



Universidade Federal de São Paulo  
Pró-Reitoria de Graduação  
Campus Baixada Santista  
Instituto do Mar  
Departamento de Ciências do Mar



**ENGENHARIA  
AMBIENTAL**  
UNIFESP

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL



SANTOS

2026

Homologado no Conselho de Graduação de novembro de 2025



## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO**

### ***Reitora***

*Profa. Dra. Raiane Patrícia Severino Assumpção*

### ***Pró-Reitora de Graduação***

*Profa. Dra. Ana Maria Santos Gouw*

### ***Diretor Acadêmico do Campus Baixada Santista***

*Prof. Dr. Odair Aguiar Junior*

### ***Diretor do Instituto do Mar***

*Prof. Dr. Gustavo Fernandes Camargo Fonseca*

### ***Chefe do Departamento de Ciências do Mar***

*Prof. Dr. Rodrigo Brasil Choueri*

### ***Coordenador de Curso***

*Prof. Dr. Eduardo Dellosso Penteado*

### ***Vice-coordenador de Curso***

*Prof. Dr. Cledson Akio Sakurai*



## **MEMBROS DA COMISSÃO DE CURSO**

### ***Coordenador***

*Prof. Dr. Eduardo Delloso Penteado*

### ***Vice Coordenador***

*Prof. Dr. Cledson Akio Sakurai*

### ***Representantes***

Prof. Dr. Rodrigo Brasil Choueri (Chefe do Departamento de Ciências do Mar)

Profa. Dra. Andrezza Justino Gozzo Andreotti (Coordenadora do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar)

Prof. Dr. Francisco Júlio Nascimento (Coordenador do Curso de Engenharia do Petróleo)

Prof. Dr. Wandrey de Bortoli Watanabe (Coordenador do Curso de Oceanografia)

Profa. Dra. Andrea Komesu (Representante do Eixo Engenharia Profissionalizante)

Profa. Dra. Juliana Petermann Moretti Pelissari (Representante do Eixo Engenharia Ambiental e Portuária)

Profa. Dra. Flavia Talarico Saia (Representante do Eixo Vida Marinha)

Prof. Dr. Magno Jose Alves (Representante do Eixo Ambiente Marinho)

Profa. Dra. Pilar Carolina Villar (Representante do Eixo Sociedade e Mar)

Prof. Dr. Rodrigo Brasil Choueri (Representante do Eixo Mar, Ciência e Tecnologia)

Prof. Dr. Cledson Akio Sakurai (Coordenação de Estágios)

Sem representante (Coordenador(a) de Lab. Didáticos das Engenharias)

Sem representante (Representante Discente)



## **MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)**

Instituído em conformidade com a Resolução no 11/2024/PROGRAD de 16 de outubro de 2024

### ***Presidente***

*Prof. Dr. Eduardo Dellosso Penteado*

### ***Vice-Presidente***

*Prof. Dr. Cledson Akio Sakurai*

### ***Representantes Docentes***

*Profa. Dra. Andrea Komesu (Representante Eixo Engenharia Ambiental e Portuária)*

*Profa. Dra. Juliana Petermann Moretti Pelissari (Representante do Eixo Engenharia Profissionalizante)*

*Prof. Dr. Márcio Yee (Representante do Eixo Engenharia Profissionalizante)*

*Profa. Dra. Paula Christine Jimenez (Representante Eixo Vida Marinha)*

*Prof. Dr. Renzo Romano Taddei (Representante do Eixo Sociedade e Mar)*

*Prof. Dr. Rodrigo Brasil Choueri (Representante Eixo MCT).*



# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>DADOS DA INSTITUIÇÃO</b>	<b>12</b>
2.1	NOME DA MANTENEDORA	12
2.2	NOME DA IES	12
2.3	LEI DE CRIAÇÃO	12
2.4	PERFIL E MISSÃO	12
<b>3</b>	<b>DADOS DO CURSO</b>	<b>13</b>
3.1	NOME	13
3.2	GRAU	13
3.3	FORMA DE INGRESSO	13
3.4	NÚMERO TOTAL DE VAGAS	13
3.5	TURNOS DE FUNCIONAMENTO	13
3.6	CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	14
3.7	REGIME DO CURSO	14
3.8	TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO	14
3.9	ENDEREÇO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO	14
3.10	SITUAÇÃO LEGAL DO CURSO	14
3.10.1	CRIAÇÃO	14
3.10.2	RECONHECIMENTO	15
3.10.3	RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO:	15
3.10.4	CONCEITO PRELIMINAR DE CURSO - CPC E CONCEITO DE CURSO – CC	15
3.10.5	RESULTADO DO ENADE	15
<b>4</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>16</b>
4.1	BREVE HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE	16
4.2	BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS	18
4.3	BREVE HISTÓRICO DO CURSO	22



<b>5</b>	<b>PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA</b>	<b>23</b>
<b>5.1</b>	<b>PRINCÍPIOS NORTEADORES DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>	<b>27</b>
5.1.1	PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS	27
5.1.2	PRESSUPOSTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS	31
5.1.3	PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	33
5.1.4	DINAMICIDADE DO PROJETO PEDAGÓGICO: CONSTRUÇÃO E RECONSTRUÇÃO PERMANENTE	34
<b>6</b>	<b>OBJETIVOS DO CURSO</b>	<b>38</b>
<b>6.1</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b>	<b>38</b>
<b>6.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>44</b>
<b>8.1</b>	<b>EIXOS CURRICULARES</b>	<b>50</b>
<b>8.2</b>	<b>CURSOS SEQUENCIAIS E FORMAÇÃO ESPECÍFICA</b>	<b>51</b>
<b>8.3</b>	<b>MATRIZ CURRICULAR</b>	<b>53</b>
8.3.1	1º AO 6º TERMO	54
8.3.2	7º AO 12º TERMO	55
<b>8.4</b>	<b>SITUAÇÃO DAS MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES</b>	<b>56</b>
<b>8.5</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>60</b>
8.5.1	1º TERMO	60
8.5.2	2º TERMO	60
8.5.3	3º TERMO	60
8.5.4	4º TERMO	61
8.5.5	5º TERMO	61
8.5.6	6º TERMO	61
8.5.7	7º TERMO	62
8.5.8	8º TERMO	62
8.5.9	9º TERMO	62
8.5.10	10º TERMO	62
8.5.11	11º TERMO	62



8.5.12	12º TERMO	63
<b>8.6</b>	<b>EMENTAS E BIBLIOGRAFIA</b>	<b>63</b>
8.6.1	EMENTAS - 1º TERMO	63
8.6.2	EMENTAS - 2º TERMO	66
8.6.3	EMENTAS - 3º TERMO	69
8.6.4	EMENTAS - 4º TERMO	72
8.6.5	EMENTAS - 5º TERMO	76
8.6.6	EMENTAS - 6º TERMO	80
8.6.7	EMENTAS - 7º TERMO	83
8.6.8	EMENTAS - 8º TERMO	86
8.6.9	EMENTAS - 9º TERMO	89
8.6.10	EMENTAS - 10º TERMO	91
8.6.11	EMENTAS - 11º TERMO	92
8.6.12	EMENTAS - 12º TERMO	94
<b>9</b>	<b><u>PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO</u></b>	<b>95</b>
<b>9.1</b>	<b>SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM</b>	<b>95</b>
9.1.1	AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA	95
9.1.2	AVALIAÇÃO FORMATIVA	96
9.1.3	AVALIAÇÃO SOMATIVA	97
<b>9.2</b>	<b>SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO</b>	<b>97</b>
9.2.1	AVALIAÇÃO EXTERNA	97
9.2.2	AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	98
<b>10</b>	<b><u>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</u></b>	<b>101</b>
<b>11</b>	<b><u>ESTÁGIO CURRICULAR</u></b>	<b>103</b>
<b>12</b>	<b><u>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</u></b>	<b>105</b>
<b>13</b>	<b><u>APOIO AO DISCENTE</u></b>	<b>107</b>
<b>14</b>	<b><u>GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO</u></b>	<b>111</b>
14.1	DA COORDENAÇÃO	111



<b>14.2</b>	<b>DOS COLEGIADOS</b>	<b>112</b>
<b>15</b>	<b><u>RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO</u></b>	<b>114</b>
<b>16</b>	<b><u>INFRAESTRUTURA</u></b>	<b>117</b>
<b>16.1</b>	<b>BIBLIOTECAS</b>	<b>118</b>
<b>16.2</b>	<b>INFRAESTRUTURA COMPUTACIONAL</b>	<b>119</b>
<b>16.3</b>	<b>RECURSOS DISPONÍVEIS PARA LABORATÓRIOS DE PESQUISA E DIDÁTICOS</b>	<b>119</b>
<b>17</b>	<b><u>CORPO SOCIAL</u></b>	<b>122</b>
<b>17.1</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>122</b>
<b>17.2</b>	<b>TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO</b>	<b>126</b>
<b>18</b>	<b><u>REFERÊNCIAS</u></b>	<b>128</b>



## 1 APRESENTAÇÃO

O curso de Engenharia Ambiental do Instituto do Mar (IMar), da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) – Campus Baixada Santista, tem como base formativa uma proposta pedagógica comprometida com a excelência acadêmica, a responsabilidade socioambiental e a inovação voltada para os desafios contemporâneos da sustentabilidade.

Este documento apresenta a reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) em conformidade com a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em Engenharia. O PPC assegura a formação de engenheiras e engenheiros com sólida base científica e tecnológica, integrando teoria e prática e promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades associadas à atuação ética, autônoma, crítica e inovadora no exercício da profissão. Também atende às exigências legais e normativas do Sistema CONFEA/CREA, especialmente no que se refere à Resolução nº 1.010/2005, que define as competências para o exercício profissional e critérios para registro. Adicionalmente, considera a Resolução nº 473/2002, que reconhece e regulamenta a atuação do Engenheiro Ambiental, assegurando que os egressos tenham a formação necessária para atuar com responsabilidade técnica em suas áreas de competência.

A proposta curricular contempla o desenvolvimento de competências gerais exigidas pelas DCNs e exigências legais e normativas do Sistema CONFEA/CREA, como raciocínio lógico, pensamento crítico, trabalho em equipe, comunicação eficaz, empreendedorismo e responsabilidade socioambiental. Além disso, valoriza a formação específica em temas ambientais costeiros e marinhos, alinhando-se às vocações regionais e ao contexto da Baixada Santista, com forte inserção nos debates sobre mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, resíduos sólidos e licenciamento ambiental.

Em 2023, o Projeto Pedagógico do Curso passou por uma ampla revisão, que resultou no aumento da carga horária total e na ampliação do tempo de integralização em um semestre. Também foi incorporada a curricularização da



extensão, conforme previsto nas normativas vigentes do Ministério da Educação. No ano seguinte, em 2024, foram realizadas correções pontuais no PPC, incluindo o ajuste da carga horária, a retirada de pré-requisitos considerados excessivos em algumas unidades curriculares e a mudança de uma disciplina obrigatória para eletiva, visando maior flexibilidade acadêmica e coerência com o perfil formativo do curso.

Este novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) apresenta uma alteração significativa na organização curricular entre o primeiro e o sexto termos, período em que os(as) estudantes cursam o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICT-Mar), antes de ingressarem no Curso de Formação Específica (CFE) do Bacharelado em Engenharia Ambiental. O BICT-Mar curso de ingresso inicial que passou por significativas atualizações visando maior integração entre as formações interdisciplinares de base e as competências específicas das engenharias. Essa reestruturação fortaleceu a identidade do curso de Engenharia Ambiental, garantindo maior coerência pedagógica, otimização das trajetórias formativas e articulação entre os diversos saberes científicos, tecnológicos e sociais.

Nesta nova versão, o BICT-Mar passou a adotar uma matriz curricular com ampla oferta de disciplinas eletivas, permitindo que cada estudante personalize sua trajetória formativa de acordo com seus interesses acadêmicos e profissionais. Essa mudança exigiu uma readequação da carga horária total do curso de Engenharia Ambiental, que passou a ser de 4.280 horas, distribuídas da seguinte forma: 2.800 horas em disciplinas obrigatórias, 1.200 horas em disciplinas eletivas, 120 horas de atividades complementares e 160 horas de estágio supervisionado obrigatório.

O curso adota metodologias ativas de ensino-aprendizagem, incentiva a pesquisa desde os ciclos iniciais e promove atividades de extensão universitária como dimensão essencial da formação cidadã. Estágios, práticas profissionais supervisionadas, visitas técnicas e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) também compõem a trajetória formativa dos estudantes, articulando o conhecimento técnico ao compromisso com o território e com as populações locais.



Universidade Federal de São Paulo  
Pró-Reitoria de Graduação  
Campus Baixada Santista  
Instituto do Mar  
Departamento de Ciências do Mar



Com esse projeto pedagógico, a Unifesp reafirma seu papel como instituição pública, gratuita, inclusiva e de excelência, formando profissionais preparados para liderar transformações sustentáveis e atuar com responsabilidade em prol do meio ambiente e da sociedade.



## **2 DADOS DA INSTITUIÇÃO**

### **2.1 Nome da Mantenedora**

Universidade Federal de São Paulo.

### **2.2 Nome da IES**

Universidade Federal de São Paulo.

### **2.3 Lei de Criação**

Lei 8.957, de 15 de Dezembro de 1994.

### **2.4 Perfil e Missão**

A Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) é uma instituição pública de ensino superior comprometida com a excelência acadêmica, a inclusão social, a inovação científica e o desenvolvimento sustentável do país. Com múltiplos campi distribuídos pelo estado de São Paulo (sete campi, sendo estes São Paulo, Zona Leste (São Paulo), Osasco, Diadema, Guarulhos, São José dos Campos e Baixada Santista), a Unifesp se destaca por sua atuação interdisciplinar e pela articulação entre ensino, pesquisa e extensão universitária. Desta forma, a Unifesp pontua como uma das melhores universidades do país nos principais rankings nacionais e internacionais.

A missão da Unifesp é formar profissionais e cidadãos conscientes, críticos e tecnicamente habilitados, nas mais diversas áreas, preparados para transformar a realidade e desenvolver o país, na construção de uma sociedade mais justa, democrática, plural e sustentável, por meio de ensino, pesquisa, extensão, gestão, cultura, assistência, inovação tecnológica, social e em políticas públicas atuando como universidade pública, gratuita, laica e socialmente referenciada. Como universidade pública, gratuita e inclusiva, busca reduzir desigualdades, fortalecer a democracia e contribuir para a construção de um país mais justo, equitativo e sustentável.



### **3 DADOS DO CURSO**

#### **3.1 Nome**

Engenharia Ambiental.

#### **3.2 Grau**

Bacharelado.

#### **3.3 Forma de Ingresso**

Os alunos provenientes do ensino médio devem realizar um processo seletivo para o ingresso no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICT Mar). Esse processo seletivo é baseado na nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) / SiSu. Anualmente, os alunos selecionados por esse processo são matriculados no BICT Mar. Após a sua conclusão, os alunos devem passar por um processo de progressão acadêmica para se matricular no curso de Engenharia Ambiental.

O processo de progressão acadêmica ocorre anualmente, sendo regulamentado pela Câmara de Ensino de Graduação do Instituto do Mar através de Edital de Convocação Interno. O edital de convocação interno para matrícula no Curso de Engenharia Ambiental regerá as regras para a entrada no curso, sendo que os alunos elegíveis são: Graduados do BICT Mar no ano corrente.

Os Graduados do BICT Mar dos demais anos, em outros Bacharelados Interdisciplinares ou Graduados de cursos de graduação serão convocados através de Edital de Convocação Externo. Este edital regerá as regras para a entrada nas vagas remanescentes do curso no referido ano.

#### **3.4 Número total de vagas**

Quarenta (40) vagas.

#### **3.5 Turnos de funcionamento**

Noturno.



### **3.6 Carga horária total do curso**

4.280 horas.

### **3.7 Regime do Curso**

Semestral.

### **3.8 Tempo de integralização**

O tempo mínimo de integralização são 12 semestres (6 anos) a partir do ingresso no BICT-Mar, compreendendo 6 semestres (3 anos) para integralização do BICT-Mar, mais 6 semestres (3 anos) para integralização do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental. O tempo máximo será calculado em conformidade com o art. 151 do Regimento Interno da ProGrad (Resolução nº 246/2023 do CONSELHO UNIVERSITÁRIO da Unifesp que dispõe sobre Regimento Interno da Pró-reitoria de Graduação (ProGrad), o Regimento Interno do Conselho de Graduação (CG) e o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)).

### **3.9 Endereço de funcionamento do curso**

Rua Carvalho de Mendonça n. 144, Encruzilhada, Santos, São Paulo, CEP 11070-100.

Portaria Seres/Mec nº 837 de 02/08/2017, publicada no D.O.U. em 03/08/2017

### **3.10 Situação Legal do Curso**

#### **3.10.1 Criação**

Ata do Conselho Universitário (CONSU) de 14 de setembro de 2011

Portaria Seres/MEC nº 646, de 30/10/2014, publicada no D.O.U. de 03/11/2014 (Nº do processo de autorização EMEC: 201409399).

Portaria de Abertura do Campus nº 1.235, 19/12/2007.



### **3.10.2 Reconhecimento**

Portaria SERES/MEC nº 91 de 02/02/2018, publicada no D.O.U. de 05/02/2018.

### **3.10.3 Renovação de Reconhecimento:**

Portaria SERES/MEC nº 1111, de 04/02/2021, publicada no D.O.U. de 05/02/2021.

### **3.10.4 Conceito Preliminar de Curso - CPC e Conceito de Curso – CC**

CPC: 4 (2017), 4 (2019), 4 (2023) e CC: 4 (2017)

### **3.10.5 Resultado do ENADE**

ENADE: 3 (2017), 3 (2019), 3 (2023)



## 4 HISTÓRICO

Nesta seção é apresentado um breve histórico sobre o surgimento da Unifesp a partir da Escola Paulista de Medicina (EPM) de São Paulo. Apresenta-se também o histórico sobre as propostas iniciais de abertura do curso de Engenharia Ambiental no Instituto do Mar (IMar), no Departamento de Ciências do Mar (DCMAR) do Campus Baixada Santista. Por fim, realiza-se a contextualização deste curso e a sua inserção no DCMAR, identificando-se, para isso, as necessidades regionais e nacionais por alunos egressos deste curso.

### 4.1 Breve Histórico da Universidade

A Escola Paulista de Medicina (EPM) foi fundada em 1933, com o objetivo de propiciar o ensino médico e prestar a assistência hospitalar. Para o cumprimento desse duplo objetivo foi constituída a Sociedade Civil Escola Paulista de Medicina, sob a liderança de Octávio de Carvalho (1891-1973). Em 1938 a EPM foi reconhecida oficialmente e diplomou a primeira turma de médicos e, logo a seguir, foi fundada a Escola de Enfermeiras (1939). Em 1940 o Hospital São Paulo (HSP) já funcionava com cinco andares, tendo sido o primeiro hospital-escola a ser construído no Brasil. A pesquisa básica teve origem no pioneiro Laboratório de Farmacologia e Bioquímica, que, em Dezembro de 1947, foi instalado em sala anexa à Farmácia do Hospital São Paulo no segundo andar do prédio. Esse foi o núcleo da pesquisa na EPM que deu origem aos atuais departamentos de Bioquímica, Farmacologia, Biofísica e Psicobiologia da Unifesp. O crescimento, tanto da EPM como de seu hospital-escola, levou à federalização da instituição por meio da Lei nº 2.712 de 1956 que federalizou a Escola, vinculando-a ao Ministério da Educação. O hospital-escola foi mantido sob gestão de uma sociedade de caráter privado.

Em 1994, a Lei nº 8.957 transformou a EPM em Universidade Federal de São Paulo, com a característica de universidade temática na área da Saúde. Com isso, a instituição ganhou autonomia acadêmica, passou a reconhecer os diplomas expedidos, iniciou o processo de reformulação e avaliação dos cinco cursos de graduação e elaborou seu estatuto.



Em 2004, a Unifesp iniciou o processo de expansão institucional com a instalação de novos *campi* e a criação de novos cursos de graduação. O processo de expansão começou por áreas do conhecimento que dialogam de perto com os cursos e atividades já em funcionamento no *campus* São Paulo, ou seja, a experiência concentrou-se inicialmente no campo das Ciências da Saúde. A adesão ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) possibilitou à Unifesp assumir a liderança na implantação de novos *campi* no Estado de São Paulo. Assim, foi implementado o *campus* Baixada Santista em 2004, com o Instituto Saúde e Sociedade e, mais recentemente (2019), com o novo Instituto do Mar. Os *campi* Diadema, Guarulhos e São José dos Campos foram inaugurados em 2007, respectivamente com o Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, a Escola de Filosofia Letras e Ciências Humanas e o Instituto de Ciência e Tecnologia.

Em fase de expansão após o Reuni, a Unifesp inaugurou o *campus* Osasco em 2011, com a Escola Paulista de Política, Economia e Negócios. Em 2014 foi pactuado e aprovado o *campus* Zona Leste, com o Instituto das Cidades.

Após um crescimento expressivo em 15 anos, a Unifesp passou por um período de consolidação. Parte desse processo consistiu em melhorar equipamentos e infraestrutura, capacitar o quadro de servidores e investir em pesquisa, ensino e extensão com qualidade. A expansão produziu impactos regionais nos municípios em que os *campi* estão localizados, por meio da construção do diálogo e de uma agenda com realizações importantes que colocam a Unifesp entre as maiores e mais qualificadas universidades do Brasil. Essa atuação tem sido realizada seguindo um modelo de governança com forte participação de estruturas colegiadas de representação e deliberação, incluindo a participação ativa da sociedade civil e governos parceiros.

É importante destacar que a mudança de perfil de renda dos ingressantes após a promulgação da Lei de Cotas, foi fundamental para compreender os novos desafios colocados à universidade pública brasileira no século XXI, de oferecer e participar de processos de ensino-aprendizagem em uma instituição mais plural, diversa e democrática.



## 4.2 Breve Histórico do Campus

O *campus* Baixada Santista inaugurou suas atividades com cursos na modalidade sequencial de formação específica, fornecendo diploma de nível superior nas áreas de fronteira das Ciências Humanas e Saúde. Os cursos “Educação e Comunicação em Saúde” e “Gestão em Saúde”, com duração de dois anos, foram implantados em 2004 e diplomaram suas primeiras turmas em 2006. Nesse mesmo ano a Unifesp ingressou no processo de expansão das universidades federais, com finalidade de expandir a oferta de vagas no ensino superior de instituições públicas do país, e o *campus* passou a ofertar cinco novos cursos de graduação.

Ainda mantendo sua tradição na área de saúde, os cursos aprovados pelo Conselho Universitário para o *campus* foram os de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Psicologia, Educação Física e Nutrição, que iniciaram em 2006 com o ingresso de 40 alunos por curso. Nesse cenário, a abertura do *campus* Baixada Santista representou um crescimento de 100% no número de cursos de graduação oferecidos pela Unifesp, além de representar a chegada de mais uma universidade pública na Região Metropolitana da Baixada Santista. Em 2009 o *campus* Baixada Santista passou a oferecer o curso de graduação em Serviço Social nos turnos vespertino e noturno.

Em 2010 iniciou-se, após aprovação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o primeiro programa de pós-graduação *stricto sensu* do *campus*, intitulado “Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde”, com formação em nível de mestrado e doutorado. Atualmente, o *campus* conta com mais cinco programas de pós-graduação ligados exclusivamente à área da saúde e social: Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde (mestrado acadêmico); Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano e Reabilitação (mestrado e doutorado); Programa de Pós-Graduação em Serviço Social e Políticas Sociais (mestrado); Programa de Mestrado Ensino em Ciências da Saúde (modalidade profissional) e Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Família – PROFSAÚDE.



Na dimensão administrativo-organizacional, o *campus* Baixada Santista foi estruturado seguindo uma hierarquia departamental, constituída, até então, por seis departamentos acadêmicos que, seguindo a reforma do estatuto da Unifesp concluída em 2010, compuseram o Instituto de Saúde e Sociedade.

Nesse contexto, foi elaborado o Projeto Pedagógico do *campus*, o qual prioriza a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como a interdisciplinaridade e o trabalho interprofissional.

Em uma segunda fase de expansão do ensino público federal e seguindo a vocação regional da Baixada Santista, o *campus* iniciou em 2011 seus trabalhos para a implantação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICTMar), com o intuito de promover a capacitação de profissionais nessa modalidade e como porta de entrada para a formação continuada em outras graduações nas áreas da Ciências do Mar e Engenharia. Em 2012, com a contratação dos novos docentes e técnicos para o BICTMar, foi criado o sétimo departamento acadêmico do *campus*, intitulado Departamento de Ciências do Mar (DCMar).

Em 2013, além do Programa de pós-graduação em Ensino em Ciências da Saúde, citado anteriormente, foi aprovado pela CAPES o programa interunidades de pós-graduação em Análise Ambiental Integrada com a participação de docentes do DCMar em parceria com docentes do *campus* Diadema, ambos iniciados em 2014. Posteriormente, conforme previsto no Projeto Político Pedagógico do BICTMar, foram instituídas as duas primeiras formações continuadas ligadas ao bacharelado, a saber: Engenharia Ambiental e Engenharia do Petróleo.

Outros três programas de pós-graduação foram aprovados pela CAPES em um momento posterior. O Programa de Pós-Graduação em Bioprodutos e Bioprocessos (mestrado e doutorado) atua na interface entre as áreas de Ciências da Saúde e Ciências do Mar do *campus* Baixada Santista e envolve docentes dos departamentos de Biociências e de Ciências do Mar. Os outros dois programas são vinculados exclusivamente ao DCMar. O Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Marinha e Costeira (mestrado e doutorado)



aborda a biodiversidade não apenas como meta para conservação, mas também como ferramenta para a aferição de danos ambientais de curto e longo prazo, enquanto o Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (mestrado) traz uma proposta inovadora para formação de pesquisadores e profissionais com um perfil para atuar no desenvolvimento, implementação e execução de ações integradoras e transformadoras para o desenvolvimento sustentável nas zonas costeiras e marinhas.

Com relação às atividades de pós-graduação *Lato sensu*, o *campus* conta com oito cursos de especialização: Biotecnologia, Cosmetologia e Estética Avançada, Engenharia de Segurança do Trabalho, Fisiologia do Exercício Aplicada à Clínica, Fisiologia e Fisiopatologia Humana Aplicada às Ciências da Saúde, Fisioterapia Dermatofuncional, Neurociências, e Saúde do Idoso: Abordagem Multidisciplinar.

Em 2019 foi constituído o Instituto do Mar (IMar) como a segunda Unidade Universitária do *campus* Baixada Santista. O IMar tem como missão “Produzir e difundir conhecimento científico interdisciplinar sobre o oceano nas suas diversas dimensões e interações, substanciando a formação de recursos humanos e o desenvolvimento tecnológico em benefício da sociedade e do ambiente”. A missão compreende tanto as ações do IMar quanto o público alvo a que estão voltadas. A produção de conhecimento científico é tida como ponto de partida, destacando o potencial para o desenvolvimento de atividades de pesquisa e inovação já existentes na comunidade composta por pesquisadores, estudantes e corpo técnico. A disseminação do conhecimento produzido acontece nas atividades de ensino, extensão e divulgação científica.

O caráter interdisciplinar é um diferencial do IMar no cenário nacional e internacional que fica evidente nos cursos de graduação e pós-graduação. O objeto principal das atividades e ações do instituto é o oceano, como meio físico, químico, geológico, atmosférico e habitat para seres vivos, bem como espaço indissociável ao ser humano. A geração de conhecimento ainda tem por desdobramento a formação de recursos humanos, via ensino e extensão, e o desenvolvimento tecnológico, apontando para inovação e dialogando com as áreas tecnológicas. Por fim, o objetivo último dessas ações é o benefício da



sociedade na qual se insere, que financia e supre a Universidade Pública, e do ambiente no qual estamos inseridos.

O IMar assume os princípios da instituição que o abriga, destacando um conjunto de valores com os quais apresenta forte identificação.

- *Ética*: a boa conduta pessoal e profissional em nossas ações, como exemplo aos alunos e profissionais vinculados ao IMar;
- *Sustentabilidade*: é um instituto com vocação ambiental, buscando essencialmente sustentabilidade de nossas ações e ambições;
- *Transparência e eficiência administrativa*: conduz a gestão como Unidade Universitária buscando um sistema de administração eficiente, transparente e pouco burocratizado;
- *Equidade e democracia*: tem a representatividade e igualdade de direitos e deveres defendida com base na participação da comunidade e interação com seus membros;
- *Diálogo e trabalho conjunto (intra e interinstitucional)*: tem o diálogo permeando nossas relações, buscando estabelecê-lo nos mais diversos níveis institucionais, de modo a permitir debates e reavaliações construtivas constantes;
- *Espírito empreendedor e dinamicidade*: é um instituto que permanece aberto à reflexões, mudanças e novas ideias que sejam benéficas ao avanço na qualidade dos serviços oferecidos e que o tornem resiliente às adversidades.

Assim, o instituto busca a excelência e inovação em suas ações e está comprometido com a manutenção do espírito inovador, explorando e criando soluções para problemas complexos da atualidade, sendo compreendido como uma Unidade Universitária em constante movimento e evolução, visando a melhoria em suas condutas e ações.



### 4.3 Breve histórico do Curso

O curso de Engenharia Ambiental da Unifesp está diretamente relacionado ao histórico de concepção do Instituto do Mar no qual, após um Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia do Mar, o estudante poderia dar continuidade aos seus estudos em cinco áreas, incluindo a Engenharia Ambiental. Como mencionado anteriormente, em 2005, diante da escassez de vagas de graduação oferecidas pelo ensino público no país, a Unifesp iniciou o processo de expansão definido pelo Ministério da Educação. Além disso, diante da demanda regional e nacional por profissionais de Engenharia com foco na área ambiental, a proposta de criação de um curso de graduação em Engenharia Ambiental revelou-se alinhada com o cenário atual da região e do país

Assim, na proposta de criação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar no Conselho de Graduação (CG) e no Conselho Universitário (CONSU), foi já sinalizado a continuidade da graduação com o Curso de Engenharia Ambiental como uma das possibilidades de continuidade da formação em sequência ao BICTMAR. Na sequência, a Congregação do Campus Baixada Santista decidiu pela abertura e implantação do curso de formação específica em Engenharia Ambiental para início em 2015 com entrada anual de 40 alunos provenientes do BICTMAR ou de outros Bacharelados Interdisciplinares em Ciência e Tecnologia em áreas afins à Engenharia.

No contexto de suprir demandas regionais no desenvolvimento industrial, portuário e metropolitano, o curso de Engenharia Ambiental foi planejado e implantado pela Unifesp no Campus Baixada Santista com o intuito de promover a capacitação profissional necessária para dar suporte ao desenvolvimento da cadeia produtiva de forma sustentável, não só sob o ponto de vista econômico e tecnológico, mas também socioambiental.



## 5 PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA

O curso de Engenharia Ambiental da UNIFESP - Baixada Santista tem como objetivo a formação de profissionais para atuar na avaliação crítica, planejamento, coordenação, execução, supervisão, controle e gestão de questões ambientais, aptos a aplicar seus conhecimentos no exercício de atividades nos setores público, privado e terceiro setor.

Neste curso os estudantes serão instrumentalizados com conhecimentos em ciências básicas e aplicadas, além de métodos de pesquisas utilizados que desenvolvem uma engenharia ambiental inteligente, preservando valiosos serviços ecossistêmicos aliados à pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica nesta área. Além disso, o aluno deverá adquirir a compreensão de questões institucionais, econômicas, sociais, éticas e ambientais que o habilite a trabalhar em equipes interdisciplinares e atuar em sistemas complexos a partir de uma abordagem ecossistêmica.

O Curso prevê atender os objetivos, competências e habilitações previstas nas Diretrizes Curriculares da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE) através da Resolução CNE/CES 2 de 24 de abril 2019, e às habilitações, modalidades e atribuições profissionais do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e seus conselhos regionais (CREAs), instituídas pela Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 e regulamentadas pelas Resoluções 218 de 29 de junho de 1973, 447 de 22 de setembro de 2000, 1002 de 26 de novembro de 2002, 1010 de 22 de agosto de 2005 e 1016 de 25 de agosto de 2006. O curso conta com núcleos básico, profissional e específico, exigidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia, que definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros.

O curso de Engenharia Ambiental da UNIFESP-BS se compromete a formar profissionais que promovam atividades humanas com vistas à sustentabilidade ecológica, social e uma engenharia ambiental inteligente trazendo temas da área econômica, política e cultural. Como “sustentabilidade” se entende a habilidade de um sistema em manter sua estrutura e função através



do tempo, frente a um estresse (COSTANZA, 2012). Os egressos do curso terão, portanto, a capacidade de aplicar conhecimentos científicos e técnicos para o desenvolvimento de planos e programas de gestão ambiental voltados à sustentabilidade, atuação em órgãos executores de gerenciamento e controle de meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal, além de atuar sobre sistemas de produção para pesquisar, desenvolver, aprimorar e implementar sistemas de produção limpa e de políticas e programas voltados à eco-eficiência. O curso ainda traz questões referente a área de saneamento básico e o impacto na saúde da sociedade, avaliando os aspectos do impacto no ambiente marinho e costeiro, e um foco nas questões portuárias e seu impacto em toda a baixada santista.

O curso de Engenharia Ambiental do Instituto do Mar visa a formação de profissionais engenheiros ambientais habilitados para realizar diagnóstico ambiental, preservação de serviços ecossistêmicos mínimos essenciais para conservação, como modelo para tecnologia do futuro, manejo, tratamento, avaliação e monitoramento, além do controle e prevenção de problemas ambientais contemporâneos. O curso possui uma vertente para o desenvolvimento de soluções com uma abordagem interdisciplinar sobre problemas ambientais em zonas costeiras, buscando o entendimento da dinâmica dos processos naturais com predições para 2030, 2050 e 2080 sobre consequências de interferências antrópicas.

Neste cenário, o curso consiste na formação de um profissional com visão sistêmica do ambiente e suas inter-relações com as atividades humanas desenvolvidas na costa. Há um enfoque específico sobre o desenvolvimento e aplicação de soluções interdisciplinares no impacto de obras de infraestrutura civil (portos, dragagem, estruturas marinhas e costeiras, vias de acesso, etc), saneamento em cidades litorâneas, dispersão e modelagem de poluentes em ambientes costeiros; recuperação de áreas degradadas, gestão e planejamento ambiental.

Do ponto de vista da inserção regional, a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), situada na parte central do litoral paulista e estrategicamente próxima à capital do estado, abriga no estuário de Santos o maior complexo



portuário da América do Sul, além de um dos maiores complexos industriais de siderurgia, química e petroquímica do Brasil. Ao lado da proeminente atividade industrial e portuária, a região, possui ainda importante vocação turística devido ao rico patrimônio histórico-cultural, opções urbanas de lazer e possibilidades pelas atrativas características naturais da região, como o extenso litoral arenoso, as condições climáticas amenas e a beleza cênica.

A RMBS possui uma situação geográfica privilegiada, com a proximidade de São Paulo, capital do Estado e do maior polo Industrial Brasileiro localizado na Região Metropolitana de São Paulo, sendo composta por nove municípios (Santos, São Vicente, Cubatão, Bertioga, Mongaguá, Praia Grande, Guarujá, Itanhaém e Peruíbe), abrange uma área de 2.373 km<sup>2</sup>, e representa a terceira maior região do Estado em termos populacionais, cerca de 2 050 000 habitantes (IBGE, 2018), com um Produto Interno Bruto da ordem de 15,8 bilhões de reais, (2,6% da riqueza estadual; Fonte: SEADE/SP). O destaque econômico regional fica para o maior e mais importante complexo portuário da América do Sul, o Porto de Santos, que atualmente, é responsável por 26,5% do comércio internacional do Brasil e possui a maior infraestrutura em acesso terrestre e aquaviário do Brasil.

A RMBS ainda caracteriza-se pela grande diversidade de funções presentes nos municípios que a compõem. Além de contar com o Parque Industrial de Cubatão e o Complexo Portuário de Santos, as atividades relacionadas ao turismo, ao comércio atacadista e varejista, ao atendimento à saúde, à educação, ao transporte e ao sistema financeiro apresentam importância significativa. Têm presença marcante, ainda, na região as atividades de suporte ao comércio de exportação, originadas pela proximidade do complexo portuário, e de exploração e produção de petróleo e gás, em função do Parque Industrial de Cubatão e do desenvolvimento do setor no país após a descoberta das jazidas de hidrocarbonetos do Pré-Sal.

Ao lado da perspectiva de desenvolvimento econômico que desponta no horizonte da RMBS, surge paralelamente uma demanda de mão de obra qualificada para atender às necessidades presentes e futuras dos setores que ampliarão sua atuação não apenas na Baixada Santista. Isto é de particular



importância no atual momento brasileiro, em que se discute amplamente e é patente a necessidade da formação de um maior número de engenheiros para atender a expectativa de crescimento econômico nacional.

No entanto, em consonância com a definição de desenvolvimento sustentável elaborada pela Comissão de Brundtland das Nações Unidas em 1987, deve-se “suprir as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras em suprir suas próprias necessidades”. O litoral paulista, ao longo de seus 700 km de extensão, compreende uma ampla diversidade de ecossistemas marinhos, incluindo planícies costeiras, estuários, praias arenosas, manguezais, marismas, costões rochosos, ilhas e ilhotas, bem como a desembocadura de rios de dimensões diversas provenientes dos sistemas serranos e planaltos distantes da atual linha de costa.

Naturalmente, a conservação destes ecossistemas possui inestimável valor, quer seja pelo valor intrínseco dos recursos naturais, valor psicológico que contribui para o bem-estar emocional e/ou espiritual do ser humano, ou valor instrumental, comumente medidos em termos de valor econômico ou de serviços (Trombulak et al., 2004).

De um modo visível, o valor instrumental da conservação da Natureza vem ganhando espaço na esfera econômica neoclássica do mundo ocidental. Atualmente, é amplamente aceita a noção de que existe uma clara dependência entre a sobrevivência do homem e a integridade dos ecossistemas (Belchior, 2008). De acordo com relatório do Instituto de Recursos Mundiais, as economias mundiais estão de tal forma dependentes dos bens e serviços naturais que a vida humana está condicionada à capacidade que os ecossistemas têm de manter a oferta desses benefícios (IRM, 2000).

Portanto, da mesma forma que se necessita cada vez mais profissionais com formação técnica adequada para dar sustentação ao desejável crescimento econômico em nossa região e em nosso país, também existe uma demanda crescente de profissionais que saibam acomodar este desenvolvimento dentro de limites em que não se comprometa a integridade de sistemas auto-organizados que provêm o contexto ambiental para as atividades humanas.



Importante destacar que este tipo de profissional se encaixa não apenas nas demandas regionais futuras, mas é também de crucial importância na recuperação do passivo ambiental existente na RMBS.

## **5.1 Princípios norteadores da Formação Profissional**

### **5.1.1 Pressupostos epistemológicos**

Aprendizagem colaborativa/interativa e significativa - Práticas colaborativas/interativas proporcionam aprendizagens diversas e promovem um maior fluxo de troca de informações. A troca e a partilha de experiências faz aumentar de forma significativa a quantidade de soluções e ideias, bem como e a qualidade das atividades realizadas.

Freire (1996) aponta que o educando deve primeiro descobrir-se como um construtor desse mundo em constante metamorfose, saber relacionar o real e o virtual, pois a cultura precisa ser redescoberta e reinventada, numa ação dialógica e interativa.

Portanto, a aprendizagem deve ser significativa, desafiadora, problematizadora e instigante, a ponto de mobilizar o aluno e o grupo a buscar soluções possíveis para serem discutidas e concretizadas à luz de referenciais teóricos e práticos.

A avaliação formativa como feedback do processo - A avaliação deve subsidiar todo o processo de formação, fundamentando novas decisões, direcionando os destinos do planejamento e reorientando-o caso esteja se desviando. Dentro da visão de que aprender é construir o próprio conhecimento, a avaliação assume dimensões mais abrangentes. Conforme Luckesi (2003), “o ato de avaliar por sua constituição mesmo, não se destina a julgamento ‘definitivo’ sobre uma coisa, pessoa ou situação, pois que não é um ato seletivo. A avaliação se destina ao diagnóstico e, por isso mesmo, à inclusão, destina-se à melhoria do ciclo de ensino e aprendizagem”. Resume uma perspectiva pedagógica moderna e inclusiva, que vê a avaliação como uma ferramenta contínua para o crescimento e desenvolvimento, em vez de um



instrumento de classificação.

Assim, deve ser um mecanismo constante de retroalimentação, visando a melhoria do processo de construção ativa do conhecimento por parte de gestores, professores, alunos e funcionários técnico-administrativos.

**A interdisciplinaridade** - O desenvolvimento da tecnologia e da ciência em vários campos disciplinares articulado com a crescente complexidade e o avanço significativo com que novas informações são produzidas impõe o desafio da integração das disciplinas. Neste contexto, emerge do conceito de interdisciplinaridade, situada nos anos 1970.

Na diversidade que marca as conceituações e práticas interdisciplinares, é possível identificar pontos comuns: o sentido de relação, a valorização da história dos diferentes sujeitos/disciplinas envolvidas, o movimento de questionamento e dúvida, a busca por caminhos novos na superação de problemas colocados no cotidiano, a ênfase no trabalho coletivo e na parceria e o respeito pelas diferenças. É possível, assim, pensar que a interdisciplinaridade constitui-se em um dos caminhos para que áreas científicas delimitadas e separadas encontrem-se e produzam novas possibilidades.

Kay et al. (1999) defendem que a construção da sustentabilidade depende de lidarmos com o desafio da complexidade. A ciência tradicional, reducionista e disciplinária, e as predições de especialistas, apesar de serem as bases para tomadas de decisão atualmente, possuem aplicabilidade limitada no entendimento de sistemas humanos e ecológicos. Para a compreensão destes sistemas deve-se, portanto, adotar uma abordagem no contexto de Ciência Pós-Normal, ancorada nos sistemas complexos.

Assumimos que a ênfase interdisciplinar favorece o redimensionamento das relações entre diferentes conteúdos, contribuindo para que a fragmentação dos conhecimentos possa ser superada. Integrar também implica pensar em novas interações no trabalho em equipe multiprofissional, configurando trocas de experiências e saberes numa postura de respeito à diversidade, cooperação para efetivar práticas transformadoras, parcerias na construção de projetos e exercício permanente do diálogo.



Nessa reconstrução, é importante frisar o lugar fundamental das disciplinas: o espaço inter exige a existência de campos específicos que, em movimentos de troca, possam estabelecer novos conhecimentos. Assim, a ênfase interdisciplinar demanda não a diluição das disciplinas, mas o reconhecimento da interdependência entre áreas rigorosas e cientificamente relevantes (FAZENDA, 1994; LENOIR, 2005).

A postura ativa do estudante na construção do conhecimento - Parte-se da premissa de que a aprendizagem implica em redes de saberes e experiências que são apropriadas e ampliadas pelos estudantes em suas relações com os diferentes tipos de informações.

Aprender é, também, poder mudar, agregar, consolidar, romper, manter conceitos e comportamentos que vão sendo (re)construídos nas interações sociais.

A aprendizagem pode ser assim entendida como processo de construção de conhecimento em que o aluno edifica suas relações e intersecções na interação com os outros alunos, professores, fóruns de discussão, pesquisadores.

A postura facilitadora e mediadora do docente no processo ensino e aprendizagem - Entende-se que as transformações sociais exigem um diálogo com as propostas pedagógicas, onde o professor assume um lugar de mediador no processo de formação do profissional, estruturando cenários de aprendizagem que sejam significativos e problematizadores da prática profissional (BREW e BOUD, 1998; HARDEN e CROSBY, 2000).

O docente deve desenvolver, nesse enfoque, ações de ensino que incidem nas dimensões ativas e interativas dos alunos, discutindo e orientando-os nos caminhos de busca, escolha e análise das informações, contribuindo para que sejam desenvolvidos estilos e estratégias de estudo, pesquisa e socialização do que foi apreendido. Insere-se, ainda, o esforço em propiciar situações de aprendizagem que sejam mobilizadoras da produção coletiva do conhecimento.

Assumir diferentes papéis requer um envolvimento com a elaboração do



planejamento, tendo clareza dos objetivos a serem buscados e discutindo a função social e científica das informações/conteúdos privilegiados. Essa postura implica, também, na escolha de estratégias metodológicas que priorizem a participação, interação e construção de conhecimentos.

Nesse cenário, mediar não equivale a abandonar a transmissão das informações, mas antes construir uma nova relação com o conteúdo/assunto abordado, reconhecendo que o contexto da informação, a proximidade com o cotidiano, a aplicação prática, a valorização do que o aluno já sabe as conexões entre as diversas disciplinas, ampliam as possibilidades de formar numa perspectiva de construção do conhecimento.

A pesquisa como elemento impulsionador do ensino e da extensão - Diante do processo de avaliação e reestruturação em que se encontra o ensino superior no Brasil neste momento de implantação das Diretrizes Curriculares onde se espera um perfil de aluno mais ativo, questionador e construtor de seu próprio conhecimento, a pesquisa toma papel de destaque no processo de formação do profissional.

De acordo com o Fórum de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras de 2000, “a pesquisa compreendida como processo formador é elemento constitutivo e fundamental do processo de aprender a aprender/aprendendo, portanto prevalente nos vários momentos curriculares, alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo.

A atividade de pesquisa também constitui um elemento aglutinador de conhecimentos, uma vez que integra alunos de graduação, pós-graduação e corpo docente, promovendo a interação orientador-aluno de forma a garantir a transferência do conhecimento em prol da produtividade acadêmica, com total aproveitamento do potencial humano e físico disponível na Instituição.

No contexto da extensão, a atividade de pesquisa deve considerar as necessidades socioeconômicas e ambientais da região, e traduzir-se em melhoria da qualidade e sustentabilidade das atividades humanas e do ambiente no entorno. Uma vez assumido que a harmonia do binômio desenvolvimento-preservação norteia a atuação de professores e alunos, projeta-se uma



significativa colaboração para o aumento da qualidade de vida da população local e dos usuários da zona costeira, a partir de melhorias na qualificação profissional, na eficiência de processos industriais e portuários e na conservação dos bens e serviços ambientais.

**Empreendedorismo** - No atual cenário socioeconômico, emerge o entendimento de que a condução dos cursos de graduação deixem de ser meros instrumentos de transmissão de conhecimento e informações, para atuarem de forma positiva para o enfrentamento de desafios do mercado de trabalho que as rápidas transformações da sociedade apresentam (CNE/CES Parecer no 776/1997).

Estudos apresentados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), do Sistema das Nações Unidas, indicam que dentre as principais características esperadas dos diplomados na Educação Superior destaca-se o “espírito empreendedor”.

De acordo com Filion (1999), o empreendedor é uma pessoa criativa, marcada pela capacidade de estabelecer e atingir objetivos e que mantém alto nível de consciência do ambiente em que vive, usando-a para detectar oportunidades de negócios. Tomando como princípio norteador o estímulo ao espírito inventivo, inovador e empreendedor, o ensino superior deve: despertar, influenciar e induzir o aluno a adotar uma postura empreendedora através de práticas pedagógicas que promovam experiências de mercado relacionadas ao curso que ele está vinculado, enquanto trabalham valores como pró-atividade, ética, foco em resultado, cooperação e comprometimento.

### 5.1.2 Pressupostos didático-pedagógicos

Diversificação de estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação - A prática profissional como eixo norteador do projeto pedagógico - Aprender a prática como estruturante significa construir um referencial orientador diferenciado para as decisões pedagógicas: pensar sobre o que foi realizado representa interrogar a própria ação, os interesses e expectativas dos alunos e as condições institucionais e sociais. Neste sentido, a reflexão “jamais é



inteiramente solitária. Ela se apoia em conversas informais, momentos organizados de profissionalização interativa” (PERRENOUD, 1999).

Nesse sentido, insere-se a discussão sobre a prática como estruturante para o processo de ensino-aprendizagem: No processo de construção de conhecimento a prática necessita ser reconhecida como atividades a partir da qual se identifica, questiona, teoriza e investiga os problemas emergentes no cotidiano da formação. A prática não se reduz a eventos empíricos ou ilustrações pontuais. Se lida com a realidade e dela se retira os elementos que conferem significado e direção às aprendizagens.

Aprendizagem alicerçadas na prática, na forma em que esta se dá no contexto real das profissões, possibilita que o processo de construção do conhecimento ocorra contextualizado ao futuro exercício profissional, reduzindo as dicotomias teoria/prática e básico/profissional.

Em contraposição a modelos tradicionais, a prática profissional será exercitada pelo aluno desde o início do curso, atuando como elemento problematizador para a busca do conhecimento necessário para o exercício desta prática. Possibilitará assim um reconhecimento, pelo aluno, da necessidade dos conteúdos escolhidos para compor a estrutura curricular, especialmente dos cursos de graduação.

A problematização do ensino a partir da prática e da pesquisa - As metodologias problematizadoras expressam princípios que envolvem a assunção da realidade como ponto de partida e chegada da produção do conhecimento, procurando entender os conteúdos já sistematizados como referenciais importantes para a busca de novas relações. Encontra nas formulações de Paulo Freire um sentido de inserção crítica na realidade para dela retirar os elementos que conferirão significado e direção às aprendizagens.

As dimensões problematizadoras procuram constituir mudanças significativas na forma de conceber e concretizar a formação de profissionais, configurando uma atitude propositiva frente aos desafios contemporâneos. Assume a construção do conhecimento como traço definidor da apropriação de informações e explicação da realidade.



### 5.1.3 Pressupostos metodológicos

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão - Como os três pilares da Universidade, o ensino em seus diferentes níveis, a pesquisa e a extensão devem ser vistas como indissociáveis e interdependentes. Da mesma forma que o ensino está presente na formação do pesquisador e nas atividades extensionistas da Universidade, a pesquisa encontra na extensão e no próprio ensino, campos fecundos de investigação.

Por outro lado, as atividades de extensão possibilitam novas dimensões do processo formativo da Universidade, aproximando os estudantes da realidade local e regional da área de abrangência da Universidade e alimentando os projetos de pesquisa e construção de novos conhecimentos.

A integração entre os diferentes níveis de ensino e pesquisa - A convivência entre as atividades de graduação e pós-graduação, bem como das interfaces e interdependências que existem entre estes dois momentos de ensino é um princípio deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC). Reconhece-se a necessidade de não haja uma monopolização dos interesses docentes e dos recursos de infraestrutura

/fomento em um espaço formativo ou de pesquisa em detrimento de outros, evitando secundarizar e/ou marginalizar, especialmente, o ensino da graduação.

A integração com a comunidade - A aproximação entre a universidade e as comunidades regionais deve funcionar como um meio de aproximar a formação do aluno às realidades, nacional e regional, dos assuntos relacionados à Engenharia Ambiental às ciências do mar e meio ambiente. A percepção da interdisciplinaridade na gestão das atividades humanas e na utilização racional dos bens e serviços ambientais demanda novos cenários para o ensino-aprendizagem.

A integração do ensino com a realidade socioambiental regional visa uma melhor organização da prática docente e dos espaços de aprendizagem nos



vários níveis de apoio técnico-científico a órgãos governamentais, instituições privadas, organizações não governamentais e outras instituições de ensino e pesquisa. Nesta perspectiva, supera a simples utilização da rede de instituições, empresas e serviços como campo de ensino, mas supõe uma reelaboração da articulação teoria-prática, ensino-aprendizagem-trabalho e, fundamentalmente, uma reconfiguração da função social da própria universidade, no sentido de proporcionar o desenvolvimento de novos conhecimentos, serviços e produtos pautados na inovação tecnológica e científica, de acordo com as demandas sociais.

#### **5.1.4 Dinamicidade do projeto pedagógico: construção e reconstrução permanente**

O curso de Engenharia Ambiental do Instituto do Mar (IMar) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) nasce de uma concepção inovadora e interdisciplinar, que valoriza a articulação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Desde sua criação, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) tem se caracterizado por sua natureza dinâmica, entendendo a formação em engenharia como um processo contínuo de diálogo com os avanços científicos, as transformações sociais, os desafios ambientais e as especificidades territoriais da Baixada Santista.

A dinamicidade do PPC se reflete na sua constante construção e reconstrução, fruto do engajamento coletivo entre docentes, discentes, egressos e a comunidade externa. As revisões curriculares são conduzidas não apenas como adequações normativas, mas como momentos de reflexão crítica sobre a prática formativa, buscando alinhar a formação técnica com os princípios da sustentabilidade, da equidade socioambiental e da inovação.

Neste contexto, a mobilidade acadêmica, a internacionalização e o incentivo ao aperfeiçoamento docente são dimensões estratégicas que fortalecem a formação crítica e interdisciplinar dos estudantes. A mobilidade, tanto nacional quanto internacional, amplia horizontes culturais e científicos, promovendo o intercâmbio de experiências e a inserção dos discentes em



contextos acadêmicos diversos e desafiadores. A internacionalização do curso, por meio de parcerias com instituições estrangeiras, participação em redes de pesquisa e acesso a conteúdo em múltiplos idiomas, contribui para uma formação alinhada às agendas globais da sustentabilidade e da inovação. Paralelamente, o constante estímulo à qualificação e atualização do corpo docente – por meio de programas de formação continuada, participação em eventos científicos e projetos colaborativos – assegura que o PPC permaneça vivo, sensível às transformações do campo ambiental e comprometido com a excelência acadêmica.

Essa reconstrução permanente considera, por exemplo, os impactos das mudanças climáticas, a complexidade dos problemas ambientais urbanos e costeiros, e as novas demandas do mercado de trabalho, que exige profissionais capazes de integrar saberes, liderar processos e atuar de forma ética e transformadora. A interdisciplinaridade, a flexibilidade curricular e a valorização da extensão universitária como parte do processo de ensino-aprendizagem são pilares fundamentais nesse movimento de atualização constante.

Nesse contexto, o curso de Engenharia Ambiental do Instituto do Mar/Unifesp reafirma seu compromisso com uma formação crítica, ética e socialmente referenciada, capaz de responder aos desafios do presente e de contribuir ativamente para a construção de um futuro mais sustentável e justo.

#### **5.1.4.1 Mobilidade acadêmica**

De acordo com a Portaria nº 94/2009 do Ministério de Educação, que institui o "Programa Mobilidade Acadêmica Brasil - MAB" entende-se por mobilidade acadêmica entre Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) a possibilidade efetiva de discentes e docentes vinculados a uma Universidade Federal cursarem (no caso de discentes) e ministrarem (no caso de docentes) disciplinas em outras Universidades Federais, bem como, complementarmente, desenvolverem atividades de pesquisa e de extensão, dentro de um curso equivalente, no qual terão asseguradas as mesmas condições, direitos e garantias gozadas por um estudante regularmente matriculado ou por docente em efetivo exercício na Universidade que os receberá.



Nesta proposta pedagógica, a mobilidade acadêmica será estimulada no interior da instituição e entre instituições que compartilham este regime curricular, através de convênios e parcerias com Universidades Federais e outras IES que ofereçam cursos de Bacharelado em Engenharia Ambiental e áreas correlatas (como, engenharia química, engenharia de bioprocessos, engenharia civil e engenharia sanitária), bem como em instituições internacionais de ensino e pesquisa que desenvolvam estudos relacionados às Ciências do Mar e Meio Ambiente.

#### **5.1.4.2 Internacionalização**

Considerando que o intercâmbio de informação e experiências, e a multiplicação de iniciativas conjuntas são instrumentos fundamentais para o progresso contínuo do conhecimento, a internacionalização universitária visa promover não apenas o desenvolvimento acadêmico do aluno e do docente, mas também um enriquecimento cultural que se traduza em ampliações dos referenciais profissionais na perspectiva do multiculturalismo e da diversidade.

Nesse contexto, importa priorizar o estabelecimento de acordos de cooperação internacional para atividades de ensino, pesquisa e extensão, através da concepção e implementação de estratégias de aproximação a agências internacionais de cooperação acadêmica, representações diplomáticas e organizações internacionais. Tal aproximação se completa através da participação do corpo docente e discente em eventos, congressos e missões no exterior, bem como a partir da promoção e organização de eventos, simpósios e jornadas internacionais nos níveis de graduação e pós-graduação, com vistas à formação e integração de redes, associações e programas de cooperação acadêmica, científica, tecnológica e de responsabilidade social.

#### **5.1.4.3 Incentivo ao desenvolvimento docente**

Pensar em novos papéis para o docente exige projetar espaços de formação dos professores que sejam norteados pela valorização da prática cotidiana, privilegiando os saberes que os professores já construíram sobre o seu trabalho assistencial e educativo e desenvolvendo possibilidades de refletir sobre a própria prática, identificando avanços, zonas de dificuldades e nós



críticos na relação ensino-aprendizagem, bem como formulando, em parceria com outros colegas, caminhos de transformação da docência universitária.

Observa-se que, na Universidade brasileira interagem diferentes modelos de docência: o do pesquisador com total dedicação à universidade e uma sólida formação científica; o do professor reprodutor do conhecimento e o do professor que se dedica à atividade acadêmica, mas carece de uma formação consistente para a produção e socialização do conhecimento.

A institucionalização de práticas de formação docente torna-se, assim, fundamental como ponto de partida para empreender transformações no cotidiano do ensinar e aprender na Universidade e coloca-se como eixo estruturante para o processo de formação e desenvolvimento docente.



## 6 OBJETIVOS DO CURSO

### 6.1 Objetivo Geral

O curso de Engenharia Ambiental visa formar um profissional com capacidade de avaliar a paisagem ecossistêmica sob a perspectiva das projeções esperadas para 2030, 2050 e 2080 e ser capaz de identificar e avaliar os problemas ambientais a ele imposto e prever, projetar, implantar, monitorar e gerenciar as atividades para a solução destes problemas à luz dos princípios da gestão ecossistêmica e gestão costeira integrada, levando em consideração as especificidades ambientais com ênfase em ambientes costeiros e oceânicos. Habilita no desenvolvimento de soluções em Saneamento Básico, Produção mais limpa e o uso inteligente dos recursos ambientais disponíveis.

### 6.2 Objetivos Específicos:

Dentre os diversos objetivos específicos permite:

- O curso se compromete a formar profissionais que promovam atividades humanas com vistas à sustentabilidade ecológica e social (i.e. econômica, política e cultural).
- Os egressos do curso terão a capacidade de aplicar conhecimentos científicos e técnicos para o desenvolvimento de planos e programas de gestão ambiental voltados à sustentabilidade, atuação em órgãos executores de gerenciamento e controle ambiental nos níveis federal, estadual e municipal, além de atuar sobre sistemas de produção para pesquisar, desenvolver, aprimorar e implementar sistemas de Produção Limpa e de políticas e programas voltados à Eco-eficiência em empresas.
- Incorporar e aprimorar os conhecimentos interdisciplinar que permita o desenvolvimento de soluções integradas e com responsabilidade social e ambiental na área marinha e costeira, trazendo discussões sobre as questões portuárias e de logística na



Universidade Federal de São Paulo  
Pró-Reitoria de Graduação  
Campus Baixada Santista  
Instituto do Mar  
Departamento de Ciências do Mar



Baixada Santista.



## 7 PERFIL DO EGRESSO

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 2/2019), o perfil do egresso, ou seja, o (a) Engenheiro (a) Ambiental é um profissional com formação abrangente, com conhecimentos de ciências exatas e da Terra, ciências humanas e biológicas, raciocínio crítico e reflexivo, com a capacidade de compreender e desenvolver novas tecnologias e de atuar criativamente na identificação e resolução de problemas ambientais, com capacidade de considerar seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, aplicando uma visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O egresso do curso de Engenharia Ambiental da Unifesp estará apto a atuar com ênfase em ambientes costeiros e oceânicos por possuir conhecimentos específicos da área de Ciências do Mar oriundos do BICTMar, que integra este curso. Será assegurado, ainda, que os egressos tenham autonomia intelectual e sejam capazes de atuar na sociedade de forma ética e em sintonia com demandas nacionais e internacionais.

Os profissionais egressos do curso de Engenharia Ambiental serão capacitados para atuar na iniciativa privada (consultoria e indústria) e em órgãos públicos (órgãos ambientais, companhias de saneamento, prefeituras, órgãos gestores, instituições de ensino e pesquisa, entre outros) e terceiro setor (associações e fundações). O curso tem como uma de suas principais metas formar cidadãos que, além de conhecimento, possuam valores que lhes possibilitem um desempenho profissional crítico-propositivo, participativo e de sólida vocação socioambiental.

O Engenheiro Ambiental egresso da Unifesp terá como competências e habilidades:

- (i) Buscar, analisar, gerar, compartilhar e aplicar conhecimento científico e tecnológico, tendo como princípio uma abordagem interdisciplinar, ética, crítica e interativa;



- (ii) Participar de pesquisa, elaboração, implantação e gerenciamento de projetos ambientais;
- (iii) Fazer o diagnóstico do meio físico, biológico e social, procurando prover meios para a conservação da estrutura e funcionamento dos ecossistemas, e buscando o equilíbrio entre conservação e uso dos serviços ambientais;
- (iv) Desenvolver o planejamento e o gerenciamento ambiental;
- (v) Desenvolver o planejamento e o gerenciamento portuário;
- (vi) Realizar e coordenar projetos e processos de Licenciamento Ambiental: Estudos de Impactos Ambientais - EIA - e Relatórios de Impactos Ambientais - RIMA;
- (vii) Realizar Planos de Controle Ambiental - PCA - e Auditorias Ambientais, tendo sempre em foco os ambientes costeiros e oceânicos e seus aspectos relacionados com as atividades humanas;
- (viii) Analisar e colaborar no desenvolvimento de políticas, planos e programas, baseado no conceito de Avaliação Ambiental Estratégica, orientado pelos princípios da gestão ecossistêmica e gestão costeira integrada;
- (ix) Auxiliar na tomada de decisões baseadas em análises de viabilidade operacional/econômica/social/ambiental objetivando a redução de impactos negativos;
- (x) Ter a compreensão dos aspectos educacionais, tecnológicos, culturais, éticos e sociais da gestão ambiental, estabelecendo os fundamentos da sustentabilidade nas zonas costeiras e oceânicas;
- (xi) Procurar as melhores medidas para a recuperação de áreas degradadas, desenvolvendo estratégias de educação ambiental e alternativas para o uso dos recursos naturais, estabelecendo padrões educativos e técnicos para estimular



a convivência entre sociedade-natureza;

- (xii) Proporcionar o desenvolvimento de atividades associadas à gestão e manejo de resíduos e efluentes sanitários, industriais e portuários;
- (xiii) Conceber, planejar e gerenciar sistemas de saneamento na área de drenagem urbana e de abastecimento de água; coleta, tratamento e disposição de esgotos e de resíduos sólidos;
- (xiv) Interagir em equipes interdisciplinares, através do diálogo e articulação de diferentes profissionais, proporcionando um elo entre as áreas específicas do conhecimento;
- (xv) Avaliar a segurança e a viabilidade técnico-econômico-financeira de projetos de Engenharia no contexto social e ambiental;
- (xvi) Avaliar a segurança e a viabilidade técnico-econômico-financeira de projetos de Engenharia no contexto portuário;
- (xvii) Atuar com empreendedorismo, flexibilidade e aptidão para a comunicação;
- (xviii) Propor e atuar com abordagem interdisciplinar no planejamento e execução de projetos científicos e tecnológicos;
- (xix) Realizar Planos de Controle Portuário e Auditorias, tendo sempre em foco os aspectos relacionados a operação portuária e suas interações com o ambiente e outras atividades humanas na zona costeira;
- (xx) Desenvolver uma formação acadêmica continuada com vistas à excelência de sua atuação profissional;
- (xxi) Agir com responsabilidade socioambiental e respeito pela diversidade étnico- cultural;



- (xii) Desenvolver projetos e soluções nas diversas áreas da engenharia ambiental e sanitária;
- (xxiii) Desenvolver projetos e soluções socialmente e ambientalmente sustentáveis para atender as necessidades da sociedade, principalmente, as situadas nas regiões costeiras.



## 8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo proposto para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental oferece conhecimentos sólidos nos fundamentos da engenharia ambiental, com visão interdisciplinar e multidisciplinar característica, permitindo flexibilidade para que o(a) discente transite entre unidades curriculares de conhecimentos básicos e unidades curriculares temáticas, de seu interesse, do início ao final do curso.

Para cursar o Bacharelado em Engenharia Ambiental o(a) interessado(a) deve se matricular no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICT Mar), através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU). Durante este curso o(a) estudante, interessado(a) em seguir para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, será orientado(a) a cursar unidades curriculares que compõem a trajetória, e parte da matriz curricular, da Engenharia Ambiental. Assim, além das exigências específicas para a conclusão do curso de BICT Mar, o(a) estudante será orientado(a) a cursar horas de unidades curriculares eletivas que compõem a trajetória da Engenharia Ambiental.

Após a graduação do BICT Mar, o(a) egresso(a) poderá participar do processo de ingresso no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, que ocorre anualmente, em edital específico regulamentado pela Câmara de Graduação do Instituto do Mar.

A matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental foi elaborada para atender à formação de profissionais de Engenharia Ambiental de acordo com o perfil proposto neste projeto, assim como às exigências estabelecidas nas seguintes resoluções e decretos:

- CNE/CP nº. 1, de 17 de Junho de 2004, para Educação das relações étnico- raciais e para o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana, através das unidades curriculares fixas: Sociedade, cultura, porto e mar e, Metodologia científica e tecnológica I.



- Decreto nº. 5826, de 22 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras
- CNE/CES nº. 2, de 18 de Junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Lei nº. 11.645, de 10 de março de 2008, que altera a Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- CNE/CP nº. 1, de 30 de Maio de 2012, para educação em direitos humanos, em através das unidades curriculares fixas: Sociedade, cultura, porto e mar e, Metodologia científica e tecnológica I.
- CNE/CP nº. 2, de 15 de Junho de 2012, para educação ambiental através das unidades curriculares fixas.
- CONFEA nº. 1.073, de 19 de Abril de 2016, que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissional aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.
- CNE/CES nº. 07, de 18 de Dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior Brasileira.
- CNE/CES nº. 02, de 24 de Abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Graduação em Engenharia.
- CNE/CES nº. 01, de 26 de Março de 2021, que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e



## Urbanismo.

Seguindo o proposto na resolução CNE/CES 2, de 24 de Abril de 2019, todo curso de Bacharelado em Engenharia deve organizar seu currículo em três núcleos de conteúdos, um estágio supervisionado obrigatório e um trabalho final de curso. Os núcleos de conteúdos, como o indicado no artigo 9º da referida resolução, devem ser divididos em básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver.

Assim, dentro desta organização, são propostas diferentes atividades acadêmicas, como parte integrante do currículo, que são consideradas relevantes à formação do(a) discente, e são estruturadas da seguinte forma:

- Unidades Curriculares Fixas do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICT Mar)
- Unidades Curriculares Eletivas pertencentes à trajetória do Curso de Engenharia Ambiental dentro do curso BICT Mar, da Engenharia de Petróleo e da Oceanografia
- Unidades Curriculares Fixas do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental
- Unidades Curriculares Eletivas do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental
- Atividades Complementares
- Trabalho de Conclusão de Curso
- Estágio Supervisionado

As unidades curriculares fixas do núcleo de conteúdos básicos envolvem assuntos relativos à matemática, computação, ciências naturais, humanidades e conteúdos básicos de engenharia. Esses conteúdos se relacionam diretamente com os eixos pedagógicos que estruturam o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia do Mar (Vida Marinha; Ambiente Marinho; Mar Ciência e Tecnologia; Sociedade e o Mar). Essas unidades curriculares têm como principal



objetivo a formação geral do(a) engenheiro(a) e o desenvolvimento de competências como, capacidade de abstração, raciocínio lógico, compreensão dos fenômenos físicos, biológicos, químicos, ambientais, econômicos, sociais e de gerenciamento. Já as unidades curriculares fixas do núcleo de conteúdos profissionalizantes envolvem conteúdos avançados das engenharias. São unidades curriculares que completam um conjunto de conhecimentos necessários para a formação básica em Engenharia Ambiental.

As unidades curriculares fixas do núcleo de conteúdos específicos envolvem, conteúdos específicos da Engenharia Ambiental que complementam e aprofundam os conhecimentos básicos e profissionalizantes nas suas subáreas. Por fim, as unidades curriculares eletivas por sua vez compreendem conteúdos específicos da Engenharia Ambiental e Portuária, oferecendo assim uma possibilidade formativa personalizada ao(a) estudante, uma vez que os cursos de graduação do Instituto do Mar oferecem mais de 1600 horas de unidades curriculares eletivas reconhecidas pelo curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental.

A curricularização das atividades de extensão no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental se apresenta como parte de um amplo trabalho de estudos, discussão e planejamento, desde 2015, que envolveu diretamente as equipes da Pró-reitoria de Extensão e Cultura e da Pró-Reitoria de Graduação da Unifesp. A proposta de atividades de extensão nos cursos de graduação da Unifesp, além de ser uma estratégia do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), tornada obrigatória pela resolução CNE/CES 7, de 18 de Dezembro de 2018, traz o compromisso da Universidade com a sociedade, por meio do reconhecimento da Extensão como componente formativo do(a) estudante.

A Portaria Prograd nº 377/2023 regulamenta a obrigatoriedade da curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp. No curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental as atividades de extensão curricularizadas se apresentam de duas formas: como parte das atividades complementares e sob forma de unidades curriculares com carga horária extensionista e que estejam vinculadas a projetos e programas de extensão cadastradas no SIEX, conforme Resolução CONSU nº 139 de 2017,



alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021.

Em ambos casos, a vinculação destas formas de extensão deverá ocorrer com ações de extensão, novas e existentes, relacionadas às atividades do Instituto do Mar e dos cursos de graduação de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar e Bacharelado em Engenharia Ambiental. Assim, os(as) discentes poderão se inserir nas ações que tenham maior afinidade para o cumprimento da carga horária de atividades de extensão. Nesta matriz curricular, as Unidades Curriculares de curricularização da extensão são eletivas apresentadas no Quadro 3, para não obrigar os alunos que entraram antes de 2023 na Unifesp pelo sistema SISU/ENEM a cumprir esse requisito e aumentar o tempo de integralização (parágrafo Único do artigo 2º da Portaria da PROGRAD N° 377/2023), visto que o curso de Engenharia Ambiental é sequencial ao Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar. Outras unidades curriculares poderão ser ofertadas para a curricularização da extensão, na medida que os docentes aprovarem novos projetos de extensão e propuserem eletivas para o NDE. Além disso, o aluno poderá aproveitar a carga horária extensionistas das unidades curriculares cursadas durante o primeiro ciclo que é o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar, as unidades curriculares do 1º ao 6º Termo.

QUADRO3 – UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS EXTENSIONISTAS OFERTADAS NO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL COM SUA CARGA HORÁRIA TOTAL E DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Nome da UC (Termo de oferta)	Carga Horária Total (horas)	Carga Horária Extensionista (horas)
Princípios de Ciências do Mar (1º Termo)	80	40
Sustentabilidade do Oceano (2º Termo)	80	80
Usos e Pressões em Sistemas Socioecológicos Marinhos (3º Termo)	80	80
Tecnologias e Estratégias para Gestão de Sistemas Marinhos e Costeiros (4º Termo)	80	80
Sociedade Humana e Meio Ambiente (7º)	80	80



Termo)		
Impacto Portuário na Baixada Santista (8º Termo)	80	80
Resíduos Sólidos e Saúde (9º Termo)	80	80
Água e Saúde (10º Termo)	80	80
Esgotamento Sanitário e Saúde (11º Termo)	80	80
Políticas Públicas na Engenharia Ambiental	80	80

As atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação adequada ao(a) egresso(a). Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao discente o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas. Para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, os componentes curriculares que efetivam atividades de extensão são unidades curriculares, permitindo que o(a) estudante tenha mais de 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão.

A adoção de tecnologias de informação e comunicação (TICs) é um recurso presente no curso, que garante a interatividade entre docentes e discentes, proporcionando ferramentas de auxílio diferenciadas nas práticas pedagógicas do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a Pró-Reitoria de Graduação atua junto à Superintendência de Tecnologia de Informação da Universidade Federal de São Paulo de modo a oferecer aos docentes e comunidade acadêmica o ferramental adequado no campo das tecnologias de informação e comunicação dedicados a processos de ensino-aprendizagem.

As unidades curriculares fixas e eletivas da Engenharia Ambiental poderão ofertar parte do seu conteúdo utilizando-se de recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Esse conteúdo poderá trazer práticas de metodologias ativas para o ensino como a Sala de Aula Invertida, permitindo assim maior engajamento dos estudantes nos conteúdos das unidades



curriculares, tornado as unidades curriculares mais produtivas e participativas.

Em atendimento à resolução nº 247, de 13 de dezembro de 2023 do Conselho Universitário, que dispõe sobre a Política de Acessibilidade e Inclusão na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), organiza as atividades da universidade no que diz respeito à questão da acessibilidade e inclusão de estudantes com deficiência, a Política de Acessibilidade e Inclusão na Unifesp estrutura-se ao redor de cinco eixos: acesso e permanência; tecnologia assistiva; formação e acessibilidade pedagógica; comunicação e mobilização; serviços e Infraestrutura. Cada campus da universidade possui um núcleo de acessibilidade e inclusão (NAI) próprio, com a missão de coordenar o processo de implementação da política. No campus Baixada Santista, o NAI conta com representante do Instituto do Mar.

Além de atender as necessidades da sociedade brasileira, e pelo curso estar inserido dentro da Baixada Santista, a formação do egresso da engenharia ambiental terá uma orientação específica e complementar para atender as necessidades do ambiente marinho e costeiro, tanto sobre o ponto de vista ambiental e econômica quanto sobre os aspectos da sociedade inserida neste local.

## 8.1 Eixos Curriculares

O Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar apresenta um desenho curricular direcionado por quatro eixos de formação: Vida Marinha; Ambiente Marinho; Mar Ciência e Tecnologia e Sociedade e o Mar. Várias das unidades curriculares estão inseridas no contexto do curso de Engenharia Ambiental de acordo com a característica de interdisciplinaridade do BICTMAR.

Para o desenvolvimento do curso de Engenharia Ambiental considera-se o desenho curricular do BICTMAR, acrescidos de mais três eixos, a saber, conforme figura 1:

- Engenharia Profissionalizante: Este eixo comporta as unidades curriculares básicas da Engenharia de forma a capacitar o aluno na base da engenharia necessária para a sua formação;



- Engenharia Ambiental e Portuária: Este eixo comporta as unidades curriculares específicas da engenharia ambiental de forma a capacitar o aluno nos aspectos específicos para a formação do Engenheiro Ambiental;
- Engenharia de Petróleo e de Recursos Renováveis: Este eixo comporta as unidades curriculares específicas da engenharia de petróleo e de recursos renováveis de forma a complementar a formação do aluno em aspectos relacionados ao petróleo e outros recursos renováveis.

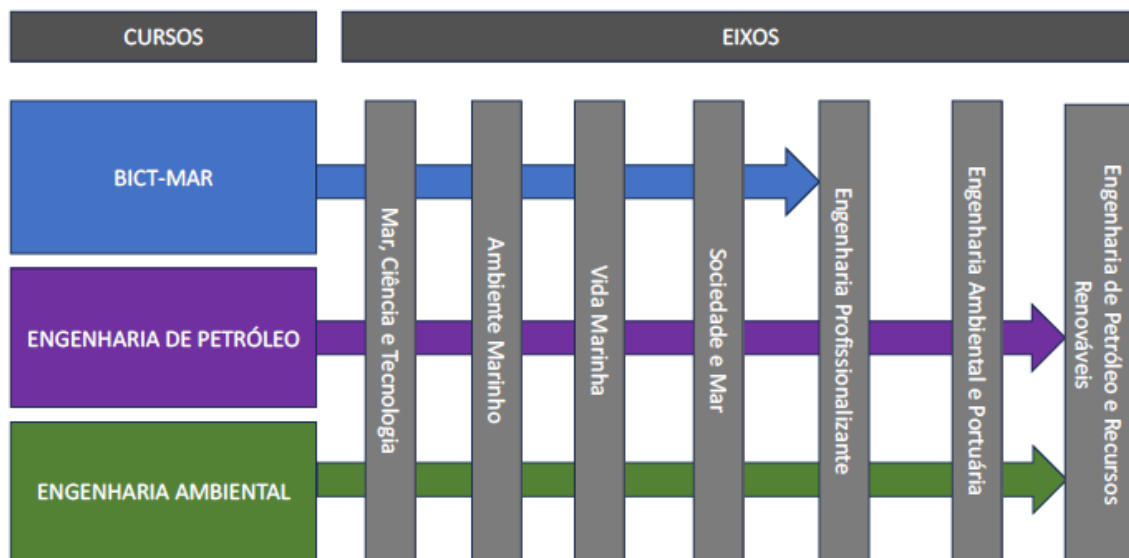


FIGURA 1: VISÃO GERAL DOS EIXOS

O curso terá uma carga de unidades curriculares eletivas que podem ser cursados dentre os módulos disponibilizados pelos outros eixos do Departamento Ciências do Mar, do campus baixada santista e dos demais campus, de acordo com a vontade do discente em complemento aos estudos obrigatórios da Engenharia Ambiental.

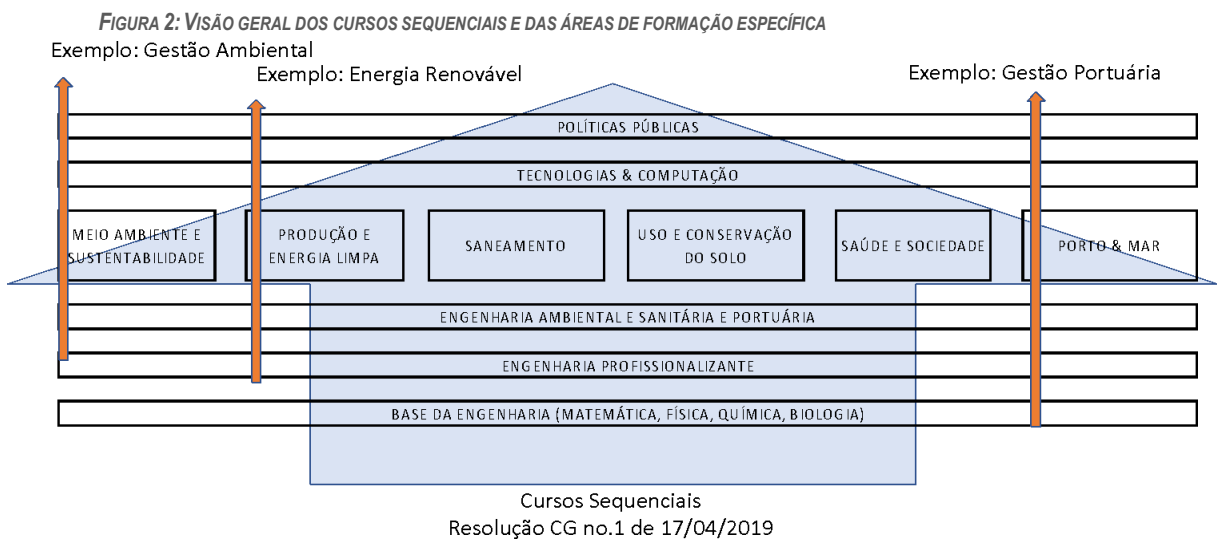
## 8.2 Cursos Sequenciais e Formação Específica

Em atenção a Diretriz Curricular Nacional das Engenharias e em consonância com a Resolução do Conselho de Graduação n°. 1 de 17 de abril de 2019 que define as diretrizes para os cursos sequenciais, o



Curso de Engenharia Ambiental foi construído com a unidades fixas para apresentar a base da engenharia ambiental aos discentes e permitir a sua formação, titulação e o registro no conselho de classe pertinente. E, para complementar a formação do egresso da engenharia ambiental, o curso está estruturado em 6 áreas para a formação específica atendendo os aspectos ambientais, sanitários e portuários a saber (Figura 2):

- Meio Ambiente e Sustentabilidade
- Produção e Energia Limpa
- Saneamento Básico
- Uso e Conservação do Solo
- Saúde e Sociedade
- Porto e Mar



Os cursos sequenciais que são programas de estudos concebidos para atender a objetivos formativos definidos abrangendo os campos de saber circunscritos às áreas de conhecimento do curso de bacharelado em engenharia ambiental.

As eletivas estarão separadas e classificadas em 6 áreas de formação específica que permitirá ao estudante direcionar os seus interesses em cada área de conhecimento que abrangem o curso de bacharelado em engenharia ambiental.

Tantos os cursos sequenciais quanto as áreas de formação específica



poderá ser acrescida ou suprimida de acordo com a orientação do NDE do curso, e as unidades curriculares que fazem parte de cada curso sequencial e a forma de obter a certificação estarão detalhados em documentos complementares e disponibilizado aos estudantes. A lista das unidades curriculares eletivas estarão subdivididas em áreas de formação específica e detalhados em documentos complementares que serão disponibilizados aos estudantes.

O exemplo de formação sequencial apresentado na figura traz algumas possibilidades, sendo o mínimo um curso de formação sequencial para cada uma das seis áreas específicas de formação.

### **8.3 Matriz Curricular**

A seguir apresenta se a matriz a partir de 2026 que estará vigente para todos os estudantes.

O curso de Engenharia Ambiental oferta o conteúdo de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como unidade curricular optativa, sendo disponibilizado pela Unifesp. Ressalta-se que, o curso permanece comprometido com a promoção da acessibilidade e da inclusão, incentivando a participação dos discentes em ações e formações complementares voltadas à temática, como cursos de extensão oferecido pelo Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) do campus Baixada Santista.



### 8.3.1 1º ao 6º Termo

Termo	Unidades Curriculares Módulos									Carga Horária
1º	Fundamentos da Biologia (80 h)	Bases da Matemática e Estatística (80 h)	Química Geral e Inorgânica (40h)	Geologia Geral (40h)	Meio ambiente e desenvolvimento na zona costeira (40 h)	Sociedade e Cultura (40 h)				Fixa: 320 h
2º	Física Geral (80h)	Funções de Uma Variável (80h)	Princípios de Química Orgânica (40h)	Introdução à Biologia Marinha (80h)						Fixa: 280 h
3º	Metodologia Científica (80h)	Funções de Várias Variáveis I (80h)	Probabilidade e Estatística (40 h)	Introdução à Lógica de Programação (40 h)	Fenômenos Mecânicos I (40h)	Química Analítica Geral (40h)	Cartografia (40h)			Fixa: 360 h
4º	Equações Diferenciais I (CHT: 40h)	Química Geral Experimental (CHP: 40h)	Fenômenos mecânicos II (40h)	Desenho técnico e introdução à CAD (40h)	Funções de várias variáveis 2 (FVV 2) (40h)	Gestão de Negócios Portuários e Marítimos (40h)	Geoprocessamento (40h)			Fixa: 280 h
5º	Laboratório de Fenômenos da Física I (40h)	Fenômenos do Contínuo (40h)	Introdução aos processos químicos (40h)	Mecânica Aplicada e dos Sólidos I (40h)	Fenômenos eletromagnéticos (40h)	Equações Diferenciais 2 (40h)	Licenciamento ambiental (40 h)	Bioquímica e microbiologia aplicada (40h)		Fixa: 320 h
6º	Eletrotécnica (40h)	Fenômenos de transporte (40h)	Fenômenos térmicos (40h)	Laboratório Fenômenos da Física 2 (40h)	Modelagem numérica (40h)	Mecânica Aplicada e dos Sólidos II (40h)				Fixa: 240 h



### 8.3.2 7º ao 12º Termo

Termo	Unidades Curriculares Módulos								Carga Horária
7º	Mecânica dos fluidos (40h)	Caracterização dos Parâmetros de Qualidade da Água (40h)	Cinética e Reatores Químicos e Bioquímico (40h)	Engenharia da Qualidade do Ar (40h)	Logística e Operações Portuárias (40h)	Gestão Ambiental Empresarial (40h)	ELETIVA	ELETIVA	Fixa: 240 h Eletiva: 160 h
8º	Geotecnia Ambiental (40h)	Infraestrutura Portuária I (40h)	Técnicas e Controle de Poluição Atmosférica (40h)	Hidráulica (40h)	Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos (40h)	Gestão Ecológica (40h)	ELETIVA	ELETIVA	Fixa: 240 h Eletiva: 160 h
9º	Sistemas de Abastecimento de Tratamento de Água I (40h)	Hidrologia (40h)	Gestão Ambiental Portuária (40h)	Tratamento de Resíduos Sólidos (40h)	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	Fixa: 160 h Eletiva: 240 h
10º	Sistemas de Abastecimento de Tratamento de Água II (40h)	Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária I (40h)	Gestão de Recursos Hídricos (40h)	Projeto Integrador de TCC da EAP (40h)	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	Fixa: 160 h Eletiva: 240 h
11º	Remediação de Área Contaminadas (40h)	Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária II (40h)	TCC 1 da EAP (40h)	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	Fixa: 120 h Eletiva: 200 h
12º	Recuperação de Áreas Degradadas (40h)	TCC 2 da EAP (40h)	Estágio Supervisionado (160 h)	Atividade Complementar (120 h)	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	ELETIVA	Fixa: 360 h Eletiva: 200 h
<b>Total</b>									Fixa: 3080 h Eletiva: 1200 h



O quadro 3 apresenta a distribuição horária das atividades curriculares que o(a) estudante deve cursar para poder colar grau como Bacharel(a) em Engenharia Ambiental pela Unifesp.

QUADRO3 - RESUMO DAS CARGAS HORÁRIAS A SEREM CURSADAS NO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

Quadro Resumo da Carga Horária do Curso	
<b>Unidades Curriculares Fixas</b>	<b>3.080</b>
Estágio Supervisionado (incluso nas Unidades Curriculares Fixas)	160
Trabalho de Conclusão de Curso (incluso nas Unidades Curriculares Fixas)	120
Atividades Complementares (incluso nas Unidades Curriculares Fixas)	120
<b>Unidades Curriculares Eletivas</b>	<b>1.200</b>
<b>Carga Horária Total</b>	<b>4.280</b>

#### 8.4 Situação das Matrizes Curriculares Anteriores

O curso de Engenharia Ambiental do Instituto do Mar da Unifesp passou por importantes revisões curriculares ao longo da última década, acompanhando as transformações nas Diretrizes Curriculares Nacionais, nas políticas institucionais e nas demandas da formação em engenharia voltada à sustentabilidade socioambiental.

Os estudantes ingressantes até o ano de 2022 foram vinculados à matriz curricular prevista no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de 2015, que orientou a formação inicial do curso desde sua criação. A partir de 2023, entrou em vigor uma nova matriz, elaborada no PPC de 2023, que passou por ajustes pontuais em 2024 para correção de carga horária, pré-requisitos e adequações à estrutura do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICT-Mar).

Com a aprovação deste novo PPC (versão 2026), todos (as) estudantes matriculados (as) no curso e os (as) ingressantes a partir de 2026 passam a seguir a nova matriz curricular, denominada Matriz Ativa, que consolida as melhorias pedagógicas, incorpora as diretrizes de curricularização da extensão, promove maior flexibilidade formativa e fortalece a integração com o ciclo interdisciplinar inicial oferecido pelo BICT-Mar.



Para garantir a continuidade dos estudos e a equidade no processo de transição entre as diferentes versões curriculares, serão adotadas tabelas de equivalência entre disciplinas, assegurando o aproveitamento acadêmico dos estudantes vinculados às matrizes anteriores e permitindo sua migração para a nova estrutura curricular, sempre que desejarem ou for mais vantajoso do ponto de vista formativo.

O Quadro 4 apresenta a tabela de equivalência formada por três colunas, a primeira coluna corresponde as unidades curriculares ofertadas na matriz que entra em vigor em 2026, a coluna central apresenta a equivalência com a matriz referente ao PPC de 2024 e a coluna a esquerda apresenta a equivalência entre a matriz referente ao PPC de 2015.

QUADRO 4 – EQUIVALÊNCIA PREVISTAS PARA AS UNIDADES CURRICULARES PREVISTAS NA MATRIZ CURRICULAR DESTE PPC E NA DOS PPCS ANTERIORES (MATRIZ 2024 E MATRIZ 2015) DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

MATRIZ 2026	MATRIZ 2024	MATRIZ 2015
Fundamentos da Biologia (80 h)	Funcionamento da Vida I (80 h)	Funcionamento da Vida I (80 h)
Bases da Matemática e Estatística (80 h)	Introdução à geometria analítica e algebra linear (40 h) e Introdução à estatística (20 h)	Introdução à geometria analítica e algebra linear (40 h) e Introdução à estatística (20 h)
Química Geral e Inorgânica (40 h)	Fenômenos Químicos I (40 h)	Fenômenos Químicos I (40 h)
Sociedade e Cultura (40 h)	Sociedade, Cultura, Porto e Mar (40 h)	Sociedade, Cultura, Porto e Mar (40 h)
Funções de uma Variável (80 h)	Funções de uma variável I (40) e Funções de uma variável II (40)	Funções de uma variável I (40) e Funções de uma variável II (40)
Princípios da Química Orgânica (40 h)	Fenômenos Químicos II (40 h)	Fenômenos Químicos II (40 h)
Introdução a Biologia Marinha (80 h)	Biodiversidade Marinha I (80 h)	Biodiversidade Marinha I (80 h)
Metodologia Científica (80 h)	Metodologia Científica e Tecnológica I (40 h) e Metodologia Científica e Tecnológica II (40 h)	Metodologia Científica e Tecnológica I (40 h) e Metodologia Científica e Tecnológica II (40 h)
Funções de Várias Variáveis I (80 h)	Funções de Várias Variáveis (40 h) e Funções de Várias Variáveis Avançadas II (40 h)	Funções de Várias Variáveis I (40 h) e Funções de várias Variáveis II (80 h)
Química Analítica Geral	Fenômenos Físico-	Fenômenos Físico-



MATRIZ 2026	MATRIZ 2024	MATRIZ 2015
(40 h)	químicos (40 h)	químicos (40 h)
Equações Diferenciais I (40 h)	Equações Diferenciais Ordinárias (40 h)	Equações Diferenciais Ordinárias (40 h)
Química Geral Experimental (40 h)	Laboratório de fenômenos químicos (20 h) e Laboratório de fenômenos físico-químicos (20 h)	Laboratório de fenômenos químicos (20 h) e Laboratório de fenômenos físico-químicos (20 h)
Funções de Várias Variáveis 2 (40 h)	Função de Várias Variáveis Avançadas II (40 h)	Função de Várias Variáveis II (80 h)
Laboratório de Fenômenos da Física I (40 h)	Laboratório de fenômenos mecânicos (20 h) e Laboratório de fenômenos do contínuo (20 h)	Laboratório de fenômenos mecânicos (20 h) e Laboratório de fenômenos do contínuo (20 h)
Equações Diferenciais 2 (40 h)	Geometria analítica (40 h)	Geometria analítica e álgebra linear (40 h)
Laboratório de Fenômenos da Física 2 (40 h)	Laboratório de Fenômenos Térmicos (20 h)	Laboratório de Fenômenos Térmicos (20 h) e Fenômenos Eletromagnéticos (40 h)
Mecânica Aplicada e dos Sólidos II (40 h)	Introdução a Resistências dos Materiais (40 h)	Introdução a Resistências dos Materiais (40 h)
Caracterização dos parâmetros de qualidade da água (40 h)		Caracterização da qualidade da Água (40 h)
Gestão Ambiental Empresarial (40 h)		Gestão Ambiental I (40 h)
Cinética e Reatores Químicos e Bioquímico (40 h)		Reatores Químicos e Bioquímicos (40 h)
Engenharia da Qualidade do Ar (40 h)	Poluição Atmosférica (40 h)	Transporte, Mistura E Decaimento De Poluentes Ambientais (40 h)
Geotecnia Ambiental (40 h)		Geotecnia Ambiental (60 h)
Gestão Ecológica (40 h)		Gestão Ambiental II (40 h)
Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos (40 h)		Gerenciamento de Resíduos Portuários (60 h)
Infraestrutura Portuária I (40 h)		Infraestrutura Portuária (60 h)
Técnicas de Controle de		Controle de Poluição



MATRIZ 2026	MATRIZ 2024	MATRIZ 2015
Poluição Atmosférica (40 h)		Atmosférica (60 h)
Hidrologia (40 h)		Biogeoquímica Ambiental (40 h)
Tratamento de Resíduos Sólidos (40 h)		Química Ambiental (40 h)
Gestão Ambiental Portuária (40 h)		Dragagens (40 h)
Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água II (40 h)	Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água II (40 h)	Saneamento em Áreas Costeiras (60 h)
Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária I (40 h)		Sistema de Esgotamento Sanitário e Ambiental (40 h)
Projeto Integrador do TCC da EAP (40 h)	Projeto de TCC da EAP (40 h)	Projeto TCC para Engenharias (20 h)
Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária II (40 h)		Sistema de Abastecimento de Água (40 h)
Atividade Complementar (120 h)		Atividades Complementares (160 h)
Estágio Supervisionado da Engenharia Ambiental Portuária (160 h)	Estágio Supervisionado da Engenharia Ambiental Portuária (200 h)	Estágio Supervisionado (120 h)
Trabalho de Conclusão de Curso 2 da EAP (40 h)		TCC 2 para as Engenharias (40 h)

Ressalta se que apenas os estudantes que ingressaram via processo do ENEM/SISU a partir de 2023 são obrigados a realizarem a curricularização da extensão, isto não inclui os ingressantes através de processos de transferência, reingressos e outros.

A matriz curricular proposta atende as cargas horárias mínimas apresentadas nas legislações vigentes, com destaque para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. No quadro 5 pode-se ver um resumo das cargas horárias mínimas exigidas para cada atividade e a carga horária oferecida pela matriz curricular aqui apresentada.



QUADRO 5 - CARGAS HORÁRIAS MÍNIMAS OBRIGATÓRIAS E AS CARGAS HORÁRIAS OFERECIDAS PELA MATRIZ

CURRICULAR AQUI APRESENTADA.

ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA MÍNIMA	CARGA HORÁRIA DESTA MATRIZ
Núcleo de Conteúdos Básicos	30% do total	1320 horas (~31%)
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	15% do total	720 horas (~17%)
Núcleo de Conteúdos Específicos	sem exigência mínima	1960 horas
Estágio Supervisionado	160 horas	160 horas
Atividade Complementar	sem exigência mínima	120 horas
Extensão Curricularizada	10% do total	428 horas (~10%)
Carga Horária Total do Curso	3600 horas	4280 horas

## 8.5 Unidades Curriculares

Neste subitem encontram-se as unidades curriculares fixas do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, com as respectivas cargas horárias (CH) teórica, prática, de extensão e total.

### 8.5.1 1º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Fundamentos da Biologia	64	16		80
Bases da Matemática e Estatística	60	20		80
Química Geral e Inorgânica	40			40
Geologia Geral	36	4		40
Meio Ambiente e Desenvolvimento na Zona Costeira	28	12		40
Sociedade e Cultura	20	20		40

CHT: Carga Horária Teórica CHP: Carga Horária Prática CHE: Carga Horária Extensionista

### 8.5.2 2º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Física Geral	60	20		80
Funções de uma Variável	80	0		80
Princípios da Química Orgânica	40	0		40
Introdução a Biologia Marinha	68	12		80

CHT: Carga Horária Teórica CHP: Carga Horária Prática CHE: Carga Horária Extensionista

### 8.5.3 3º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
----------------------------	-----	-----	-----	-------



Metodologia Científica	40	40		80
Funções de Várias Variáveis I	80			80
Probabilidade e Estatística	28	12		40
Introdução à Lógica de Programação	28	12		40
Fenômenos Mecânicos I	40			40
Química Analítica Geral	40			40
Cartografia	28	12		40

CHT: Carga Horária Teórica    CHP: Carga Horária Prática    CHE: Carga Horária Extensionista

#### 8.5.4 4º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Equações Diferenciais I	40			40
Química Geral Experimental		40		40
Fenômenos Mecânicos II	40			40
Desenho Técnico e Introdução à CAD	32	8		40
Funções de Várias Variáveis 2	40			40
Gestão de Negócios Portuários e Marítimos	28	12		40
Geoprocessamento	32	8		40

CHT: Carga Horária Teórica    CHP: Carga Horária Prática    CHE: Carga Horária Extensionista

#### 8.5.5 5º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Laboratório de Fenômenos da Física I		40		40
Fenômenos do Contínuo	40			40
Introdução aos Processos Químicos	40			40
Mecânica Aplicada e dos Sólidos I	30	10		40
Fenômenos Eletromagnéticos	40			40
Equações Diferenciais 2	40			40
Licenciamento Ambiental	32	8		40
Bioquímica e Microbiologia Aplicada	28	12		40

CHT: Carga Horária Teórica    CHP: Carga Horária Prática    CHE: Carga Horária Extensionista

#### 8.5.6 6º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Eletrotécnica	28	12		40
Fenômenos de Transporte	28	12		40
Fenômenos Térmicos	40			40
Laboratório de Fenômenos da Física 2		40		40
Modelagem Numérica	20	20		40
Mecânica Aplicada e dos Sólidos II	30	10		40

CHT: Carga Horária Teórica    CHP: Carga Horária Prática    CHE: Carga Horária Extensionista



### 8.5.7 7º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Mecânica dos Fluidos	30	10		40
Caracterização dos parâmetros de qualidade da água	28	12		40
Gestão Ambiental Empresarial	28	12		40
Cinética e Reatores Químicos e Bioquímico	40			40
Logística e Operações Portuárias	32	8		40
Engenharia da Qualidade do Ar	28	12		40

CHT: Carga Horária Teórica CHP: Carga Horária Prática CHE: Carga Horária Extensionista

### 8.5.8 8º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Hidráulica	30	10		40
Geotecnia Ambiental	28	12		40
Gestão Ecológica	28	12		40
Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	28	12		40
Infraestrutura Portuária I	28	12		40
Técnicas de Controle de Poluição Atmosférica	30	10		40

CHT: Carga Horária Teórica CHP: Carga Horária Prática CHE: Carga Horária Extensionista

### 8.5.9 9º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água I	28	12		40
Hidrologia	28	12		40
Tratamento de Resíduos Sólidos	28	12		40
Gestão Ambiental Portuária	28	12		40

CHT: Carga Horária Teórica CHP: Carga Horária Prática CHE: Carga Horária Extensionista

### 8.5.10 10º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água II	24	16		40
Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária I	30	10		40
Gestão dos recursos hídricos	24	16		40
Projeto Integrador do TCC da EAP		40		40

CHT: Carga Horária Teórica CHP: Carga Horária Prática CHE: Carga Horária Extensionista

### 8.5.11 11º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Sistemas de Esgotamento Sanitário e	24	16		40



NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Tratamento de Água Residuária II				
Remediação de Área Contaminadas	28	12		40
Atividade Complementar		120		120
Trabalho de Conclusão de Curso 1 da EAP		40		40

CHT: Carga Horária Teórica    CHP: Carga Horária Prática    CHE: Carga Horária Extensionista

### 8.5.12 12º Termo

NOME DA UNIDADE CURRICULAR	CHT	CHP	CHE	TOTAL
Recuperação de Áreas Degradadas	28	12		40
Estágio Supervisionado da Engenharia Ambiental Portuária		160		160
Trabalho de Conclusão de Curso 2 da EAP		40		40
Pré-Requisito: Trabalho de Conclusão de Curso 1 da EAP				

CHT: Carga Horária Teórica    CHP: Carga Horária Prática    CHE: Carga Horária Extensionista

## 8.6 Ementas e Bibliografia

A seguir, serão apresentadas as ementas e bibliografias das unidades curriculares fixas. Já as unidades curriculares eletivas têm como objetivo fornecer ao(a) discente a oportunidade de adquirir formação ainda mais abrangente, complementando a sua formação acadêmica e permitindo um aprofundamento em temas técnico-científicos não abordados na estrutura fixa do currículo. Adicionalmente, essas unidades curriculares também permitem uma formação multi e interdisciplinar, garantindo uma formação personalizada, construída de acordo com o progresso, e interesse, do(a) estudante.

O plano de ensino de cada unidade curricular fixa e eletiva, vigente, encontra-se disponível na página do curso, onde poderão ser vistas informações sobre: termo de oferecimento, pré-requisito(s), carga horária, objetivos geral e específico, ementa, conteúdo programático, metodologia, recursos institucionais, critérios de avaliação e bibliografias básica e complementar.

### 8.6.1 Ementas - 1º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
BASES DA MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA	80 horas (60h Teóricas / 20h Práticas)



<b>1º Termo</b>	
<b>Ementa</b>	
Oferecer letramento quantitativo e habilidades em matemática e estatística que serão aprofundados em unidades curriculares específicas ao longo do curso. O curso pretende discutir i) ferramentas de estatística descritiva para resumo e visualização de dados; ii) modelos matemáticos utilizados para descrever fenômenos científicos; e iii) métodos de ajuste de modelos matemáticos a conjuntos de dados provenientes de experimentos e estudos observacionais.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. Gotelli, N. J., & Ellison, A. M. (2015). Princípios de Estatística em Ecologia. 2. Poole, D. (2016). Álgebra Linear: Uma Introdução Moderna - Tradução da 4ª ed. norte-americana. 3. Stewart, J. (2017). Cálculo - Volume 1: Tradução da 8ª edição norte-americana. 4. Triola, M. F. (2017). Introdução à Estatística, 12ª edição. Grupo GEN.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. Guidorizzi, H. L. (2018). Um Curso de Cálculo - Vol. 1, 6ª edição. 2. Santos, N. M. (2007). Vetores e Matrizes: Uma introdução à álgebra linear - 4ª edição. 3. Spiegel, M. R., Schiller, J. J., & Srinivasan, R. A. (2015). Probabilidade e Estatística (3rd edição). Grupo A.	

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
FUNDAMENTOS DA BIOLOGIA	80 horas (64h Teóricas / 16h Práticas)
	<b>1º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
A Biologia, ciência que estuda a vida, é abordada nesta Unidade Curricular, de forma abrangente e interdisciplinar. Conceitos básicos de áreas como biologia celular e molecular, bioquímica, genética, evolução e fisiologia são ministrados visando a compreensão da Biologia em diferentes dimensões: de macromoléculas fundamentais para o desenvolvimento da vida até a relação entre os seres vivos e o ambiente.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. URRY, L.A. et al. Biologia de Campbell. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022. ISBN 9786558820673, 1 recurso online. 2. SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5ª ed. São Paulo: Santos, 2011. 611 p. ISBN 978-85-7288-042-8	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
CARVALHO, H.F.; RECCO-PIMENTEL, S.M. A célula. Barueri: Manole, 2019. ISBN 978-85-204-6006-1	

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
GEOLOGIA GERAL	40 horas (36h Teóricas / 4h Práticas)
	<b>1º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
O módulo apresenta os principais conceitos envolvidos na Geologia, como origem e formação do planeta Terra, principais processos geológicos e tipos de rocha, tempo geológico, ciclo das	



rochas, geologia do Brasil e recursos minerais. É dada ênfase na escala do tempo geológico e evolução da vida no nosso planeta, com destaque para o período Quaternário e suas mudanças climáticas.

#### Bibliografia Básica

1. PRESS, Frank et al. Para entender a Terra. Tradução de Rualdo Menegat. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p.
2. Popp, J.H., 2010. Geologia Geral. 6.ed. Rio de Janeiro. Editora LTC. 309 p.

#### Bibliografia Complementar

TEIXEIRA, Wilson; TEIXEIRA NETO, Antônio; ALMEIDA, Guilherme Mendes de; FERNANDES, Fernando F. S. (Orgs.). Decifrando a Terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO NA ZONA COSTEIRA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>1º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
A emergência da crise socioambiental global e suas implicações na zona costeira; as diferentes perspectivas sobre o desenvolvimento; as diversas correntes do ambientalismo; a participação da sociedade na elaboração e implementação de políticas públicas na zona costeira; estudos de caso sobre a problemática da integração das estratégias de desenvolvimento e conservação ambiental.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. PORTO-GONÇALVES, C.W. A Ecologia Política na América Latina: reapropriação social da natureza e reinvenção de territórios. Interthesis, vol.9, nº1, pág. 16, 2012. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2012v9n1p16/23002">https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2012v9n1p16/23002</a> 2. NASCIMENTO, D. T.; BURSZTYN, M. A. A. Análise de conflitos socioambientais: atividades minerárias em comunidades rurais e Áreas de Proteção Ambiental (APA). Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 22, p. 65-82, 2010. Disponível em: <a href="https://revistas.ufpr.br/made/article/view/20348">https://revistas.ufpr.br/made/article/view/20348</a>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. ACSELRAD, H. A ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. Estudos avançados 24 (68), 2010. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/10.pdf">http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/10.pdf</a>	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA	40 horas (40h Teóricas)
	<b>1º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Atomística; Tabela Periódica, classificação e propriedades periódicas dos elementos. Ligação química; Funções Inorgânicas; Geometria Molecular; Forças Intermoleculares.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. ATKINS, PW, JONES, L., LAVERMAN, L. Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente - 7. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2018. 1 recurso online ISBN : 9788582604625 2. CHANG, R. Química geral: conceitos essenciais - 4. ed. São Paulo : AMGH, 2006. ISBN :	



9788563308047

3. ZUMDAHL, S.S. Introdução à química: fundamentos. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 1 recurso online ISBN : 9788522122059.

#### Bibliografia Complementar

1. JESPERSEN, N.D. Química, a natureza molecular da matéria, v.2. 7. Rio de Janeiro LTC 2017. 1 recurso online ISBN 9788521633945.

2. SILVA, E.L. Química geral e inorgânica: princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria. São Paulo Erica, 2019. 1 recurso online (Eixos). ISBN 9788536531175

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
SOCIEDADE E CULTURA	40 horas (20h Teóricas / 20h Práticas)
	1º Termo
Ementa	
Conceitos de natureza, cultura, sociedade e ambiente e seus limites; diferentes processos civilizacionais; conceitos de etnia, raça e relações étnico-raciais; etnocentrismo; diversidade epistêmica e ontológica; globalização e sociedade global; direitos humanos.	
Bibliografia Básica	
1. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Sociologia geral. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 1 recurso online. ISBN : 9788597019971	
2. DIEGUES, A. C. (Org.) Enciclopédia Caiçara. Vol. 1. Hucitec: São Paulo, 2004.	
Bibliografia Complementar	
1. DIEGUES, A. C. S. Povos e mares: uma retrospectiva de sócia-antropologia marítima. São Paulo: CEMAR, Centro de Culturas Marítimas, Universidade de São Paulo, 1993. Disponível em: <a href="http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/povos.pdf">http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/povos.pdf</a>	
2. TADDEI, R.; GAMBOGGI, A. L. Etnografia, meio ambiente e comunicação ambiental. Caderno Pedagógico (Lajeado, Impresso), v. 8, p.9–28, 2011. Disponível em <a href="https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1174">https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1174</a>	
3. VIVEIROS DE CASTRO, E. V. Perspectiva e multinaturalismo na América indígena. Revista O que nos faz pensar n. 18, Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2004. Disponível em: <a href="http://www.oquenofazpensar.com/adm/uploads/artigo/perspectivismo_e_multipluralismo_na_america_indigena/n18EduardoViveiros.pdf">http://www.oquenofazpensar.com/adm/uploads/artigo/perspectivismo_e_multipluralismo_na_america_indigena/n18EduardoViveiros.pdf</a>	

### 8.6.2 Ementas - 2º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL	80 horas (80h Teóricas)
	2º Termo
Ementa	
Funções e modelos; limites e continuidade de funções; regras de derivação; aplicações da derivação; integral de Riemann; técnicas de integração; aplicações de integração.	
Bibliografia Básica	
1. Stewart, J., Clegg, D., & Watson, S. (2021). Cálculo v.1 (6th ed.). Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584097">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584097</a>	
2. Guidorizzi, H. L. (2018). Um Curso de Cálculo - Volume 1 (6th ed.). Grupo GEN. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635574">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635574</a>	



3. Leithold, L. Cálculo com Geometria Analítica - Vol. 1, 3ª edição. Editora Harbra.

### Bibliografia Complementar

1. Simmons, G. F.. Cálculo com Geometria Analítica, v. 1. Editora McGraw-Hill.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FÍSICA GERAL	80 horas (60h Teóricas / 20h Práticas)
	<b>2º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Compreensão dos principais fenômenos físicos da Terra, nos domínios da atmosfera, hidrosfera e litosfera. Conceitos básicos de mecânica, ondas, eletricidade e magnetismo, mecânica de fluidos e termodinâmica, adequados à resolução de problemas de Ciências do Mar. O estudante deve compreender e aplicar as leis Físicas; articular conceitos físicos para interpretar fenômenos naturais; aplicar técnicas apropriadas para resolver situações-problema; prever resultados em casos semelhantes aos estudados.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. HALLIDAY, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de Física, 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012, vol 1; <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638551">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638551</a>	
2. HALLIDAY, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de Física, 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012, vol 2; <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638568">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638568</a>	
3. HALLIDAY, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de Física, 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016, vol 3; <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638575">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638575</a>	
4. HALLIDAY, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de Física, 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012, vol 4; <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638582">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638582</a>	
5. SERWAY, Raymond A.; Jr., John W J. Princípios de Física vol. 1. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. p.Capa. ISBN 9788522116720. <a href="https://integrada.Minhabiblioteca.Com.Br/Reader/Books/9788522116720">https://integrada.Minhabiblioteca.Com.Br/Reader/Books/9788522116720</a>	
6. SERWAY, Raymond A.; Jr., John W J. Princípios de Física vol. 2. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. p.150. ISBN 9788522116874. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522116874">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522116874</a>	
7. SERWAY, Raymond A.; JR., John W J. Princípios de física vol. 3: Eletromagnetismo – Tradução da 5ª edição norte-americana. 3. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. p.Capa. ISBN 9788522118069 <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118069">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118069</a>	
8. SERWAY, Raymond A.; Jr., John W J. Princípios de Física vol. 4 - Óptica e Física Moderna – Tradução da 5ª edição norte-americana. 2. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. p.Capa. ISBN 9788522118007. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118007">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118007</a>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. ALONSO, Marcelo; Finn, Edward J. Física: um Curso Universitário. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015. E-book. p.1. ISBN 9788521208327; <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521208327">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521208327</a>	
2. ALONSO, Marcelo; Finn, Edward J. Física: um Curso Universitário. São Paulo: Editora Blucher, 2014. E-book. p.1. ISBN 9788521208341. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521208341">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521208341</a>	
3. NUSSENZVEIG, H. Moysés; Curso de Física Básica, 1: Mecânica. 5 ed. São Paulo: Blucher, 2013.	



<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521207467>  
4. NUSSENZVEIG, H. Moysés; Curso de Física Básica, 2: Fluidos, Ondas e Oscilações, Calor [livro eletrônico]. 5 ed. São Paulo: Blucher, 2018.  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521207481>  
5. CHABAY, Ruth W.; Sherwood, Bruce A.; Física Básica: Matéria e Interações - Mecânica Moderna, Vol 1, 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635376>

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
INTRODUÇÃO À BIOLOGIA MARINHA	80 horas (68h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>2º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Apresentação dos organismos marinhos por compartimentos (plâncton, nécton e bentos); revisão sintética dos ambientes marinhos (zonação e fatores físicos e químicos relevantes para vida marinha); Fluxo de energia e ciclo da matéria em ambientes marinhos (produção primária, consumidores e remineralização de nutrientes; teia trófica marinha); Plâncton; Nécton; Bentos (ambientes costeiros e mar profundo)	
<b>Bibliografia Básica</b>	
LALLI, Carol M.; PARSONS, Timothy R. Biological oceanography: an introduction. 2 ed. Oxford: Elsevier, 1997. 314 p. ISBN 978-0-7506-3384-0. PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (org.). Biologia marinha. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p. ISBN 9788571932135. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. xxiv, 546 p. ISBN 9788527716772	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
CASTELLO, Jorge Pablo ; KRUG, Luiz Carlos (org.). Introdução às ciências do mar. Pelotas: Editora Textos, 2015. 601 p. ISBN 9788568539002	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
PRINCÍPIOS DE QUÍMICA ORGÂNICA	40 horas (40h Teóricas)
	<b>2º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Introdução à química orgânica (conceitos gerais; aspectos históricos; elementos organógenos; propriedades do elemento carbono, carbono tetravalente, tipos de cadeias carbônicas); Química orgânica estrutural (ligações covalentes, Teoria de ligação de valência, hibridização de orbitais do elemento carbono); Redação e simplificação de estruturas orgânicas (fórmula molecular, estrutura de Lewis, fórmula estrutural plana, estrutura de bastão ou linhas); Carga formal; Funções orgânicas; Nomenclatura de substâncias orgânicas; Propriedades físicas de substâncias orgânicas; Estereoquímica; Aromaticidade de substâncias orgânicas; Efeitos de ressonância em substâncias orgânicas. Importância da química orgânica para as ciências do mar; Exemplos de moléculas orgânicas de origem marinha de interesse tecnológico.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, Vol. 1, 10ª ed., 2012.	



SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, Vol. 2, 10ª ed., 2012.

**Bibliografia Complementar**

BRUICE, P. Y. Química Orgânica. 4ª ed. São Paulo: Pearson–Prentice Hall, Vol. 1, 2006.

### 8.6.3 Ementas - 3º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
CARTOGRAFIA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>3º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
O módulo contempla a descrição de elaboração de documentos cartográficos a partir de dados geográficos matriciais e vetoriais. São abordados aspectos relativos à cartografia sistemática e temática, bem como o uso de mapas, cartas e plantas em projetos multidisciplinares.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. Duarte, P. A. Fundamentos de cartografia. Editora da UFSC, 2002. 2. Fernandes, M do C., de Menezes, P. M. L. Roteiro de Cartografia, Editora Oficina de Textos, 2013. 3. Fitz, P. R., Cartografia Básica, Editora Oficina de Textos, 2008. 4. Joly, F. A cartografia. Papirus, 2001. 5. Martinelli, M. Cartografia temática: caderno de mapas. Edusp, 2003. 6. Nogueira, R. E. Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Editora da UFSC, 2008. 7. Ramos, C. Da S. Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias. Editora da Unesp, 2003. 8. Silveira, R. M. P. Cartografia temática. Intersaberes, 2019.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. IBGE, Noções básicas de cartografia. 2. Rizzatti, M., Becker, E. L. S., Cassol, R., Batista, N. L. Cartografia temática e métodos de representação: uma revisão teórica. Estrabão, 4, 92-111, 2023. <a href="https://doi.org/10.53455/re.v4i.77">https://doi.org/10.53455/re.v4i.77</a> 3. Robinson, A. H, Morrison, J. L., Muehrcke, P. C., Kimerling. A. J., Guptill, S. C. Elements of Cartography. John Wiley & Sons, 1995.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FENÔMENOS MECÂNICOS I	40 horas (40h Teóricas)
	<b>3º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
O módulo contempla a descrição matemática do movimento unidimensional e em duas ou três dimensões. O módulo discute conceitos de Trabalho, Energia e Força de forma a estabelecer a compreensão dos mesmos. Também aborda os aspectos relativos à conservação de energia e momento tendo como base as Leis de Newton e suas aplicações.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física, volume 1: Mecânica, 10 edição, Rio de Janeiro: LTC, 2018. Paul A. Tipler, Gene Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, volume 1: Mecânica,	



Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 6ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
Raymond A. Serway, John W. Jewett Jr., Física para Cientistas e Engenheiros, volume 1: Mecânica, 9ª edição, São Paulo: Cengage Learning, 2017.

#### Bibliografia Complementar

Herch Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, Volume 1: Mecânica, 5ª edição, Blucher, São Paulo, 2014.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS I	80 horas (80h Teóricas)
	3º Termo
Ementa	
Funções de várias variáveis; limites e continuidade; derivadas parciais; planos tangentes e aproximações lineares; regra da cadeia; derivadas direcionais e o vetor gradiente; valores máximo e mínimo; multiplicadores de Lagrange; integrais duplas; integrais triplas.	
Bibliografia Básica	
1. Stewart, J., Clegg, D., & Watson, S. (2022). Cálculo v.2 (6th ed.). Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103</a>	
2. Guidorizzi, H. L. (2018). Um Curso de Cálculo - Vol. 2, 6ª edição. Grupo GEN. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635826">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635826</a>	
3. Guidorizzi, H. L. (2018). Um Curso de Cálculo - Vol. 3, 6ª edição. Grupo GEN. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635918">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635918</a>	
4. Leithold, L. Cálculo com Geometria Analítica - Vol. 2, 3ª edição. Editora Harbra.	
Bibliografia Complementar	
1. Simmons, G. F.. Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Editora McGraw-Hill.	
2. Kaplan, W. (1972). Cálculo avançado, vol. 1. Editora Blucher. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216605">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216605</a>	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	3º Termo
Ementa	
A lógica de programação está diretamente associada ao raciocínio matemático, onde o problema é interpretado através de uma sequência lógica, dessa forma a linguagem de programação serve para desenvolver as soluções e os algoritmos para representar essas soluções. O módulo apresenta uma introdução a linguagem estruturada e desenvolve a lógica de programação.	
Bibliografia Básica	
Eberspacher, H.F. Forbellone, A.L.V. Lógica de Programação. Pearson Brasil. 3o. Ed. 2005.	
Bibliografia Complementar	
Xavier, G.F.C. Lógica de Programação. 12 ed. Senac. 2012.	
Souza, M.A.F. et al. Algoritmos e Lógica de Programação. 2 ed. Cengage. 2011.	
Cormen, T.H. et Al. Algoritmos Teoria e Prática. 3. Ed. campus. 2012	
Farrer, Harry. Algoritmos Estruturados. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	
Forbellone, A. L. V., EberspãCher, H. F., Logica de Programação – A construção de algoritmos	



e estrutura de dados. São Paulo: Makron Books, 2005  
Kernighan, B. W., C Linguagem de Programação Padrão ANSI. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.  
Laureano, M. Programando em C. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. Mizrahi, V. V. Treinamento em Linguagem C – Curso  
Manzano, J.A. Lógica Estruturada para Programação de Computadores. Erica. 1a ed., 2001  
Puga, S. Rissetti, G. Lógica de Programação e Estrutura de Dados. 1 ed. Pearson. 2004.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
METODOLOGIA CIENTÍFICA	80 horas (40h Teóricas / 40h Práticas)
	3º Termo
Ementa	
Noções de metodologia científica. Elaboração e execução de projeto de pesquisa. Definição de tema, problematização e formulação de hipótese. Delineamento da metodologia de pesquisa. Apresentação de resultados. Discussão dos resultados obtidos. Redação científica. Apresentação escrita e oral de trabalho científico. Noções de tecnologia, propriedade intelectual e ética em pesquisa.	
Bibliografia Básica	
Andrade, M. M. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: S.A., 1999. Fachin, O. Fundamentos de Metodologia. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2012.	
Bibliografia Complementar	
Demo, P. Pesquisa : princípio científico e educativo. 14 ed. São Paulo : Cortez, 2011. Volpato, Gilson. O método lógico para redação científica. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde. 9. 10.29397/reciis.v9i1.932; 2015. Disponível em: <a href="https://www.researchgate.net/publication/328947738_O_metodo_logico_para_redacao_cientifica">https://www.researchgate.net/publication/328947738_O_metodo_logico_para_redacao_cientifica</a> Volpato GL. Como escrever um artigo científico. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica v.4, p.97-1115, 2007. Disponível em: <a href="https://www.journals.ufrpe.br/index.php/apca/article/view/93">https://www.journals.ufrpe.br/index.php/apca/article/view/93</a> Volpato, GL. Ciência: da filosofia à publicação. São Paulo; Cultura Acadêmica; 6.ed; 2013. 377 p. Disponível em: <a href="https://docplayer.com.br/5144797-Gilson-luiz-volpato-6a-edicao.html">https://docplayer.com.br/5144797-Gilson-luiz-volpato-6a-edicao.html</a> Canal do Gilson Volpato (no You Tube): <a href="https://www.youtube.com/user/volpgil/featured">https://www.youtube.com/user/volpgil/featured</a> Vídeo Debora Diniz, Plágio e receio sobre originalidade. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BCsPFSmDKHg">https://www.youtube.com/watch?v=BCsPFSmDKHg</a> Vídeo: Minicurso de Propriedade Intelectual. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jA9hWpuyOwQ&amp;t=5391s">https://www.youtube.com/watch?v=jA9hWpuyOwQ&amp;t=5391s</a> Jungmann, DM. Inovação e propriedade intelectual: guia para o docente. – Brasília: SENAI, 2010. 93 p.: il. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/guia_docente_iel-senai-e-inpi.pdf">https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/guia_docente_iel-senai-e-inpi.pdf</a>	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	3º Termo



<b>Ementa</b>
Introdução à probabilidade básica e estatística. Cálculo de probabilidades. Distribuições de probabilidade. Inferência estatística e introdução aos testes de hipóteses.
<b>Bibliografia Básica</b>
Magalhães, M.N.; Lima, A.C.P. Noções de probabilidade e estatística. 7.ed. São Paulo: EDUSP, 2010. 408 p. 2. Morettin, Pedro A; Bussab, Wilton de O. Estatística básica. 6.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540 p. 3. Triola, M.F. Introdução à estatística. Trad. Flores, V. R. L. F. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 656 p.
<b>Bibliografia Complementar</b>
Fonseca, J.S.; Martins, G.A. Curso de estatística. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011. 320 p. Gotelli, N.J.; Ellison, A.M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 528 p. Vieira, Sonia; Wada, R. O que é estatística. 3.ed. São Paulo: Brasiliense, 1991.

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
QUÍMICA ANALÍTICA GERAL	40 horas (40h Teóricas)
	<b>3º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Equilíbrio químico iônico. Teoria e equilíbrios de ácido-base. Solubilidade de compostos inorgânicos em água. Formação de complexos. Reações redox. Introdução a análise quantitativa. Fundamentos teóricos de análise volumétrica. Os aspectos da volumetria de neutralização, precipitação, oxidação-redução e complexação. Erros e tratamentos de dados analíticos	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 9. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634522. 2. SKOOG, Douglas A et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2014. 1v. (várias paginações) ISBN 9788522116607. 3. ATKINS, Peter. Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. Porto Alegre ArtMed 2018 1 recurso online ISBN 9788582604625.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. HARRIS, Daniel C. Explorando a química analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 550 p. ISBN 9788521618034.. 2. BROWN, Theodores L; LEMAY, Jr., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E; BURDGE, Julia R. Química: a ciência central. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p. ISBN 9788587918420	

#### 8.6.4 Ementas - 4º Termo

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
DESENHO TÉCNICO E INTRODUÇÃO À CAD	40 horas (32h Teóricas / 8h Práticas)
	<b>4º Termo</b>



<b>Ementa</b>
Instrumentos Normas Técnicas; Construções Geométricas; Escalas e Cotas; Caligrafia Técnica, Formatos de Papel, Tipos de Linhas; Regras Básicas para desenho a mão livre; Projeções e Cotas; Perspectivas; Introdução ao CAD.
<b>Bibliografia Básica</b>
French, T. E.; Vlerck, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093p. Manfé, G.; Pozza, R.; Scarato, G. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. Silva, A.; Ribeiro, C. T.; Dias, J.; Sousa, L. Desenho técnico moderno. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
<b>Bibliografia Complementar</b>
Lima, C.; Ladeira, M. C.AutoCad for Windows. São Paulo. Editora Érica, 2001 Sihn, I. M. N.; Yamamoto, A. Curso de AutoCad 2000. v.1, São Paulo : Makron Books, 2000 Lima Jr, Wirth, A. AutoCad 2000 2d & 3d. v.1, São Paulo : Book Express. 2001 Frey, D. Autocad 2002 - A Bíblia do Iniciante. v. 1. São Paulo : Ciência Moderna. 2002.

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I	40 horas (40h Teóricas)
	<b>4º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e equações diferenciais ordinárias de segunda ordem com coeficientes constantes.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. Stewart, J., Clegg, D., & Watson, S. (2022). Cálculo v.2 (6th ed.). Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103</a> 2. Boyce, W. E., DiPrima, R. C., & Meade, D. B. (2024). Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno (12th ed.). Grupo GEN. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521638841">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521638841</a> 3. ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. Equações diferenciais. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book. p.84. ISBN 9788580553499. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580553499">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580553499</a> 4. Zill, D. G. (2016). Equações diferenciais: com Aplicações em Modelagem - Tradução da 10ª edição norte-americana (3rd ed.). Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522124022">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522124022</a> 5. Leithold, L. Cálculo com Geometria Analítica - Vol. 2, 3ª edição. Editora Harbra.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. Simmons, G. F.. Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Editora McGraw-Hill. 2. Kaplan, W. (1972). Cálculo avançado, vol. 2. Editora Blucher. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216612">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216612</a>	

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
FENÔMENOS MECÂNICOS II	40 horas (40h Teóricas)
	<b>4º Termo</b>
<b>Ementa</b>	



Este módulo dá continuidade ao estudo dos fenômenos mecânicos abordando os conceitos associados à conservação de momento. O módulo discute a aplicação dos conceitos físicos em corpos sólidos e em sistemas de partículas, incluindo sistemas de massa variável. Também aborda a descrição matemática dos movimentos de rotação e de colisões entre corpos. Por fim, a descrição e estudo da mecânica estática é realizado com enfoque no equilíbrio de forças e suas aplicações em diversas áreas do conhecimento.

#### Bibliografia Básica

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física, volume 1: Mecânica, 10ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2018.  
David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física, volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
Paul A. Tipler, Gene Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 6ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
Sears e Zemansky, Física I, Mecânica, 12ª Edição, São Paulo: Addison Wesley, 2008.

#### Bibliografia Complementar

Herch Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, Volume 1: Mecânica, 5ª edição, Blucher, São Paulo, 2013.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS II	40 horas (40h Teóricas)
	<b>4º Termo</b>
Ementa	
Cálculo vetorial: campos vetoriais; integrais de linha; Teorema de Green; rotacional e divergente; integrais de superfície; Teorema de Stokes; Teorema de Gauss. Sequências, séries e séries de potências: sequências convergentes; séries convergentes e critérios de convergência (teste de comparação, teste de comparação de limite, teste da razão, teste da raiz e teste da integral); séries alternadas; séries de potências; séries de Maclaurin e Taylor.	
Bibliografia Básica	
1. Stewart, J., Clegg, D., & Watson, S. (2022). Cálculo v.2 (6th ed.). Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103</a> 2. Guidorizzi, H. L. (2018). Um Curso de Cálculo - Vol. 3, 6ª edição. Grupo GEN. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635918">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635918</a> 3. Guidorizzi, H. L. (2018). Um Curso de Cálculo - Vol. 4, 6ª edição. Grupo GEN. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635932">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635932</a> 4. Leithold, L. Cálculo com Geometria Analítica - Vol. 2, 3ª edição. Editora Harbra.	
Bibliografia Complementar	
1. Simmons, G. F.. Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Editora McGraw-Hill. 2. Kaplan, W. (1972). Cálculo avançado, vol. 1. Editora Blucher. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216605">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216605</a> 3. Kaplan, W. (1972). Cálculo avançado, vol. 2. Editora Blucher. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216612">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216612</a>	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
GEOPROCESSAMENTO	40 horas (32h Teóricas / 8h Práticas)
	<b>4º Termo</b>



<b>Ementa</b>
O módulo contempla a descrição de métodos de aquisição e de processamento de dados geográficos. Relaciona-se a conceitos de cartografia, sensoriamento remoto, fotogrametria, bancos de dados, topografia e geodésia. Também aborda os aspectos relativos ao uso de imagens, mapas, cartas e plantas em projetos multidisciplinares.
<b>Bibliografia Básica</b>
Almeida, M. A., Câmara, G. E Monteiro, A. M. Geoinformação Em Urbanismo: Cidade Real X Cidade Virtual, Editora Oficina De Textos, 2007. Câmara, G, Davis, C. E Monteiro, A. M. V., Introdução À Ciência Da Geoinformação, Inpe, 2011, <a href="http://www.dpi.inpe.br/Gilberto/Livro/Intro/">http://www.dpi.inpe.br/Gilberto/Livro/Intro/</a> . Câmara, G., Casanova, M. A., Hemerly, A. S., Magalhães, G.C. E Medeiros, C. M. B., Anatomia De Sistemas De Informação Geográfica, Inpe, 1996, <a href="http://www.dpi.inpe.br/Gilberto/Livro/Anatomia.Pdf">http://www.dpi.inpe.br/Gilberto/Livro/Anatomia.Pdf</a> . Casanova, M. A., Câmara, G., Davis Jr., C. A., Vinhas, L. E Queiroz, G. R. Bancos De Dados Geográficos, Editora Mundogeo, 2005. Cosme, A., Projeto Em Sistemas De Informação Geográfica, Editora Lidel, Portugal, 2012. Gemael, C. E Andrade, J. B., Geodésia Celeste, Editora Da Ufpr, Curitiba/Pr, 2004. Kux, H. E Blaschke, T., Sensoriamento Remoto E Sig Avançados. Novos Sistemas Sensores. Métodos Inovadores. Editora Oficina De Textos, São Paulo, Sp, 2ª Edição, 2013. Matos, J., Fundamentos De Informação Geográfica, Editora Lidel, Portugal, 6ª Edição, 2012. Meirelles, M. S. P., Câmara, G. E Almeida, C. M. Geomática Modelos E Aplicações Ambientais, Embrapa E Uerj, 2007. Miranda, J. I., Fundamentos De Sistemas De Informações Geográficas, Embrapa Informação Tecnológica, 2010, <a href="http://livraria.sct.embrapa.br/Liv_Resumos/Pdf/00083790.Pdf">http://livraria.sct.embrapa.br/Liv_Resumos/Pdf/00083790.Pdf</a> . Monico, J. F. G., Posicionamento Pelo Gns, Editora Da Unesp, São Paulo/Sp, 2008.
<b>Bibliografia Complementar</b>
Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J. E Rhind, D. W., Sistemas E Ciência Da Informação Geográfica, Editora Bookman, 2012. Olaya, V., Sistemas De Información Geográfica, 2011, <a href="http://Sextante.Googlecode.Com/Files/Libro_Sig.Pdf">http://Sextante.Googlecode.Com/Files/Libro_Sig.Pdf</a> .

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
GESTÃO DE NEGÓCIOS PORTUÁRIOS E MARÍTIMOS	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>4º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Principais elementos do pensamento administrativo. Contextualização do histórico da administração. Conceito de administração/empresa. As influências na administração. As escolas teóricas da administração. Habilidades e competências do administrador.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. Chiavenato, I. Teoria geral da administração. 6ª ed., São Paulo: Campus, 2005. 2. Laurindo, F.J. B.; Carvalho, M.M. Estratégia competitiva. Dos Conceitos à Implementação. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2007. 3. Laurindo, F.J. B. ¿Tecnologia da informação como suporte às estratégias empresariais¿. In: João Amato Neto. (Org.). Redes de Empresas. São Paulo: Editora Atlas, 2005, pp. 1-15. Disponível em <a href="http://tcclatex.googlecode.com/svn/trunk/infra/material/3/TI_estrat_BAH_FJBL_format.pdf">http://tcclatex.googlecode.com/svn/trunk/infra/material/3/TI_estrat_BAH_FJBL_format.pdf</a>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. Motta, R. S. Análise de custo-benefício do meio ambiente. In Margulis, S. (ed.) Meio ambiente. Aspectos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro: PNUD/IPEA, 1990. 2. Osvaldo I.; Rocha, L. Organização e métodos: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas,	



1985.  
Certo, S.C. Administração Moderna. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.  
3. Maximiano, A.C.A. Teoria Geral da Administração. Da escola científica à competitividade na economia globalizada. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	40 horas (40h Práticas)
	<b>4º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Estudo prático dos princípios fundamentais da química experimental, incluindo técnicas de segurança em laboratórios químicos, análise qualitativa e quantitativa, volumetria, colorimetria, cinética química, eletrólise e técnicas de extração e separação de compostos orgânicos.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos de química experimental. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011. 278 p. (Acadêmica ; 53). ISBN 9788531407574. DA SILVA, Roberto Ribeiro; Bocchi, Nerilso; Rocha-Filho, Romeu C. Machado, Patricia Fernandes L. Introdução à química experimental, Edufscar, 2019, 412p. ISBN-10: 8590696286 / ISBN-13:9788590696285	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ATKINS, Peter; De Paula, Julio Físico-Química - Fundamentos - 6ª Ed. 2017, LTC, ISBN. 9788521634225 CHANG, Raymond. Química geral. Porto Alegre ArtMed 2010 1 recurso online ISBN 9788563308177. ZUMDAHL, Steven S. Introdução à química: fundamentos. São Paulo Cengage Learning 2015 1 recurso online ISBN 9788522122059. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, Vol. 1, 12ª ed., 2018	

### 8.6.5 Ementas - 5º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
BIOQUÍMICA E MICROBIOLOGIA APLICADA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>5º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Biotecnologia e a interdisciplinaridade; Micro-organismos de interesse industrial: técnicas e aplicações; Avanços da biotecnologia e interligações entre os processos industriais fermentativos; Enzimas de interesse industrial: técnicas e aplicações.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Lehninger/Nelson/Cox. Princípios de Bioquímica. Madigan, M.T.; Martinko; J.M.; Dunlap, P. V.; Clark, D. P. Microbiologia de Brock, 12 ed, Artmed, 2010, 1160p. Links: <a href="http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm">http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm</a>	



### Bibliografia Complementar

Borzani, W.; Schimidell, W.; Lima, U.A.; Acquarone, E. *Biotecnologia Industrial: Fundamentos*, São Paulo, Edgard Blücher Ltda., vol.1, 2001, 254p.

Appels, L. et al. Anaerobic digestion in global bio-energy production: Potential and research challenges. 2011. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 15, 4295– 4301. doi:10.1016/j.rser.2011.07.121

Alves, M.M et al. Waste lipids to energy: how to optimize methane production from long-chain fatty acids (LCFA). *Microbial Biotechnology*. 2009; 2(5), 538- 550p. doi:10.1111/j.1751-7915.2009.00100.x

Kumar, A.; Bisht, B.S.; Joshi, V.D.; Dhewa, T. Review on Bioremediation of Polluted Environment: A management tool. *International Journal of Environmental Sciences*, v.1, n.6, 2011. <http://www.ipublishing.co.in/jesvol1no12010/EIJES2061.pdf>

Rittmann, B.E. Opportunities for renewable bioenergy using microorganisms. *Biotechnology and Bioengineering*. 2008; 100 (2), 203-212p. DOI 10.1002/bit.21875

Rivadi et al. Glicerol de biodiesel: Estratégias biotecnológicas para o aproveitamento do glicerol gerado da produção de biodiesel. *Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento* - no 37. 44-55p.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II	40 horas (40h Teóricas)
	5º Termo
Ementa	
Transformada de Laplace; séries de Fourier; equações diferenciais parciais clássicas.	
Bibliografia Básica	
1. Boyce, W. E., DiPrima, R. C., & Meade, D. B. (2024). <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</i> (12th ed.). Grupo GEN. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521638841">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521638841</a>	
2. Zill, D. G. (2016). <i>Equações diferenciais: com Aplicações em Modelagem - Tradução da 10ª edição norte-americana</i> (3rd ed.). Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522124022">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522124022</a>	
3. ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. <i>Equações diferenciais</i> . Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book. p.84. ISBN 9788580553499. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580553499">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580553499</a>	
Bibliografia Complementar	
1. Kaplan, W. (1972). <i>Cálculo avançado</i> , vol. 2. Editora Blucher. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216612">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216612</a>	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FENÔMENOS DO CONTÍNUO	40 horas (40h Teóricas)
	5º Termo
Ementa	
Oscilações, Ondas, Hidrostática e Hidrodinâmica.	
Bibliografia Básica	



Paul A. Tipler, Gene Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 6ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física, volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
Sears e Zemansky, Física II, Termodinâmica e Ondas, 12ª Edição, São Paulo: Addison Wesley, 2008.

#### Bibliografia Complementar

Herch Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, Volume 2: Fluidos Oscilações e Ondas Calor, 5ª edição, São Paulo: Blucher, 2014.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS	40 horas (40h Teóricas)
	5º Termo
Ementa	
O módulo contempla a quantização da carga, descrição matemática de força eletrostática, campo e potencial elétrico, capacitância, campo magnético, indução eletromagnética e leis de Maxwell.	
Bibliografia Básica	
David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, v. 3, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 3, 6a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.	
Bibliografia Complementar	
Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v. 3, Editora Edgar Blücher.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS QUÍMICOS	40 horas (40h Teóricas)
	5º Termo
Ementa	
Sistemas de unidades. Balanços materiais, balanços energéticos e balanços material e energéticos combinados nos processos Industriais. Balanços em processos no estado não-estacionário.	
Bibliografia Básica	
Felder, Richard M.; Rousseau, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos. Tradução de: Martín Aznar. 3.ed. Rio de Janeiro: 2005. 579 p. Reimpressão de 2011.	
Bibliografia Complementar	
Turton, Richard et al. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007. 987 p.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DA FÍSICA I	40 horas (40h Práticas)



5º Termo	
<b>Ementa</b>	
O módulo contempla experiências relacionadas à teoria dos erros, Teoria dos erros, Cinemática, Mecânica, MHS, ondulatório e Hidrostática. Elaboração e Interpretações gráficas Dinâmica e Cinemática. Visando a aplicação nas áreas das ciências do mar e nas engenharias.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
José Henrique Vuolo, Fundamentos da Teoria de Erros, 12ª. Edição, 2023, São Paulo: Editora Edgard Blücher, ISBN 978-85-212-0056-7. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física, volume 1: Mecânica, 12ª. edição, 2023, Rio de Janeiro: Editora LTC, ISBN 9788521638551.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Moyses Nussenzveig, Física Básica, Mecânica volume 1, 5ª. Edição, 2013, São Paulo: Editora Edgard Blücher, ISBN 9788521207450. Moyses Nussenzveig, Curso de Física Básica 2, Fluidos, Oscilações e ondas, Calor, volume 2, 5ª. Edição, 2014, São Paulo: Editora Edgard Blücher, ISBN 978-85-212-0748-1 (e-book). Paul A., Tipler e Gene Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, volume 1, 6ª. Edição, 2009, Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, Rio de Janeiro: Editora LTC, ISBN: 9788521617105.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	40 horas (32h Teóricas / 8h Práticas)
	5º Termo
<b>Ementa</b>	
Descrição dos conceitos, definições e aplicações das principais etapas que compõe os processos de Licenciamento Ambiental. Busca-se a compatibilidade do desenvolvimento econômico e da livre iniciativa com o meio ambiente, dentro de sua capacidade de regeneração e permanência.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. Becker, B. K.; Egler, C. A. G. Detalhamento da metodologia para execução do zoneamento ecológico - econômico pelos estudos da Amazônia Legal. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 1997. 2. Cartilha de licenciamento ambiental / Tribunal de Contas da União; com colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2.ed.; Brasília: TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007, <a href="http://www.tcu.gov.br">www.tcu.gov.br</a> e <a href="http://www.ibama.gov.br">www.ibama.gov.br</a> . 3. Manual de Licenciamento ambiental : guia de procedimento, passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004. <a href="http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/cart_sebrae.pdf">http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/cart_sebrae.pdf</a> 4. Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental / Ministério do Meio Ambiente e Brasília: MMA, 2009; 90 p. <a href="http://www.mma.gov.br/estruturas/dai_pnc/_arquivos/pnc_caderno_licenciamento_ambiental_01_76.pdf">http://www.mma.gov.br/estruturas/dai_pnc/_arquivos/pnc_caderno_licenciamento_ambiental_01_76.pdf</a>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. Philippi Jr, A.; Romero, M.A.; Bruna, G.C. Curso de Gestão Ambiental. 2ª edição atualizada e ampliada. Manole. 2013. 2. Trennepohl, C.; Trennepohl, T. Licenciamento Ambiental. 5ª edição. Impetus, 2013.	



Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
MECÂNICA APLICADA E DOS SÓLIDOS I	40 horas (30h Teóricas / 10h Práticas)
	<b>5º Termo</b>
Ementa	
Equilíbrio de uma partícula e do corpo rígido, Diagrama de corpo livre, Momento de uma força, Análise estrutural	
Bibliografia Básica	
HIBBELER, Russell Charles. Estática: mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2005. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a> . Acesso em: 16 jul. 2025.	
SHAMES, Irving Herman. Estática: mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2002. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a> . Acesso em: 16 jul. 2025.	
Bibliografia Complementar	
BEER, Ferdinand. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. E-book. p.Capa. ISBN 9788580556209. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580556209/">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580556209/</a> . Acesso em: 16 jul. 2025.	
SOUZA, Beatriz A. W K.; PETER, Eduardo A.; THOMAS, Maurício. Estática. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. p.8. ISBN 9788595023802. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595023802/">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595023802/</a> . Acesso em: 16 jul. 2025.	

### 8.6.6 Ementas - 6º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
ELETROTÉCNICA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>6º Termo</b>
Ementa	
Introdução a Eletricidade: Grandezas Elétricas, Condutores e Isolantes, lei de Ohm. Estudo de circuitos em Corrente Contínua: Circuitos série, paralelo e misto, Potência e Energia, Lei de Joule e Lei de Kirchhoff. Estudo de circuitos monofásicos e bifásicos em Corrente Alternada(CA): Indutor, Capacitor, Circuitos CA e Potência em CA. Estudo de circuitos trifásicos em Corrente Alternada. Instalações Elétricas: Dimensionamento, Normas e Dispositivos de Proteção.	
Bibliografia Básica	
Niskier, J. & Macintyre, A. J., Instalações Elétricas, 5a Ed., LTC. 2008. Cotrim, A. M. B. Instalações Elétricas. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. Nilson, J.W. Riedel, S.A. Circuitos Elétricos. 8.ed. Pearson Prentice Hall.SãoPaulo. 2009	
Bibliografia Complementar	
Halliday, D. Resnick, R. Física 3 ed. LTC Editora 1983. ABNT NBR 5410/04 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão ABNT NBR 5444 – Símbolos Gráficos para Instalações Prediais; ABNT NBR 12.523 – Símbolos Gráficos de Equipamentos de Manobra e Controle e de dispositivos de proteção. Tucci, W. J. Brandassi, A.E. Circuitos Básicos em Eletricidade e Eletrônica. 3.ed. Editora	



Nobel.	1984.
Cotrin, A. A. M. B., Instalações Elétricas, 3a Ed., Makron Books, São Paulo, SP,	1992.
Filho, J. Mamede, Instalações Elétricas Industriais, 5a Ed., Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, RJ,	1997.
Lima Filho, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 11 ed. São Paulo: Érica,	2008.
Mamede Filho, J. Instalações Elétricas Industriais. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC,	2007.
Moreira, V. A. Iluminação Elétrica. São Paulo: Edgard Blücher,	2008.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FENÔMENOS DO TRANSPORTE	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>6º Termo</b>
Ementa	
Hidrostática: Equação fundamental; equilíbrio absoluto e relativo; variação de pressões no interior de um fluido em equilíbrio; esforços sobre superfícies imersas nos fluidos; princípios de Arquimedes. Hidrodinâmica dos fluidos perfeitos: equação fundamental; método de Euler e Lagrange; equação de Bernoulli. Transportes de massa e de calor.	
Bibliografia Básica	
Livi, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. Roma, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia. 2.ed. São Carlos: RiMa, 2006. Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas termodinâmicas. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1	
Bibliografia Complementar	
Cremasco, Marco Aurelio; Cremasco, Marco Aurelio- Fundamentos de Transferência de Massa – 2. Ed. Unicamp, 2008. Gulliver, John S. Introduction to chemical transport in the environment. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. Nussenzveig, H. Moysés. Curso de física básica: fluidos oscilações e ondas de calor. 4 ed. São Paulo - SP: Edgard Blücher, 2011. v.2.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
FENÔMENOS TÉRMICOS	40 horas (40h Teóricas)
	<b>6º Termo</b>
Ementa	
Conceitos e definições de temperatura e calor. Calorimetria. Primeira lei da termodinâmica e aplicações. Transformações térmicas. Transmissão de calor por condução, convecção e irradiação. Teoria cinética dos gases. Segunda lei da termodinâmica e aplicações.	
Bibliografia Básica	
David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, Volume 2, 10a edição, Livros Técnicos e Científicos Editora, 2016. Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, Volume 2, 6a edição, Livros Técnicos e Científicos Editora, 2009. Hugh D. Young, Roger A. Freedman, Física de Sears & Zemanski : Termodinâmica e Ondas, Física II , Volume 2, 14a edição, Pearson Universidades, 2015.	
Bibliografia Complementar	



Moses Nussenzweig, Curso de física básica : Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, Volume 2, 5a edição, Blucher, 2014.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
LABORATÓRIO FENÔMENOS DA FÍSICA II	40 horas (40h Práticas)
	<b>6º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Expansão térmica, Calorimetria, Gases ideais, Lei de coulomb, Capacitores e resistores, Campo magnético	
<b>Bibliografia Básica</b>	
- Halliday David; Resnick Robert; Walker Jearl. Fundamentos de física, v. 2 : gravitação, ondas e termodinâmica. Edição 12, Rio de Janeiro: LTC, 2023. - Halliday David; Resnick Robert; Walker Jearl. Fundamentos de física, v. 3 : eletromagnetismo. Edição 12, Rio de Janeiro: LTC, 2023.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
- Sears e Zemansky. Física II : Termodinâmica e Ondas. Edição 12, São Paulo : Pearson Addison Wesley, 2008. - Sears e Zemansky. Física III : Eletromagnetismo. Edição 12, São Paulo : Pearson Addison Wesley, 2009.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
MECÂNICA APLICADA E DOS SÓLIDOS II	40 horas (30h Teóricas / 10h Práticas)
	<b>6º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Tensões e deformações Leis de Hooke e de Poisson. Ensaio. Curvas Tensão x Deformação. Estudo da variação das tensões no entorno de um ponto. Teorias de Resistência. Esforço normal. Cisalhamento. Torção. Flexão	
<b>Bibliografia Básica</b>	
HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a> . Acesso em: 16 jul. 2025. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a> . Acesso em: 16 jul. 2025.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a> . Acesso em: 16 jul. 2025. HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2004. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a> . Acesso em: 16 jul. 2025.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
MODELAGEM NUMÉRICA	40 horas (20h Teóricas / 20h Práticas)
	<b>6º Termo</b>



<b>Ementa</b>
Erros em aproximação numérica; zero de funções; solução numérica de sistemas lineares e não lineares; interpolação e aproximação; derivação e integração numérica; solução de equações diferenciais ordinárias; aplicações em problemas ligados às Ciências do Mar.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2016). Métodos numéricos para engenharia (7th ed.). Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580555691">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580555691</a> 2. Filho, A.A. D. (2016). Fundamentos de cálculo numérico. Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582603857">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582603857</a> 3. Santiago, F., Jr., S.A.A. P., & Diógenes, A. N. et al. (2021). Algoritmos e Cálculo Numérico. Grupo A. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786556901268">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786556901268</a>
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. Pires, A.D. A. (2015). Cálculo Numérico: Prática com Algoritmos e Planilhas. Grupo GEN. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522498826">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522498826</a> 2. Moler, C.. Numerical Computing with MATLAB. Web edition disponível em: <a href="http://www.mathworks.com/moler/chapters.html">http://www.mathworks.com/moler/chapters.html</a>

### 8.6.7 Ementas - 7º Termo

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS DA QUALIDADE DA ÁGUA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>7º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Elementos de química aquática. Parâmetros físico-químicos de qualidade da água (importância, métodos de medição, aplicações na engenharia sanitária e ambiental). Parâmetros microbiológicos de qualidade da água (importância, métodos de medição, aplicações na engenharia sanitária e ambiental).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
RITTER, C. A.; Água: métodos e tecnologia de tratamento. Editora Edgard Blucher, Ltda, 2009. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 2018	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
POMPEO, R., SAMWAYS, G. Saneamento Ambiental. Curitiba: InterSaberes, 2020. MIERZWA, J. C., HESPANHOL, I. Água na indústria: uso racional e reúso. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.	

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
CINÉTICA E REATORES QUÍMICOS E BIOQUÍMICOS	40 horas (40h Teóricas)
	<b>7º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Conceitos básicos de cinética química (ordem de reação, mecanismos, teoria de colisões, catálise, equação de monod); conceitos básicos de cinética bioquímica (cinética enzimática, cinética microbiológica); obtenção e avaliação de dados cinéticos. projeto de reatores.	



<b>Bibliografia Básica</b>
FOGLER, H. Scott. Cálculo de reatores: o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro, LTC, 2014. ISBN: 9788521626381
SCHMAL, Martin. Cinética e reatores: aplicação na engenharia química : teoria e exercícios . 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. COPPE, xxiv, 578 p. ISBN 9788561325725.
CINÉTICA e projeto de reatores homogêneos. Porto Alegre SAGAH 2022 1 recurso online ISBN 9786556902197.
CINÉTICA e projeto de reatores heterogêneos. Porto Alegre SAGAH 2021 1 recurso online ISBN 9786556902203.
<b>Bibliografia Complementar</b>
LEVENSPIEL, Octave. Engenharia das reações químicas. São Paulo Editora Blücher, 2000, 563 p. ISBN 96788521202752.

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
ENGENHARIA DA QUALIDADE DO AR	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>7º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Caracterização; propriedades; usos; tipos e fontes de poluição; principais poluentes; parâmetros de qualidade e padrões de emissão. Poluição sonora. Aspectos legais e institucionais. Pluma de dispersão de poluentes. Reação de gases na atmosfera.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Oliveira, Karine Isabel Scroccaro de, Santos, Lilliam Rosa Prado. Química ambiental. Curitiba: InterSaber, 2017.	
Ercília Torres Steinke. Climatologia Fácil. Oficina de Textos, São Paulo, 2012	
Rita Yuri Ynoue, Michelle S. Reboita, Tércio Ambrizzi, Gyrlene A. M. da Silva. Meteorologia: noções básicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Kluczkovski, Alana Marielle Rodrigues Galdino. Introdução ao estudo da poluição dos ecossistemas Curitiba: InterSaber, 2015.	
Derisio, José Carlos Introdução ao controle de poluição ambiental 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>7º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Contextualização histórica da gestão ambiental empresarial, Instrumentos de Gestão Ambiental Empresarial: Comprometimento da organização através da política da qualidade; Processo de melhoria contínua (PDCA); Normas ambientais – Família ISO 14000 (Auditorias Ambientais; Rotulagem Ambiental; Avaliação de Desempenho; Avaliação do Ciclo de Vida de Produto); Avaliação ambiental inicial; Logística reversa; Identificação e avaliação de impactos ambientais; Avaliação de retorno econômico da implementação da gestão ambiental (Produção mais Limpa – P+L).	
<b>Bibliografia Básica</b>	



Pearson Education do Brasil. Gestão ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. Denise Curi. Gestão ambiental. – 1. ed. – São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2012.

#### Bibliografia Complementar

Berté, Rodrigo, Silveira, Augusto Lima. Meio ambiente: certificação e acreditação ambiental . Curitiba: InterSaberes, 2017.

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
LOGÍSTICA E OPERAÇÕES PORTUÁRIAS	40 horas (32h Teóricas / 8h Práticas)
	7º Termo
Ementa	
Principais conceitos de náutica e navegação, incluindo as operações de amarração/atracação. Principais equipamentos para operação (Empilhadeiras, Recuperadoras, Carregadores de navios, Grab, Sugadores, Transportadores de correia, Moegas, Viradores de vagão) Planos de embarque e descarga.	
Bibliografia Básica	
MOURA, R. A. e J. A. BANZATO (1997) Embalagem, unitização e containerização. (Manual de Logística - Vol. III) 2.ed., Ed. IMAM. São Paulo ROJAS, Pablo. Introdução à logística portuária e noções de comércio internacional. Porto Alegre Bookman 2014	
Bibliografia Complementar	
MOURA, R. A. e E. BANZATO (1997) Aplicações práticas de equipamentos de movimentação e armazenagem de materiais. (Manual de Logística - Vol. V) 1.ed., Ed. IMAM. São Paulo. FERREIRA, Paulo César Pêgas. Técnicas de Armazenagem. [S.L.]: Qualitymark. 1996. Coleção Armazenagem V. 1 a 5 – IMAM (www.imam.com.br) BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. Logística Empresarial.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
MECÂNICA DOS FLUÍDOS	40 horas (30h Teóricas / 10h Práticas)
	7º Termo
Ementa	
Introdução e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Conceitos de fluxos em meios porosos. Aplicações.	
Bibliografia Básica	
MUNSON, B.R., YOUNG, D.F. e OKIISHI, T.H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Ed. 4, São Paulo: Blucher, ebook, 2004. POTTER, M.C., WIGGERT, D.C. e RAMADAN, B.H. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Cengage Learning, ebook, 2014.	
Bibliografia Complementar	
FOX, R., MCDONALD, A.T., PRITCHARD, P.J. e MICHELL, J.W. Introdução à mecânica dos fluidos. Ed. 9, Rio de Janeiro: LTC, ebook, 2018. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. Ed. 2, São Paulo: Pearson Prentice Hall, ebook, 2008.	



### 8.6.8 Ementas - 8º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
GEOTECNIA AMBIENTAL	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>8º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Mecânica dos solos (índices físicos, granulometria, classificação dos solos, compactação, compacidade). Investigação geotécnica. Mapa geotécnico e geoambientais. Processos erosivos. Movimento de massa. Geossintético. Água subterrânea.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
BOSCOV, M.E.G. Geotecnia Ambiental. Oficina de Textos. 2008. CALIJURI, M.C. e CUNHA, D.G.F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão. Ed. Campus. 2012 CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1987-1988. PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3a. edição. Oficina de Textos. 2006	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ENNIO MARQUES PALMEIRA. Geossintéticos em geotecnia e meio ambiente. Editora Oficina de Textos 368 ISBN 978-85-7975-309-1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA. Geologia de Engenharia. IPT/ABGE, 587p., 1998. ZUQUETTE, L. V. (org). Geotecnia Ambiental. Elsevier, 400 p., 2015.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>8º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Características de avaliação e monitoramento de resíduos sólidos; descrição de resíduos sólidos municipais, industriais e portuários. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Resíduos de serviço de saúde. Resíduos de construção civil. Normas aplicadas a resíduos sólidos. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Coleta de resíduos sólidos.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Carlos Canejo. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Múltiplas Perspectivas para um gerenciamento sustentável e circular. Freitas Bastos; 1ª edição, 2021. Nagalli, André Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. Telles, Dirceu D'Alkmin Resíduos sólidos : gestão responsável e sustentável. São Paulo: Blucher, 2022. Silveira, Augusto Lima da, Rodrigo Berté, André Maciel Pelanda Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma Curitiba: InterSaberes, 2018. José Maurício La Fuente, Léo Tadeu Robles. Logística reversa, um caminho para o desenvolvimento sustentável. InterSaberes, 2019	
<b>Bibliografia Complementar</b>	



Silveira, Augusto Lima da, Rodrigo Berté, André Maciel Pelanda Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma Curitiba: InterSaberes, 2018.  
José Maurício La Fuente, Léo Tadeu Robles. Logística reversa, um caminho para o desenvolvimento sustentável. InterSaberes, 2019

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
GESTÃO ECOSSISTÊMICA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>8º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Introdução conceitual de ecologia para a compreensão da Gestão Ecosistêmica. Entendimento de princípios, instrumentos e operacionalização da Gestão Ecosistêmica. Estudos de caso.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Philippi Jr., A.; Roméro, M. A.; Bruna, G. C. Curso de Gestão Ambiental. 2a edição atualizada e ampliada. Editora Manole Ltda. 2014. <a href="http://www.millenniumassessment.org/en/Framework.html">http://www.millenniumassessment.org/en/Framework.html</a> <a href="https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/221092/pb12852-eco-valuing.pdf">https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/221092/pb12852-eco-valuing.pdf</a> <a href="https://www.cbd.int/ecosystem/principles.shtml">https://www.cbd.int/ecosystem/principles.shtml</a>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Sarkar, S. Environmental Management. Intech. 2010. <a href="http://www.intechopen.com/books/environmental-management">http://www.intechopen.com/books/environmental-management</a> Silvern, S., Young, S. Environmental Change and Sustainability. Intech. 2013. <a href="http://www.intechopen.com/books/environmental-change-and-sustainability">http://www.intechopen.com/books/environmental-change-and-sustainability</a>	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
HIDRÁULICA	40 horas (30h Teóricas / 10h Práticas)
	<b>8º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Escoamento em condutos forçados: perda de carga, influência da linha piezométrica com relação ao perfil da tubulação, condutos equivalentes, redes de condutos. Instalações elevatórias: altura manométrica, potência, rendimento, diâmetro econômico da tubulação de recalque; classificação e tipos de bombas; escolha de bombas centrífugas; curva de bombas e curva de sistemas; operação de múltiplas bombas; cavitação em bombas. Escoamentos à superfície livre: energia específica, escoamento uniforme, escoamento permanente gradualmente variado; escoamento permanente bruscamente variado. Hidrometria.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9º Edição. São Paulo Blucher 2015. ISBN 9788521208891. ESPARTEL, Lélis. Hidráulica aplicada. Porto Alegre SER - SAGAH 2017 1 ISBN 9788595020276. PORTO, Rodrigo de Melo.; ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS. Hidráulica básica. 4. ed. rev. São Carlos, SP: EESC/USP, 2006. 519 p. ISBN 8576560844.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
LILIANE KLEMMANN RAMINELLI. Hidráulica e planejamento aplicados ao saneamento. Editora Intersaberes 2021 248 p ISBN 9786555179507.	



COUTO, Luiz Mário Marques. Hidráulica na prática. Rio de Janeiro GEN LTC 2018 1 ISBN 9788595153202.  
GRIBBIN, John E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. São Paulo Cengage Learning 2014 1 ISBN 9788522116355

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA I	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>8º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Conceitos sobre portos; classificação dos tipos de portos; arranjo geral de portos; equipamentos portuários; organização, gerenciamento e operação portuária	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Alfredini, P. e Arasaki, E. Engenharia Portuária. 2a Edição. Editora Blucher. 2018 JOHNY HENRIQUE MAGALHÃES CASADO. Gestão de serviços e operações portuárias e aeroportuárias. Editora Intersaberes 2022 284p	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Vesilind, P.A., Morgan, S.M., Heine, L.G. Introdução à engenharia ambiental. Cengage Learning. 2011	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
TÉCNICAS DE CONTROLE DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	40 horas (30h Teóricas / 10h Práticas)
	<b>8º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Medidores de Vazão. Eficiência de Coleta. Fundamentos do Controle de Material Particulado. Câmaras gravitacionais. Ciclones. Precipitadores eletrostáticos. Filtros de manga. Lavadores. Absorvedores. Adsorvedores. Condensadores. Incineradores. Biorreatores. Outras técnicas avançadas de tratamento de emissões atmosférica.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
MIHELIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto, 2ª ed., LTC, 2012 P. Arne Vesilind, Susan M. Morgan. Introdução à engenharia ambiental - Tradução da 2ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2011. Mackenzie L. Davis; Susan J. Masten. Princípios de Engenharia Ambiental. AMGH; 3ª edição, 2016	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Ercília Torres Steinke. Climatologia Fácil. Oficina de Textos, São Paulo, 2012 Rita Yuri Ynoue, Michelle S. Reboita, Tércio Ambrizzi, Gyrlene A. M. da Silva. Meteorologia: noções básicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.	



### 8.6.9 Ementas - 9º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
GESTÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>9º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Descrição dos principais conceitos, definições e aplicações dos processos que envolvem a Gestão Ambiental de Portos. Compatibilidade do desenvolvimento econômico e da livre iniciativa com sustentabilidade socioambiental. Características de efluentes líquidos, resíduos sólidos, fauna sinantrópica e emissões atmosféricas em zonas portuárias; avaliação, monitoramento e gestão de resíduos portuários. Manuseio de cargas perigosas, abastecimento e limpeza de embarcações.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Alfredini, P. Obras e gestão de portos e costas: a técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental. São Paulo. Edgard Blucher. 2005 Alfredini, P. e Arasaki, E. Engenharia Portuária. 2a Edição. Editora Blucher. 2018 Guia de Boas Práticas Portuárias; Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Marítimos Brasileiros – SEP/UFRJ 2013. <a href="http://www.recicloteca.org.br/wp-content/uploads/publicacoes/70/guia_de_boas_praticas_web-9168.pdf">http://www.recicloteca.org.br/wp-content/uploads/publicacoes/70/guia_de_boas_praticas_web-9168.pdf</a>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). O porto verde: modelo ambiental portuário. 2011 USEPA. Decision Makers' Guide to Solid Waste Management. <a href="http://water.epa.gov/">http://water.epa.gov/</a>	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
HIDROLOGIA	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>9º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Ciclo hidrológico. Descrição, medição e análise de fenômenos hidrológicos: precipitação, interceptação, infiltração, evapotranspiração, escoamento superficial, escoamento subsuperficial. Vazões: análise de enchentes e estiagens. Erosão e transporte sólido: análise e controle. Modelos hidrológicos. Sensoriamento remoto e sistemas de informação geográfica em hidrologia. Processos Hidrológicos Curvas IDF e chuvas de projeto de drenagem. Sistemas clássicos e técnicas alternativas de drenagem. Dimensionamento de obras drenagem.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
GRIBBIN, John E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. São Paulo Cengage Learning 2014 1 ISBN 9788522116355 PIMENTEL, Luciane da Silva. Hidrologia: Engenharia e Meio Ambiente. 1º Edição. Rio de Janeiro GEN-LTC 2015. ISBN 9788535277340	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
CALIJURI, M.C. e CUNHA, D.G.F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão. Ed. Campus. 2012 CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1987-1988. PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3a. edição. Oficina de Textos. 2006	



Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUA I	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>9º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Padrões de potabilidade, Crescimento populacional, Captação, Adutora, Reservatórios e rede de distribuição de água potável.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SHAMMAS, Nazih K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. 3. Rio de Janeiro LTC 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2350-2. AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1998.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. São Paulo-USP-DEHS. 2005. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). Abastecimento de água para consumo humano: volume 1. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2016. 418 p. ISBN 9788542301847 (v.1). HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). Abastecimento de água para consumo humano: volume 2. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2016. p. [441]-870 ISBN 9788542301854 (v. 2)LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. Editora Átomo. São Paulo. 2010. PHILIPPI, Jr. A. Saneamento Saúde e Ambiente – Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Editora Manole. São Paulo. 2004.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>9º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Tecnologias térmicas, físico-químicas e biológicas para tratamento e reciclagem de resíduos sólidos. Projeto, dimensionamento, implantação, operação e monitoramento e da disposição final de resíduos sólidos. Outras técnicas avançadas de tratamento de resíduos sólidos.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto, 2ª ed., LTC, 2012. P. Aarne Vesilind, Susan M. Morgan. Introdução à engenharia ambiental - Tradução da 2ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2011. Mackenzie L. Davis; Susan J. Masten. Princípios de Engenharia Ambiental. AMGH; 3ª edição, 2016 BOSCOV, M.E.G. Geotecnia Ambiental. Oficina de Textos. 2008.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
CALIJURI, M.C. e CUNHA, D.G.F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão. Ed. Campus. 2012 CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1987-1988. PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3a. edição. Oficina de Textos. 2006	



### 8.6.10 Ementas - 10º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	40 horas (24h Teóricas / 16h Práticas)
	<b>10º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Gestão de Recursos Hídricos: Conceitos, marco referencial e desenvolvimento sustentável; Legislação para Uso dos Recursos Hídricos: Formas de gestão, organização dos processos e aspectos institucionais; Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: Fundamentos, objetivos. Diretrizes e planos da política nacional dos recursos hídricos; Classificação das águas, outorgas e cobrança pela água.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
PINTO-COELHO, Ricardo Motta; HAVENS, Karl. Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise. Artmed Editora, 2016. BITTENCOURT, Claudia; PAULA, Maria Aparecida Silva de. Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos. Editora Érica; 1ª edição, 2014. Stela de Almeida Soares. Gestão de recursos hídricos. Intersaberes, 2015	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
José Galizia Tundisi, Takako Matsumura Tundisi. Recursos Hídricos no Século XXI. Editora Oficina de Textos; 1ª edição, 2011. Cristiano Poletto. Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos. Editora Interciência; 1ª ed. 2014.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
PROJETO INTEGRADOR DO TCC DA EAP	40 horas (40h Práticas)
	<b>10º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Definição de perguntas científicas. Etapas de um projeto científico. Apresentação escrita e oral de um projeto de Trabalho de Conclusão de Curso	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Andrade, M. M. D. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: S.A., 1999.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Severino. A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUA II	40 horas (24h Teóricas / 16h Práticas)
	<b>10º Termo</b>
<b>Ementa</b>	



Técnicas de tratamento de água para indústria e consumo humano. Projetos de órgão constituintes da estação de tratamento de água.

#### Bibliografia Básica

RITTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1991.  
AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1998.  
RITTER, C. A.; Água: métodos e tecnologia de tratamento. Editora Edgard Blucher, Ltda, 2009.  
SECKLER, Sidinei. Tratamento de Água - Concepção, Projeto e Operação de Estações de Tratamento. 1º Ed. GEN-LTC 2017. ISBN 9788535287400

#### Bibliografia Complementar

SHAMMAS, N.K.; WANG, L. K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. Ed. GEN LTC. 3º Ed. 2019.  
GRIBBIN, John E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. São Paulo Cengage Learning 2014 1 ISBN 9788522116355

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E TRATAMENTO DE ÁGUA RESIDUÁRIA I	40 horas (30h Teóricas / 10h Práticas)
	<b>10º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Sistemas de coleta e transporte de esgotos sanitários. Conceituações e definições; Vazões de dimensionamento e critérios hidráulicos; Dimensionamento de redes coletoras; Instalações de bombeamento (Estação Elevatória); Interceptores e Emissários. Tratamento preliminar. Tratamento primário.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
NUVOLARI, Ariovaldo; MARTINELLI, Alexandre; TELLES, Dirceu D'Alkmin; RIBEIRO, José Tarcísio; MIYASHITA, Nelson Junzo; RODRIGUES, Roberta Baptista; ARAUJO, Roberto de (Coord.). Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed rev. atual. e ampl. São Paulo: Blücher, 2011. 565 p. ISBN 978852120568 NELSON LIBARDI JUNIOR. Sistemas de tratamento para águas e efluentes. Contentus 55 ISBN 9786557452837. AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1998.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
SHAMMAS, N.K.; WANG, L. K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. Ed. GEN-LTC. 3º Ed. 2019.	

### 8.6.11 Ementas - 11º Termo

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
REMEDIÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>11º Termo</b>
<b>Ementa</b>	



Identificação do problema: tipos de áreas; legislação e normas; componentes e atributos do meio físico; químico e biológico, geoindicadores e bioindicadores de degradação; processos geológicos-geotécnicos e relações. Projeto e Dimensionamento de técnicas físico-químicas, térmicas e biológicas in-situ e ex-situ em remediação de áreas degradadas. Implementação de planos de remediação e monitoramento

#### Bibliografia Básica

MIHELIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto, 2ª ed., LTC, 2012  
P. Aarne Vesilind, Susan M. Morgan. Introdução à engenharia ambiental - Tradução da 2ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2011.  
Mackenzie L. Davis; Susan J. Masten. Princípios de Engenharia Ambiental. AMGH; 3ª edição, 2016  
Julio Cesar da Matta e Andrade, Silvio Roberto de Lucena Tavares, Cláudio Fernando Mahler. Fitorremediação: o uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental. Oficina de textos, 2007.

#### Bibliografia Complementar

CALIJURI, M.C. e CUNHA, D.G.F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão. Ed. Campus. 2012

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E TRATAMENTO DE ÁGUA RESIDUÁRIA II	40 horas (24h Teóricas / 16h Práticas)
	<b>11º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Técnicas de tratamento de água residuárias Tratamento secundário. Tratamento terciário. Desinfecção. Outras técnicas avançadas de tratamento de águas residuárias	
<b>Bibliografia Básica</b>	
NUVOLARI, Ariovaldo; MARTINELLI, Alexandre; TELLES, Dirceu D'Alkmin; RIBEIRO, José Tarcísio; MIYASHITA, Nelson Junzo; RODRIGUES, Roberta Baptista; ARAÚJO, Roberto de (Coord.). Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed rev. atual. e ampl. São Paulo: Blücher, 2011. 565 p. ISBN 978852120568 AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1998.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
SHAMMAS, N.K.; WANG, L. K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. Ed. GEN-LTC. 3º Ed. 2019.	

Nome da Unidade Curricular	Carga Horária
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 DA EAP	40 horas (40h Práticas)
	<b>11º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Definição de Tema. Definição de Metodologia. Definição de Cronograma. Definição do Projeto.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Andrade, M. M. D. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: S.A., 1999.	



<b>Bibliografia Complementar</b>
----------------------------------

Severino. A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.
--

### 8.6.12 Ementas - 12º Termo

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	40 horas (28h Teóricas / 12h Práticas)
	<b>12º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Conceituação e caracterização de áreas degradadas. Fontes de degradação ambiental e objetivos da recuperação ambiental. Matéria orgânica e organismos do solo na recuperação de solos degradados. Papel da vegetação na recuperação de áreas degradadas. Principais abordagens na recuperação de áreas degradadas. Recomposição de vegetação. Legislação e elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Pedro Henrique Santin Brancalion, Ricardo Ribeiro Rodrigues e Sergius Gandolfi. Restauração florestal. Oficina de textos, 2015. Igo F. Lepsch. Formação e Conservação dos Solos. Oficina de textos, 2 ed. 2010 José Bertoni, Francisco Lombardi Neto. Conservação do Solo. ICONNE; 8ª edição, 2018	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Julio Cesar da Matta e Andrade, Sílvio Roberto de Lucena Tavares, Cláudio Fernando Mahler. Fitorremediação: o uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental. Oficina de textos, 2007. Elaine Damiani Conte, Luciano Gebler, Taísa Dal Magro. Boas Práticas de Manejo de Solo, Plantas Daninhas e Agricultura de Precisão. Educus, 2016.	

<b>Nome da Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2 DA EAP	40 horas (40h Práticas)
	<b>12º Termo</b>
<b>Ementa</b>	
Desenvolvimento Teórico. Avaliação de Resultados. Conclusão. Desenvolvimento do Texto de TCC	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Andrade, M. M. D. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: S.A., 1999.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
Severino. A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.	



## **9 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

### **9.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

A complexidade e singularidade do processo de avaliação da aprendizagem em um currículo que promove a interdisciplinaridade na aquisição de competências, habilidades e atitudes listadas anteriormente neste documento, exige a articulação entre as diferentes práticas, estratégias, critérios e instrumentos na perspectiva da consolidação de uma cultura de avaliação da aprendizagem comprometida com o desenvolvimento das pessoas.

O ato educativo, ao assumir que avaliar é edificar caminhos que potencializam o acompanhamento das aprendizagens, identifica avanços e dificuldades, reconhece os contextos político-acadêmicos e institucionais em que as práticas estão inseridas, bem como mapeia o poder indutor de políticas favorecedoras de mudanças e superações no cotidiano do ensino.

Norteadado pelo conceito de que a avaliação deva ser um instrumento auxiliar da aprendizagem e não um instrumento de aprovação ou reprovação dos alunos, a avaliação de ensino aprendizagem tem por objetivo conhecer o aluno, julgar o processo de ensino-aprendizagem e avaliar eficiência das estratégias didáticas, constituindo-se em um mecanismo constante de retroalimentação, com vistas à melhora constante da construção ativa do conhecimento pelos alunos em seus processos de formação nas diversas unidades curriculares.

As avaliações de ensino-aprendizagem realizadas no âmbito deste curso estão classificadas em três tipos, cada qual com instrumentos e objetivos particulares definidos: (i) avaliação diagnóstica, (ii) avaliação formativa e (iii) avaliação somativa.

#### **9.1.1 Avaliação Diagnóstica**

A avaliação diagnóstica dos discentes ocorre antes do processo de aprendizagem e tem como objetivos avaliar o conhecimento prévio, identificar dificuldades iniciais e conhecer as expectativas dos alunos. Esta apreciação servirá como instrumento de diagnóstico para o avanço no processo de ensino.



Poderá ser identificada, por exemplo, a necessidade de revisão de um assunto que servirá de base para os seguintes, que poderá ser trabalhado individualmente ou coletivamente.

Como instrumento desta avaliação sugere-se a aplicação de questionário de conhecimentos específicos, dissertação sobre expectativas em relação ao curso e a profissão.

### **9.1.2 Avaliação Formativa**

A avaliação formativa ocorre ao longo do processo de aprendizagem e tem como objetivo final identificar e corrigir falhas do processo educacional, bem como propor medidas alternativas de recuperação e sanar deficiências de aprendizagem. Assim, a avaliação como elemento formador deverá possibilitar: conhecer o aluno, tanto em suas competências curriculares, como em sua forma de aprendizagem, interesses e técnicas de trabalho; constatar o que está sendo aprendido; adequar o processo de ensino. Em resumo, a avaliação formativa deve avaliar o processo de ensino- aprendizagem como um todo.

Este tipo de avaliação caracteriza-se por ser um processo contínuo e um mecanismo de retroalimentação composto por duas avaliações, cognitiva e atitudinal, que, juntas, compõem a nota final. Cada atividade realizada como avaliação cognitiva terá uma pontuação de zero a dez, podendo ser por meio de provas, seminários, relatórios, estudos de caso, apresentação de situações-problema, elaboração de portfólio, roteiro de estudo, entre outros. Cada docente tem autonomia para estabelecer o peso/ponderação de cada atividade na nota final.

A avaliação atitudinal prevê a observação e registro de: pontualidade (em sala de aula/laboratório; na entrega de trabalhos); interação e cooperação individual (participação; entradas e saídas fora do horário; uso de celular); envolvimento e empenho coletivo (participação; colaboração com o grupo; responsabilidade); organização do laboratório (limpeza; esquecimento de materiais; respeito às regras de segurança); postura (seriedade; conversas paralelas; realização de atividades não pertinentes ao módulo; saber ouvir; imposição de ideias; aceitação de ideias; respeito aos níveis hierárquicos).



### **9.1.3 Avaliação Somativa**

A avaliação somativa tem como objetivo dar uma visão geral, de maneira concentrada, dos resultados obtidos no processo de ensino e aprendizagem. Com a sua aplicação busca-se avaliar o quão próximo o aluno ficou de atingir uma meta previamente estipulada. Esse tipo de avaliação é aplicado em momentos específicos ao longo de um curso, como, por exemplo, ao término da unidade curricular.

## **9.2 Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

O sistema de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental do Instituto do Mar (IMar) da UNIFESP está estruturado de forma a garantir o aprimoramento contínuo da formação acadêmica, por meio de processos articulados de avaliação interna e externa. Esses dois eixos avaliativos são complementares e fundamentais para assegurar a qualidade do curso, a coerência entre os objetivos pedagógicos e a prática acadêmica, além de fortalecer a transparência e o compromisso institucional com a sociedade.

### **9.2.1 Avaliação Externa**

De acordo com o Decreto no. 9.235, de 15 de dezembro de 2017, o exercício da função de avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação no sistema federal de ensino recai sobre o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Este sistema é o referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria da qualidade do ensino superior no Brasil.

A avaliação externa compreende os processos conduzidos por órgãos reguladores e avaliadores do sistema de ensino superior, como o Ministério da Educação (MEC) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Entre essas ações, destacam-se o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que mede o desempenho dos concluintes em relação aos conteúdos programáticos e às competências esperadas; os processos de reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso; além das visitas in



loco realizadas por comissões avaliadoras. Durante o curso serão implementadas estratégias de conscientização dos alunos sobre o ENADE, com intuito de sensibilizá-los para a importância deste instrumento avaliativo, seus objetivos, obrigatoriedade, elaboração e aplicação.

Essas avaliações externas possibilitam o posicionamento do curso em relação aos padrões nacionais de qualidade e funcionam como importantes balizadores para a revisão e atualização do PPC. Os resultados de desempenho no ENADE, quando divulgados, serão apresentados e amplamente discutidos com o corpo docente e discente, buscando sanar deficiências e aprimorar as qualidades detectadas pelo exame.

### **9.2.2 Avaliação Institucional**

A avaliação institucional no âmbito do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental do Instituto do Mar (IMar) da Unifesp é concebida como um processo contínuo, participativo e reflexivo, fundamental para garantir a qualidade da formação oferecida e a coerência entre os objetivos do curso, as demandas sociais e os princípios que regem a universidade pública. Essa avaliação está integrada ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e contribui diretamente para a melhoria do curso em todas as suas dimensões.

As metodologias e os critérios de avaliação institucional permitirão diagnosticar se as metas e os objetivos do curso estão sendo alcançados, servindo de elemento para formular e planejar possíveis mudanças que se mostrarem necessárias. Para tanto, serão promovidos seminários anuais para avaliação do andamento deste Projeto Pedagógico que **serão documentados por meio de atas**, assim como outras proposições que podem ser adotadas de modo complementar.

A avaliação deve considerar os objetivos, habilidades, e competências previstas no Projeto Pedagógico a partir de um diagnóstico preliminar, que será elaborado de forma conjunta entre a Gestão do Curso (Coordenação, Comissão do Curso e NDE) e a Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Campus Baixada Santista. Esse processo de avaliação será feito por meio de formulários e



seminários para tomada de decisões com relação ao desenvolvimento do Projeto de Curso. Ao final de cada ano letivo será feita uma avaliação com o objetivo de se diagnosticar situações adversas que possam ser ajustadas, com vistas à melhoria na estrutura e qualidade do curso, assim como na elevação do aproveitamento no processo de ensino-aprendizagem.

O curso de Engenharia Ambiental efetivará seu processo avaliativo de maneira integrada considerando as diferentes categorias que o compõe:

- **Avaliação do corpo discente sobre o curso:** Essa avaliação compreende a utilização dos espaços físicos (tais como laboratórios, salas de aulas e estrutura e acervo das bibliotecas, etc.), as unidades curriculares do curso (recursos didáticos, atualização dos conteúdos e bibliografias, etc.), a infraestrutura ofertada para o curso, a atuação dos docentes e a comunicação com a coordenação do curso.
- **Avaliação do corpo docente sobre o curso:** Esse processo terá o enfoque na estrutura curricular, assim como o procedimento de uma autoavaliação. Deve-se avaliar também a estrutura física e a comunicação com a coordenação do curso na resolução de possíveis problemas.
- **Avaliação do corpo técnico-administrativo educacional:** Essa avaliação objetiva analisar a percepção do corpo técnico administrativo no tocante à infraestrutura e ao relacionamento com discentes, docentes e coordenação do curso, visando o bom desempenho do curso.
- **Avaliação do curso pelos egressos:** Será realizada por meio de questionários e entrevistas, buscando identificar a adequação da formação oferecida com as demandas do mercado de trabalho. Nessa avaliação, a coordenação do curso poderá analisar as experiências dos egressos identificando aspectos positivos e negativos do curso permitindo ajustes no Projeto Pedagógico do Curso visando uma formação mais efetiva.



As informações obtidas por meio da autoavaliação institucional, dos resultados do ENADE, das avaliações internas da CPA (Comissão Própria de Avaliação), e das devolutivas das coordenações de curso, subsidiam a atualização constante da proposta pedagógica.

Esse processo alimenta a dinamicidade do PPC, permitindo ajustes curriculares, adequações metodológicas, melhorias na oferta de disciplinas e no planejamento acadêmico, bem como o fortalecimento das ações de acolhimento, permanência e inserção profissional dos estudantes. A participação ativa da comunidade acadêmica – docentes, discentes e técnicos – assegura que as decisões pedagógicas sejam tomadas de forma coletiva, transparente e alinhadas ao compromisso da UNIFESP com a formação crítica, ética e socialmente comprometida.

Assim, a avaliação institucional no curso de Engenharia Ambiental não se limita ao cumprimento de exigências legais, mas se configura como um instrumento estratégico de aprimoramento contínuo, que reafirma o papel da universidade como espaço de excelência, inovação e transformação social.



## 10 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares integram um importante componente da formação acadêmica, técnica, cidadã e interdisciplinar dos estudantes. Previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia, essas atividades visam ampliar e diversificar os saberes construídos em sala de aula, valorizando experiências extracurriculares que contribuam para o desenvolvimento de competências profissionais, éticas, sociais e culturais.

Para a graduação em Engenharia Ambiental, o(a) discente deverá cumprir um total de 120 horas em atividades complementares durante a sua formação acadêmica. De acordo com o Regulamento para Reconhecimento das Atividades Complementares do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, poderão ser validadas atividades como monitorias acadêmicas, participação em atividades de extensão, participação em atividades de pesquisa, participação em eventos acadêmicos/tecnológicos, participação em comissões ou organização de eventos, cursos extracurriculares, publicação de artigos em periódicos, participação em conferências e outros veículos de divulgação, representações discente junto a órgãos e comissões da instituição, obtenção de certificações profissionais, visitas técnicas, entre outras.

O regulamento vigente para validação, bem como as informações e procedimentos relativos ao cumprimento destas atividades formativas podem ser obtidos na página de internet do curso, no site do campus Baixada Santista da Unifesp.

O reconhecimento das atividades é regulamentado por critérios definidos em resolução interna do curso, respeitando a diversidade de trajetórias dos estudantes e incentivando o protagonismo discente na construção de seu percurso formativo. A integralização das horas ocorre mediante comprovação documental e análise da coordenação, garantindo que as atividades estejam alinhadas aos objetivos pedagógicos do curso.

Ao estimular a vivência universitária para além do currículo formal, as atividades complementares fortalecem a autonomia, a responsabilidade social,



Universidade Federal de São Paulo  
Pró-Reitoria de Graduação  
Campus Baixada Santista  
Instituto do Mar  
Departamento de Ciências do Mar



a capacidade crítica e a inserção dos futuros engenheiros ambientais em contextos profissionais e comunitários diversos. Assim, contribuem significativamente para a formação de profissionais comprometidos com a sustentabilidade, a inovação e a transformação social.



## 11 ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio curricular obrigatório supervisionado é uma atividade obrigatória para integralização do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, conforme as diretrizes curriculares nacionais vigentes (CNE/CES n.º 02, de 24 de Abril de 2019). Sendo uma etapa fundamental da formação profissional, científica e cidadã dos estudantes. Previsto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e regulamentado pelas diretrizes nacionais de formação em Engenharia, o estágio obrigatório tem como objetivo promover a integração entre teoria e prática, possibilitando ao discente vivenciar contextos reais de trabalho e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

As atividades realizadas a título de estágio são coordenadas pela Comissão de Estágios junto à Coordenação de Curso, obedecerão às diretrizes estabelecidas pela Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad), parágrafo 3 do artigo 106 do Regimento Interno, e deverão ser de 160 horas. O estágio supervisionado é regido por seu regulamento próprio, em consonância com a Lei de Estágio (n.º. 11.788, de 25 de Setembro de 2008), que pode ser obtido na página de internet do curso, no site do campus Baixada Santista da Unifesp.

Realizado preferencialmente nos períodos finais da graduação, o estágio curricular supervisionado deve ser desenvolvido em instituições públicas, privadas ou do terceiro setor, sob orientação de um profissional da área e acompanhamento de um professor da Unifesp. As atividades desenvolvidas devem estar diretamente relacionadas às competências do engenheiro ambiental, como gestão ambiental, planejamento territorial, saneamento, avaliação de impactos ambientais, licenciamento, recuperação de áreas degradadas, entre outras.

Além de proporcionar experiências técnicas e operacionais, o estágio promove o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, comunicação, resolução de problemas e tomada de decisão, fundamentais para o exercício ético e responsável da profissão. O curso também incentiva que os estágios estejam alinhados às temáticas regionais e socioambientais prioritárias da Baixada Santista e do litoral paulista, ampliando o compromisso do egresso



com a realidade local e a sustentabilidade.

A formalização do estágio é feita por meio de convênios institucionais e termo de compromisso, respeitando as legislações vigentes e a política institucional de estágios da Unifesp. A finalização do estágio exige a entrega de relatórios, avaliações e, em alguns casos, apresentação de resultados, compondo um processo formativo contínuo e orientado.



## 12 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica de convergência e organização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à Engenharia Ambiental, desenvolvido mediante orientação docente, sendo uma atividade obrigatória para integralização do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, conforme as diretrizes curriculares nacionais vigentes (CNE/CES n.º 02, de 24 de Abril de 2019). Desta forma, constitui uma etapa essencial na trajetória acadêmica dos estudantes do curso, pois o TCC representa a culminância do processo formativo, permitindo ao discente demonstrar sua capacidade de integrar conhecimentos teóricos e práticos, desenvolver pensamento crítico e propor soluções técnicas e sustentáveis para problemas ambientais complexos.

O TCC pode assumir diferentes formatos, como monografias, projetos técnicos, estudos de caso, planos de gestão ambiental, desenvolvimento de tecnologias ou outras propostas que dialoguem com os eixos de formação do curso e com as necessidades socioambientais do território. O trabalho deve ser inédito, elaborado sob a orientação/supervisão de um docente, e desenvolvido ao longo de três unidades curriculares específicas nos últimos três semestres da graduação, sendo a primeira voltada ao planejamento (PITCC - PROJETO INTEGRADOR DO TCC DA EAP – 40 horas), a segunda à fundamentação teórica (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 DA EAP – 40 horas), e a terceira à execução e apresentação dos resultados (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2 DA EAP – 40 horas). Assim, o aluno deverá totalizar 120 horas de atividades. Estas atividades deverão ser desenvolvidas de forma individual, ou em grupos de até três estudantes.

Além de consolidar a formação técnica e científica, o TCC estimula o aprofundamento em temas de interesse do estudante, frequentemente vinculados a projetos de extensão, pesquisa, estágios ou demandas de comunidades locais. O processo de avaliação inclui a entrega do trabalho escrito e sua defesa pública perante uma banca examinadora composta por docentes da área, promovendo um momento de reflexão, diálogo acadêmico e validação



do percurso formativo.

O regulamento vigente do trabalho de conclusão de curso, bem como as informações e procedimentos relativos ao cumprimento desta atividade formativas podem ser obtidos na página de internet do curso, no site do campus Baixada Santista da Unifesp e são disponibilizados aos discentes pelos coordenadores das unidades curriculares de PITCC - PROJETO INTEGRADOR DO TCC DA EAP, TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 DA EAP e TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2 DA EAP no ambiente virtual de aprendizagem.



## 13 APOIO AO DISCENTE

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e **Políticas Afirmativas** (PRAEPA) é a instância da universidade responsável por desenvolver políticas e ações institucionais relacionadas ao ingresso e permanência de estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação da Unifesp. É composta por quatro coordenadorias: Ações Afirmativas e Políticas de Permanência; Atenção à Saúde do Estudante; Apoio Pedagógico e Atividades Complementares; Cultura, Atividade Física e Lazer. Dentre as incumbências da PRAE podemos citar o desenvolvimento de políticas e ações institucionais relacionadas ao ingresso e permanência de estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação da Unifesp.

A PRAEPA também gerencia o Programa de Auxílio para Estudantes (PAPE), o Programa de Bolsa Permanência (PBP) e o Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior (Promisaes), programas que criam condições de permanência e benefício da formação acadêmica de estudantes de graduação cuja situação socioeconômica seja vulnerável. Deste modo, são concedidos auxílios à moradia, alimentação, transporte e creche aos estudantes que apresentam situação de vulnerabilidade socioeconômica e atendam aos requisitos dos editais; a PRAE também fornece apoio para programas na área de cultura, esportes e eventos. Os estudantes também podem ter acesso a uma Bolsa de Iniciação à Gestão.

No campus Baixada Santista, foi criado no primeiro semestre de 2006, o Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE), com o propósito de constituir-se como um espaço de acolhida ao estudante durante o período em que o mesmo realiza o curso, a contar do seu ingresso. O NAE é um setor responsável por executar as políticas estabelecidas pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Políticas Afirmativas, contribuindo com as questões de permanência estudantil. A equipe é composta por profissionais de diversas áreas de conhecimento que trabalham coletivamente. Atualmente a maioria dos atendimentos ocorrem por áreas específicas, mas sempre que possível ocorrem reuniões para discussão de casos e para fornecer os melhores direcionamentos a contribuir com a



permanência estudantil.

Como objetivo principal, o NAE tem a contribuição para a implementação de uma política de assistência aos estudantes, voltada para o acolhimento e para as ações que favoreçam a permanência dos mesmos na vida acadêmica, assim como a conclusão no curso escolhido, tendo em vista uma formação humana e profissional em condições de compreender e atuar numa sociedade em constante transformação.

Ainda é importante destacar outros objetivos do NAE:

- Proporcionar o acesso dos estudantes às políticas de assistência estudantil, através do auxílio-permanência, a partir de avaliação sócio-econômica;
- Analisar as demandas discentes e sistematizá-las a partir da política de assistência estudantil e da política interna da UNIFESP;
- Acolher os alunos ingressantes pelo vestibular ou por transferências viabilizando a sua integração no espaço acadêmico;
- Desenvolver estratégias individuais e/ou coletivas que favoreçam o desenvolvimento psicológico, físico, acadêmico e social dos discentes;
- Desenvolver ações que favoreçam a formação acadêmica interprofissional em consonância com a política pedagógica do campus;
- Executar, acompanhar, problematizar e avaliar os programas de suporte sócio-econômico;
- Desenvolver um programa de acompanhamento de egressos;
- Promover a saúde e a qualidade de vida dos estudantes do campus, a partir de ações preventivas e consultas clínicas.

Em atendimento à resolução nº 247, de 13 de dezembro de 2023 do Conselho Universitário, que dispõe sobre a Política de Acessibilidade e Inclusão na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), a Universidade conta também



com a Rede de Acessibilidade e Inclusão, composta pela Comissão Permanente de Acessibilidade e Inclusão (CPAI), pela Coordenadoria de Acessibilidade e Inclusão e pelos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAI), órgãos responsáveis por lidar com questões relativas à acessibilidade e permanência de estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação. A Política de Acessibilidade e Inclusão na Unifesp estrutura-se ao redor de cinco eixos: acesso e permanência; tecnologia assistiva; formação e acessibilidade pedagógica; comunicação e mobilização; serviços e Infraestrutura.

O campus Baixada Santista conta com o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, que é responsável por identificar demandas locais no campus relativas às questões de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência e por implementar ações visando o acesso e permanência de alunos com deficiência na Universidade. Neste sentido, o NAI realiza o acolhimento de estudantes com deficiência, identificando junto ao discente eventuais necessidades de adequação de infraestrutura e didático-pedagógicas, realizando a interlocução entre alunos, Câmara de Graduação ou de Pós-Graduação e Coordenação de Curso, conforme a necessidade, e acompanhando o discente com deficiência ao longo de sua trajetória acadêmica.

Tais adequações podem incluir, mas não estão restritas à, disponibilização de material didático e avaliatório em formatos alternativos, adaptação de mobiliário (carteiras, mesas, bancadas, etc.), flexibilização e adaptação de conteúdos e recursos pedagógicos, estratégias e avaliações que considerem a especificidade do estudante com deficiência. Dependendo das necessidades específicas do estudante com deficiência, poderão ser necessárias adaptações como o aumento do tempo de duração das avaliações e o acompanhamento de profissionais para apoio durante as avaliações e em atividades didáticas. Estas especificidades são discutidas individualmente com os discentes acolhidos pelo NAI. Tais medidas visam assegurar em condições de equidade e igualdade, a permanência, o exercício pleno no processo de ensino e aprendizagem de discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação, de acordo com



a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015).

Concomitantes as políticas da Universidade, o campus Baixada Santista apoia toda e qualquer organização estudantil que há ou possa haver no campus, pois entende que as organizações estudantis fortalecem o vínculo aluno-universidade e contribuem para um aprendizado extraclasse e uma maior interação entre os próprios discentes.

Atualmente o campus possui uma Associação Atlética (A.A.A. IX de Julho), que visa a inserção dos estudantes de todos os cursos em atividades físicas, bem como a participação em campeonatos. Possui também dois Centros Acadêmicos, o CARFG (Centro Acadêmico Livre Ricardo Ferreira Gama) do curso de Serviço Social, e o CAN (Centro Acadêmico Nautilus) que abrange os cursos de graduação do Departamento de Ciências do Mar. No Instituto do Mar vale destacar ainda a empresa júnior IMar-Jr. e o capítulo estudantil da Sociedade de Engenheiros de Petróleo (SPE). No âmbito recreativo, se destaca a bateria Repicapau.

O campus Baixada Santista entende também que se faz necessário a promoção de espaços de participação e convivência estudantil, e com isso dentro da viabilidade de infraestrutura existente, cede salas para as organizações (sala da Atlética e CAN) e salas de convivência para os alunos (espaço estudantil, sala de sensibilidades), além de espaços livres para o uso de toda a comunidade acadêmica.



## 14 GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

A gestão acadêmica do curso de graduação em Engenharia Ambiental do Instituto do Mar (IMar) da Unifesp é conduzida de forma colegiada, participativa e comprometida com os princípios da qualidade, da transparência e da integração entre ensino, pesquisa, extensão e responsabilidade social. Estruturada conforme as diretrizes institucionais da universidade e as normativas do Ministério da Educação (MEC), essa gestão busca garantir o pleno funcionamento do curso, o acompanhamento das trajetórias estudantis e a permanente qualificação da formação oferecida. A **Coordenação de Curso** é responsável pela condução geral das atividades pedagógicas e administrativas, atuando como elo entre estudantes, docentes e a universidade. O **Núcleo Docente Estruturante (NDE)** tem como função principal acompanhar e atualizar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), assegurando sua coerência com as diretrizes curriculares e com os princípios formativos da instituição. Já o **Colegiado de Curso**, composto por docentes e representantes discentes, delibera sobre questões acadêmicas, como alterações curriculares, normas internas, aproveitamento de estudos e encaminhamentos pedagógicos.

### 14.1 Da coordenação

A coordenação do curso de Engenharia Ambiental é exercida pelo coordenador e compartilhada pelo vice-coordenador. Tanto o coordenador, quanto o vice-coordenador são membros efetivos da Comissão de Curso e do Núcleo Docente Estruturante, tendo suas atuações definidas pelo Regulamento da Comissão de Curso.

São requisitos necessários para o exercício dos cargos de coordenador:

- i. Ser docente efetivo da Unifesp;
- ii. Possuir o título de doutor.

O papel da coordenação do curso é acompanhar a execução da matriz curricular, articulando as políticas e práticas pedagógicas, levando em consideração os resultados das avaliações internas e externas mencionadas no capítulo 9. Além disso, a coordenação valoriza o diálogo com o corpo discente,



promovendo espaços de escuta, apoio à permanência estudantil e incentivo à participação estudantil em projetos e instâncias decisórias. Com o corpo docente envolvido no curso, a coordenação de curso deve promover a articulação de forma a favorecer a interdisciplinaridade, e mediar a integração entre os corpos docente e discente. A gestão também se envolve na construção de parcerias externas, na integração com o território e na consolidação da identidade do curso como referência na formação de engenheiros ambientais comprometidos com a sustentabilidade e a transformação social.

De forma específica, a coordenação do curso visa os seguintes objetivos:

- Articular e propor políticas e práticas pedagógicas;
- Integrar o corpo docente envolvido no curso;
- Divulgar e intermediar as discussões referentes à importância de cada conteúdo no contexto curricular;
- Articular a integração entre o corpo docente e discente;
- Avaliar os resultados das estratégias pedagógicas e orientar a proposição de novas estratégias.

## **14.2 Dos colegiados**

A gestão acadêmica do curso é realizada pelos seguintes colegiados: o Núcleo Docente Estruturante, a Comissão de Curso, a Câmara de Graduação, a Congregação do Campus e o Conselho de Graduação.

De acordo com a Resolução nº 11/2024/PROGRAD de 16 de outubro de 2024, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação é instância consultiva e assessora da Comissão de Curso com atribuições acadêmicas destinadas ao aprimoramento do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e da formação acadêmica e profissional do corpo discente.

Compete à Comissão de Curso a elaboração do Projeto Pedagógico de Curso, acompanhar e avaliar sua execução, bem como implementar as atualizações necessárias e submetê-lo à aprovação pelo Conselho de Graduação, além de designar o NDE. Ela é presidida pelo coordenador de curso



e sua composição é definida pelo regulamento vigente. O processo formativo no curso de Engenharia Ambiental deve ser dinâmico, exigindo estreito acompanhamento do desempenho dos discentes, e atualização das Unidades Curriculares, Laboratórios de Ensino e bibliografia. Neste contexto, a Comissão de Curso tem papel definitivo na elaboração de resoluções e diretrizes que estabeleçam desde a conduta a ser seguida a partir das avaliações, até métodos de incentivo na atualização dos cursos e direcionamento dos docentes ao cumprimento das ementas da matriz curricular, imprescindíveis para manutenção da qualidade, atualização e uniformidade do curso. A Comissão de Curso e o Núcleo Docente Estruturante assumem também o papel de articuladores da formação acadêmica, auxiliando a Coordenação do Curso no acompanhamento das atividades de graduação e atividades complementares do curso.

A Câmara de Graduação é órgão consultivo e deliberativo vinculado à Congregação de cada Unidade Universitária e ao Conselho de Graduação. Destina-se a propor, planejar e coordenar as políticas e as ações da graduação do Instituto do Mar, submetendo-as à Congregação do Campus e ao Conselho de Graduação da universidade.

A Congregação do Campus tem como atribuição a direção, planejamento e realização das atividades indissociáveis de ensino, pesquisa e extensão da Unidade Universitária.

**Por fim, cabe ao Conselho de Graduação aprovar os Projetos Pedagógicos dos cursos, entre outras competências.**

A representação do curso de Engenharia Ambiental nos colegiados superiores será através de seu coordenador ou representante, de acordo com os regulamentos vigentes de cada um dos colegiados.



## **15      RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO**

As atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação adequada ao discente egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao discente o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas. Dessa forma, este projeto pedagógico busca fornecer ao discente a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação através da sua participação em atividades, projetos e eventos ligados à iniciação científica, à monitoria e à extensão.

No ensino, o curso oferece uma formação sólida e atualizada, que combina fundamentos das ciências exatas, naturais e sociais com conteúdo aplicados à realidade ambiental, preparando os estudantes para atuar de forma ética, técnica e transformadora. A proposta curricular estimula o protagonismo discente, o trabalho colaborativo e o desenvolvimento de competências voltadas à resolução de problemas complexos.

Além disso, o curso de graduação em Engenharia Ambiental do Instituto do Mar, também, promove a articulação entre ensino e formação acadêmica por meio de programas que integram diferentes níveis de formação, como a monitoria de graduação e o Programa de Aperfeiçoamento à Docência (PAD). Através dos projetos de monitoria, estudantes de graduação têm a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos, desenvolver habilidades didáticas e atuar junto aos docentes no apoio às atividades de ensino, contribuindo para a melhoria do desempenho acadêmico dos colegas. Simultaneamente, alunos de pós-graduação realizam estágios de docência em unidades curriculares da graduação, como parte do PAD, vivenciando a prática pedagógica universitária sob orientação docente. Essas experiências fortalecem a formação dos futuros profissionais e pesquisadores, promovendo uma integração efetiva entre os cursos de graduação e pós-graduação, além de contribuir para a qualificação contínua do processo de ensino-aprendizagem na universidade.



A pesquisa é incentivada desde os primeiros anos do curso, em que são apresentados os princípios que norteiam às ciências do mar e, nos termos seguintes, pelos módulos relacionados ao desenvolvimento do pensamento científico e metodologia científica visando preparar o aluno para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso que é desenvolvido em três módulos fixos do 10º ao 11º termos. Os discentes contam ainda com oportunidades em projetos de iniciação científica e tecnológica vinculados aos diferentes laboratórios de pesquisa do Instituto do Mar (Quadro 7). Esses projetos abordam temas como mudanças climáticas, saneamento, gestão costeira, resíduos sólidos, planejamento territorial e justiça ambiental. A inserção dos alunos na pesquisa contribui para a formação científica, para o pensamento crítico e para a capacidade de inovação.

A extensão universitária é entendida como um processo educativo, cultural e científico, o qual se articula ao ensino e à pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Para tanto, são realizadas ações junto à sociedade de forma coerente ao processo formativo e à produção científica, além de se fomentar a difusão do conhecimento. De acordo com o Regimento Geral da Unifesp, são considerados como atividades de extensão universitária cursos, programas, projetos, ações sociais e prestação de serviços. Estas atividades buscam envolver, sempre que possível, parceria com outras instituições públicas, organizações privadas, além de movimentos sociais organizados.

Neste sentido, na extensão universitária, o curso promove uma forte conexão com as comunidades locais e com os desafios socioambientais da região da Baixada Santista. Os estudantes participam de ações que envolvem educação ambiental, apoio a políticas públicas, tecnologias sociais, diagnóstico ambiental participativo, entre outras iniciativas que permitem o diálogo entre saberes acadêmicos e populares. A extensão é reconhecida como componente curricular e parte essencial da formação cidadã do engenheiro ambiental.

Na Unifesp, a extensão é regida pelo Regimento Geral da Extensão Universitária da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC). As atividades de



extensão, com a devida aprovação do Conselho de Extensão (COEC), são coordenadas pela PROEC. No âmbito das Unidades Universitárias, as atividades extensionistas são avaliadas por suas Câmaras Técnicas de Extensão e Cultura, órgão da Congregação do Instituto do Mar de caráter consultivo, deliberativo, de implementação e de acompanhamento da política de extensão institucional. Após apreciação, deliberação e emissão de parecer, as propostas são encaminhadas para homologação pelas respectivas Congregações, e em seguida remetidas aos setores competentes da PROEC, conforme previsto no Regimento Geral da Unifesp.

Além das ações de extensão que podem ser implementadas por meio de projetos individuais, este PPC adequou a matriz curricular e o plano pedagógico do curso ao disposto na Resolução CONSU nº 139 de 2017 alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021, garantindo que os estudantes tenham acesso obrigatório a, no mínimo, 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão curricularizadas em unidades curriculares componentes da matriz do curso. Desta forma os estudantes são estimulados a participar de projetos de extensão capazes de agregar à formação e a aproximar os conhecimentos adquiridos às demandas e realidades da sociedade brasileira.

Essa integração entre ensino, pesquisa e extensão fortalece a indissociabilidade universitária e amplia o impacto formativo do curso, promovendo a formação de profissionais comprometidos com o conhecimento, com a transformação social e com a sustentabilidade em seus múltiplos sentidos.



## 16 INFRAESTRUTURA

Atualmente, o IMar conta com as seguintes instalações físicas. Desde 2016, tem como sede o Edifício Acadêmico II, localizado na rua Carvalho de Mendonça n. 144, em Santos, São Paulo e que abriga os cursos de graduação e atividades de ensino, pesquisa e extensão. O prédio abriga 40 salas para docentes dos cursos de graduação, um anfiteatro, 8 salas de aula com capacidade entre 30 e 100 estudantes, biblioteca, laboratório de informática, laboratórios de pesquisa e quatro laboratórios didáticos, com área total de 550 m<sup>2</sup>. As atividades administrativas do Departamento de Ciências do Mar também estão concentradas neste edifício.

A partir do primeiro semestre de 2022, os cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo passaram a utilizar, também, a Unidade Acadêmica Centro Histórico de Santos, localizada na rua Quinze de Novembro n. 195, Centro, município de Santos, São Paulo, cedida pela prefeitura de Santos. Neste edifício, o IMar ocupa principalmente as sete salas de aula e dois laboratórios didáticos já montados (Laboratório de Geologia e Solos e Laboratório de Hidráulica e Saneamento) e outros laboratórios em construção, laboratório de informática, salas de permanência docente e de coordenação dos cursos, localizados no 8º andar, além de utilizar eventualmente outros dois andares destinados principalmente às atividades de ensino, pesquisa e extensão ligadas ao Instituto Saúde e Sociedade (ISS).

Além da infraestrutura mencionada acima, o Edifício Acadêmico IV, na rua Maria Máximo, n. 168, bairro Ponta da Praia, município de Santos, São Paulo, abriga laboratórios destinados às atividades de pesquisa dos docentes do Departamento de Ciências do Mar.

Finalmente, o curso tem à disposição toda a infraestrutura do Edifício Acadêmico I "Prof<sup>a</sup>. Mariângela de Araújo Gama Duarte", localizada na rua Silva Jardim, n. 136, bairro Vila Mathias, município de



Santos, São Paulo, que inclui o Restaurante Universitário, o Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE), Núcleo de Acessibilidade Institucional (NAI), a Biblioteca Central do campus, 23 salas de aula e laboratórios de pesquisa.

## **16.1 Bibliotecas**

O campus Baixada Santista possui duas Bibliotecas localizadas nas Unidades I e II com área de 614 m<sup>2</sup> e 180 m<sup>2</sup>, respectivamente. O acervo das Bibliotecas tem por objetivo servir de apoio informacional às atividades de ensino, pesquisa e extensão do ISS e do IMar, atendendo a demanda de servidores e alunos, com ênfase em temas relacionados às Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, Humanas, Sociais Aplicadas, Exatas e da Terra. O acervo da Biblioteca localizada na Unidade I possui foco nas produções voltadas para os cursos da área da Saúde, enquanto que o acervo da biblioteca localizada na Unidade II possui ênfase em produções das áreas das Ciência e Tecnologia do Mar e Engenharias, atendendo prioritariamente as demandas do BICTMar e os cursos de formação específica de graduação e pós-graduação ligados ao IMar. Deve-se ressaltar que dado ao caráter interdisciplinar dos cursos do IMar, o acervo conta com uma base de dados das áreas das Humanidades, Ciências da Vida, Ciências Exatas e Tecnológicas e Multidisciplinar. Os acervos das duas Bibliotecas são compostos por livros, periódicos, DVD/CDs, teses (mestrado e doutorado) e trabalhos de conclusão de curso, totalizando 7.949 títulos e 24.912 exemplares de materiais bibliográficos, com constantes aquisições através da Política de Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas do ISS e IMar.

O Sistema de Bibliotecas disponibiliza dados sobre o acervo de todos os seis campi da Unifesp, inclusive da Biblioteca Central e da Biblioteca Regional de Medicina (Bireme), que estão localizadas no campus São Paulo. O PERGAMUM (Sistema Integrado de Bibliotecas) é um sistema informatizado de gerenciamento de dados, direcionado aos diversos tipos de Centros de Informação. O sistema contempla as principais funções de uma biblioteca, operando de forma integrada, com o objetivo de facilitar a gestão dos centros de informação, melhorando a rotina diária com os seus usuários.



O sistema informatizado das bibliotecas possibilita consultas e reservas online, bem como o empréstimo entre os campi, por meio de malote. A instituição permite à comunidade acadêmica o acesso a periódicos eletrônicos, por meio do Portal de Periódicos da CAPES e de todo o acervo das bases de dados internacionais.

## **16.2 Infraestrutura Computacional**

Especificamente para os cursos de graduação e pós-graduação do IMar, existem duas salas equipadas cada uma com 30 computadores para uso discente localizadas nas Unidades II e Centro Histórico, além dos computadores da Unidade I. Os computadores disponíveis para uso de discentes contam com softwares proprietários e pacotes com licença open source instalados, como o Sistema Operacional Windows, o Sistema Operacional Linux, o pacote OpenOffice e os softwares Acrobat Reader, Avast 4.7.3, McAfee VirusScan, Review Manager, Stata 7, Statistica 12, além de outros que podem ser de uso específico a cada curso.

O Edifício Acadêmico I conta uma sala e um laboratório de informática para os alunos de pós-graduação e possui uma sala equipada para a realização de teleconferências. O campus possui servidores de rede, implementados com serviços locais de rede e serviços Internet. Todos os equipamentos de informática do campus Baixada Santista são ligados por meio de cabos ethernet e as unidades conectadas por fibra óptica. A gerência da rede da Unifesp conta com dispositivos de rede como hubs, switches, roteadores, access points para fornecer wi-fi, entre outros, que atendem a todos os usuários.

## **16.3 Recursos disponíveis para laboratórios de pesquisa e didáticos**

O IMar conta com laboratórios de pesquisas em diferentes especialidades (Quadro 7).

Quadro 7 - Laboratórios de Pesquisa do Instituto do Mar.



Nº	Nome	Responsável
1	Laboratório Cidade Inteligente	Prof. Dr. Cledson Akio Sakurai
2	Laboratório de Anatomia, Função e Evolução de Vertebrados Marinhos (LAFEVMar)	Prof. Dr. André Luis da Silva Casas
3	Laboratório de Aquicultura	Prof. Dr. Rodrigo Schweitzer
4	Laboratório de Bioensaios	Prof. Dr. Rodrigo Brasil Choueri
5	Laboratório de Bioprocessos	Profa. Dra. Elen Aquino Perpetuo
6	Laboratório de Bioprospecção de Organismos Marinhos	Profa. Dra. Andrezza Justino Gozzo Andreotti
7	Laboratório de Biotecnologia Marinha (Biotecmar)	Prof. Dr. Igor Dias Medeiros
8	Laboratório de Catálise para o Desenvolvimento Sustentável	Prof. Dr. Yvan Jesus Olortiga Asencios
9	Laboratório de Datação e Dosimetria	Profa. Dra. Sonia Hatsue Tatumi
10	Laboratório de Ecologia de Ecossistemas Aquáticos	Profa. Dra. Fabiane Gallucci
11	Laboratório de Ecologia e Conservação Marinha	Prof. Dr. Fábio dos Santos Motta
12	Laboratório de Ecologia e Gestão Costeira	Prof. Dr. Ronaldo Adriano Christofolletti
13	Laboratório de Ecotoxicologia e Contaminação Marinha (Lecmar)	Prof. Dr. Ítalo Braga de Castro
14	Laboratório de Energia e Meio ambiente	Prof. Dr. Eduardo Delloso Penteado
15	Laboratório de Estudos da Atmosfera e dos Oceanos	Prof. Dr. Fernando Ramos Martins



Nº	Nome	Responsável
16	Laboratório de Física Aplicada e Meio Ambiente - LaFama	Profa. Dra. Adriana Barioni
17	Laboratório de Geologia Sedimentar e do Petróleo (GEOPETRO)	Profa. Dra. Liliane Janikian Paes de Almeida
18	Laboratório de Oceanografia Dinâmica	Prof. Dr. Cauê Zirnberger Lazaneo
19	Laboratório de Observação e Modelagem de Sistemas Atmosféricos e Oceânicos	Profa. Dra. Gyrlene Aparecida Mendes da Silva
20	Laboratório de Pesca	Prof. Dr. Rodrigo Silvestre Martins
21	Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Petróleo e Combustíveis	Prof. Dr. Lúcio Leonel Barbosa
22	Laboratório de Pesquisa em Química	Prof. Dr. Fábio Ruiz Simões
23	Laboratório de Pesquisas em Interações Sociotecnambientais	Prof. Dr. Renzo Romano Taddei
24	Laboratório do Quaternário Costeiro (QuaterCost)	Prof. Dr. Vinícius Ribau Mendes
25	Laboratório de Sistemática Molecular e Taxonomia de Algas (PhycoLab)	Profa. Dra. Daniela Milstein
27	Laboratório de Toxicologia Experimental	Profa. Dra. Juliana Elaine Perobelli

Há também quatro laboratórios didáticos (dois laboratórios úmidos e dois secos) na Unidade II e dois laboratórios em funcionamento (Lab. de Geologia e Solos e Lab. de Hidráulica e Saneamento) e dois em construção (Lab. Oceanografia e Lab. de Energias Renováveis), ambos na Unidade Centro Histórico que atendem aos cursos de graduação do Instituto do Mar.



## 17 CORPO SOCIAL

A implantação e o desenvolvimento do curso de graduação em Engenharia Ambiental do Instituto do Mar (IMar) da Unifesp conta com um corpo social qualificado e comprometido, composto por docentes e técnicos administrativos vinculados ao Departamento de Ciências do Mar (DCMAR), ao Instituto do Mar e do Campus Baixada Santista.

O conjunto de docentes que atua no curso tem formação multidisciplinar, abrangendo áreas como engenharia, ciências ambientais, biologia, geografia, geologia, química, física, matemática e ciências sociais aplicadas. Essa diversidade de formações reflete a proposta interdisciplinar do curso e garante uma abordagem ampla e integrada das questões ambientais. Muitos desses também integram programas de pós-graduação, ampliando as possibilidades de continuidade formativa e articulação entre diferentes níveis de ensino. Além de estarem envolvidos nas atividades de ensino, pesquisa e extensão que fortalecem a formação acadêmica e cidadã dos estudantes.

Paralelamente, os técnicos administrativos em educação (TAEs) desempenham papel essencial no suporte às atividades acadêmicas, administrativas e laboratoriais. Com atuação eficiente e qualificada, os TAEs contribuem para o funcionamento das estruturas físicas, o atendimento à comunidade acadêmica, a organização dos recursos didáticos e a manutenção de equipamentos e espaços fundamentais ao ensino-aprendizagem.

### 17.1 Docentes

O corpo docente atuante no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar é composto por profissionais qualificados que atuam em diversas áreas do conhecimento, envolvendo as ciências exatas, humanas e biológicas. Para o funcionamento dos cursos de graduação, o Departamento de Ciências do Mar conta atualmente com um corpo docente majoritariamente com doutorado, contratados em regime de dedicação exclusiva (Quadro 8).

Ao se considerar a característica de integração dos conteúdos de diferentes disciplinas em módulos, torna-se necessário envolver docentes de



diferentes áreas, uma vez que é pouco provável que um único professor possua domínio sobre todas as disciplinas. Assim, cada módulo pode agregar mais de um docente, de acordo com as suas características e necessidades específicas.

Quadro 8 - Corpo docente no DCMar.

Nº	Nome	Pós-Graduação	Título	Regime
1	Adriana Barioni	Física	Dr	DE
2	Ana Cecília Rizzatti de Albergaria Barbosa	Oceanografia Química	Dr	DE
3	Anderson do Nascimento Pereira	Engenharia Petróleo	Me	20 h
4	André Luis da Silva Casas	Zoologia	Dr	DE
5	André Luiz Vizine Pereira	Ciência da Computação e Matemática Computacional	Dr	DE
6	Andrea Komesu	Engenharia Química	Dr	DE
7	Andrezza Justino Gozzo Andreotti	Ciências Biológicas	Dr	DE
8	Augusto Cesar	Ecologia e Meio Ambiente	Dr	DE
9	Barbara Lage Ignacio	Ecologia	Dr	DE
10	Breylla Campos Carvalho	Oceanografia	Dr	DE
11	Bruno Leite Mourato	Oceanografia	Dr	DE
12	Caio Fernando Fontana	Engenharia Elétrica	Dr	40 h
13	Camilo Dias Seabra Pereira	Oceanografia Biológica	Dr	40 h
14	Cauê Zirnberger Lazaneo	Oceanografia física	Dr	DE
15	Cledson Akio Sakurai	Engenharia Elétrica	Dr	DE
16	Daniela Milstein	Botânica	Dr	DE
17	Eduardo Delloso Penteado	Engenharia Hidráulica e Saneamento	Dr	DE
18	Elen Aquino Perpetuo	Biotecnologia	Dr	DE
19	Elói Rotava	Engenharia Mecânica	Dr	20 h



Nº	Nome	Pós-Graduação	Título	Regime
20	Emiliano Castro de Oliveira	Geoquímica e Geotectônica	Dr	DE
21	Éverson Miguel Bianco	Química Orgânica	Dr	DE
22	Fabiana de Oliveira Ferreira	Engenharia Elétrica	Dr	DE
23	Fabiane Gallucci	Biologia Marinha	Dr	DE
24	Fabio Cop Ferreira	Zoologia	Dr	DE
25	Fábio dos Santos Motta	Zoologia	Dr	DE
26	Fábio Ruiz Simões	Bioengenharia	Dr	DE
27	Fernando Fernandes Mendonça	Ciências Biológicas	Dr	DE
28	Fernando Ramos Martins	Geofísica Espacial	Dr	DE
29	Flávia Talarico Saia	Engenharia Hidráulica e Saneamento	Dr	DE
30	Francisco Júlio do Nascimento	Engenharia Mecânica	Dr	DE
31	Gislene Torrente Vilara	Biologia de Água Doce e Pesca Interior	Dr	DE
32	Guilherme Henrique Pereira Filho	Botânica	Dr	DE
33	Gustavo Bueno Gregoracci	Genética e Biologia Molecular	Dr	DE
34	Gustavo Fernandes Camargo Fonseca	Biologia	Dr	DE
35	Gyrlene Aparecida Mendes da Silva	Meteorologia	Dr	DE
36	Igor Dias Medeiros	Biologia Celular e Molecular	Dr	DE
37	Ítalo Braga de Castro	Oceanografia Física, Química e Geológica	Dr	DE
38	José Alberto Carvalho dos Santos Claro	Comunicação Social	Dr	DE
39	José Juan Barrera Alba	Oceanografia Biológica	Dr	DE
40	Juan Carlos Ramirez Mittani	Física	Dr	DE



Nº	Nome	Pós-Graduação	Título	Regime
41	Juliana Elaine Perobelli	Biologia Celular e Estrutural	Dr	DE
42	Juliana Petermann Moretti Pelissari	Estruturas e Construção Civil	Dr	DE
43	Julio Cesar Santos Sampaio	Matemática Aplicada	Dr	DE
44	Leandra Regina Gonçalves Torres	Relações Internacionais	Dr	DE
45	Leonardo Querobim Yokoyama	Zoologia	Dr	DE
46	Liliane Janikian Paes de Almeida	Geologia Sedimentar	Dr	DE
47	Lúcio Leonel Barbosa	Química	Dr	DE
48	Luiz Felipe Mendes de Gusmão	Biologia Marinha e Aquicultura	Dr	DE
49	Magno José Alves	Engenharia Química	Dr	DE
50	Marcio Yee	Engenharia Mecânica e Metalúrgica	Dr	DE
51	Melissa Vivacqua Rodrigues	Sociologia Política	Dr	DE
52	Michele Fripp Lazzari Schaefer	Engenharia Mecânica	Me	DE
53	Nancy Ramacciotti de Oliveira Monteiro	Psicologia Social	Dr	DE
54	Nelson Ricardo Coelho Flores Zuniga	Geofísica	Dr	DE
55	Nilo Francisco Cano Mamani	Física	Dr	DE
56	Paula Christine Jimenez	Farmacologia	Dr	DE
57	Pilar Carolina Villar	Ciência Ambiental	Dr	DE
58	René Rojas Rocca	Física	Dr	DE
59	Renzo Romano Taddei	Antropologia	Dr	DE
60	Rodolfo Eduardo Scachetti	Sociologia	Dr	DE
61	Rodrigo Brasil Choueri	Ciências do mar	Dr	DE
62	Rodrigo Fernandes More	Direito	Dr	40 h
63	Rodrigo Schweitzer	Aquicultura	Dr	DE



Nº	Nome	Pós-Graduação	Título	Regime
64	Rodrigo Silvestre Martins	Zoologia	Dr	DE
65	Rômulo Amaral Faustino Magri	Engenharia Hidráulica e Saneamento	Dr	DE
66	Ronaldo Adriano Christofoletti	Zootecnia	Dr	DE
67	Silvio Tarou Sasaki	Ciências – área de Oceanografia Química e Geológica	Dr	DE
68	Sonia Hatsue Tatumi	Física	Dr	DE
69	Tatiana Martelli Mazzo	Química	Dr	DE
70	Vinícius Ribau Mendes	Geoquímica e Geotectônica	Dr	DE
71	Wandrey de Bortoli Watanabe	Oceanografia Física	Dr	DE
72	William Remo Pedroso Conti	Física	Dr	DE
73	Yvan Jesus Olortiga Asencios	Química	Dr	DE

Observação: Me = Mestrado, Dr = Doutorado, Regime de trabalho: DE = Dedicção Exclusiva, 40 h ou 20 h

## 17.2 Técnicos Administrativos em Educação

O Quadro 9 apresenta a composição atual do corpo técnico-administrativo em educação do DCMar, do Instituto do Mar e do *campus* Baixada Santista que atuam diretamente no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar.

Quadro 9 - Corpo técnico-administrativo em educação a serviço do curso.

Nº	Nome	Cargo / Função	Local de atuação
1	Cintia Naomi Yamashiro	Téc. em Tecnol. da Informação	CBS
2	Claudete Sayomi Tamashiro	Téc. em Tecnol. da Informação	CBS



Nº	Nome	Cargo / Função	Local de atuação
3	Carlos Eduardo da Silva Fontoura	TAE - Assist. Administrativo	IMar
4	Diogo Misoguti	Bibliotecário	IMar
5	Ederson Vieira Cardoso	TAE - Assist. Administrativo	IMar
6	Fernando Pitta	Apoio Pedagógico	DCMar
7	Giuseppa Bottini	Secretária Executiva	DCMar
8	Gleise Ferreira Lino	Bibliotecária	IMar
9	João Paulo de Barros	TAE - Assist. Administrativo	IMar
10	Kelly Rossetti Fernandes	TAE - Assist. Laboratório	DCMar
11	Marcia Nagamura Ceresetti	TAE - Bióloga	DCMar
12	Marcelo da Silva Paes Siqueira	TAE - Assist. Administrativo	IMar
13	Maria Cristina Araújo	TAE - Assist. Administrativo	IMar
14	Milva Machado de Souza	TAE - Assist. Administrativo	IMar
15	Sidney Fernandes	TAE - Biólogo	DCMar
16	Sueli de Amorin Chaves de Freitas	Secretária Executiva	IMar
17	Sueli Sieiro	Secretária Executiva	DCMar

Observação: TAE = Técnico Administrativo em Educação; DCMar = Departamento de Ciências do Mar; IMar = Instituto do Mar; CBS = *campus* Baixada Santista



## 18 REFERÊNCIAS

### Legislação da Educação e Meio Ambiente

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2 set. 1981.

### Diretrizes Curriculares da Engenharia

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 1, de 23 de janeiro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 jan. 2019.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 abr. 2019.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o art. 9º, § 1º, da Resolução CNE/CES nº 2/2019, para incluir o conteúdo de Desenho Universal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 mar. 2021.

### Normas CONFEA / CREA

CONFEA. Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000. Dispõe sobre o registro de título de Engenheiro Ambiental e define suas atividades. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 set. 2000.

CONFEA. Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016. Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos registrados no Sistema CONFEA/CREA. Diário Oficial



da União: seção 1, Brasília, DF, 20 abr. 2016.

CONFEA. Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023. Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), o Acervo Técnico-Profissional e o Acervo Operacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 31 mar. 2023.

CONFEA. Proposta nº 38/2023 – substituição das Resoluções nºs 310/1986 e 447/2000. Proposta aprovada pela CCEEC, em Assembleia Geral do Sistema CONFEA/CREA. Natal, RN, 17–19 jul. 2023.

### **Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)**

BRASIL. Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Estatuto da Universidade Federal de São Paulo. Resolução No.183/2020/CONSU. Disponível em: [https://portal.unifesp.br/images/docs/estatuto\\_geral.pdf](https://portal.unifesp.br/images/docs/estatuto_geral.pdf)

BRASIL. Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Regimento Geral da Universidade Federal de São Paulo. Resolução No.198/2021/CONSU. Disponível em: [https://unifesp.br/images/docs/consu/resolucoes/2021/Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_198\\_\\_0654522\\_\\_Regimento\\_Geral.pdf](https://unifesp.br/images/docs/consu/resolucoes/2021/Resolu%C3%A7%C3%A3o_198__0654522__Regimento_Geral.pdf)

BRASIL. Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação (Prograd) da Universidade Federal de São Paulo. Resolução No.246/2023/2023/CONSU. Disponível em: [https://unifesp.br/reitoria/prograd/images/docs/2024/Resolucao\\_2462023\\_ProGrad.pdf](https://unifesp.br/reitoria/prograd/images/docs/2024/Resolucao_2462023_ProGrad.pdf)