra em vigor na data de sua aprovação em Reunião Ordinária de Colegiado do Curso de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão, no dia 26 de fevereiro de 2019.

Dê-se ciência. Publique-se. Cumpra-se.

São Luís, 28 de fevereiro de 2019.

Profa. Dra. SAMARA ARANHA ESCHRIQUE  
Coordenadora do Curso de Oceanografia



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE OCEANOGRAFIA**

**ANEXO 4**

**NORMAS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES OPCIONAIS**

O Colegiado do Curso de Oceanografia, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, conferidas pelo Regimento Geral da Universidade Federal do Maranhão e, considerando o disposto o que determina a Resolução nº 1175/2014-CONSEPE e o que decidiu o referido Colegiado, em Reunião Ordinária, do dia 26 de fevereiro de 2019.

**R E S O L V E:**

**Art. 1º.** Instituir como normas que regulamentam as atividades complementares opcionais do curso de Graduação em Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão o que segue:

**CAPÍTULO I**  
**DA CONCEITUAÇÃO**

**Art. 2º.** Compreende-se como Atividade Complementar Opcional toda e qualquer atividade, não compreendida nas práticas pedagógicas previstas no desenvolvimento regular das disciplinas de conteúdo obrigatório ou optativo, do currículo pleno do curso de Oceanografia, desde que adequada à formação acadêmica e ao aprimoramento pessoal e profissional do aluno.

**Parágrafo único.** As atividades complementares opcionais têm por finalidade propiciar aos discentes a oportunidade de realizar, em prolongamento ao currículo pleno, uma trajetória autônoma e particular, com conteúdos curriculares e extracurriculares, que lhe permitam enriquecer os conhecimentos auferidos no curso.



## CAPITULO II

### PROCEDIMENTOS GERAIS

**Art. 3º.** As Atividades Complementares Opcionais integram obrigatoriamente o currículo do curso de Oceanografia e constituem-se como requisito indispensável para a colação de grau, sendo parte do aprofundamento da formação acadêmica.

**§ 1º.** A carga horária de Atividades Complementares Opcionais é aquela prevista na matriz curricular do Projeto Pedagógico do Curso (180 horas), divididas em 4 créditos de 45h.

**§ 2º.** As atividades complementares só poderão ser contabilizadas quando efetivadas em período concomitante à integralização do curso de Oceanografia, incluindo-se os intervalos provocados por trancamento de curso.

**§ 3º.** Em caso de matrícula por transferência externa, será considerada como data inicial para integralização do curso a data de matrícula do aluno no curso na instituição de origem. Em caso de matrícula de graduado, poderão ser aproveitadas atividades complementares realizadas durante o curso anterior, até o máximo de 30% da carga horária exigida pelo curso de destino.

**Art. 4º.** As atividades complementares podem ser desenvolvidas em qualquer semestre ou período letivo, inclusive nas férias escolares.

**Art. 5º.** Na execução das atividades complementares, o aluno deverá cumprir as modalidades previstas nas Normas Específicas, visando à diversificação de experiências, sendo recomendado 30% para ensino, pesquisa e extensão cada e 10% de sócio-político-cultural.

**§ 1º.** Quanto ao número mínimo obrigatório de modalidades a serem cumpridas está estabelecido por estas normas específicas.

**§ 2º.** Todas as atividades complementares devem ser comprovadas pelo próprio aluno ao Coordenador de Curso. O requerimento do aluno deverá conter a cópia e documento original, para conferência. Caso não seja anexada a comprovação de alguma atividade, o cômputo dessas será indeferido, podendo o pedido ser renovado no semestre seguinte, acompanhado da devida comprovação.

**§ 3º.** Não serão cumulativas as atividades que excederem horas, pois a mesma constará como atividade já computada.

**Art. 6º.** Atividades embarcadas, quando excederem o limite de 120 horas obrigatórias do curso, podem ser computadas como atividade complementar.



**Art. 7º.** Apresentações de Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertação de Mestrado, Teses de Doutorado e provas didáticas em Concurso Público poderão ser computadas como atividade complementar, desde que tenham frequência certificada pela Coordenação do Curso.

**Art. 8º.** O Coordenador do Curso encaminhará ao Departamento Acadêmico, DEOAC-PROEN as comprovações das atividades complementares para efeito de registro no histórico escolar do aluno.

### CAPITULO III DA AVALIAÇÃO

**Art. 9º.** As atividades complementares estão classificadas nas seguintes modalidades:

- I. Ensino;
- II. Pesquisa;
- III. Extensão;
- IV. Sócio-Político-Cultural.

**Art. 10º.** Os critérios de pontuação para cada modalidade são:

#### § 1º. Ensino:

| A    | ENSINO                                                                                                                                                                                         | PONTUAÇÃO                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| I    | Exercício de <b>monitoria</b> de disciplina                                                                                                                                                    | 45h por semestre           |
| II   | <b>Disciplina cursada</b> em outra graduação, em programa de pós-graduação, em cursos técnicos de nível médio e/ou superior, e em centros de pesquisa na área, durante o curso de Oceanografia | até 45h por semestre       |
| III  | Exercer atividade de <b>docência</b> em cursos e minicursos                                                                                                                                    | 10 a 30h por minicurso     |
| IV   | <b>Estágio não obrigatório</b> em entidade pública ou privada - Estágio extracurricular                                                                                                        | até 45 horas por semestre  |
| V    | Participação em <b>atividade extraclasses</b> promovida pela Coordenadoria do Curso ou outra subunidade acadêmica da UFMA                                                                      | até 10 horas por atividade |
| VI   | <b>Disciplinas optativas</b> de carga horária excedentes da grade do curso                                                                                                                     | 45h por semestre           |
| VII  | <b>Curso técnico de nível médio ou superior concluídos</b> , realizados durante o curso de Oceanografia                                                                                        | 45h por semestre           |
| VIII | <b>Premiações</b> recebidas na graduação, PIBIC e em eventos científicos.                                                                                                                      | até 30h por premiação      |

#### § 2º. Pesquisa:



| B    | PESQUISA                                                                                                                                                                                         | PONTUAÇÃO                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| I    | Participação em <b>projeto de pesquisa</b> institucionalizado                                                                                                                                    | até 45h                        |
| II   | Participação em projeto de pesquisa como <b>estagiário</b> de iniciação científica                                                                                                               | até 45h                        |
| III  | <b>Bolsista</b> de Iniciação Científica                                                                                                                                                          | 45h por semestre               |
| IV   | Trabalho de pesquisa e redação de <b>artigo</b> ou ensaio <b>publicado como primeiro autor</b> em periódicos acadêmico-científicos, impresso ou eletrônico:                                      |                                |
|      | <i>Local e Regional</i>                                                                                                                                                                          | 25h por artigo                 |
|      | <i>Nacional</i>                                                                                                                                                                                  | 35h por artigo                 |
|      | <i>Internacional</i>                                                                                                                                                                             | 45h por artigo                 |
| V    | Trabalho de pesquisa e redação de <b>artigo</b> ou ensaio <b>publicado</b> em periódicos acadêmico-científicos, impresso ou eletrônico:                                                          |                                |
|      | <i>Local e Regional</i>                                                                                                                                                                          | 20h por artigo                 |
|      | <i>Nacional</i>                                                                                                                                                                                  | 30h por artigo                 |
|      | <i>Internacional</i>                                                                                                                                                                             | 40h por artigo                 |
| VI   | Trabalho de pesquisa e redação de <b>resumo expandido</b> como <b>primeiro autor publicado</b> em Anais de eventos técnico-científicos:                                                          |                                |
|      | <i>Local e Regional</i>                                                                                                                                                                          | 15h por trabalho               |
|      | <i>Nacional</i>                                                                                                                                                                                  | 20h por trabalho nacional      |
|      | <i>Internacional</i>                                                                                                                                                                             | 25h por trabalho internacional |
| VII  | Trabalho de pesquisa e redação de <b>resumo publicado</b> em Anais de eventos técnico-científicos:                                                                                               |                                |
|      | <i>Local e Regional</i>                                                                                                                                                                          | 8h por trabalho                |
|      | <i>Nacional</i>                                                                                                                                                                                  | 10h por trabalho nacional      |
|      | <i>Internacional</i>                                                                                                                                                                             | 12h por trabalho internacional |
| VIII | Trabalho de pesquisa e redação de <b>resumo apresentado</b> em eventos cultural ou técnico-científico, individual ou coletivamente, na forma de <b>pôster</b> :                                  |                                |
|      | <i>Local e Regional</i>                                                                                                                                                                          | 10h por trabalho               |
|      | <i>Nacional</i>                                                                                                                                                                                  | 12h por trabalho nacional      |
|      | <i>Internacional</i>                                                                                                                                                                             | 15h por trabalho internacional |
| IX   | <b>Apresentação oral</b> de trabalhos ou comunicações em eventos científicos:                                                                                                                    |                                |
|      | <i>Local e Regional</i>                                                                                                                                                                          | 15h por trabalho               |
|      | <i>Nacional</i>                                                                                                                                                                                  | 20h por trabalho nacional      |
|      | <i>Internacional</i>                                                                                                                                                                             | 30h por trabalho internacional |
| X    | Comparecimento comprovado em <b>sessões públicas de defesa de trabalho</b> de:                                                                                                                   |                                |
|      | Conclusão de curso/Monografia                                                                                                                                                                    | 2h por trabalho                |
|      | Defesa de dissertações de mestrado ou de tese de doutorado                                                                                                                                       | 3h por trabalho                |
|      | Assistir aula de banca de concurso                                                                                                                                                               | 5h por aula                    |
| XI   | <b>Participação em congresso e/ou encontro</b> :                                                                                                                                                 |                                |
|      | <i>Local</i>                                                                                                                                                                                     | 10h por evento                 |
|      | <i>Regional</i>                                                                                                                                                                                  | 15h por evento                 |
|      | <i>Nacional</i>                                                                                                                                                                                  | 20h por evento                 |
|      | <i>Internacional</i>                                                                                                                                                                             | 25h por evento                 |
| XII  | <b>Participação em trabalho de campo</b> de projeto de pesquisa comprovado por meio de declaração assinada pelo coordenador do projeto, com breve relato das atividades desenvolvidas pelo aluno | até 30h                        |
| XIII | Participação como <b>expositor e/ou monitor</b> de eventos científicos                                                                                                                           | até 45h                        |
| XIV  | <b>Embarques</b> em Comissões Oceanográficas                                                                                                                                                     | até 45h                        |



### § 3º. Extensão:

| C    | EXTENSÃO                                                                                                                                                                                | PONTUAÇÃO            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| I    | Participação em <b>atividades de extensão</b> promovidas pela UFMA ou externos                                                                                                          | até 30h por semestre |
| II   | <b>Participação em eventos</b> tais como: palestras, seminários, ciclos, simpósios, semanas acadêmicas, reuniões, conferências e congêneres, na área do curso de Oceanografia, ou afins | até 20h              |
| III  | Participação na <b>organização de cursos e/ou eventos</b> internos ou externos a UFMA, de interesse desta ou da comunidade, na área de Oceanografia ou afins                            | até 30h              |
| IV   | Participação em <b>Grupo de Estudos</b> aprovado pelo Colegiado de Curso                                                                                                                | até 30h              |
| V    | Participação em <b>Empresa Junior</b>                                                                                                                                                   | 40h por semestre     |
| VI   | Participação em <b>cursos de extensão</b> , atualização ou congêneres, na área do curso de Oceanografia, ou afins                                                                       | até 20h por semestre |
| VII  | Participação na <b>organização de Jornal</b> informativo, ou <i>home page</i> do curso (autorizado e reconhecido pelo Colegiado de Curso), dentre outras                                | até 20h por semestre |
| VIII | Participação em programas de <b>mobilidades acadêmicas</b> institucional:                                                                                                               |                      |
|      | <i>Nacional</i>                                                                                                                                                                         | 25h por semestre     |
|      | <i>Internacional</i>                                                                                                                                                                    | 45h por semestre     |
| IX   | Participação em <b>visitas técnicas</b> , acompanhadas de breve relatório                                                                                                               | até 20h              |
| X    | Participação em <b>minicurso e/ou oficinas</b>                                                                                                                                          | até 20h              |
| XI   | <b>Bolsista</b> ou Estagiário de Projeto de <b>Extensão</b>                                                                                                                             | 45h por semestre     |
| XII  | <b>Ministrar palestra, minicursos e oficinas</b> em eventos culturais ou técnico-científicos na área do curso de Oceanografia ou afins                                                  | até 30h              |
| XIII | <b>Habilitação Náutica:</b>                                                                                                                                                             |                      |
|      | <i>Arrais Amador</i>                                                                                                                                                                    | 10 h                 |
|      | <i>Mestre Amador</i>                                                                                                                                                                    | 15 h                 |
|      | <i>Capitão Amador</i>                                                                                                                                                                   | 20 h                 |
| XIV  | <b>Curso de Mergulho:</b>                                                                                                                                                               |                      |
|      | <i>Mergulho Básico</i>                                                                                                                                                                  | 10 h                 |
|      | <i>Mergulho Avançado</i>                                                                                                                                                                | 20 h                 |
|      | <i>Diver Master</i>                                                                                                                                                                     | 30 h                 |
|      | <i>Instrutor de Mergulho</i>                                                                                                                                                            | 45 h                 |
| XV   | <b>Habilitação de Marítimo e Aquaviário</b> emitidas pela Marinha do Brasil                                                                                                             | 45 h                 |

### § 4º. Sócio-Político-Cultural:



| D   | SÓCIO-POLÍTICO-CULTURAL                                                                                                                                                                 | PONTUAÇÃO        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| I   | Participação ou organização de campanhas de voluntários ou <b>ação social</b>                                                                                                           | até 40h          |
| II  | Participação e/ou Organização em <b>atividade cultural</b> promovida pela UFMA e/ou outras instituições.                                                                                | até 40h          |
| III | Representação Estudantil em entidade, nacional ou estadual no <b>Centro Acadêmico</b> e em órgãos colegiados da UFMA, por período não inferior a seis meses                             | 20h por semestre |
| IV  | Participação em <b>Entidade de Classe</b>                                                                                                                                               | 20h por semestre |
| V   | Participação como <b>mesário</b> , convocado ou voluntário, à prestação de serviço eleitoral pelo Tribunal Regional Eleitoral ou pela UFMA                                              | até 30h          |
| VI  | <b>Participação em cursos</b> , com frequência e aprovação, de idioma, de comunicação e expressão, e de informática, realizados durante o curso de Oceanografia, dentro ou fora da UFMA | 30h por semestre |

#### CAPITULO IV

#### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

**Art. 11º.** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Oceanografia, observando a legislação vigente.

**Art. 12º.** Esta norma entra em vigor na data de sua aprovação em Reunião Ordinária de Colegiado do Curso de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão, no dia 26 de fevereiro de 2019.

Dê-se ciência. Publique-se. Cumpra-se.

São Luís, 28 de fevereiro de 2019.

Profa. Dra. SAMARA ARANHA ESCHRIQUE  
Coordenadora do Curso de Oceanografia