



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS CRATEÚS**

**PROJETO**  
**PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**CRATEÚS**  
**2020**

JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE  
Reitor

JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO  
Vice-Reitor

ANA PAULA DE MEDEIROS RIBEIRO  
Pró-Reitora de Graduação

SIMONE DA SILVEIRA SÁ BORGES  
Pró-Reitora Adjunta

ALINE BATISTA DE ANDRADE  
Coordenadora da Coordenadoria de Projetos e Acompanhamento Curricular COPAC

DENISE CARLA SILVA DE MORAIS  
VIRGÍNIA MOURA GARCIA OLIVEIRA  
Servidoras Técnico-Administrativas da COPAC

LIVIO ANTÔNIO MELO FREIRE  
Diretor

SANDRO VAGNER DE LIMA  
Vice-diretor e Coordenador de Programas Acadêmicos

LUANA VIANA COSTA E SILVA  
Coordenadora do curso

THAYRES DE SOUSA ANDRADE  
Vice-Coordenadora do curso

LUANA VIANA COSTA E SILVA  
THAYRES DE SOUSA ANDRADE  
JANINE BRANDÃO DE FARIAS MESQUITA  
RAIMUNDA MOREIRA DA FRANCA  
MARCIO DE MELO FREIRE  
FRANCISCO LUANDERSON DA SILVA

Membros do Colegiado

LUISA GARDENIA ALVES TOMÉ FARIAS  
JANAINA LOPES LEITINHO  
ALAN MICHELL BARROS ALEXANDRE  
JANINE BRANDÃO DE FARIAS MESQUITA  
CARLA BEATRIZ COSTA DE ARAÚJO  
LUIS FELIPE CANDIDO  
LUANA VIANA COSTA E SILVA  
THAYRES DE SOUSA ANDRADE

Membros do NDE

Comissão de elaboração

LUISA GARDENIA ALVES TOMÉ FARIAS  
JANAINA LOPES LEITINHO  
LUANA VIANA COSTA E SILVA

# SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>8</b>
1.1. Histórico da UFC	11
1.2 Histórico do Curso	14
1.3 Contextualização nacional, regional e local	15
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>19</b>
2.1 Nome do curso	19
2.2 Titulação conferida	19
2.3 Modalidade do curso	19
2.4 Duração do curso	19
2.5 Regime do curso	19
2.6 Número de vagas oferecidas por ano	19
2.7 Turnos previstos	19
2.8 Ano e semestre de início de funcionamento do curso	20
2.9 Ato de Autorização	20
2.10 Processo de ingresso	20
2.11 Princípios Norteadores	21
2.12 Objetivos do curso	22
2.12.1 Objetivo Geral	22
2.12.2 Objetivos Específicos	22
2.13 Perfil do profissional egresso	23
2.13.1 Perfil comum	23
2.13.2 Perfil específico	24
2.13.3 Habilidades e Competências	24
2.14 Áreas de atuação	26
<b>3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>30</b>
3.1 Conteúdos curriculares	31
3.1.1 Conteúdos Básicos	32
3.1.2 Conteúdos Profissionalizantes	32
3.1.3 Conteúdos Específicos	33
3.1.4 Conteúdos Complementares	34
3.2 Unidades e Componentes Curriculares	35
3.3 Integralização curricular	36
3.4 Metodologias de ensino e de aprendizagem	46
3.5 Procedimento de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem	48
3.6 Estágio Curricular Supervisionado	52
3.7 Projeto de Graduação	54
3.8 Atividades complementares	57
3.9 Ementários e bibliografias	59
3.9.1 Disciplinas Obrigatórias – Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	59
3.9.2 Ementas e Bibliografia Básica das Disciplinas Optativas – Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	104
<b>4. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO</b>	<b>134</b>
4.1 Coordenação	134
4.2 Colegiado	136
4.3 Núcleo Docente Estruturante	137
4.4 Apoio ao discente	139
4.4.1 Apoio Pedagógico e Acadêmico	139
4.4.2 Atividades de Nivelamento	139
4.4.3 Organização Estudantil	140

4.4.4 Programas de apoio aos discentes	140
<b>4.5 Acompanhamento e avaliação do PPC</b>	<b>142</b>
4.5.1 Avaliação Nacional	142
4.5.2 Avaliação Institucional	142
4.5.3 Avaliação Discente das unidades curriculares no âmbito do <i>campus</i>	143
4.5.4 Avaliação do Curso pelos Egressos	143
<b>5. INFRAESTRUTURA DO CURSO</b>	<b>144</b>
a) Biblioteca	144
b) Instalações para estudos	144
c) Salas de aulas	145
d) Sala de videoconferência e Sala de Reuniões	145
e) Laboratório de informática	145
f) Laboratórios de Ensino e Pesquisa	145
g) Segurança	147
h) WIFI	147
i) Acessibilidade	147
j) Infra-estrutura de apoio	147
k) Corpo Docente e técnico-administrativo	148
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	<b>150</b>
<b>7. ANEXOS</b>	<b>152</b>
7.1 ANEXO A – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	153
<b>1.0. INTRODUÇÃO</b>	<b>159</b>
<b>2.0. OBJETIVO DO MANUAL DE ESTÁGIO</b>	<b>159</b>
<b>3.0. OBJETIVOS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO</b>	<b>159</b>
3.1. Objetivo Geral do Estágio Curricular Supervisionado	160
3.2. Objetivos Específicos do Estágio Curricular Supervisionado	160
<b>4.0 PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO</b>	<b>161</b>
4.1. Matrícula	161
4.2. Campos de Estágio	161
4.3. Carga Horária	162
4.4. Documentos Necessários	162
4.4.1. <i>Termo de Convênio</i>	162
4.4.2. <i>Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório</i>	162
4.4.3. <i>Plano Individual de trabalho</i>	163
4.5. Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado	164
4.6. Competências do(a) Orientador(a) Pedagógico(a)	165
4.7. Competências do(a) Orientador(a) Profissional	165
4.8. Atribuições da(o) discente estagiária(o)	165
4.9. Frequência	166
4.10. Forma de Avaliação	166
4.11. Requisitos para a conclusão do estágio curricular supervisionado	168
<b>5.0. DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	<b>168</b>
ANEXO A – Termo de Convênio	170
ANEXO B – Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório	175
ANEXO C – Termo de Aditivo ao Termo	179
ANEXO D – Plano Individual de Trabalho	182
ANEXO E – Ficha de controle de frequência	185

ANEXO F – Termo de realização de Estágio	188
ANEXO G – Relatório das Atividades (Ficha de Avaliação do Orientador Pedagógico)	191
ANEXO H – Relatório de Atividades (Ficha de Avaliação do Orientador Profissional)	195
7.2 ANEXO B – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	198
<b>1.0 INTRODUÇÃO</b>	<b>204</b>
<b>2.0 OBJETIVOS DO TCC</b>	<b>204</b>
<b>3.0 ESTRUTURA DO TCC</b>	<b>204</b>
3.1 Projeto de Pesquisa	205
3.2 Texto técnico-científico	206
3.2.1 Monografia	207
3.2.2 Artigo científico	208
3.3 Qualificação e Defesa final	208
<b>4.0 COMPONENTES E ATRIBUIÇÕES</b>	<b>210</b>
4.1 Do(a) Orientador(a)	210
<b>5.0 AVALIAÇÃO DO TCC</b>	<b>212</b>
<b>6.0 DISPOSIÇÕES FINAIS</b>	<b>213</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>213</b>
ANEXO 1	214
ELEMENTOS TEXTUAIS DO PROJETO DE PESQUISA	215
ANEXO 2	216
ELEMENTOS TEXTUAIS DA MONOGRAFIA	217
ANEXO 3	218
FICHA DE AVALIAÇÃO PARA BANCA EXAMINADORA DE TCC	219
ANEXO 4	221
ATA DE SESSÃO DE DEFESA FINAL DE TCC	222
ANEXO 5	223
TERMO DE APROVAÇÃO DE TCC	224
7.3 ANEXO C – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	225
<b>1.0 INTRODUÇÃO</b>	<b>231</b>
<b>2.0 OBJETIVOS DO MANUAL DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>231</b>
2.1. Objetivo Geral	231
2.2 Objetivo Específicos	231
<b>3.0 NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>232</b>
<b>4.0 DISCRIMINAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ATIVIDADES E CÔMPUTO DE HORAS A SEREM INTEGRALIZADAS</b>	<b>233</b>
4.1 Categoria I: Atividades de iniciação à docência, pesquisa, extensão e/ou PACCE	234
4.2 Categoria II: Atividades em eventos	234
4.3 Categoria III: Atividades artístico-culturais e esportivas	235
4.4 Categoria IV: Experiências ligadas à formação profissional (até 64 horas para o conjunto de atividades)	235
4.5 Categoria V: Produção Técnica e/ou Científica (até 96 horas para o conjunto de atividades)	236
4.6 Categoria VI: Atividades relacionadas com vivências de gestão	236
4.7 Categoria VII: Outras Atividades	237

<b>5.0 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>238</b>
<b>6.0 COMPETÊNCIAS DA COORDENAÇÃO DO CURSO</b>	<b>239</b>
<b>7.0 DISPOSIÇÕES FINAIS</b>	<b>239</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>240</b>

# 1. APRESENTAÇÃO

---

Apesar de desde a antiguidade a sociedade interfira nas relações naturais, apenas na década de 1970, a questão ambiental começa a ser introduzida na formação específica do profissional de engenharia, em decorrência de exigências legais, as quais tinham como objetivo atuar no controle da poluição que tinha como causa, sobretudo, a implantação de vários pólos petroquímicos nas circunvizinhanças de centros urbanos no Brasil.

Foi na década de 70 foi criado o primeiro curso de Ecologia, primeiro curso que começou a tratar das questões ambientais de maneira mais integrada e multidisciplinar. A seguir, são criados os cursos de Engenharia Sanitária. Esses cursos de Engenharia Sanitária eram voltados, principalmente, para o saneamento básico. Nos anos de 1980 e, sobretudo, nos de 1990, suas matrizes curriculares começaram a ser reformuladas, tendo alguns a inserção da nomenclatura Ambiental.

Em 1976, a Resolução nº 48 do Ministério da Educação (MEC), em seu anexo I, entre as matérias de formação geral, determinava a introdução da matéria "Ciências do Ambiente" na formação geral do profissional de engenharia, a qual deveria incluir: "A biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação dos recursos naturais" com o objetivo de qualificá-lo para "criar atitudes e desenvolver valores sobre a problemática ambiental, despertando no futuro profissional a consciência preservadora dos recursos naturais". Vale frisar que nem sempre este assunto soou com naturalidade. Principalmente para os graduados nos primeiros anos da vigência desta resolução, essa matéria causava estranheza.

O crescimento do Brasil nos anos seguintes, concomitantemente com o processo intenso de urbanização, trouxe consigo a ampliação dos impactos ambientais, aguçando a percepção de diversos setores da sociedade da imprescindibilidade de efetivação de medidas que visassem a minimização desses impactos.

A partir desse período, observa-se a consolidação da Legislação Brasileira com a Lei 6.803/80, a qual estabelece diretrizes básicas para o Zoneamento das áreas críticas



de poluição, e o Decreto 88.351/83, o qual regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente, por exemplo. Simultaneamente a esses marcos legais, têm-se o acontecimento de eventos de caráter global, como a Rio-92, reforçando cada vez mais a ideia de que a utilização de recursos naturais, principalmente os não renováveis, deve estar em sintonia com a capacidade suporte, ou seja, potencial natural de se regenerar dos sistemas ambientais.

Com o desenrolar das discussões em torno das questões ambientais e sanitárias, veio à tona a necessidade de formação de engenheiros, cujas atribuições e competências os deixassem aptos a atuar sobre a problemática ambiental não de forma generalizada, mas entendendo a gênese das degradações ambientais, conhecendo a dinâmica do meio onde esses processos atuam, além de desenvolvendo e aplicando tecnologias para mitigar os danos, atentando-se para as complexas relações sociais e legais que o processo tem como referência. Ficou evidente que o currículo tradicional das áreas da engenharia, mesmo atualizado, apresentava grandes limitações no atendimento dessas demandas. Esta realidade pôde ser constatada também diante do número cada vez maior de profissionais que, a fim de ampliar seus conhecimentos e atuar em áreas ambientais, recorrem a cursos de pós-graduação.

A partir daí a relação sociedade-natureza, prioritariamente focada naquelas atividades potencialmente degradadoras, pôde ser estudada sistematicamente e profundamente, na tentativa de encontrar um modo de produção que conciliasse desenvolvimento econômico, qualidade de vida e equilíbrio ambiental.

Neste sentido, surge o curso Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús, o qual busca entrar em consonância com as estratégias desta Instituição rumo a um curso de qualidade, que forme profissionais competentes, criativos e com visão crítica, cidadãos conscientes de suas responsabilidades sociais.

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária oferecido pelo *Campus* da Universidade Federal do Ceará em Crateús e estabelece seus princípios balizadores. O projeto foi elaborado de forma colaborativa pelos representantes docente e discente do núcleo docente estruturante e do colegiado do curso, de modo a atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20/12/1996, as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia estabelecidos no Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – Parecer CNE/CES Nº

1.362/2001 e a Resolução CNE/CES Nº 11/2002; a Lei nº 5.194/66 (de regulamentação do exercício da profissão de engenheiro), as diretrizes do Conselho Nacional de Educação (Resoluções CNE/CES 002/2007 e CNE/CES 002/2019), assim como aquelas do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Resoluções CONFEA 218/1973, 310/1986, 447/2000, 473/2002 e 1010/2005), o Projeto Político-Pedagógico Institucional, o Plano de Desenvolvimento Institucional e as Resoluções da UFC, especificamente aquelas que dispõem sobre estágio, atividades complementares, tempo máximo dos cursos de graduação, unidades curriculares, núcleo docente estruturante e colegiado do curso.

O documento está organizado de acordo com as recomendações da Pró-Reitoria de Graduação da UFC. Em sua estruturação, este PPC está organizado de modo a explicitar o perfil do profissional egresso do curso e, principalmente, quais as ações necessárias para que este perfil seja atingido. Detalha os objetivos, as metodologias de ensino, assim como os recursos materiais e humanos necessários ao êxito da proposta.

Nesta seção, consta a justificativa para criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária em Crateús, considerando as conjunturas nacional e regional. As informações inerentes à identificação do curso e aos princípios norteadores para elaboração deste projeto são apresentadas na Seção 2. Os objetivos do curso, o perfil esperado do egresso, e as competências e habilidades a serem desenvolvidas no egresso são fornecidos nas subseções 2.12 a 2.14. As metodologias para estruturação curricular e para execução das atividades de ensino e aprendizagem são tratadas nas subseções 3.5 e 3.6, respectivamente. A Seção 3 descreve a organização curricular do curso, detalhando a distribuição de carga-horária, a divisão das disciplinas em unidades curriculares e como as disciplinas são distribuídas por semestre. O ementário e as bibliografias das disciplinas estão delineados na subseção 3.11. Já o processo de avaliação do projeto pedagógico e do processo de ensino é proposto na Seção 4.6. As informações referentes à gestão acadêmica do curso estão organizadas na Seção 4, onde encontram-se dispostas nas subseções 4.1 a 4.6 todos os dados constantes a coordenação, colegiado, núcleo docente estruturante e apoio ao discente. Por fim, a Seção 5 dispõe a respeito da infraestrutura do curso, seguido das referências bibliográficas utilizadas no texto.

Ao final encontram-se anexados documentos institucionais: manual de normatização do estágio curricular supervisionado, manual da normatização do

trabalho de conclusão de curso, manual de normatização das atividades complementares e as portarias com as composições do núcleo docente estruturante, do colegiado, da coordenação e da vice coordenação do curso.

Sabe-se que, diante do conhecimento do caráter dinâmico evolutivo dos processos de ensino-aprendizagem, dos conhecimentos, de técnicas, tecnologias e exigências cada vez maiores do mercado e da própria sociedade, é importante que este PPC seja entendido como componente desse processo contínuo de aprendizagem e, por isso, alvo de constantes mudanças e aperfeiçoamentos.

### **1.1. Histórico da UFC**

A Universidade Federal do Ceará (UFC) nasceu em 1954 da vontade e determinação de um grupo de intelectuais cearenses que vislumbrava o papel determinante de uma universidade pública como um elemento de mudanças e transformações culturais, sociais e econômicas do Estado do Ceará e da Região Nordeste (UFC/PDI, 2018-2022).

Para cumprir a sua missão a UFC tem como principais objetivos (UFC; 2017):

- Promover a formação humana e profissional de seus estudantes, preparando-os para uma atuação responsável e construtiva na sociedade;
- Fomentar a geração de conhecimentos voltados para o desenvolvimento sustentável do Ceará e do Nordeste;
- Impulsionar o desenvolvimento, a produção e a preservação da cultura e das artes, com ênfase para as manifestações regionais;
- Promover a interação com a sociedade, através da difusão científica, tecnológica, artística e cultural e do desenvolvimento comunitário, sintonizados com as demandas sociais;
- Incentivar a capacitação permanente dos quadros docente e técnico-administrativo;
- Intensificar e ampliar as relações de parceria e intercâmbio com instituições nacionais e estrangeiras, governamentais e não governamentais;

- Buscar a profissionalização da gestão administrativa, apoiada em processos de planejamento e avaliação, executada com base em modelo organizacional flexível, eficiente e eficaz;
- Exercitar permanentemente o instituto da autonomia universitária superando restrições e estabelecendo novos parâmetros na gestão e nas relações institucionais;
- Assegurar a qualidade no desenvolvimento de todas as ações administrativas e acadêmicas;
- Distinguir-se como referência regional pela excelência acadêmica de suas ações nas áreas do ensino, geração do conhecimento e prestação de serviços à população, bem como na produção de arte e cultura.

De fato, ao longo de toda sua existência, a UFC vem contribuindo de forma decisiva para a evolução da educação superior do Ceará e do Nordeste. Grandes passos já foram dados rumo a sua consolidação como instituição de ensino superior de excelência, inserindo-se entre as grandes universidades brasileiras, formando profissionais da mais alta qualificação, gerando e difundindo conhecimento, preservando valores éticos, artísticos, científicos e culturais, atentando-se, continuamente, aos novos desafios que se apresentam ao seu futuro.

Nos últimos anos, a Universidade Federal do Ceará vem ocupando lugar de destaque, figurando-se dentre as melhores universidades do País, sendo citada como a melhor do Norte e Nordeste, de acordo com o [Ranking Universitário da Folha \(RUF, 2017\)](#). Este resultado é uma conquista coletiva e reflexo dos esforços que vêm sendo feitos ao longo dos últimos anos, em especial ao que se refere à expansão da universidade, com qualidade e responsabilidade, para o interior.

No âmbito da pesquisa, a Universidade Federal do Ceará tem também seu lugar de destaque, colaborando com a produção de novas competências em todas as áreas do conhecimento. A pesquisa na UFC possui boa avaliação internacional, em especial na América Latina, quanto à quantidade de artigos produzidos por membro de seu corpo docente e ao desenvolvimento de novas tecnologias, sendo uma das universidades brasileiras mais citadas por outras instituições (RUF, 2017). A pesquisa na UFC é, portanto, um elo encontrado entre a instituição e a iniciativa privada, a sociedade e outras comunidades científicas.

As ações de extensão da UFC, por sua vez, vêm sendo realizadas desde o início de sua fundação, no entanto, foi a partir da criação da Pró-reitoria de Extensão (PREX), em 1969, que os projetos extensionistas passaram a ter mais força e visibilidade, aproximando com mais intensidade a universidade da sociedade. Em sua trajetória, a Pró-reitoria de Extensão já passou por várias reestruturações, mas seus 13 Pró-reitores sempre se esforçaram para sempre alavancar os benefícios à sociedade, agregando forças aos resultados dos esforços acadêmicos do ensino e da pesquisa. Entende-se, dessa maneira, que a Extensão Universitária da UFC funciona como um processo educativo, cultural e científico capaz de articular o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora construída entre Universidade e Sociedade trazendo mais dignidade e solidariedade à vida das pessoas.

A UFC é também referência nas ações culturais as quais são criadas não somente pelo Instituto de Cultura e Arte, mas também pelos projetos extensionistas os quais rompem os muros da universidade, aproximam a sociedade, gerar e difundir conhecimentos, preservar os valores artísticos e culturais e contribui para o desenvolvimento do Ceará e do Nordeste.

A extensão associada a pesquisa tem um papel importante na gestão e desenvolvimento de tecnologias voltadas para o meio ambiente. A prefeitura Especial de Gestão Ambiental da UFC é uma das iniciativas da universidade a qual através dela ações de educação ambiental, gestão de resíduos e redução de desperdícios são realizadas em Fortaleza e nos Campi do interior.

A oferta da educação superior no Brasil, historicamente, por muito tempo, deteve-se às grandes metrópoles, às capitais e a poucas cidades do interior do país. O acesso ao ensino superior por pessoas do interior do país era circunscrito, contribuindo para a intensificação dos problemas sociais. A fim de quebrar esse paradigma, por volta de 2006, a UFC iniciou seu processo de interiorização. Atualmente, a UFC possui quatro *campi* no interior, sendo os mesmos localizados em Sobral, Quixadá, Russas e Crateús.

O Curso de Engenharia Ambiental do *campus* Fortaleza pertence ao grupo dos últimos cursos criados no Centro de Tecnologia da UFC, com início no primeiro semestre de 2010, tendo sido autorizado em 31 de julho de 2009, pela Resolução N<sup>o</sup> 24/CONSUNI/2009.

A criação deste curso em Crateús integra a Política Nacional de Expansão da Educação Superior, que nos últimos 10 (dez) anos vem sendo implantada no Sistema Federal de Ensino Superior, o que representa, sem dúvidas, um notável instrumento para o desenvolvimento socioeconômico do país, bem como para a mitigação das desconformidades regionais. Nesse sentido, a UFC, ao se inserir nesta expansão para o interior, amplia sua louvável contribuição para o desenvolvimento do Estado do Ceará.

Esta ampliação do quantitativo de instituições de ensino superior visa responder à demanda cada vez maior por novas vagas nesse nível de formação, o que pode ser explicada tanto pelo crescimento da população jovem no país que tem conseguido concluir o ensino médio, como pelas necessidades criadas pela sociedade pós-moderna, a qual demanda um maior número de profissionais das ciências exatas e tecnológicas com boa qualificação.

O *campus* da UFC em Crateús iniciou suas atividades no ano de 2014, com o curso de Ciência da Computação, e, em 2015, passaram a funcionar também os cursos de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental (na época) e Sistemas de Informação. Em 2016, o curso de Engenharia de Minas entrou no *hall* dos cursos ofertados pelo *campus*. Em 2017, o colegiado do curso, até então Engenharia Ambiental, na intenção de acompanhar as tendências das universidades brasileiras, reformulou o projeto pedagógico do curso de modo a inserir disciplinas da mais específicas, ampliando os conhecimentos de seus(suas) egressos(as).

O Plano de Desenvolvimento Institucional da UFC – PDI (2018-2022) e este PPC, tem como um dos seus objetivos estimular a inovação da prática de ensino superior por meio da flexibilização, da criatividade, de práticas interdisciplinares, da mudança e recriação contínua das práticas de ensinar/aprender em sala de aula. O Colegiado e o NDE sabem da responsabilidade desta missão na formação de recursos humanos capacitados para o enfrentamento do acelerado desenvolvimento tecnológico com formação profissional adequada e soma esforços junto ao corpo docente na excursão desta meta.

## **1.2 Histórico do Curso**

Como forma de solucionar as problemáticas dos setores de saneamento e meio ambiente, provocado pelo rápido processo de urbanização e desenvolvimento

industrial, o PLANASA (Plano Nacional de Saneamento), programa governamental criado em 1967, recomendava a implantação de Pólos Regionais de Engenharia Sanitária em cinco regiões consideradas estratégicas no Brasil. A Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), dos cursos ainda ofertados, foi a primeira a ofertar Engenharia Sanitária, em 30 de dezembro de 1977, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Já o primeiro curso de Engenharia Ambiental criado no Brasil foi o da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), *campus* de Canoas (RS), pela Resolução Consun/ULBRA nº 45, de 31 de outubro de 1991, subsidiada pelo Parecer nº 1.031, de 6 de dezembro de 1989, com atividades iniciadas em março de 1994. Embora criado meses depois, dia 19 de dezembro de 1991, pela Resolução CESu nº 118, o curso da Universidade Federal do Tocantins (UFT) foi o primeiro a entrar em funcionamento, em 9 de março de 1992.

A base de criação dos primeiros cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária teve origem na Engenharia Civil sendo seus primeiros currículos baseados nas disciplinas básicas da engenharia, gerando um compartilhamento parcial da matriz curricular e corpo docente. A origem do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária na UFC não poderia ser diferente. Em 2009, em Fortaleza, cria-se o curso Engenharia Ambiental (Resolução N° 24/CONSUNI), o qual teve suas aulas iniciadas no primeiro semestre de 2010. Sua matriz curricular foi desenvolvida tomando como referência a da engenharia civil e, desta forma, as disciplinas ofertadas nos primeiros semestres do curso possuem muitas semelhanças com o supracitado curso.

O então curso de Engenharia Ambiental da UFC/Crateús teve seu Projeto Político Pedagógico aprovado e autorizado em 22 de julho de 2014, pela Resolução N° 14/CONSUNI/2014. Posteriormente, houve uma alteração de seu projeto pedagógico de curso, realizada em 2016, quando alterou-se a modalidade de oferta das disciplinas do 1º ano de anual para semestral. Em busca de melhorias e adequações às últimas tendências brasileiras e mundiais, a UFC, *Campus* Crateús, em 2017, promove uma nova reformulação no seu projeto pedagógico incluindo disciplinas focadas na área profissionalizante e apontando para mudanças nos horizontes profissionais dos egressos. Em 2020, o curso passa a ser chamado Engenharia Ambiental e Sanitária, para, então, entrar em conformidade com sua matriz curricular e oferecer aos (às) egressos (as) todas as atribuições da engenharia.

Deve-se destacar que a Universidade Federal do Ceará, em especial o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, possui um papel de suma importância no desenvolvimento da região do sertão de Crateús, favorecendo o seu crescimento econômico, elevando o seu capital humano e social e, em especial a governança e o uso sustentável do seu capital natural.

A UFC, enquanto instituição pública, tem o dever de gerar ações que eliminem ou mitiguem os impactos ambientais. Nesta perspectiva, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária de seu *campus* em Crateús desempenha atividades de ensino, pesquisa e extensão sempre no anseio de uma sociedade mais sustentável.

### **1.3 Contextualização nacional, regional e local**

A questão ambiental e a conseqüente demanda por soluções técnicas e científicas eram discutidas, até a década de 1990, de maneira bastante departamentalizada, em disciplinas isoladas das matrizes curriculares de cursos como Engenharia Civil, Engenharia Sanitária, Biologia e Geografia. Diante das limitações evidentes desses cursos tradicionais na área e da necessidade emergente de capacitação de profissionais especialista em meio ambiente, visto esse não se restringir, exclusivamente, à aplicação de técnicas de maneira isolada, a década de 1990 se caracterizou pela abertura de diversos cursos na área ambiental. No universo das engenharias com interface em meio ambiente, a Engenharia Ambiental e Sanitária é um dos cursos que mais cresceu e se caracteriza, basicamente, pelo estudo e emprego de técnicas que possibilitam a intervenção eficiente sobre os processos ecológicos, compreendendo a visão integrada de meio ambiente, na qual o ser humano está inserido, e a construção de sistemas e estações de tratamento de esgoto e de redes de coleta e distribuição de água. Além disso, o curso é também responsável pela efetivação de um desenvolvimento econômico sustentável, por meio de suas atividades de avaliação e gestão dos potenciais impactos ambientais e implementação de técnicas e tecnologias de saneamento.

O Estado do Ceará tem se destacado no cenário nacional pela implantação de políticas públicas direcionadas em benefício de um ambiente ecologicamente equilibrado. Destaca-se os programas de desenvolvimento para o fomento florestal



com a produção sustentada de biomassa, com proteção dos mananciais e do solo, e a otimização dos procedimentos de licenciamento ambiental no Estado.

Apesar de os problemas e desafios terem intensificando-se com a aceleração do crescimento observado nas últimas décadas, muitas considerações foram repensadas nos mais diversos setores públicos e privados.

Neste sentido, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC possui grande relevância técnico-científica, econômica e social, pois atende a uma demanda evidente por profissionais altamente capacitados a lidar com questões que envolvem a relação sociedade-ambiente, por meio das empresas públicas/privadas e dos órgãos públicos.

Segundo o e-MEC, em 2020, o Brasil possui 250 cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária. Apenas cinco instituições de ensino superior, no Estado do Ceará, possuem o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária na modalidade presencial (Tabela 1).

**Tabela 1- Distribuição de IES com cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária no Ceará**

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>Natureza Jurídica</b>	<b>Campus</b>
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	Autarquia Federal	Crateús
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ	Autarquia Federal	Maracanaú
		Quixadá
CENTRO UNIVERSITÁRIO FANOR	Fundação Privada	Fortaleza
CENTRO UNIVERSITÁRIO FARIAS BRITO	Fundação Privada	Fortaleza
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA	Fundação Privada	Fortaleza

Verifica-se na Tabela 1, que a oferta do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária na região do Ceará é ofertada concentrada na região metropolitana de Fortaleza e Sertão Central, mostrando a carência deste curso nas demais regiões do interior do estado. Ressalta-se ainda que, na região do Sertão dos Inhamuns, não há nenhum curso nesta área, o que fundamenta a importância desta oferta pela UFC/Crateús. A região apresenta ainda demandas ambientais, como o processo de desertificação de áreas, deficit no saneamento e a convivência com a seca, as quais necessitam de um olhar especial do governo do estado do Ceará.

Por estarmos localizados na região Nordeste, em especial no Sertão de Crateús o qual possui clima semiárido, as baixas precipitações, em volume e frequência, associadas aos restritos recursos hídricos perenes devem ocupar espaço prioritário nas preocupações, debates e ações de gestores públicos, instituições e população em geral. O solo e o ar são direta e indiretamente afetados pelos períodos sazonais de chuvas o que interfere na vida do sertanejo cearense, o qual na maioria das vezes tira seu sustento da agricultura. Durante os períodos de maior seca, o uso de recursos hídricos subterrâneos, em muitos casos, é a solução. Entretanto, aumentam os impactos ambientais decorrentes de barragens subterrâneas não autorizadas, perfuração clandestinas de poços, ocasionando a super exploração desse recurso.

A aridez da região também restringe a criação de animais, aumenta os focos naturais de queimadas de vegetação nativa e dificulta a agricultura convencional, principalmente, quando o local não dispõe de fontes de abastecimento superficiais seguras quali-quantitativamente, a exemplo de rios ou de armazenamento em reservatórios superficiais (açudes). Esse é o caso do rio Poty, que corta a cidade de Crateús, o qual possui níveis de poluição consideráveis em virtude de despejos pontuais e clandestinos de esgoto e outros perturbadores, o que o torna inviável para usos mais exigentes, como a pesca ou a irrigação. A região ainda é apresentada como possuidora de um grande potencial de extração de minérios de ferro e urânio, atividades estas que devem ser acompanhadas de perto por profissionais da área ambiental, visto seu potencial extremamente poluidor.

Diante do exposto, é evidente a existência de uma demanda crescente de profissionais formados na área ambiental na região e a implantação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, oferecido pela UFC, surge com o objetivo de suprir tal demanda, além de movimentar o comércio local e de atrair novas empresas, gerando emprego e renda, sobretudo em épocas de crescimento do desemprego.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

---

### 2.1 Nome do curso

Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária.

### 2.2 Titulação conferida

Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

### 2.3 Modalidade do curso

O curso é oferecido na modalidade presencial.

### 2.4 Duração do curso

Mínima: 5 (cinco) anos - (10 semestres)

Máxima: 7 (sete) anos e 6 (seis meses) - (15 semestres)

### 2.5 Regime do curso

O regime do curso se configura na modalidade semestral.

### 2.6 Número de vagas oferecidas por ano

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do *campus* Crateús oferece 50 (cinquenta) vagas por ano.

## **2.7 Turnos previstos**

As atividades são previstas para os turnos da manhã e da tarde, caracterizando-se, portanto, como integral, haja vista que, de acordo com a Portaria Normativa MEC nº. 40, publicada em 12 de dezembro de 2007 e republicada em 2010, os cursos de graduação são configurados como integrais quando a oferta de suas disciplinas e atividades seja inteira ou parcialmente em mais de um turno (manhã e tarde, manhã e noite ou tarde e noite) exigindo a disponibilidade do estudante por mais de 6 horas diárias durante a maior parte da semana.

## **2.8 Ano e semestre de início de funcionamento do curso**

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do *Campus* da UFC em Crateús teve suas atividades iniciadas no primeiro semestre de 2015.

## **2.9 Ato de Autorização**

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus da UFC em Crateús teve seu Projeto Político Pedagógico aprovado e autorizado em 22 de julho de 2014, pela RESOLUÇÃO Nº 14/CONSUNI, de 22 de Julho de 2014.

## **2.10 Processo de ingresso**

As principais formas de ingresso no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária são:

- *SISU: Sistema de Seleção Unificada*

Abrange 100% das vagas, o qual utiliza as notas do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio).

- *Mudança de outro curso da UFC ou transferência de outra instituição*

As mudanças de curso (para quem já estuda em outro curso da UFC) e as transferências de outras instituições dependem das condições estabelecidas em editais periodicamente publicados, que especificam número de vagas, datas de inscrição, dentro outras informações.

- *Admissão como Graduado*

O processo de Admissão de Graduados é regido por edital específico, publicado no *site* da Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, com base na nota do Enem, em uma de suas quatro edições mais recentes à época. No caso de o candidato ter participado de mais de uma edição, o sistema seleciona, automaticamente, a nota mais alta.

## **2.11 Princípios Norteadores**

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do *Campus* da UFC em Crateús assume os seguintes princípios:

- A continuidade da vocação histórica da universidade, a liberdade de pensamento e a criação de novos conhecimentos, que são característicos da UFC, confirmando sua identidade como instituição formadora/produzora de conhecimentos e desencadeadora de desenvolvimento social;
- A garantia de um ensino que considere a diversidade de conhecimentos e que, simultaneamente, forme profissionais com habilidades em áreas específicas, capazes de incorporar valores que propiciem o pleno exercício profissional;
- A implantação e atualização de metodologias pedagógicas que favoreçam a ascensão dos conhecimentos produzidos, os quais mudam numa velocidade sem precedentes na sociedade moderna, evidenciando a implantação do processo de socialização e de formação com base no reconhecimento da pluralidade cultural e respeito às diferenças de gêneros, raça, etnia, orientação sexual, além de propiciar o diálogo com os diferentes conhecimentos dos campos científicos, filosófico, político, artístico, tecnológico, cultural e econômico;

- O fortalecimento de atividades de ensino e de iniciação científica para que o discente pense com liberdade e saiba agir criticamente em um contexto social mais amplo, o que demanda desenvolver no discente o saber-pensar e o saber-agir com reflexão e inventividade;
- O destaque na agregação da formação geral com a específica como condição básica para a formação profissional/humana, associando ciência, técnica e humanismo ético;
- A associação entre teoria e prática, pois os conhecimentos devem sempre ser/estar, de alguma forma, vinculados à atividade prática dos seres humanos no mundo natural e social;
- A elaboração de condições para a busca do diferente, inabitual, de forma consequente. Em outras palavras, isso se traduz no incentivo e valorização de atitudes proativas, criativas e empreendedoras;
- O entendimento da importância e da necessidade da ininterruptão de estudos na formação profissional, partindo-se do entendimento de que a graduação constitui apenas o primeiro ciclo da formação de um engenheiro;
- A reciprocidade entre docência, ciência/pesquisa e extensão na prática pedagógica, criando condições para o pensamento analítico e inovador.

## **2.12 Objetivos do curso**

### **2.12.1 Objetivo Geral**

Formar profissionais de nível superior empenhados com o desenvolvimento sociocultural, ambiental e econômico do país, de modo a atender as demandas da sociedade com vistas a políticas de desenvolvimento, regionais e nacionais, baseados nos conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais, aplicados em projetos e planos de gestão, conforme as orientações preconizadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002).

### **2.12.2 Objetivos Específicos**

- Oferecer condições aos discentes de se tornarem profissionais competentes e cidadãos com pleno conhecimento de suas responsabilidades, dentro da realidade do país, e das medidas a serem adotadas para proporcionar o bem-estar da sociedade;
- Possibilitar o trânsito entre diversas áreas do conhecimento humano, pela característica interdisciplinar das questões ambientais;
- Formar profissionais de Engenharia que tenham forte embasamento nas Ciências Básicas (Matemática, Química, Física e Biologia), permitindo sólido embasamento em Ciências de Engenharia, com ênfase nas áreas de gestão de recursos hídricos, saneamento ambiental, avaliação dos impactos ambientais e gestão e avaliação de recursos naturais;
- Estimular a pesquisa, através da criação e aplicação de tecnologias para provimento de soluções para as demandas sociais, com a junção de conhecimentos teóricos apreendidos em sala de aula com aqueles provenientes da prática;

### **2.13 Perfil do profissional egresso**

Percebe-se que a formação do discente em Engenharia Ambiental e Sanitária se dá a partir de sua entrada na universidade e continua, perenemente, durante todo o curso e também a posteriori, em programas de pós-graduação *strictu e/ou lato sensu*. Estes futuros profissionais devem ser formados em conformidade com os princípios propostos para a educação no século XXI que são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. O perfil de profissional egresso do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária definido pelo Conselho Nacional de Educação do MEC no modelo para enquadramento das propostas de diretrizes curriculares, serviu de base para as expectativas de perfis dos futuros profissionais do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC/Crateús, como segue:

#### **2.13.1 Perfil comum**

Formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando o corpo discente a compreender e desenvolver técnicas e tecnologias, instigando sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando a realidade em que se insere, como aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanista, no atendimento às solicitações da sociedade.

### **2.13.2 Perfil específico**

Entendimento dos elementos e processos relativos ao ambiente natural e ao construído, baseando-se nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Engenharia e a submissão desses conhecimentos à prática, dominando e permanentemente aprimorando as abordagens científicas e suas aplicações, sempre em favor da sustentabilidade.

O graduado deverá possuir sólida formação para atuar nas diversas áreas de concentração contempladas pelas disciplinas da matriz curricular, através do estímulo a uma visão ampla e crítica dos problemas relacionados ao meio ambiente, além do incentivo à criatividade na identificação e busca de soluções. Para obter o perfil desejado, o projeto pedagógico possui especial ênfase à gestão de recursos naturais, ao saneamento ambiental, à identificação e avaliação de agentes degradadores e outras ramificações das Ciências Ambientais e de Engenharia, em função das características regionais.

### **2.13.3 Habilidades e Competências**

A universidade tem o compromisso de capacitar seus discentes profissionalmente, mas apenas os Conselhos Regionais, no caso o CREA, habilita-os a exercer a profissão legalmente, através do registro do profissional, conforme a Lei nº 5194/66, sendo responsabilidade dos Conselhos Federais, no caso o CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, determinarem as atribuições dos profissionais que fazem parte desses órgãos fiscalizadores.

O CONFEA, portanto, regula o exercício da profissão de Engenheiros, Arquitetos e Engenheiros Agrônomos, definindo suas competências e atribuições (Resolução nº 218, de 29 junho 1973). Para isso, a coordenação do curso, imediatamente após o



reconhecimento pelo MEC, deve buscar cadastrá-lo junto ao CREA/CE a fim de garantir os direitos dos egressos.

Ao/À Engenheiro/a Ambiental e Sanitarista compete o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º da Resolução nº 218/73 do CONFEA, referente às suas atribuições (Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000), três a mais do que a Engenharia Ambiental convencional, que são as atividades de condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; execução de instalação, montagem e reparo e operação e manutenção de equipamento e instalação. Isto porque o artigo 18 da Resolução nº 310, de 23 de julho de 1986, atribui tais atividades ao profissional de Engenharia Sanitária.

Levando em consideração o disposto acima e a matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús, em conformidade com a estrutura curricular proposta pelo MEC nas “Referenciais Nacionais dos Cursos de Graduação” de abril de 2010, seu egresso estará apto a desenvolver atividades relacionadas a estudos, laudos, projetos, análises, pareceres, entre outros relacionados ao meio ambiente, por direito e com propriedade.

Além disso, espera-se desenvolver profissionais de Engenharia Ambiental e Sanitária com as seguintes habilidades:

- Exercício da atividade profissional atendendo à legislação ambiental vigente;
- Aplicação de conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais nas realidades em que estiverem inseridos;
- Condução de experimentos e interpretação de resultados;
- Análises de aspectos ambientais, sejam sistemas, produtos e processos;
- Identificação e resolução de problemas de Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Fomento e orientação de processos de mudanças tecnológicas significativas;
- Desenvolvimento e/ou utilização de novas técnicas e tecnologias;
- Monitoramento da operação e da manutenção de sistemas ambientais e sua avaliação crítica, em busca de melhoria contínua;
- Comunicação eficiente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuação em equipes multidisciplinares, sabendo transitar pelas diversas áreas do conhecimento fronteira das Engenharias, sabendo diferenciá-las;

- percepção e aplicação da ética e da responsabilidade profissionais;
- Análise dos impactos das atividades antrópicas no contexto econômico, social e ambiental, buscando promover o equilíbrio de ecossistemas, considerando o ser humano;
- Incentivo à auto suficiência e responsabilidade profissional;
- Avaliação da viabilidade socioeconômica e ambiental de projetos de engenharia;
- Definição de uma postura de perene busca de atualização profissional.

Para o desenvolvimento desse perfil do formado em Engenharia Ambiental e Sanitária há a necessidade do compromisso conjunto entre Administração Superior, Unidade Acadêmica, técnicos administrativos, docentes e discentes, no sentido de haver uma boa estrutura administrativa e pedagógica que possibilite os discentes a atingir esse perfil, saindo da universidade devidamente qualificados para atender às exigências mais modernas do mercado de trabalho.

O acompanhamento dos egressos do curso é de suma importância para o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem que mediará o delineamento desse perfil. O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária implantará um programa de acompanhamento de egresso que visará, além do motivo acima mencionado, o fortalecimento do curso, através de trocas de experiências entre alunos e ex-alunos, em momentos de confraternização e formação. Com a criação de uma associação de ex-alunos, haverá o monitoramento da inserção dos egressos no mercado de trabalho, detectando os sucessos e as dificuldades enfrentadas na carreira profissional. Além disso, os egressos serão instigados a participarem de eventos realizados na própria instituição e em outras, que tratem de questões relacionadas à sua atualização profissional, por meio de transmissão de informações dentro da associação.

#### **2.14 Áreas de atuação**

Segundo o artigo 2 da Resolução 447 de 22 de setembro 2000, a qual dispõe sobre o registro profissional e discrimina suas atividades profissionais, compete ao/à

engenheiro/a ambiental e sanitaria o desempenho das atividades 1 a 18 do art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973.

Definindo de forma mais específica, os campos de atuação do profissional de Engenharia Ambiental e Sanitária podem ser elencados como seguem:

**1. Recursos Naturais:** Sistemas, métodos e processos de aproveitamento, proteção, monitoramento, manejo, gestão, ordenamento, desenvolvimento e preservação de recursos naturais; Recuperação de áreas degradadas, remediação e biorremediação de solos degradados e águas contaminadas; Prevenção e recuperação de processos erosivos desenvolvimento e avaliação de projetos para preservação dos recursos naturais (água, ar e solo).

**2. Recursos Energéticos:** Fontes tradicionais, alternativas e renováveis de energia relacionadas com a Engenharia Ambiental e Sanitária; Sistemas e métodos de conversão e conservação de energia e impactos energéticos ambientais; Eficientização ambiental de sistemas energéticos vinculados aos campos de atuação da engenharia.

**3. Gestão Ambiental:** Planejamento ambiental em áreas urbanas e rurais; Prevenção de desastres ambientais; Administração, gestão e ordenamento ambientais; Licenciamento ambiental; Adequação ambiental de empresas; Monitoramento Ambiental; Avaliação de impactos ambientais e ações mitigadoras; Controle de poluição ambiental; Instalações, equipamentos, componentes e dispositivos da Engenharia Ambiental e Sanitária.

Portanto, pretende-se que o egresso deste curso da UFC Crateús, mediante o cumprimento da matriz curricular proposta e demais requisitos, esteja apto nos campos de atuação sistematizados a seguir:

- Implantação, execução e acompanhamento de programas de certificação ambiental;
- Avaliações e estudos de impactos ambientais;
- Planos de mitigação e contingência ambientais;
- Gestão Energética, com planos alternativos e/ou renováveis de geração de energia;
- Emissões de laudos baseados na elaboração de diagnósticos ambientais;
- Gestão de Recursos Naturais;
- Planejamento Ambiental;
- Licenciamento Ambiental;
- Análise de Riscos Ambientais;

- Gestão e manejo de resíduos sólidos e líquidos;
- Análises de processos, e respectivos estudos, de poluição da água e do ar;
- Gestão e planejamento do uso de territórios;
- Planos de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Planos de Manejo de Unidades de Conservação;
- Técnicas de Biorremediação;
- Gestão de recursos hídricos;
- Elaboração de projetos ambientais e de saneamento.

Mais especificamente, o profissional egresso da Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús deverá ser capaz de atuar na área de ensino e pesquisa, podendo prosseguir seus estudos em cursos de pós-graduação, *stricto e lato sensu*.

Sua formação permitirá ainda atuar em instituições e companhias, públicas e privadas, e órgãos governamentais das três esferas de governo, componentes do SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente. Entre estas opções, destacam-se: FUNASA, IBAMA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MINISTÉRIO DAS CIDADES, MINISTÉRIO PÚBLICO, Conselhos Ambientais, Secretarias do Meio Ambiente, Companhias de Água e Esgoto, dentre outros. Há, também, demanda crescente de profissionais da área ambiental para os Comitês de Bacia Hidrográfica, na medida em que a gestão de recursos hídricos, por força legal, utiliza a bacia hidrográfica como unidade básica de gestão e, dentro deste contexto, a questão ambiental tem grande destaque.

OSCIPs – Organizações Civis de Interesse Público e ONGs – Organizações Não Governamentais, responsáveis por elaborar planos de uso do solo, planos de manejo de Unidades de Conservação, estudos de impactos ambientais, pareceres técnicos, projetos ambientais, dentre outros, constituem, igualmente, outra área de atuação deste profissional.

Vale ressaltar um promissor local de atuação deste profissional: as empresas de consultoria. Principalmente diante da necessidade de licenciamento de inúmeras atividades humanas potencialmente degradadoras, a elaboração de planos de uso dos recursos naturais, como solo e água; Estudos de Impactos Ambientais (EIA), e seus respectivos Relatórios de Impactos ao Meio Ambiente (RIMA); pareceres técnicos; dentre outros, concebem a estes profissionais boas perspectivas.

A tendência mundial a valorização e busca por fontes de geração de energia renováveis alternativas, abre outro campo de atuação. Empresas emergentes nesta área apresentam demanda crescente por profissionais, e regiões, como a que Crateús está inserida, as quais apresentam elevada disponibilidade de recursos naturais passíveis de aproveitamento para geração de energia, como a elevada e perene incidência solar, torna-se alvo de iniciativas.

É oportuno destacar também sua atuação na iniciativa privada, seja na Gestão Ambiental Empresarial, através da implementação de sistemas de Gestão Ambiental, desenvolvimento de Ações de Responsabilidade Socioambiental e acompanhamento e condução de Auditoria Ambiental, seja em projetos e planos ambientais de controle, mitigação e contingência.

### **3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

---

As Diretrizes Gerais do Projeto Pedagógico, apresentadas anteriormente neste documento, estabelecem, também, os eixos balizadores para elaboração da Estrutura Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, a qual será apresentada a seguir.

A Estrutura Curricular é formada por 56 (cinquenta e seis) disciplinas Obrigatórias, 33 (trinta e três) disciplinas Optativas, abrangendo 10 (dez) períodos. Assim, o Currículo do Curso envolve uma sequência de disciplinas e atividades ordenadas semestralmente, do 1º Ano ao 5º Ano (1º ao 10º Período) e as disciplinas optativas, com exceção apenas das atividades Projeto de Graduação I e II ofertadas no 9º e 10º período, respectivamente (5º ano). Essas disciplinas semestrais serão ofertadas apenas uma vez por ano, salvo em casos especiais autorizados pela Coordenação do Curso e conforme a disponibilidade de pessoal docente. O item 3.3 deste documento apresentará o quadro com a distribuição de todas as disciplinas obrigatórias.

O Currículo Integral do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária inclui os conteúdos necessários à formação de um(a) engenheiro(a) ambiental e sanitário(a), ou seja, as disciplinas que representam a segmentação dos conteúdos do currículo mínimo (disciplinas obrigatórias), complementadas pelas disciplinas de caráter optativo, assim como, pelas atividades complementares, as quais devem atender às exigências de sua programação específica, às características da instituição e às diferenças individuais dos discentes. Quanto às Atividades Complementares, estas serão apresentadas detalhadamente a seguir no item 3.9.

É considerado Currículo Integral aquele organizado em um tempo médio de 6 (seis) anos (12 períodos). Todavia, vale ressaltar que o currículo poderá, também, ser integralizado num prazo mínimo de 05 (cinco) anos (10 períodos) ou em um prazo máximo de 07 (sete) anos e 06 (seis meses) (15 Períodos). Portanto, seguir a matrícula proposta é a melhor forma do discente concluir o Curso na duração média prevista,

devendo cumprir integralmente o Currículo Integral, para poder qualificar-se para a obtenção do diploma que lhe confere direitos profissionais.

Este documento contempla disciplinas comuns aos Cursos de Engenharia Civil e Engenharia de Minas do *Campus* de Crateús, principalmente aquelas presentes nos dois primeiros semestres. Desta forma, o Currículo Integral do Curso é composto por: disciplinas de formação básica, que compreendem os fundamentos básicos e tecnológicos da Engenharia; disciplinas específicas à Engenharia Ambiental e Sanitária; e disciplinas de formação profissional que possibilitam o conhecimento dos fundamentos, materiais, sistemas e processos dessa área.

Este Currículo Integral é formado por disciplinas/atividades de caráter obrigatório (incluindo o Estágio Supervisionado para Engenharia Ambiental e Sanitária e a atividades “Projeto de Graduação I” e Projeto de Graduação II”), as quais correspondem a 3.472 horas-aula, além de integralizar, no mínimo, 160 horas em atividades complementares e, no mínimo, 144 horas-aula referentes a disciplinas optativas, totalizando 3.776 (236 créditos)

O item 3.3 apresentará a Estrutura Curricular das disciplinas obrigatórias e optativas, o item 3.10.1 as ementas e a bibliografia básica das disciplinas obrigatórias e o item 3.10.2 a Estrutura Curricular das disciplinas optativas.

### **3.1 Conteúdos curriculares**

Os conteúdos pedagógicos propostos para o Curso, em consonância com o perfil profissional dos egressos, estão baseados na Resolução nº 11 do CNE/CES, de 11 de março de 2002, e compõem quatro núcleos de disciplinas classificados conforme suas características em: Conteúdos Básicos, Conteúdos Profissionalizantes, Conteúdos Específicos e Conteúdos Complementares.

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária se responsabiliza pelo desenvolvimento e prática da responsabilidade social, por meio de ações que resultam no benefício da coletividade, em especial no que se refere a contribuições em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, e à melhoria da qualidade de vida.

É responsabilidade do *Campus* de Crateús e do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária a busca contínua para complementar as vacuidades sociais da região, desde

sua busca pela formação de profissionais com excelência no ensino, até as ações de extensão universitária junto à sociedade como somativa do processo formativo dos discentes e à produção científica, além de se fomentar a difusão do conhecimento. Além disso, é compromisso do supracitado curso, permitir condições de acessibilidade pedagógica e atitudinal numa ordem direta com os procedimentos metodológicos adotados pelos docentes e com as vivências interpessoais no dia a dia acadêmico, elaborando e sugerindo material de apoio e sustentação teórica aos conteúdos, planejando o uso com o docente da disciplina, atentando para o atendimento aos aspectos da acessibilidade metodológica e buscando desenvolver objetos de aprendizagem que ajude a mitigar as barreiras pedagógicas (adaptação curricular, diversificação de recursos didáticos, flexibilidade de prazos para realização das atividades).

### **3.1.1 Conteúdos Básicos**

Compreende a parte do currículo comum à formação de todo engenheiro, sendo de caráter obrigatório e representando, no mínimo, 30% da carga horária mínima do curso. As disciplinas deste grupo visam proporcionar ao discente uma formação básica, suprimindo-os de conhecimentos bases para as disciplinas subsequentes, além de permitir uma formação básica científica e tecnológica, conferindo as condições propícias para a promoção de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo também a inserção das variantes humanas, sociais, políticas, econômicas, filosóficas e históricas.

As disciplinas que compõem os conteúdos básicos são: Álgebra Linear, Cálculo Vetorial, Fundamentos da Economia e Administração, Física Geral I, Física Geral II, Física Experimental para Engenharia, Química Geral, Química Experimental, Cálculo Fundamental I, Cálculo Fundamental II, Cálculo Numérico, Eletromagnetismo, Probabilidade e Estatística, Programação Computacional, Matemática Aplicada, Geologia para Engenharia, Ecologia, Biologia, Mecânica dos Sólidos e Desenho para engenharia. Para tanto, o Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é constituído por 20 componentes curriculares que perfazem 1.184 horas – aula, correspondendo a 74 créditos e um percentual de 31.4% da carga horária total do curso, conforme apresentado na Tabela 2.



### **3.1.2 Conteúdos Profissionalizantes**

Concebe as disciplinas com conteúdo de formação profissional, sendo todas de caráter obrigatório. Tem por finalidade promover uma qualificação instrumental, centralizada, ponderada e empreendedora ao discente, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, além do aperfeiçoamento teórico-prático dos conteúdos desenvolvidos nas disciplinas de formação básica, contribuindo para o desenvolvimento da área da Engenharia Ambiental e Sanitária, seja pela análise ou busca por soluções, seja pela elaboração de planos e estudos que funcionem como medidas preventivas.

As disciplinas que compõem os conteúdos profissionalizantes são: Climatologia, Eletrotécnica, Fontes de Energia Renováveis, Geoprocessamento, Geotecnia Ambiental, Higiene e Segurança do Trabalho, Introdução à Engenharia Ambiental, Resistência dos Materiais, Termodinâmica Aplicada, Topografia, Mecânica dos Fluidos, Mecânica dos Solos, Hidráulica Aplicada, Gestão de Resíduos Sólidos, Microbiologia Aplicada, Qualidade de Água e Controle da Poluição, Recuperação de Áreas Degradadas, Saneamento e Saúde, Gestão de Recursos Hídricos, Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias, Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento, Hidrologia, Drenagem Urbana, Avaliação de Impactos Ambientais, Gestão Ambiental, Química Analítica Aplicada, Legislação Ambiental, Planejamento e Licenciamento ambiental, Economia Ecológica, Materiais e Métodos de Construção, Elementos de Cálculo Estrutural, Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais, Controle da Poluição Atmosférica, Projeto de Aterro Sanitário, Projeto de Redes de Águas de Abastecimento e Projeto de Redes de Águas Residuárias. Portanto, o Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é constituído por 36 disciplinas que perfazem 2.064 horas/aula, correspondendo a 129 créditos e um percentual de 54.7% da carga horária total do curso (Tabela 2).

### **3.1.3 Conteúdos Específicos**

Em anuência ao que exige as Diretrizes Curriculares pertinentes, na Estrutura Curricular, as disciplinas que compõem o Núcleo de Conteúdos Específicos são compostas por componentes curriculares Optativos e Optativos-Livres com carga

horária de, no mínimo, 144 horas/aula e, no máximo, 128 horas/aulas, respectivamente. Estas cargas horárias correspondem a 3,8% e a 3,3% da carga horária total do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, respectivamente aos componentes curriculares Optativos e Optativos-Livres (que estão fora da estrutura curricular do curso).

São disciplinas com conteúdos de formação profissional específicos, de caráter optativo, embora exista a exigência de cumprimento mínimo de créditos referentes a esse grupo. Estas têm por finalidade afunilar conhecimentos já consolidados em disciplinas anteriores, a critério dos discentes. A característica essencial da oferta dessas disciplinas é o aprimoramento de técnicas avançadas em uma área específica da Engenharia Ambiental e Sanitária, proporcionando ao discente, à sua escolha, um refinamento do campo de estudo que lhe seja mais atrativo.

As disciplinas que compõem os conteúdos específicos são: Água Subterrânea, Álgebra Aplicada I, Análise Aplicada I, Ciências dos Materiais, Conservação e Proteção de Mananciais, Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais, Educação Ambiental, Engenharia Costeira, Engenharia Econômica, Educação em Direitos Humanos, Física Ondulatória e de Partículas, Francês Instrumental I, Gestão de Projetos, Hidráulica Transiente, Hidráulica de Canais, Inglês Técnico, Língua Brasileira de Sinais, Métodos de Investigação e Monitoramento Geoambiental, Métodos Numéricos, Modelagem de Qualidade de Água, Operações Unitárias, Português Instrumental, Princípios de Processos Químicos e Bioquímicos, Produção mais Limpa, Proteção e Recuperação Ambiental em Obras Geotécnicas, Relações Étnicas Raciais e Africanidades, Resistência dos Materiais II, Reuso das Águas, Saneamento Ecológico, Saneamento I, Saneamento II, Sistema de Abastecimento e Tratamento de Água e Transferência de Calor e Massa.

### **3.1.4 Conteúdos Complementares**

Compreendem as atividades com conteúdo de formação complementar aqui elencadas, o grupo de atividades denominadas de Complementares e as atividades obrigatórias do Projeto de Graduação I, Projeto de Graduação II e do Estágio Supervisionado, que propõe-se a estimular o desenvolvimento da capacidade de sumarizar e integrar conhecimentos, a partir da aplicação dos conceitos

adquiridos no decorrer do curso, na execução de um projeto de pesquisa relacionado às áreas de atuação profissional previstas para o egresso. Estas atividades correspondem, respectivamente a 160 horas (4.2%), 64 horas (1.7%) e 160 horas (4.2%) da composição curricular total.

### 3.2 Unidades e Componentes Curriculares

A Tabela 2 apresenta a distribuição geral da carga horária mínima necessária à obtenção do diploma do Grau de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária, divididas por núcleos de conteúdos e atividades.

**Tabela 2 - Distribuição da Carga Horária por Núcleos e Atividades**

<b>Núcleo / Atividade</b>	<b>Carga horária (h/a)</b>	<b>%</b>
Núcleo de Conteúdos Básicos (NCB) – obrigatório	1.184	31.4
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (NCP) – obrigatório	2.064	54.7
Projeto de Graduação I e II (obrigatório)	64	1.7
Estágio Supervisionado (obrigatório)	160	4.2
Núcleo de Conteúdos Específicos (NCE) – optativas	144	3.8
Atividades Complementares	160	4.2
<b>Total Geral do Curso</b>	<b>3.776</b>	<b>100,0</b>

Para a integralização do curso, foram estabelecidos os seguintes limites de carga horária semestral e prazos para conclusão do curso:

<b>Carga horária por semestre</b>	<b>Número de Horas</b>
<b>Carga horária mínima</b>	<b>64h</b>
<b>Carga horária máxima</b>	<b>640h</b>
<b>Carga horária média</b>	<b>640h</b>

Prazos <sup>1</sup>	Quantidade de semestres
Mínimo	10
Médio	12.5
Máximo	15

### 3.3 Integralização curricular

O Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é constituído por 20 (vinte) disciplinas, que perfazem 1.184 horas-aula (74 créditos), o que corresponde a 31.4% da carga horária total do curso (as Diretrizes Curriculares estabelecem para o Núcleo de Conteúdos Básicos, um mínimo de 30% da carga horária total do Curso). O Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes é constituído por 36 (trinta e seis) disciplinas, as quais totalizam 2.064 horas-aula (129 créditos), perfazendo 54.7% da carga horária do curso. Já os Núcleos Específicos e Complementares somam 144 horas-aula (9 créditos), 3.8% da carga horária total do curso, e 160 horas-aula (10 créditos), 4.2% da carga horária total do curso, respectivamente. As Tabelas a seguir apresentam as disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes. Convém ressaltar que a carga horária do curso está de acordo com a RESOLUÇÃO Nº 2, DE 18 DE JUNHO DE 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima dos cursos de bacharelados.

A Tabela 3 apresenta as disciplinas do 1º ano do curso, 1º e 2º semestres, algumas componentes do núcleo de conteúdos básicos, outras do profissionalizante. (Considere as abreviações: Teó. = Teórica; Prát. = Prática; CH = Carga Horária Total; Equi. = Equivalência (s); Correq. = Correquisitos).

**Tabela 3 – Componentes Curriculares do 1º Ano (1º e 2º semestres)**

1º Semestre						
Componente Curricular	Créditos		CH	Pré-Requisitos	Equi.	Correq.
	Teo.	Prát.				
1						

De acordo com os limites definidos pela Resolução CEPE/UFC nº. 14, de 3 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a regulamentação do tempo máximo para conclusão dos cursos de graduação.

Cálculo Fundamental I	4	-	64	-	
Álgebra Linear	4	-	64	-	
Física Geral I	4	-	64	-	
Introdução à Engenharia Ambiental	2	-	32	-	CRT0017
Química Geral	4	-	64	-	
Desenho para Engenharia	2	2	64	-	
Biologia Geral	2	-	32	-	
<b>Total</b>	<b>24</b>		<b>384</b>		

### 2º Semestre

Componente Curricular	Créditos		CH	Pré-Requisitos	Equi.	Correq.
	Teó.	Prát.				
Cálculo Fundamental II	4	-	64	Cálculo Fundamental I		
Física Geral II	4	-	64	Física Geral I		
Física Experimental para Engenharia	-	2	32	Física Geral I		
Programação Computacional	2	2	64	-	CRT0343	
Química Experimental	-	2	32	Química Geral		
Probabilidade e Estatística	4	-	64	-		
Ecologia	4	-	64	Biologia Geral		
<b>Total</b>	<b>24</b>		<b>384</b>			

A Tabela 4 apresenta as disciplinas do 2º Ano (3º e 4º Semestres) do Currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, algumas integrantes do núcleo básico, outras do profissionalizante. (Considere as abreviações: Teó. = Teórica; Prát. = Prática; CH = Carga Horária Total; Equi. = Equivalência (s); Correq. = Correquisitos).

**Tabela 4 – Componentes Curriculares do 2º Ano (3º e 4º Semestres)**

3º Semestre						
Componente Curricular	Créditos		CH	Pré-Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór.	Prá.				
Cálculo Vetorial	4	-	64	Cálculo Fundamental II "E" Álgebra Linear		
Eletromagnetismo	4	-	64	Cálculo Fundamental II "E" Física Geral II		
Microbiologia Aplicada	3	1	64	Biologia Geral		

Matemática Aplicada	4	-	64	Cálculo Fundamental II "E" Álgebra Linear	CRT0280
Termodinâmica Aplicada	4	-	64	Física Geral II	
Fundamentos da Economia e Administração	4	-	64		
<b>Total</b>	<b>24</b>		<b>384</b>		

#### 4º Semestre

Componente Curricular	Créditos		CH	Pré-Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór	Prá.				
Controle da Poluição Atmosférica	2	-	32			
Topografia	2	2	64	Desenho para Engenharia "E" Cálculo Fundamental I		
Eletrotécnica	2	2	64	Eletromagnetismo		
Cálculo Numérico	4	-	64	Programação Computacional "E" Matemática Aplicada		
Saneamento e Saúde	2	-	32	Microbiologia Aplicada		
Mecânica dos Sólidos	4	-	64	Cálculo Fundamental II "E" Física Geral I	CRT0351 "E" CRT0050	
Química Analítica Aplicada	2	2	64	Química Experimental		
<b>Total</b>	<b>24</b>		<b>384</b>			

A Tabela 5 apresenta a distribuição das disciplinas do 3º Ano (5º e 6º Semestres) do Currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, representantes dos Núcleos de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes. (Considere as abreviações: Teó. = Teórica; Prát. = Prática; CH = Carga Horária Total; Equi. = Equivalência (s); Correq. = Correquisitos).

**Tabela 5 – Componentes Curriculares do 3º Ano (5º e 6º Semestres)**

#### 5º Semestre

Componente Curricular	Créditos		CH	Pré- Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór.	Prá.				
Legislação Ambiental	4		64		CRT0257	
Mecânica dos Fluidos	4	-	64	Cálculo Vetorial		
Resistência dos Materiais	4	-	64	Mecânica dos Sólidos	CRT0059	
Mecânica dos Solos	3	1	64	Mecânica dos Sólidos	CRT0061"E" CRT0066	
Fontes de Energias Renováveis	2	-	32	Eletrotécnica		
Qualidade da Água e Controle da Poluição	2	2	64	Química Analítica Aplicada		
Materiais e Métodos de Construção	3	1	64	Cálculo Fundamental II e Química Experimental		
<b>Total</b>	<b>26</b>		<b>416</b>			

### 6º Semestre

Componente Curricular	Créditos		CH	Pré-Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór.	Prá.				
Hidráulica Aplicada	4	-	64	Mecânica dos Fluidos		
Elementos de Cálculo Estrutural	4	-	64	Resistência dos Materiais		
Geologia para Engenharia	4		64	Química Geral	CRT0102	
Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias	3	1	64		CRT0075	
Geotecnia Ambiental	3	-	48	Mecânica dos Solos	CRT0069	
Gestão de Recursos Hídricos	3	-	48			
Gestão Ambiental	4	-	64	Legislação Ambiental		
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>416</b>			

A Tabela 6 apresenta a distribuição das disciplinas, pertencentes aos Núcleos Básicos e Profissionalizantes, do 4º Ano (7º e 8º Semestres). (Considere as abreviações: Teó. = Teórica; Prát. = Prática; CH = Carga Horária Total; Equi. = Equivalência (s); Correq. = Correquisitos).

**Tabela 6 – Componentes Curriculares do 3º Ano (7º e 8º Semestres)**

7º Semestre						
Componente Curricular	Créditos		CH	Pré- Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór	Prá.				

Recuperação de Áreas Degradadas	4	-	64		
Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento	3	1	64		
Projeto de Aterro Sanitário	2	-	32	Geotecnia Ambiental	
Gestão de Resíduos Sólidos	4	-	64	Mecânica dos Solos	CRT0256
Hidrologia	4	-	64	Hidráulica Aplicada "E" Probabilidade e Estatística	CRT0113
Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais	4	-	64	Hidráulica Aplicada	
Geoprocessamento	-	4	64	Topografia	
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>416</b>		

### 8º Semestre

Componente Curricular	Créditos		CH	Pré- Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór	Prá.				
Avaliação de Impactos Ambientais	4	-	64	Legislação Ambiental	CRT0072	
Higiene e Segurança do Trabalho	2	-	32		CRT0070	
Planejamento e Licenciamento Ambiental	4	-	64	-		
Drenagem Urbana	3	-	48	Hidrologia		
Climatologia	4	-	64	Termodinâmica Aplicada		
Economia Ecológica	4	-	64	Fundamentos da Economia e Administração		
Projeto de Redes de Águas de Abastecimento	4	-	64	Hidráulica Aplicada		
<b>Total</b>			<b>400</b>			
<b>25</b>						

A Tabela 7 apresenta as disciplinas dos Núcleos de Conteúdos Profissionalizante e Complementares do primeiro semestre do 5º Ano (9º Semestre) do Currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. (Considere as abreviações: Teó. = Teórica; Prát. = Prática; CH = Carga Horária Total; Equi. = Equivalência (s); Correq. = Correquisitos).

**Tabela 7 – Componentes Curriculares do 5º Ano (9º e 10º Semestres)**



---

### 9º Semestre

Componente Curricular	Créditos		CH	Pré- Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór.	Prá.				
Projeto de Redes de Águas Residuárias	4	-	64	Hidráulica Aplicada		
Projeto de Graduação I	2	-	32	-		
Atividades Complementares	-	-	160	-		
<b>Total</b>	<b>8</b>		<b>256</b>			

---

### 10º Semestre

Componente Curricular	Créditos		CH	Pré- Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór.	Prá.				
Projeto de Graduação II	2	-	32	-		
Estágio Supervisionado	10	-	160	-		
<b>Total</b>	<b>12</b>		<b>192</b>			

Com a análise das tabelas acima, conclui-se que a concepção do currículo, da maneira como está, propicia ao discente, ao concluir o 8º Semestre, um amplo conhecimento a respeito dos Conteúdos Profissionalizantes em sua área de conhecimento, refletindo, conseqüentemente, no perfil esperado do profissional. Além disso, o discente regular chega ao 5º Ano (9º e 10º Períodos) com quase todas as disciplinas obrigatórias cursadas, o que, certamente, proporcionará um melhor aproveitamento e aprendizagem na realização das Atividades Curriculares de final de Curso, principalmente, a disciplina Estágio Supervisionado, a qual requisita bastante dedicação extra acadêmica dos discentes, pois deverá ser desenvolvida em órgãos públicos, instituições públicas/privadas e empresas, que desenvolvam ações e projetos pertinentes à área de Engenharia Ambiental e Sanitária, dentro da Cidade de Crateús ou até mesmo, se possível, em outras cidades do estado. As Tabelas 8 e 9 apresentam a estrutura curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária com todas as disciplinas, obrigatórias e optativas, respectivamente.

**Tabela 8 – Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (disciplinas obrigatórias)**

## 1º semestre

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0339	Cálculo Fundamental I		4		64	CRT0013 OU CRT0010 OU CRT0386
CRT0338	Álgebra Linear		4		64	CRT0012 OU CRT0333 OU CRT0033
CRT0340	Física Geral I		4		64	CRT0016
CRT0365	Introd. à Engenharia Ambiental		2		32	CRT0017
CRT0342	Química Geral		4		64	CRT0020
CRT0015	Desenho para Engenharia		2	2	64	
CRT0361	Biologia Geral		2		32	
Total:			24 créditos		384 horas	

## 2º semestre

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0344	Cálculo Fundamental II	CRT0339	4		64	CRT0013
CRT0345	Física Geral II	CRT0340	4		64	CRT0016
CRT0014	Física Experimental para Engenharia	CRT0340		2	32	
CRT0366	Programação Computacional		2	2	64	CRT0343 OU CRT0019
CRT0348	Química Experimental	CRT0342		2	32	CRT0020
CRT0018	Probabilidade e Estatística		4		64	
CRT056	Ecologia	CRT0361	4		64	
Total:			24 créditos		384 horas	

## 3º semestre

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0045	Cálculo Vetorial	CRT0344 "E" CRT0338	4		64	CRT0101
CRT0046	Eletromagnetismo	CRT0344 "E" CRT0345	4		64	
CRT0071	Microbiologia Aplicada	CRT0361	3	1	64	
CRT0280	Matemática Aplicada	CRT0344 "E" CRT0338	4		64	
CRT0047	Termodinâmica Aplicada	CRT0345	4		64	
CRT0048	Fundamentos da Economia e Administração	CRT0018	4		64	
Total:			24 créditos		384 horas	

#### **4° semestre**

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0367	Controle da Poluição Atmosférica		2		32	CRT0364
CRT0052	Topografia	CRT0015 "E" CRT0339	2	2	64	
CRT0053	Eletrotécnica	CRT0046	2	2	64	
CRT0314	Cálculo Numérico	CRT0366 E CRT0280	4		64	CRT0019
CRT0060	Saneamento e Saúde	CRT0071	2		32	
CRT0368	Mecânica dos Sólidos	CRT0344 "E" CRT0340	4		64	CRT0351 OU CRT0175 E CRT0050
CRT0360	Química Analítica Aplicada	CRT0348	2	2	64	
Total:			24 créditos		384 horas	

#### **5° semestre**

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0356	Legislação Ambiental		4		64	CRT0257
CRT0058	Mecânica dos Fluidos	CRT0045	4		64	
CRT0359	Resistência dos Materiais	Mecânica dos Sólidos	4		64	CRT0059
CRT0358	Mecânica dos Solos	Mecânica dos Sólidos	3	1	64	CRT0061 "E" CRT0066
CRT0062	Fontes de Energias Renováveis	CRT0053	2		32	
CRT0057	Qualidade da Água e Controle da Poluição	CRT0360	2	2	64	
CRT0357	Materiais e Métodos de Construção	CRT0344 "E" CRT0348	3	1	64	
Total:			26 créditos		416 horas	

#### **6° semestre**

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0108	Hidráulica Aplicada	CRT0058	4		64	
CRT0200	Elementos de Cálculo Estrutural	CRT0359	4		64	
CRT0369	Geologia para Engenharia	CRT0342	4		64	CRT0102
CRT0355	Sistemas de Tratamento de		3	1	64	CRT0075

	Águas Residuárias					
CRT0370	Geotecnia Ambiental	Mecânica dos Solos	3		48	CRT0069
CRT0144	Gestão de Recursos Hídricos		3		48	
CRT0371	Gestão Ambiental	Legislação Ambiental	4		64	CRT0073
Total:			26 créditos		416 horas	

### **7º semestre**

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0074	Recuperação de Áreas Degradadas		4		64	
CRT0372	Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento		3	1	64	
CRT0373	Projeto de Aterro Sanitário	CRT0370	2		32	
CRT0374	Gestão dos Resíduos Sólidos	CRT0358	4		64	CRT0256
CRT0113	Hidrologia	CRT0108 "E" CRT0018	4		64	CRT0113
CRT0375	Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais	CRT0108	4		64	CRT0260
CRT0068	Geoprocessamento	CRT0052		4	64	
Total:			26 créditos		416 horas	

### **8º semestre**

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0376	Avaliação de Impactos Ambientais	CRT0356l	4		64	CRT0072
CRT0377	Higiene e Segurança do Trabalho		2		32	CRT0070
CRT0076	Planejamento e Licenciamento Ambiental	CRT0356	4		64	
CRT0131	Drenagem Urbana	CRT0113	3		48	
CRT0064	Climatologia	CRT0047	4		64	
CRT0378	Economia Ecológica	CRT0048	4		64	
CRT0380	Projetos de Redes de Águas de Abastecimento	CRT0108	4		64	
Total:			25 créditos		400 horas	

## 9º semestre

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0379	Projeto de Redes de Águas Residuárias	CRT0108	4		64	
CRT0381	Projeto de Graduação I		2		32	
EAMB0001	Atividades Complementares				160	
Total:			6		256 horas	

## 10º semestre

Código	Componente Curricular	Pré-requisitos	Créditos		Carga horária	Equivalências
			Teóricos	Práticos		
CRT0382	Projeto de Graduação II	CRT0381	2		32	
CRT0279	Estágio Supervisionado			10	160	
	Componentes Curriculares Optativos		9		144	
Total:			21		336 horas	

**Carga Horária Total do Curso 3776 horas**

**Tabela 9 – Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**

Disciplinas Optativas			
Código	Componente Curricular	Créditos	CH
CRT0122	Água Subterrânea	3	48
CRT0079	Álgebra Aplicada I	4	64
CRT0081	Análise Aplicada I	4	64
CRT0065	Ciências dos Materiais	4	64
CRT0080	Conservação e Proteção de Mananciais	4	64
PRG0005	Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais	4	64
CRT0082	Educação Ambiental	4	64
CRT0083	Engenharia Costeira	4	64
CRT0077	Engenharia Econômica	3	48
CRT0132	Educação em Direitos Humanos	4	64
CRT0055	Física Ondulatória e de Partículas	4	64
CRT0141	Francês Instrumental I	4	64
CRT0084	Gestão de Projetos	4	64
CRT0085	Hidráulica Transiente	3	48
CRT0259	Hidráulica de Canais	3	48
CRT184	Inglês Técnico	4	64
CRT0086	Língua Brasileira de Sinais	4	64
CRT0087	Métodos de Investigação e Monitoramento Geoambiental	4	64
CRT0054	Métodos Numéricos	3	48
CRT0088	Modelagem de Qualidade de Água	4	64
CRT0063	Operações Unitárias	4	64
CRT0089	Português Instrumental	4	64

CRT0049	Princípios de Processos Químicos e Bioquímicos	3	48
CRT0090	Produção mais Limpa	4	64
CRT0091	Proteção e Recuperação Ambiental em Obras Geotécnicas	4	64
CRT0092	Relações Étnicos Raciais e Africanidades	4	64
CRT0067	Resistência dos Materiais II	4	64
CRT0093	Reuso das Águas	4	64
CRT0094	Saneamento Ecológico	4	64
CRT0095	Saneamento I	3	48
CRT0096	Saneamento II	3	48
CRT0261	Sistema de Abastecimento e Tratamento de Água	4	64
CRT0051	Transferência de Calor e Massa	2	32

### 3.4 Metodologias de ensino e de aprendizagem

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC *campus* Crateús, na busca de uma identidade peculiar, estimulando o seu corpo docente estratégias pedagógicas que primam pelo comportamento ativo dos discentes, incentivando reflexão crítica, valorização de saberes, investigações para além de sala de aula e construção, coletiva e individual, de conhecimentos, em oposição a simples transferência e absorção de informações. Neste sentido, o curso, além de metodologias demonstrativas (ex: aulas expositivas) busca a diversificação didático-pedagógica, privilegiando a pesquisa e a extensão como aliados da aprendizagem em sala de aula, desenvolvendo nos discentes atitudes e valores característicos de um ambiente científico. Em consonância, a inserção de discentes, docentes e técnico-administrativos em grupos de pesquisa e em projetos de ensino, pesquisa e extensão só traz benefícios para a qualificação e aperfeiçoamento do ensino superior na área ambiental, bem como para a gestão universitária e para a sociedade.

Corroborando essa visão, o Projeto Pedagógico de Curso da Instituição traz essa indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como elemento básico para a sustentação da Universidade. É pertinente ressaltar ainda que um dos instrumentos de avaliação da qualidade de uma instituição de ensino superior é sua competência no desenvolvimento de pesquisas e atividades de extensão. É em conformidade com essa premissa que incluímos em nosso projeto atividades de pesquisa e extensão.

Para que os discentes sejam instigados a participar dessas atividades é primordial que o Curso fomente momentos de debates sobre a importância, o entendimento e o papel social da pesquisa, buscando ampliar a participação de todos

os envolvidos e a qualidade e quantidade de projetos de pesquisa e extensão, dada suas importâncias para a reformulação dos saberes das áreas de conhecimento do curso.

A disposição da Matriz Curricular, a ser cursada semestralmente pelos discentes, reflete conformidade e constância entre as diferentes disciplinas e atividades que a compõem, considerando elementos como distribuição, reciprocidade sequencial e carga horária proposta. Vale ressaltar que na Matriz Curricular estão inseridas partes fixas e partes flexíveis, o que propicia aos discentes construí-la, mediante a escolha livre de componentes curriculares flexíveis que melhor atendam suas expectativas individuais e permita atualização constante de seu conhecimento.

A definição criteriosa das propostas de atividades complementares, portanto, exerce bastante influência na lista de possibilidades que o discente possuirá para aperfeiçoar sua formação de acordo com seus projetos profissionais individuais. Neste sentido, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária motiva-se a instigar e oportunizar a participação dos discentes em: atividades de iniciação científica, atividades de extensão, estágios, apresentação e divulgação (publicação) de trabalhos em eventos (de locais a internacionais), monitorias, além de atividades realizadas por meio de Educação à Distância (EaD), dentre outras atividades.

O realce dado mundialmente à interdisciplinaridade das questões ambientais e, conseqüentemente, à necessidade de abordagem por equipes multiprofissionais se torna imperativo e implica na implantação de estratégias educacionais, nos três pilares da educação superior da UFC (ensino, pesquisa e extensão), que levem os discentes ao desenvolvimento de habilidades imprescindíveis para uma adequada participação nesses trabalhos em grupos de diferentes áreas do conhecimento, sempre rumo à melhoria da aprendizagem. Esta interdisciplinaridade pressupõe quebra de padrões e mudanças de atitudes, ou seja, a transferência de uma visão individualista e antropocêntrica pela concepção sistêmica de sociedade, favorecendo uma integração de conhecimentos. Em vista disto, é fundamental que todo o corpo docente ligado ao curso tenha uma visão do todo, só assim poderão situar os graduandos dentro deste contexto.

Entende-se que a responsabilidade do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária vai além da conclusão do curso. A capacitação dos discentes para a busca de estudos continuados e a atualização de egressos também é pertinente. Neste sentido, serão criadas oportunidades de atualização e/ou aprofundamento de conhecimentos,

por meio, por exemplo, do desenvolvimento de programas de pós-graduação, *stricto e lato sensu*, que permitam a oferta de cursos extracurriculares e o incentivo de ações interdisciplinares. Ainda nessa vertente, o curso procura suscitar também estratégias de estímulo à qualificação profissional, inclusive aperfeiçoamento didático, dos docentes, seja por cursos formais, seja por espaços para trocas de experiências e reiteração metodológica de ensino.

É necessário mencionar que em atendimento ao Decreto No 5.296, de 2 de dezembro 2004, que regulamenta a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, a qual estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária empenhará esforços para implantação do Núcleo de Inclusão e Acessibilidade, que terá como objetivo promover uma educação inclusiva que garanta ao discente com deficiência e com necessidades educacionais especiais o acesso, a permanência e o sucesso acadêmico.

As questões administrativas são sempre direcionadas para que o aspecto acadêmico seja o componente indissociável e orientador do ensino, da pesquisa e da extensão. Assim, em uma gestão participativa, os anseios de toda a comunidade acadêmica são ouvidos, ressaltando-se aqui o papel do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, o qual conta com representação discente, na deliberação de políticas, diretrizes e estratégias. Releva-se, ainda, que as metodologias e os critérios de avaliação institucional são instrumentos utilizados para se detectar o real alcance das metas e dos objetivos do Curso, servindo de elemento de melhoria contínua nesse processo de compreensão do contexto e planejamento de mudanças.

### **3.5 Procedimento de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem**

Não é proposta do Projeto Pedagógico de Curso condicionar seu valor à ideia de verdade incontestável ou doutrina. Sua relevância depende da capacidade de se adequar à realidade em sua constante transfiguração e, por isso, é passível de adaptações, a fim de superar limitações e interiorizar novas exigências apresentadas por esse caráter mutável da realidade.

A avaliação do Projeto Pedagógico deve ser contínua e considerada como ferramenta construtiva importante na identificação de possibilidades, melhorias e



inovações, pois orienta, justifica e auxilia em todas as tomadas de decisões internas. Entende-se que a construção do Projeto Pedagógico é um processo ativo, aberto e contemporizador que se constrói constantemente com a participação de toda a comunidade acadêmica (docentes, discentes e técnico-administrativos), bem como com a co-participação de representantes da sociedade civil, com o propósito de manter o curso sintonizado com as necessidades locorregionais suscitando no aperfeiçoamento constante das suas condições de ensino.

Dessa forma, entende-se que o Projeto Pedagógico não se circunscreve a um programa de estudos ou a um agregado de atividades ordenadas, mas sim no entendimento de que o PPC não é improgressivo ou um documento que uma vez construído deve ser arquivado ou enviado para as instâncias competentes como prova do cumprimento de formalidades burocráticas.

Diante do exposto, os discentes do curso, que possuem representação permanente no Colegiado do curso, participam continuamente de todo ciclo de vida do Projeto Pedagógico. Durante o processo de avaliação das propostas de alteração do Projeto Pedagógico, os discentes constituem importante entidade a ser consultada, sendo convidados, por meio do Centro Acadêmico, para reuniões do Núcleo Docente Estruturante, com direito a voz e voto. O Centro Acadêmico é, inclusive, um grande aliado da Coordenação na tarefa de motivar e viabilizar a inserção dos discentes nesses processos.

Vale ressaltar que, de acordo com a Resolução CEPE/UFC no 10/2012, é de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso acompanhar, avaliar e atualizar o Projeto Pedagógico.

De um modo geral, os mecanismos de avaliação da aprendizagem dos discentes são muito particulares a cada docente, que os determina no momento da elaboração do plano de ensino. Entretanto, o curso Engenharia Ambiental e Sanitária de Crateús se propõe a incentivar a definição conjunta entre docentes e discentes das formas de avaliação, pois entende que existem diversas maneiras efetivas de se avaliar a aprendizagem. Nessa linha de raciocínio, a utilização de instrumentos avaliativos variados, para além das provas convencionais, escritas e individuais, como apresentação de seminários, elaboração de relatórios, construção de projetos e protótipos, abre a possibilidade de se detectar deficiências tanto na compreensão dos conteúdos, vistos em sala de aula ou explorados fora das aulas pelos discentes, mas

também várias outras habilidades que não podem ser mensuradas por um só método. Parte-se do pressuposto, com isso, que a aprendizagem não se dá através da simples memorização de conteúdos, mas, sim, a partir da sua compreensão e contextualização.

Nesse sentido, entende-se que a realização de encontros, no âmbito do *campus*, como meio de avaliação dos resultados de desempenho dos discentes nas disciplinas e atividades do ano, pode ser mais um instrumento de detecção de dificuldades na aprendizagem, possibilitando replanejamentos e tomadas de decisões com o objetivo de diminuir o represamento e a evasão de estudantes.

Institucionalmente, a avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem deve seguir as normas estabelecidas pelo Regimento Geral da UFC, como seguem:

Art. 109. A avaliação do rendimento escolar será feita por disciplina e, quando se fizer necessário, na perspectiva de todo o curso, abrangendo sempre a assiduidade e a eficiência, ambas eliminatórias por si mesmas.

§ 1o Entende-se por assiduidade a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina.

§ 2o Entende-se por eficiência o grau de aproveitamento do aluno nos estudos desenvolvidos em cada disciplina.

Art. 110. A verificação da eficiência em cada disciplina será realizada progressivamente durante o período letivo e, ao final deste, de forma individual ou coletiva, utilizando formas e instrumentos de avaliação indicados no plano de ensino e aprovados pelo Departamento.

§ 1o As avaliações escritas, após corrigidas, e suas notas transcritas nos mapas de notas pelo professor, serão devolvidas ao aluno.

§ 2o A devolução de que trata o parágrafo anterior deverá fazer-se pelo menos até 07 (sete) dias antes da verificação seguinte.

§ 3o Será assegurada ao aluno a segunda chamada das provas, desde que solicitada, por escrito, até 03 (três) dias úteis decorridos após a realização da prova em primeira chamada.

§ 4o É facultado ao aluno, dentro de 03 (três) dias úteis após o conhecimento do resultado da avaliação, solicitar justificadamente a respectiva revisão pelo próprio docente, encaminhando o pedido através do chefe do Departamento correspondente.

Art. 111. Os resultados das verificações do rendimento serão expressos em notas na escala de 0 (zero) a 10 (dez), com, no máximo, uma casa decimal.

Art. 112. A verificação da eficiência compreenderá as avaliações progressivas e a avaliação final.

§ 1o Entende-se por avaliações progressivas, aquelas feitas ao longo do período letivo, num mínimo de duas, objetivando verificar o rendimento do aluno em relação ao conteúdo ministrado durante o período.

§ 2o Entende-se por avaliação final, aquela feita através de uma verificação realizada após o cumprimento de pelo menos 90% (noventa por cento) do conteúdo programado para a disciplina no respectivo período letivo.

Art. 113. Na verificação da assiduidade, será aprovado o aluno que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária da disciplina, vedado o abono de faltas.

Art. 114. Na verificação da eficiência, será aprovado por média o aluno que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das notas resultantes das avaliações progressivas igual ou superior a 07 (sete).

§ 1o O aluno que apresentar a média de que trata o *caput* deste artigo, igual ou superior a 04 (quatro) e inferior a 07 (sete), será submetido à avaliação final.

§ 2o O aluno que se enquadrar na situação descrita no parágrafo anterior será aprovado quando obtiver nota igual ou superior a 04 (quatro) na avaliação final, média final igual ou superior a 05 (cinco), calculada pela seguinte fórmula:

$$MF = \frac{NAF + \sum NAP/n}{2}$$

onde: MF = Média Final;

NAF = Nota de Avaliação Final;

NAP = Nota de Avaliação Progressiva;

n = Número de Avaliações Progressivas.

§ 3o Será reprovado o aluno que não preencher as condições estipuladas no art. 113, no *caput* e § 2o do art. 114.

Art. 115. Constará da síntese de rendimento escolar o resultado final de aprovação do aluno, expresso por:

- a) Média aritmética das avaliações progressivas;
- b) nota de avaliação final;
- c) média final;
- d) frequência

Portanto, a avaliação de desempenho do discente, para ser considerado aprovado, em todas as disciplinas, seguem essas normas, tanto no quesito frequência (mínima de 75%) quanto na nota (média 7, parcial, e 5, na média final), mesmo que a composição das notas fique a critério do docente, no que se refere à quantidade, tipo e frequência de avaliações, o que respeita as normas da UFC.

O *Campus* de Crateús incentiva a política de previsão de vagas, para discentes represados, considerando as disciplinas com maiores índices de reprovação, com o intuito de reduzir o impacto das reprovações no tempo de conclusão do curso. É relevante destacar que atividades de monitoria são intensificadamente utilizadas para, também, mitigar o represamento dos discentes, tendo em vista a sua estratégia para o desenvolvimento da autonomia na busca do conhecimento e no estabelecimento de hábitos de estudo e organização das rotinas acadêmicas.

Institucionalmente a avaliação interna do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é realizada semestralmente. Na ocasião é realizada uma Campanha de Avaliação Institucional, conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e apoiada pela Comissão Setorial de Avaliação (CSA) e pela Coordenação do Curso, com o objetivo sensibilizar a comunidade acadêmica para participação do processo de Avaliação Institucional (AI). Os resultados das avaliações institucionais são utilizados como parâmetros no auxílio da construção do Plano de Melhorias do Curso, que constitui um

instrumento de diagnóstico e de gestão e que norteia as ações de melhorias a serem implementadas.

O ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes), que avalia por amostragem, em uma prova unificada para todo o país, os estudantes ingressantes e concluintes de diversos cursos de ensino superior é o outro instrumento de medida da qualidade da formação discente.

Neste contexto de avaliações externas, como aquelas constantes no SINAES, os resultados destas avaliações serão analisados pelo Núcleo Docente Estruturante, fornecendo material para as propostas do PMC.

Para a avaliação do Estágio Curricular Supervisionado, após avaliação pela Coordenação de Estágio e pela banca examinadora, respeitando as normas estabelecidas, terá aprovação o discente com nota mínima 7,00 e frequência mínima de 90%.

O Trabalho de Conclusão de Curso será avaliado por Banca Examinadora, conforme normas estabelecidas, sendo aprovado o discente com nota mínima 7,00. Os requisitos para o discente ser considerado apto a solicitar o Título (Diploma) de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC são:

- Aprovação em todas as disciplinas obrigatórias da matriz curricular;
- Aprovação em, no mínimo, 144 horas de disciplinas optativas;
- Ter cursado 160 horas, no mínimo, em atividade complementares;
- Aprovação no Estágio Curricular Supervisionado;
- Apresentação, defesa e aprovação no Projeto de Graduação II.

### **3.6 Estágio Curricular Supervisionado**

Segundo Artigo 7º da Resolução nº 11/2002 do CNE/CES, “Os estágios devem ser obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do Estágio Curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas”.

Essas normas foram regulamentadas, inclusive, pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE da UFC, Resolução CEPE nº 32, de 30 de outubro de 2009, e já fazem parte da atual Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Ambiental e

Sanitária. Na Estrutura Curricular proposta é uma atividade obrigatória ofertada no 5º Ano, 10º Semestre, com caráter integralizante e carga horária de 160 horas-aula práticas, conforme estabelece também as Diretrizes Nacionais, correspondendo a 4,2% da carga horária total do Curso (vide Tabela 2).

O Estágio Curricular Supervisionado (ECS) em Engenharia Ambiental e Sanitária proporciona ao estagiário oportunidade de treinamento específico em empresas, órgãos estatais, instituições do setor ambiental brasileiro e organizações não governamentais, unindo teoria à prática, além de fortalecer os vínculos entre a Universidade (Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária) e os órgãos públicos e privados que atuam na área.

Para o estagiário, é de importância fundamental à sua formação profissional, pois nesse período de treinamento será possível aplicar conhecimentos teóricos adquiridos na Universidade à realidade, o que muitas vezes reconstrói percepções e saberes prévios. Por outro lado, sua inserção em um novo ambiente, agora de trabalho profissional, possibilitará uma visão real da logística de funcionamento de empresas, instituições e órgãos relacionados ao setor ambiental, orientando, mais precisamente, suas escolhas profissionais.

O ECS constitui, portanto, uma atividade prática, em situação real de trabalho, com demandas e limitações novas, mas necessárias aos discentes, que tem como objetivo complementar sua capacitação profissional. As instruções e/ou regras que balizam o desenvolvimento dessa atividade, ECS, foram definidas, e dispostas na forma de um manual, pelo Núcleo Docente Estruturante e aprovadas pelo Colegiado do Curso e pelo Conselho do *Campus* de Crateús.

O Manual de ECS do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária encontra-se ajustado aos dispositivos da Resolução CEPE nº 32, de 30 de outubro de 2009, que dispõe as diretrizes para os estudantes dos cursos regulares da UFC, conforme as exigências da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

O acompanhamento das atividades de ECS será realizado pelo orientador pedagógico, pelo orientador profissional e pelo coordenador de estágio. A conclusão da atividade de ECS se dará quando o discente atender os requisitos abaixo elencados, na data previamente determinada pelo orientador pedagógico:

1. Obter média final igual ou superior a 7,0;

2. Cumprir a frequência mínima de 90%;
3. Entregar os documentos obrigatórios para a formalização do estágio;
4. Entregar os Relatórios Parcial e Final;
5. Entregar o Termo de realização de estágio devidamente preenchido (Anexo F)
6. Entregar as Fichas de controle de frequência de estágio devidamente preenchidas e assinadas;
7. Entregar a Ficha de avaliação de estágio devidamente preenchidas e assinadas (Orientador Profissional);
8. Entregar a Ficha de avaliação de estágio devidamente preenchidas e assinadas (Orientador Pedagógico).

O manual do ECS com os procedimentos que devem ser adotados está apresentado no **Anexo A**.

Quanto aos docentes que acompanharem essa atividade, a computação de carga horária, por docente, seguirá os critérios definidos pelo artigo 4º da Resolução Nº 23/CEPE/UFC de 3 outubro de 2014. A Tabela 10 mostra a distribuição, na matriz curricular, dessa atividade descrita como uma disciplina do Núcleo Complementar do 10º Semestre. (Considere as abreviações: Teó. = Teórica; Prát. = Prática; CH = Carga Horária Total; Equi. = Equivalência (s); Correq. = Correquisitos).

**Tabela 10 – Disciplinas do 5º Ano**

10º Semestre						
Atividade	Créditos		CH	Pré-Requisitos	Equi.	Correq.
	Teór.	Prá.				
Projeto de Graduação II			32	Projeto de Graduação I	-	-
Estágio Supervisionado		10	160	-	-	-
<b>Total</b>			<b>192</b>			

### 3.7 Projeto de Graduação

Essa atividade integra o Núcleo Complementar e se configura como requisito final para obtenção do grau de engenheiro(a) ambiental e sanitarista.

As atividades curriculares Projeto de Graduação I e Projeto de Graduação II, as quais subsidia o Trabalho de Conclusão de Curso, possuem uma carga horária total de 64 horas distribuídas igualmente nos dois últimos semestres da matriz curricular do curso, em conformidade as Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia, que sugere que a oferta de uma atividade de final de curso é obrigatória, como atividade de síntese e integração do conhecimento.

A elaboração do TCC perpassa desde a elaboração do projeto de pesquisa até seu desenvolvimento e defesa final. O trabalho pode contemplar uma intervenção, uma pesquisa experimental, uma pesquisa descritiva ou um relato de caso/experiência, nos seus vários eixos metodológicos.

O TCC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deverá ser redigido, em sua versão final, no formato de monografia e/ou artigo, de forma individual, com o rigor científico necessário para a apresentação de um bom trabalho acadêmico. Na formatação deverá respeitar rigorosamente as normas técnicas de elaboração e de apresentação de trabalhos da UFC (Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da UFC e Guia de Normalização de Artigo em Publicação Periódica Científica da UFC), disponíveis no *link*, [www.biblioteca.ufc.br](http://www.biblioteca.ufc.br), assim como as normas específicas do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, estabelecidas no Manual do Trabalho de Conclusão de Curso, quesito indispensável na avaliação do trabalho.

Dessa forma, deve-se atribuir como conclusão das atividades do Projeto de Graduação I desenvolvidas no 9º semestre, a defesa do Projeto de Pesquisa, e na finalização do Projeto de Graduação II do 10º semestre, a qualificação do TCC e a defesa de sua versão final, em forma de monografia e/ou artigo científico.

Durante todo o período de realização dessa atividade, desde seu planejamento, indicações de bibliografias, supervisão de experimentos até o apoio na apresentação final, o discente deverá ser acompanhado por um docente do quadro efetivo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com titulação mínima de mestrado e com experiência na temática e/ou metodologia a ser desenvolvida, o qual poderá contar com a colaboração oficial de um(a) outro(a) docente, chamado co-orientador(a), em caso de necessidade.

O discente deverá ser avaliado, obrigatoriamente, por uma banca examinadora, composta por no mínimo 3 membros titulares e 1 suplente, sendo um deles o(a) orientador(a) e os demais indicados por este, em concordância com o(a) orientando(a).

Tal Banca Examinadora deverá ser composta por, obrigatoriamente, um membro externo ao campus. Convém ressaltar que o(a) orientador(a) deverá ser membro nato desta Banca Examinadora e presidirá seus trabalhos, no momento da apresentação.

A avaliação do TCC será feita pelos membros das Bancas Examinadoras específicas de cada etapa do TCC (Projeto de Pesquisa, Qualificação e Defesa final) mediante os seguintes critérios:

- ❑ Material apresentado (trabalho escrito): relevância do tema; delimitação do objeto de pesquisa; descrição do problema de pesquisa e questões orientadoras; clareza e atendimento aos objetivos da pesquisa; referencial teórico aprofundado e condizente com o tema; adequação da metodologia/materiais e métodos empregados; apresentação de resultados coerentes e coesos com capacidade analítica de discussão; objetividade e relevância das considerações finais; atendimento às normas da Língua Portuguesa; coerência e coesão textual; e observância das normas da UFC, ABNT e Manual do TCC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Campus Crateús;
- ❑ Exposição oral: respostas coerentes e seguras frente as arguições das bancas examinadoras; adequada socialização das etapas da pesquisa; domínio do conteúdo e tema trabalhado; sequência lógica na exposição de ideias; compatibilidade do conteúdo apresentado oralmente com o trabalho escrito; qualidade do material apresentado (slides); objetividade e respeito ao tempo delimitado para cada uma das etapas; segurança na apresentação.

Cada membro da banca examinadora (1º e o 2º membro) da defesa final atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), após o encerramento da defesa. A nota final das atividades de Projeto de Graduação I e II é resultado da média das notas individuais atribuídas pelos(as) examinadores(as), a qual deve ser registrada na Ata da defesa final do TCC, com a assinatura dos membros da comissão examinadora, incluindo o(a) presidente.

Somente será aprovado(a) o(a) discente que alcançar média aritmética 7,0 (sete) diante das notas atribuídas pelos membros da banca (1º e o 2º membro), numa escala de notas variando de zero (0,0) a dez (10,0). Estando esta nota condicionada ao



cumprimento de ressalvas, o(a) discente deverá, com o(a) orientador(a), providenciar os devidos ajustes, dentro do prazo do término das atividades de Projeto de Graduação I e II, para que sua nota seja considerada válida e seja lançada no SIGAA pelo docente responsável pelos componentes curriculares citados. Convém ressaltar que os TCC's do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária estão disponíveis no Repositório Institucional da UFC, gerenciado pela Biblioteca.

De acordo com o regimento Geral da UFC, no Art. 116, Parágrafo 2, o discente não poderá ser diplomado, no conjunto de tarefas previstas para a avaliação do rendimento na perspectiva do curso se apresentar frequência inferior a 90% (noventa por cento) nas atividades de Projeto de Graduação I e Projeto de Graduação II.

Ressalta-se que a(o) discente que não apresentar ou não receber nota satisfatória para sua aprovação na defesa do TCC estará, automaticamente, reprovada(o) em Projeto de Graduação II.

O manual de normatização do Trabalho e Conclusão de Curso, com os procedimentos que devem ser adotados está apresentado no **Anexo B**.

### **3.8 Atividades complementares**

As atividades complementares devem proporcionar o desenvolvimento de habilidades e competências do discente, inclusive adquiridas fora do ambiente acadêmico, contribuindo para a flexibilização do currículo. Com a contabilização da carga horária dessas atividades no histórico, a Matriz Curricular se enriquece, assim como a formação discente. No projeto formativo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária de Crateús, o discente deverá integralizar 160 horas de atividades complementares.

As atividades complementares para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária são distribuídas, conforme a Resolução nº 07/CEPE de 17 de junho de 2005, em **sete** categorias: *Atividades de iniciação à docência, pesquisa, extensão e PACCE; Produção técnica/científica; Atividades de participação e/ou organização de eventos; Experiências profissionais; Vivências de gestão; Atividades artístico-culturais e esportivas e Atividades Extras.*

São exemplos de atividades complementares que poderão ser determinadas como integrantes desse tipo de prática:

- *atividades de iniciação à docência (até 32 horas):* exercício de monitoria;
- *atividades de pesquisa (até 64 horas), como:* participação no Programa de Iniciação Científica (PIBIC), assim como em outros projetos de pesquisa;
- *produção técnica/científica (até 96 horas), como:* publicação de trabalhos em revistas indexadas e não indexadas, jornais e anais de eventos;
- *atividades de extensão (até 64 horas), como:* participação em projetos sociais governamentais e não governamentais;
- *atividades de participação e/ou organização de eventos (até 32 horas), como:* congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas;
- *experiências profissionais (até 64 horas), como:* estágios não obrigatórios, como estágios em empresa júnior e incubadora de empresa;
- *vivências de gestão (até 32 horas), como:* participação em órgãos colegiados da UFC, participação em comitês ou comissões de trabalhos da UFC e participação em entidades estudantis da UFC como membro da diretoria;
- *atividades artístico-culturais e esportivas (até 24 horas), como:* participação em grupos de arte, produção ou elaboração de vídeos, softwares, exposições e programas radiofônicos.
- *Atividades extras (até 32 horas), como:* atividades não contempladas nas categorias anteriores, mas que possuem características de AC, como bolsista de assistência de prestação de serviços de natureza técnico-administrativa, Participação em atividades de voluntariado em prol da sociedade, Curso de língua estrangeira e Participação em grupo de estudos técnicos e/ou científicos coordenado por docente(s) da UFC.

Vale ressaltar que as atividades de iniciação a docência e/ou pesquisa e/ou de extensão poderão computar até 96 horas. Na avaliação das Atividades Complementares, desenvolvidas pelo discente, serão considerados:

1. A compatibilidade e a relevância das AC's com/para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, de acordo com este manual;
2. Somente será considerada, para efeito de pontuação, a participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do(a) discente no Curso.

3. O(A) Coordenador(a) do Curso deverá fazer um parecer informando a quantidade de horas realizadas pelo(a) aluno(a) em cada categoria descrita neste manual ou certificar a tabela de pontuação preenchida pelo discente no site.

4. O somatório de atividades consideradas relevantes para a complementação da formação do(a) Engenheiro(a) Ambiental e Sanitária, identificadas como AC's, deverá contabilizar no mínimo 160 horas, não sendo definida a pontuação máxima.

5. O(A) discente deverá integralizar suas AC's desenvolvendo atividades que envolvam, no mínimo, 3(três) categorias elencadas neste manual, ficando esta escolha a seu critério.

6. As atividades desenvolvidas pelos(as) discentes que possam ser caracterizadas como AC's, mas que não estejam previstas neste manual, devem ser submetidas à avaliação da coordenação do curso, a qual, caso considere válido o requerimento, deve encaminhar para análise do NDE do curso. A validação final no currículo do(a) discente no sistema acadêmico acontecerá pela coordenação do curso. A validação de uma atividade específica como AC por este processo não só tem objetivo de computar as horas do(a) discente, mas como inserir oficialmente a atividade no rol de AC's deste manual funcionando para demais casos que surgirem, posteriormente.

Convém ressaltar que a(a) discente poderá escolher, no mínimo, três categorias para computar o total mínimo de carga horária determinado para as AC's (160 horas) Recomenda-se que as comprovações sejam entregues no máximo até o penúltimo semestre de conclusão do Curso de Graduação.

O Manual de Normatização das Atividades Complementares, com os procedimentos que devem ser adotados está apresentado no **Anexo C**.

### **3.9 Ementários e bibliografias**

#### **3.9.1 Disciplinas Obrigatórias – Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**

**Disciplina: CÁLCULO FUNDAMENTAL I**

**Ementa:** Limites. Derivadas. Método de Newton. Máximos e mínimos. Integral de uma variável e Teorema Fundamental do Cálculo.

**Bibliografia Básica:**

1. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo:

Harbra, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v. 1 : broch.).

2. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN 9788522112593 (v. 1 : broch.).

3. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**, Volume 1 . Porto Alegre, RS: Bookman, c 2009. 1v. (várias paginações) ISBN 9788577802708 v 1.(broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2018. 611 p. ISBN 9788521635437 v. 1(broch.).

2. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. ISBN 9788581430874 (broch. : v. 1)

3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 1v. ISBN 9788582602256 (v. 1, broch.).

4. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN 8521610548 (broch. : v.1).

5. HUGHES-HALLETT, Deborah *et al.* **Cálculo e aplicações**. São Paulo: Blucher, 1999. 329 p. ISBN 9788521201786 (broch.).

#### **Disciplina: ÁLGEBRA LINEAR**

**Ementa:** Matrizes. Sistemas de equações lineares. Vetores. Produto interno. Dependência e independência linear. Espaços vetoriais. Bases de espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores.

#### **Bibliografia Básica:**

1. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2013. xvi, 607p. ISBN 9788521622086 (broch.).

2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Algebra linear**. 2.ed. Pearson Makron Books, 1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123 (broch.).

3. ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xv, 768 p. ISBN 9788540701694 (broch.).

4. BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra linear**. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, c1984. 411 p. ISBN 8529402022 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. LAY, David C.; LAY, Stevan R. **Álgebra linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. xvii, 398 p. ISBN 9788521634959 (broch.).

2. HOLT, Jeffrey. **Álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xv, 406 p. ISBN 9788521631170 (broch.).
3. STRANG, Gilbert. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, c2010. x, 444 p. ISBN 9788522107445 (broch.)
4. GONÇALVES, Adilson. **Introdução à álgebra**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2005. 194 p. (Projeto Euclides). ISBN 8524401087 (broch.).
5. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 432 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577808335 (broch.).

**Disciplina: FÍSICA GERAL I**

**Ementa:** Movimento uni e bi-dimensional. Leis de Newton. Lei de conservação da energia. Momento linear e angular.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 4 v. ISBN 9788521619031 (v.1 : broch.)
2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. 3v. ISBN 9788521617105 (v. 1 : broch.).
3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 1: mecânica**. 5. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.: v.1).

**Bibliografia Complementar:**

1. SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. il. ISBN 9788588639300 (broch.).
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 4 v. ISBN 9788521619031 (v.1 : broch.).
- 3 ALONSO, Marcelo.; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. 2. ed. V 1, São Paulo: Editora E. Blucher, 2014. 2v. ISBN 9788521208310 (broch.).
- 4 CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. 3 v. ISBN 9788521626961 (v. 1: broch.).
- 5 BAUER, W.; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitários:**

mecânica. Porto Alegre: AMGH, 2012. xxv, 416p. ISBN 9788580550948 (broch.).

### **Disciplina: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL**

**Ementa:** Engenharia ambiental: perfil profissional e mercado de trabalho. Histórico do movimento ambientalista. Noções gerais de poluição e degradação ambiental e suas interferências no meio ambiente. Histórico da legislação ambiental. Interferências nos principais ecossistemas e atuação do engenheiro ambiental na mitigação de tais problemas. Noções sobre desenvolvimento sustentável. Engenheiro Ambiental como profissional que visa conciliar desenvolvimento socioeconômico com preservação do ambiente. Atribuições profissionais e campos de atuação.

### **Bibliografia Básica:**

1. BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental:** o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. xvi, 318 p. ISBN 8576050412 (broch.).
2. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental.** 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (broch.).
3. CALIJURI, Maria do Carmo (Coord.). **Engenharia Ambiental:** conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. xxiii, 789 p. ISBN 9788535259544 (broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

1. CARVALHO, Maria Cecilia M. de. **Construindo o saber:** metodologia científica, fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 224 p. ISBN 8530800710 (broch.).
2. BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia:** conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. Florianópolis - SC: Ed. da UFSC, 2014. 292 p. (Didática). ISBN 978853286420 (broch.).
3. HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. **Introdução à engenharia.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. xvi, 220 p. ISBN 8521615116 (broch.).
4. Coletâneas de Leis, Decretos e Resoluções do CONFEA e dos CREA'S. Disponível em:  
<http://normativos.confea.org.br/apresentacao/apresentacao.asp> e  
<http://www.creace.org.br/>.
5. CONFEA. **Atribuições do Engenheiro Ambiental.** Online na Internet, 2001.

Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=495>.

**Disciplina: QUÍMICA GERAL**

**Ementa:** Estrutura atômica. Classificação periódica dos elementos. Ligação química. Forças intermoleculares. Cálculos estequiométricos. Soluções. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico. Ácidos e Bases. Eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. BROWN, Theodore L., et al. **Química:** a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson, c2005. xviii, 972 p. ISBN 8587918427 (broch.).
2. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383 (enc.).
3. CHANG, Raymond. **Química geral:** conceitos essenciais . 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. xx, 778 p. ISBN 9788563308047 (broch.).
4. ROSENBERG, Jerome Laib. **Química geral.** 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 377p. (Coleção Schaum). ISBN 9788565837026 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. MAHAN, Bruce H. **Química:** um curso universitário. São Paulo, SP: Blücher, 1995
2. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas.** São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v. ISBN 9788522106912 (v. 1 : broch.).
3. MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. **Princípios de química.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1990. [14], 681 p. ISBN 8521611218 (broch.).
4. SILVA, E. L.; BARP, E., **Química Geral E Inorgânica:** princípios básicos: estudo da matéria e estequiometria. Érica, 2014.
5. BOEYENS, Jan C. A SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Chemistry from First Principles. **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V, 2008. ISBN 9781402085468. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8546-8>

**Disciplina: DESENHO PARA ENGENHARIA**

**Ementa:** Instrumentos e equipamentos de desenho. Coletânea de Normas Técnicas para Desenho da ABNT. Classificação dos desenhos. Formatação de papel. Construções geométricas usuais. Desenho à mão livre; Regras de contagem. Vistas

ortográficas. Cortes e seções. Perspectivas. Geometria Descritiva: Generalidades; Representação do Ponto; Estudo das Retas; Retas Especiais; Visibilidade; Planos bissetores; Estudo dos planos; Traços; Posições Relativas de Retas e Planos. Projeções cotadas. Computação Gráfica.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SILVA, Arlindo, et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615224 (broch.).
2. PRINCIPE JUNIOR, Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva**. [São Paulo, SP]: Nobel, 2015, c1970. v. ISBN 9788521301639 (broch.).
3. LEAKE, James M. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2015. xiv, 368 p. ISBN 9788521627142 (broch.)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. NEIZEL, Ernst; DÖRING, Kurt; VERL, Karl Meier zu. **Desenho técnico para a construção civil**. São Paulo: EPU, 1976. 2 v. (Desenho técnico). ISBN 9788512130200 (v.1, broch.).
2. NEIZEL, Ernst; DÖRING, Kurt; VERL, Karl Meier zu. **Desenho técnico para a construção civil**. São Paulo: EPU, 1976. v. 2. (Desenho técnico).
3. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. XX, 362 [1] p. ISBN 9788581430843 (broch.).
4. MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2017. 162 p. ISBN 9788521212065 (broch.).
5. CARDOSO, Daniel Ribeiro et al. **Novos experimentos no ensino da geometria descritiva usando os meios digitais de representação como referência**. Florianópolis - SC: XXI Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, 2013. 12p. Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/9679/1/2013\\_eve\\_drcardoso.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/9679/1/2013_eve_drcardoso.pdf). Acesso em: 24 abr. 2018.

#### **Disciplina: BIOLOGIA GERAL**

**Ementa:** Origem da vida e evolução das Espécies. A célula. Funções celulares. Nutrição e respiração. Aspectos macro e microbiológicos da poluição aquática. Uso



de organismos como indicadores de poluição. Efeitos da degradação ambiental nos diferentes ecossistemas. Biologia da conservação. Biossegurança. Métodos de estudos em biologia celular. Sustentabilidade biológica conceito e implicações.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia:** de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. x, 740 p. ISBN 9788536308845 (broch.).
2. TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p. (Biblioteca Artmed. Ecologia). ISBN 9788536320649 (broch.).
3. REECE, Jane B. **Biologia de Campbell.** 10 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. xlv, 1442p ISBN 9788582712160 (broch.)

#### **Bibliografia Complementar :**

1. VARELLA, Marcelo Dias; LAUTENSCHLAGER, Lauren L. **Crítérios de efetividade na proteção ambiental.** Nomos: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC, Fortaleza , v. 36, n. 1 , p. 295-329, jan/jun 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000046/00004637.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.
2. MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. **Ciência ambiental.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. xxiii, 464 p. ISBN 9788522118656 (broch.).
3. MORAN, Emilio Frederico. **Meio ambiente e ciências sociais: interações homem-ambiente e sustentabilidade.** São Paulo: Senac, 2011. 307 p. ISBN 978-85-396-0090-8. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v25n2/a17v25n2.pdf>. Acesso em: 18/02/2019.
4. BENSUSAN, Nurit. **Conservação da biodiversidade:** em áreas protegidas . Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 176 p. ISBN 8522505497 (broch.).
5. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 4. ed. atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 224 p. ISBN 9788579750465.

#### **Disciplina: CÁLCULO FUNDAMENTAL II**

**Ementa:** Métodos de Integração. Cálculo de Volumes, áreas de superfícies e comprimento de arco. Cônicas. Séries de números reais e séries de potências. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias.

#### **Bibliografia Básica:**

1. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra

c1994. (v. 1 : broch.).

2. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. (v. 2 : broch.).
3. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. (v. 1 : broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2018. 611 p. ISBN 9788521635437 (v. 1: broch.).
2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. (v. 1: broch.).
3. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN 8521610548 (broch. : v.1). - 8521610939 (v.2: broch.).
4. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2 v ISBN 9788521618058 (v. 1: broch.).
5. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. (v. 2 : broch.).

#### **Disciplina: FÍSICA GERAL II**

**Ementa:** Movimento harmônico; Campo gravitacional; Mecânica dos fluidos; Calor e leis da termodinâmica.

#### **Bibliografia Básica:**

1. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5. ed. rev. amp. São Paulo, SP: Blucher, 2014. 375 p. ISBN 9788521207474 (broch.: v.2).
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 4 v. ISBN 9788521619031 (v.1 : broch.).
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. 3v. ISBN 9788521617105 (v. 1 : broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. Rio de Janeiro, RJ: LTC: Ed. LAB, 2007. xi, 242p. ISBN 9788521615514 (broch.).
2. Liqiu Wang; Xuesheng Zhou; Xiaohao Wei. Heat Conduction. **Springer-Verlag**. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-74303-3>.

- CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. 3 v. ISBN 9788521626961 (v. 1: broch.).
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 4 v. ISBN 9788521612599 (v. 1:broch.).
- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 2v. ISBN 9788582602256 (broch.).

**Disciplina: FÍSICA EXPERIMENTAL PARA ENGENHARIA**

**Ementa:** Aulas práticas em laboratório: Instrumentos de medidas. Experiências de mecânica. Experiência de estática dos fluidos. Experiência de acústica. Experiência de calor.

**Bibliografia Básica:**

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v.1.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v 2
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. 3v. ISBN 9788521617105 (v. 1 : broch.)
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. v. .2
- SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. il. ISBN 9788588639300 (broch.).
- SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas** . 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. ISBN 9788588639331 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

- ALONSO, Marcelo.; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Editora E. Blucher, 2014. 2v. ISBN 9788521208310 (broch.).
- CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica** . Rio de Janeiro, RJ: LTC: Ed. LAB, 2007. xi, 242p. ISBN 9788521615514 (broch.).
- CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. 3 v. ISBN 9788521626961 (v. 1:

broch.).

4. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 1: mecânica**. 5. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.: v.1).
5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5. ed. rev. amp. São Paulo, SP: Blucher, 2014. 375 p. ISBN 9788521207474 (broch.: v.2).

### **Disciplina: PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL**

**Ementa:** Algoritmos, Conceitos Fundamentais de Programação, Expressões, Controles de Fluxo, Estruturas de repetição, Funções, Cadeias de Caracteres, Listas, Tuplas, Dicionários, Arquivos.

### **Bibliografia Básica:**

1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores:** algoritmos, Pascal, C/C++ e java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. x, 569 p. ISBN 9788564574168 (broch.).
2. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. **C: a linguagem de programação padrão ANSI**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1989. 289 p. ISBN 8570015860 (broch.).
3. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2010. xvi, 302 p. ISBN 9788521617501 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

1. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. x, 216 p. (Ciência da computação). ISBN 8521603789 (broch.).
2. SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação:** uma introdução concisa. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2008. 220 p. (Editora Campus). ISBN 9788535229615 (broch.)
3. VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática:** conceitos básicos. 8. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2011. xiii, 391p. ISBN 9788535243970 (broch.)
4. SECS INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON COMPUTING, COMMUNICATION, CONTROL, AND MANAGEMENT, 2010, Guangzhou, China. Advancing

Computing, Communication, Control and Management. Berlim: Springer, c2010. (Lecture Notes in Electrical Engineering, 56). ISBN 9783642051739. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-05173-9>. Acesso em: 30 out. 2019.

5. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. **Introdução a estruturas de dados:** com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2004. xiv, 294 p. (Editora Campus). ISBN 8535212280 (broch.).

#### **Disciplina: QUÍMICA EXPERIMENTAL**

**Ementa:** Normas de laboratório. Elaboração de relatórios. Medidas experimentais. Introdução às técnicas de laboratório. Determinação das propriedades das substâncias. Reações químicas. Soluções. Cinética química. Equilíbrio químico. Determinação da dureza da água e Eletroquímica.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. **Fundamentos de química experimental.** 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011. 278, [6] p. (Acadêmica ; v. 53). ISBN 9788531407574 (broch.).
2. VOGEL, Arthur Israel. **Análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. xviii, 462 p. ISBN 8521613113 (broch.).
3. SILVA, Roberto Ribeiro da et al. **Introdução à química experimental.** 2.ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2014. 408 p. ISBN 9788576003540 (broch.)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ROBAIANA, José Vicente L. **Unidades Experimentais de Química.** Canoas: UIBRA, 2001. (v. 2.: cotidiano físico-químico)
2. BROWN, Theodore L., *et al.* **Química: a ciência central.** 9. ed. São Paulo: Pearson, c2005. xviii, 972 p. ISBN 8587918427 (broch.).
3. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p. ISBN 9788540700383 (enc.).
4. CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais .** 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. xx, 778 p. ISBN 9788563308047 (broch.).
5. OLIVEIRA, Jairo Pinto de; PRATTE-SANTOS, Rodrigo; PRADO, Adilson Ribeiro. **Ensaio práticos de química experimental.** Curitiba, PR: CRV, 2014. 96p. ISBN 9788544402771 (broch.).

## **Disciplina: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

**Ementa:** O Papel da Estatística na Engenharia. Estatística Descritiva. Análise Exploratória de Dados. Elementos Básicos de Teoria das Probabilidades. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas. Amostragem. Estimacão e Testes de Hipóteses de Média, Variância e Proporção. Testes de Aderência, Homogeneidade e Independência. Análise de Variância. Regressão Linear Simples e Correlação. Regressão Linear Múltipla.

### **Bibliografia Básica:**

1. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xiv, 523 p. ISBN 9788521619024 (broch.).
2. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. rev. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010. xv, 408 p. (Acadêmica ; 40). ISBN 9788531406775 (broch.).
3. BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2017. 554 p. ISBN 9788547220228 (broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

1. TRIOLA, Mario F.; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xxviii ; 707 p. ISBN 97788521622060 (broch.).
2. ALBUQUERQUE, J. P. A.; FORTES, J. M. P.; FINAMORE, W. A. **Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos**. Rio de Janeiro, RJ: Editora PUC-Rio; Interciência, 2008. 334 p. ISBN 9788571931909 (broch.).
3. LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2005. xvi, 476p. ISBN 8535215748 (broch.).
4. STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, c1981. 495 p. ISBN 8529400925 (broch.).
5. COSTA, Gionavi Glaucio de Oliveira. **Curso de estatística inferencial e probabilidades: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2012. xiv, 370 p. ISBN 9788522466603 (broch.).
6. DEVORE, Jay L.. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage Learning, c2015. xiii, 633, 60 p. ISBN 8522111839 (broch.).
7. MITZENMACHER, Michael; UPFAL, Eli. **Probability and computing:**

randomized algorithms and probabilistic analysis. New York, NY: Cambridge University Press, c2005. xvi, 352 p. ISBN 9780521835404.

**Disciplina: ECOLOGIA**

**Ementa:** Ecologia. Ecossistemas. Conceitos de habitat e nicho ecológico. Cadeias e redes alimentares. Estrutura trófica. Pirâmides ecológicas. Fatores limitantes. Ecologia dos indivíduos. Dinâmica das populações. Interações ecológicas. Estrutura das comunidades e sucessão. Ciclos Biogeoquímicos. Princípios de fluxo de energia. Energia e diversidade. Modelos de fluxo de energia em diferentes ecossistemas (sistemas terrestre e aquático, áreas urbanas e rurais). Aplicações de ecologia.

**Bibliografia Básica:**

1. BARBAULT, Robert. **Ecologia geral:** Estrutura e funcionamento da biosfera. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 444 p. ISBN (broch.).
2. TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p. (Biblioteca Artmed. Ecologia). ISBN 9788536320649 (broch.)
3. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia:** de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. x, 740 p. ISBN 9788536308845 (broch.)

**Bibliografia Complementar:**

1. TUNDISI, José Galízia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Limnologia.** São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 631 p. ISBN 9788586238666 (enc.).
2. CAIN, Michael L.; HACKER, Sally D.; BOWMAN, William D. **Ecologia.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. xxvi. 694 p. ISBN 9788582714683 (broch.).
3. PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em ecologia.** Porto Alegre: Artmed, 2000. 252 p. (Biomédica). ISBN 8573076291 (broch.).
4. MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. **Ciência ambiental.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. xxiii, 464 p. ISBN 9788522118656 (broch.).
5. ALBERTI, Marina SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Advances in Urban Ecology : Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems . **Springer eBooks** Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. ISBN 9780387755106. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-75510-6>. Acesso em : 21 set. 2010.

**Disciplina: CÁLCULO VETORIAL**

**Ementa:** Funções vetoriais. Derivadas parciais. Equações diferenciais parciais.



Equações a diferenças. Integrais múltiplas. Série de Taylor. Análise vetorial: teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes. Aplicações em Engenharia.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2018. 611 p. ISBN 9788521635437 v. 1(broch.).
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. v. 2(broch.)
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. v. 3(broch.)
4. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. 1.
5. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. v 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo, Volume 1** . Porto Alegre, RS: Bookman, c 2009. 1v. (várias paginações) ISBN 9788577802708 v 1.(broch.).
2. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**,. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 1v. (várias paginações) ISBN 9788577802715 v. 2 (broch.).
3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. (v,1: broch.).
4. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ( v.2 : broch.).
5. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. (v.1).
6. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. (v.2).

**Disciplina: ELETROMAGNETISMO**

**Ementa:** Carga elétrica. Campo e potencial elétricos. Dielétricos. Corrente e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Propriedades magnéticas da matéria. Oscilações eletromagnéticas. Circuitos de Corrente Alternada. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas.

**Bibliografia Básica :**

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. (v.1 : broch.).
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. (v. 2 : broch.).



3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. (v. 1 : broch.)
4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. (v. 2 : broch.)
5. SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. il. ISBN 9788588639300 (broch.).
6. SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. ISBN 9788588639331 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ALONSO, Marcelo.; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Editora E. Blucher, 2014. . ISBN 9788521208310 (v 1: broch.)
2. CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. Rio de Janeiro, RJ: LTC: Ed. LAB, 2007. xi, 242p. ISBN 9788521615514 (broch.).
3. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. 3 v. ISBN 9788521626961 (v. 1: broch.).
4. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 1: mecânica**. 5. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.: v.1).
5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5. ed. rev. amp. São Paulo, SP: Blucher, 2014. 375 p. ISBN 9788521207474 (broch.: v.2).

#### **Disciplina: MICROBIOLOGIA APLICADA**

**Ementa:** Introdução ao metabolismo microbiano. Características morfológicas das células procarióticas e eucarióticas. Tipos de crescimento microbiano. Interações microbianas. Condições nutricionais e físicas para o crescimento microbiano. Técnicas microbiológicas. Biodegradação microbiana. Processos biológicos de tratamento de águas e resíduos. Biorremediação. Indicadores Biológicos. Métodos clássicos e avançados para o estudo de microrganismos de interesse ambiental.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MADIGAN, Michael T., et al. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxii, 1128 p. ISBN 9788536320939 (enc.).
2. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de**

**Lehninger.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, c2013. xxx, 1298 p. ISBN 788582710722 (enc.).

3. TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia.** 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. xviii, 934 p. ISBN 9788536326061 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. MELO, I. S. de; AZEVEDO, J. L. de. **Microbiologia ambiental.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008. 647p. ISBN: 9788586771447. Disponível em:  
<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/149954/1/2008OL-05.pdf>. Acesso em: 20/02/2019.
2. BETTIOL, W.; CAMARGO, O. A. de. **Lodo de esgoto: impactos ambientais na agricultura** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. p. 207-226. Disponível em:  
<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129823/1/2006PL-030.pdf>. Acesso em: 20/02/2019.
3. LEITE, L. F. C.; ARAÚJO, A. S. F. **Ecologia Microbiana do Solo.** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2007. 24 p. ISSN: 0104-866X. Disponível em:  
<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/35904/1/Doc164.pdf>. Acesso em: 20/02/2019.
4. H.F. Stroo & C.H. Ward. **In Situ Remediation of Chlorinated Solvent Plumes.** Springer Ebooks, New York, 2010. DOI  
<https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1401-9>.
5. MOREIRA, J. L. B., CARVALHO, C.B.M., FROTA, C.C. **Visualização bacteriana e colorações.** Fortaleza: Imprensa Universitária, 2015.68 p. SBN: 978-85-7485-238-6. Disponível em:  
<http://www.repositoriobib.ufc.br/000027/00002700.pdf>. Acesso em: 22/02/2019.

**Disciplina: MATEMÁTICA APLICADA**

**Ementa:** Introdução às Equações Diferenciais; EDO's de 1º Ordem; EDO's de 2º Ordem; EDO's de Ordem Mais Elevada; Transformada de Laplace; Soluções em Série; Sistemas de Equações Diferenciais Lineares de 1º Ordem; Introdução às Equações Diferenciais Parciais.

**Bibliografia Básica:**

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010. xvi, 607 p. ISBN 978521617563 (broch.).
2. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, c2001. (v. 1: broch.)
3. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, c2001. (v. 2: broch.)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BAJPAI, A. C. **Matemática avançada para engenharia**. São Paulo, SP: Hemus, [20--].. 578 p. ISBN 9788528904062 (broch.).
2. MATHEW, Tarek Poonithara Abraham SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Domain Decomposition Methods for the Numerical Solution of Partial Differential Equations**. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computational Science and Engineering, 61) ISBN 9783540772095. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77209-5>.
3. VILLATE, Jaime E. **Equações diferenciais e equações de diferença**. [S.l.: s.n.], c2008. 134 p. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/0000238d.pdf>
- 4 ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xii, 410, 20 p. ISBN 9788522110599 (broch.).
5. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN 9788522112593 (v. 2 : broch.).

#### **Disciplina: TERMODINÂMICA APLICADA**

**Ementa:** Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Irreversibilidade e disponibilidade. Ciclos de potência e de Refrigeração. Mistura de gases. Mistura de gás-vapor. Relações termodinâmicas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, Richard Edwin. **Fundamentos da Termodinâmica**. São Paulo: Blucher, c2013. 728 p. (Série Van Wylen ). ISBN 9788521207924 (broch.).
2. MORAN, Michael J., et al. **Princípios de termodinâmica para engenharia**.

7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xvi, 819 p. ISBN 9788521622123 (broch.).

3. ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. xxviii, 1018 p. ISBN 9788580552003 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. THOMA, Jean U.; MOCELLIN, Gianni. **Simulation with entropy in engineering thermodynamics : understanding matter and systems with bondgraphs**. Berlin: c2006. Disponível em : <http://www.springerlink.com/content/j14624/>
2. THOMA, Jean. **Simulation with Entropy Thermodynamics**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006. Disponível em : <https://doi.org/10.1007/978-3-540-32851-3>
3. IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. xviii, 227p. ISBN 9788587918758 (broch.).
4. BAEHR, Hans Dieter; STEPHAN, Karl. **Heat and Mass Transfer**. Springer-Verlag: Berlin Heidelberg 2006. Disponível em : <https://doi.org/10.1007/3-540-29527-5>
5. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, Richard Edwin. **Fundamentos da Termodinâmica**. São Paulo: Blucher, c2013. 728 p. (Série Van Wylen ). ISBN 9788521207924 (broch.).

#### **Disciplina: FUNDAMENTOS DA ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO**

**Ementa:** Conceitos Básicos de Economia. Os recursos econômicos e o processo de produção. As questões-chave da Economia: eficiência produtiva. Eficácia alocativa, justiça distributiva e ordenamento institucional. Fundamentos da Macroeconomia. As organizações e a administração. Os primórdios da administração. Abordagens da administração. O desempenho das organizações e o Modelo japonês de administração. Processo de administração. Administração de pessoas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução à economia**. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2016. xxv, 992 p. ISBN 9788597002867 (broch.).
2. VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. **Economia: micro e macro : teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. xvii, 453 p. ISBN 9788522465873 (broch.).
3. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Fundamentos de administração: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração**. 2.

ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. xvii, 267 p. ISBN 9788522447213 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração:** edição compacta. 4. ed. São Paulo, SP: Manole, 2014. 529 p. ISBN 9788520436981 (broch.).
2. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração:** da revolução urbana à revolução digital. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017. xxvii, 434 p. ISBN 9788597010718 (broch.).
3. LACERDA, Antônio Corrêa de. **Economia brasileira.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, c2014. 299 p. ISBN 9788502200517 (broch.).
4. **ECONOMIA** industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, Campus, 2002. 640p. ISBN 8535209085 (broch.).
5. KRUGMAN, Paul R.; WELLS, Robin. **Macroeconomia.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. xviii, 573 p. ISBN 9788535276213 (broch)

**Disciplina: CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA**

**Ementa:** Conceitos sobre poluição do ar. Medidas de emissões atmosféricas. Padrões de qualidade do ar. Medidas de preservação da qualidade do ar e mitigação de ruído. Equipamentos para tratamento das emissões atmosféricas. Projetos de sistemas de tratamento e controle de emissões de poluentes atmosféricos. Padrões da qualidade do ar. Padrões de emissões. Leis federais, estaduais e municipais em vigor.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIMARÃES, Claudinei de Souza. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xiv, 217 p. ISBN 9788535276534 (broch.)
2. BORREGO, Carlos; MIRANDA, Ana Isabel. Air Pollution Modeling and Its Application XIX. **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V, 2008. (NATO Science for Peace and Security Series, Series C: Environmental Security,) ISBN 9781402084539. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8453-9>. Acesso em : 21 set. 2010.
3. TURNER, D. B. **Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates.** North Carolina: EPA - US, 5th, 1972. Disponível em: <https://nepis.epa.gov/>. Acesso em: 2/4/2019.

**Bibliografia Complementar:**

1. NATO/CCMS INTERNATIONAL TECHNICAL MEETING ON AIR POLLUTION MODELING AND ITS APPLICATION, 30., 2009, San Francisco, Calif. Air Pollution Modeling and its Application XX. Dordrecht: **Springer-Verlag**, 2010. xlvii, 637 p. (NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security.). ISBN 9789048138128. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-3812-8>. Acesso em: 16 nov. 2018.
2. BAIRD, Colin; CANN, Michael C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p. ISBN 9788577808489 (broch.).
3. MANAHAN, Stanley E. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 912p. ISBN 9788565837064 (broch.).
4. KIM, Young J; PLATT, Ulrich SPRINGERLINK. Advanced Environmental Monitoring. **Springer e-books** Dordrecht: Springer, 2008. ISBN 9781402063640. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6364-0>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. FURUMAI, Hiroaki et al. (Ed.). **Advanced Monitoring and Numerical Analysis of Coastal Water and Urban Air Environment**. Tokyo: Springer, 2010., 158 p. (cSUR-UT Series: Library for Sustainable Urban Regeneration. ISBN 9784431997207. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-4-431-99720-7>. Acesso em: 8 out. 2018.

#### **Disciplina: TOPOGRAFIA**

**Ementa:** Introdução. Levantamentos Topográficos. Instrumentos de topometria. Sistemas de coordenadas topográficas. Topologia. Topometria. Superfície Topográfica. Taqueométrica. Altimetria. Cálculo de áreas e volumes. Divisão de terreno. Introdução à locação de obras civis.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1994). **NBR 13133**: Execução de Levantamento Topográfico – Procedimento . Rio de Janeiro. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.
2. SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. **Topografia para engenharia**: teoria e prática de geomática.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 412p ISBN 9788535277487 (broch.)
3. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. 3. ed. São Paulo, SP: Edgard

Blücher, 2013. 2 v. ISBN 9788521207627 ( broch. : v.1).

4. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à engenharia civil**. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2013. v. ISBN 8521200226 (broch.).
5. BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de topografia**. 3. ed. rev., ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1975. 192 p. ISBN 8521200897 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. **Exercícios de Topografia para engenharia: teoria e prática de geomática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 412p ISBN 9788535288117 (broch.)
2. TULER, M. e SARAIVA, S. **Fundamentos de Topografia**. Bookman, 2014. ISBN 9788582601198.
3. CASACA, João Martins; MATOS, João Luís de; DIAS, José Miguel Baio. **Topografia geral**. 4.ed. atual. e aum. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 208 p. ISBN 9788521615613 (broch.)
4. DAIBERT, João Dalton. **Topografia: técnicas e práticas de campo**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2014. 120p. (Série Eixos). ISBN 9788536506586 (broch.).
5. VEIGA, L. A. K. **Fundamentos de Topografia**. Apostila UFPR, 2012. Disponível em: [http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos\\_topo.pdf](http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf). Acesso em 02 abr 2019.

#### **Disciplina: ELETROTÉCNICA**

**Ementa:** Conceitos básicos de eletricidade; Esquemas: unifilar, multifilar e funcional; dispositivos de comando de iluminação; previsão de cargas e divisão dos circuitos da instalação elétrica; fornecimento de Energia elétrica; dimensionamento da instalação elétrica; aterramento; proteção.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Instalações elétricas de baixa tensão. ABNT NBR 5410:2004**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004
2. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais : conforme norma NBR 5410:2004**. 22. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 422 p. ISBN 9788571945418 (broch.).
3. COELCE. **NT 001: Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição**. 2012. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR Disponível em: [https://www.eneldistribuicao.com.br/ce/documentos/NT-001\\_R05.pdf](https://www.eneldistribuicao.com.br/ce/documentos/NT-001_R05.pdf). Acesso em: 26 mar. 2019.



4. NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações elétricas** /. 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.. xx, 443p. : ISBN 9788521622130 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. xii 428 p ISBN 9788521615675 (broch.).
2. NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. **Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Editora E. Blucher, 1987, c1982. 178p.
3. LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 12. ed., rev. São Paulo: Érica, 2011. 272 p. (Coleção Estude e Use. Série Instalações Elétricas). ISBN 9788571944176 (broch.).
4. NISKIER, Julio. **Manual de instalações elétricas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
5. COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2009. viii, 496 p. ISBN 9788576052081 (broch.).

#### **Disciplina: CÁLCULO NUMÉRICO**

**Ementa:** Noções básicas sobre erros. Zeros de funções reais. Solução de Sistemas Lineares. Solução de Sistemas Não-Lineares. Interpolação e Aproximação. Diferenciação Numérica. Integração Numérica. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P.. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. 926 p. ISBN 9788586804878 (broch.).
2. BARROSO, Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico: (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1987. 367 p. ISBN 8529400895 (broch.).
3. RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais** . 2. ed. São Paulo: Pearson, c1997. xvi, 406 p. ISBN 8534602042 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. **Numerical methods for engineers and scientists: an introduction with applications using MATLAB** . Massachusetts, [Estados Unidos]: J. Wiley & Sons, 2008. xx, 459 p. ISBN 9780471734406



(enc.).

2. SELMA, A.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software**. 2 ed. Thomson, 2008.
3. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2003. ix, 354 p. ISBN 8587918745 (broch.).
4. SCHÄFER, Michael. **Computational engineering** : introduction to numerical methods. Berlin: Springer, 2006. Disponível em: <http://www.springerlink.com/content/149802/>. Acesso em: 31 ago. 2009.
5. Stanisław Rosłonec, **Fundamental Numerical Methods for Electrical Engineering**, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-79519-3>
6. CHASKALOVIC, Joel SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Finite Element Methods for Engineering Sciences : Theoretical Approach and Problem Solving Techniques. **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. ISBN 9783540763437. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-76343-7> . Acesso em : 21 set. 2010.

#### **Disciplina: SANEAMENTO E SAÚDE**

**Ementa:** Conceito de Saúde. Saúde Pública. Meio ambiente e doenças. Noções de microbiologia e de Epidemiologia. Noções de Saúde Pública. Saneamento Urbano e Rural. Aspectos normativos. Saneamento e saúde. Educação ambiental. Planos Municipais de Saneamento Básico. Gestão do Saneamento Básico.

#### **Bibliografia Básica:**

1. REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. **O saneamento no Brasil**: políticas e interfaces. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2008. 387 p. ISBN 9788570416339 (broch.).
2. CARVALHO, Anésio Rodrigues de; OLIVEIRA, Mariá Vendramini Castrignano de. **Princípios básicos do saneamento do meio**. 10. ed. rev., e ampl. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010. 400 p. ISBN 9788573599626 (broch.).
3. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Saúde Pública. **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. xviii, 842 p. (Coleção Ambiental; v.2). ISBN 8520421881 (enc.).

### **Bibliografia Complementar:**

1. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (broch.).
2. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (BRASIL). **Manual de saneamento**. 4. ed. Brasília: 2015. 641 p. ISBN 9788573460490 (broch.). Disponível em: [https://funasa-my.sharepoint.com/personal/imprensa\\_funasa\\_gov\\_br/Documents/Biblioteca\\_Eletronica/Engenharia\\_de\\_Saude\\_Publica/eng\\_saneam2.pdf](https://funasa-my.sharepoint.com/personal/imprensa_funasa_gov_br/Documents/Biblioteca_Eletronica/Engenharia_de_Saude_Publica/eng_saneam2.pdf). Acesso em: 02 ab. 2019.
3. RESÍDUOS sólidos e saneamento básico. Brasília, DF: Secretaria de Editoração e Publicações, 2016. 364 p (Coleção Ambiental). ISBN 9788570187062. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/520104/residuos\\_solidos\\_e\\_saneamento\\_basico\\_1ed.pdf?sequence=1](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/520104/residuos_solidos_e_saneamento_basico_1ed.pdf?sequence=1). Acesso em: 05 abr. 2019.
4. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JÚNIOR, Alceu de Castro. **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Barueri, SP: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520429754 (broch.).
5. BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. xvi, 318 p. ISBN 8576050412 (broch.).

### **Disciplina: MECÂNICA DOS SÓLIDOS**

**Ementa:** Sistema de Forças; Estática dos pontos materiais; Estática dos corpos rígidos; Análise de estruturas (treliça e viga); Forças distribuídas e Propriedades geométricas; Trabalho virtual e Energia potencial.

### **Bibliografia Básica:**

1. BEER, Ferdinand Pierre. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 706 p. ISBN 9788580551648 (broch.).
2. BEER, Ferdinand Pierre, et al. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. xxi, 622 p. ISBN 9788580550467 (broch.)
3. HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151 (broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

1. SHAMES, I.H: **Estática: mecânica para engenharia**. 4ª ed. São Paulo: Pearson

Education do Brasil, 2002. 468 p.

2. POPOV, E.P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blüncher, 1978.
3. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: estática** : volume 1 . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. xii, 364 p. ISBN 9788521617181 (broch.)
4. MERIAM, J. L; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: dinâmica** : volume 2. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. xii, 520 p. ISBN 9788521617174 (broch.).
5. MELCONIAM, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 20 ed. São Paulo: Érica, 2012. 376 p

**Disciplina: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

**Ementa:** Relação Homem e Meio Ambiente: Origens Históricas da Crise Ambiental. Desenvolvimento e Sustentabilidade. Principais Tratados Internacionais sobre o Meio Ambiente. Conceitos Gerais e Classificação do Meio Ambiente. A Tutela Constitucional do Meio Ambiente. O Bem Ambiental. Os Direitos Metaindividuais. Direito Ambiental: conceito, autonomia e fontes. Princípios de Direito Ambiental. A Política Nacional do Meio Ambiente. O Sistema Nacional do Meio Ambiente. Poder de Polícia Ambiental. Licenciamento Ambiental: sua discricionariedade, procedimentos e etapas. Prevenção e Reparação do Dano Ambiental. Responsabilidades pelos danos causados ao Meio Ambiente. Responsabilidade Civil Objetiva. Jurisdição Coletiva: meios processuais de defesa do Meio Ambiente. Infrações e Sanções Administrativas. Crimes Ambientais. O Meio Ambiente Artificial. A Função Socioambiental da Propriedade. Estatuto da Cidade.

**Bibliografia Básica:**

1. ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 16. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2014. xxxiii, 1420 p. ISBN 9788522486922 (broch.).
2. BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **Hermenêutica jurídica ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2011 . 288 p. ISBN 9788502113060 (broch.).
3. MILARE, Edis. **Direito do ambiente**. 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, c2014. 1680 p. ISBN 9788520352649 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 15. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2014. 1005 p. ISBN 9788502219533 (broch.).

2. MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 23. ed., rev., amp. e atual. São Paulo, SP: Malheiros, 2015. 1351 p. ISBN 9788539202799 (broch.).
3. SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 10. ed., atual. São Paulo, SP: Malheiros, 2013. 374 p. ISBN 978-85-392-0060-0(broch.).
4. SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 13. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2015. 1000 p. ISBN 9788502616295 (broch.).
5. CANOTILHO, J. J. Gomes; LEITE, José Rubens Morato. (Org). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 5. ed., rev. São Paulo, SP: Saraiva, 2012. 502 p. ISBN 9788502091696(broch.).

#### **Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA**

**Ementa:** Conceitos elementares para análise qualitativa e quantitativa. Equações e reações iônicas, separação e identificação de cátions e ânions. Métodos volumétricos: neutralização, precipitação, complexação e oxirredução. Equilíbrio de neutralização, equilíbrio de complexação, equilíbrio de precipitação. Cromatografia. Parte experimental: erros em química analítica: precisão, exatidão e apresentação de resultados analíticos; análise de amostras reais: volumetria ácido-base, complexação, precipitação e oxirredução. Princípios de métodos espectrofotométricos e eletrométricos: potenciometria, espectrofotometria UV-Vis, fotometria de chama e fluorescência.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BACCAN, N. et al.; **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. rev. ampl. e reestruturada. São Paulo: Edgard Blücher, c2001. xiv, 308 p. ISBN 8521202962 (broch.).
2. VOGEL, Arthur Israel. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. xviii, 462 p. ISBN 8521613113 (broch.).
3. HARRIS, Daniel C. **Explorando a química analítica**. Rio de Janeiro: LTC, c2011. xiii, 550 p. ISBN 9788521618034.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. MAHAN, Bruce H.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. xxi, 582 p. ISBN 8521200366 (broch.).
2. NASCENTES, CLÉSIA CRISTINA, ET AL.; **Química Analítica no Brasil: atualidades, tendências e desafios**, Química Nova, 01 July 2017, Vol.40(6), pp.643-649, Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?>

[script=sci arttext&pid=S0100-40422017000600643&lng=en&tlng=en](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-78763-1)

3. ALBERTSSON, Ann-Christine; HAKKARAINEN, Minna SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Chromatography for Sustainable Polymeric Materials : Renewable, Degradable and Recyclable** . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Advances in Polymer Science, 211) ISBN 9783540787631. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-78763-1>.
4. KIM, Young J; PLATT, Ulrich SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Advanced Environmental Monitoring**. Springer e-books Dordrecht: Springer, 2008. ISBN 9781402063640. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6364-0>.
5. OLIVEIRA, Fernando De. **Fundamentos de Cromatografia aplicada a Fitoterápicos**. Editora Atheneu, 2010. (livro eletrônico)

#### **Disciplina: MECÂNICA DOS FLUIDOS**

**Ementa:** Propriedades dos Fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos: Método de Lagrange e de Euler; Equação de continuidade. Dinâmica dos fluidos: Teorema das quantidades de movimento linear e angular. Dinâmica dos fluidos reais; Base moderna da dinâmica dos fluidos: Análise dimensional. Semelhança dinâmica.

#### **Bibliografia Básica:**

1. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2014. xvii, 871 p. ISBN 9788521623021 (broch.).
2. ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações** . 3. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015. xxiii, 990 p. ISBN 9788580554908 (broch.).
3. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T.H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Editora E. Blucher, c2004. 571 p. ISBN 8521203438 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson

- Prentice Hall, c2008. xiv, 431 p. ISBN 9788576051824 (broch.).
- BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. ISBN 9788521620280 (broch.).
  - WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 8 ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. 846p ISBN 9788580556063 (broch.)
  - BIRD, R. Byron (Robert Byron). **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xv, 838 p. ISBN 8521613938 (broch.).
  - YAMAGUCHI, H SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Engineering Fluid Mechanics. **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science+Business Media B.V., 2008. (Fluid Mechanics and Its Applications, 85) ISBN 9781402067426. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6742-6>.

**Disciplina: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

**Ementa:** Tensão e Deformação.; Propriedades Mecânicas dos Materiais; Carga axial; Cisalhamento; Torção; Flexão de Vigas; Análise de Tensões e Deformações e Flambagem de Colunas.

**Bibliografia Básica:**

- BEER, Ferdinand Pierre. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 706 p. ISBN 9788580551648 (broch.).
- HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv, 641 p. ISBN 9788576053736 (broch.).
- BEER, Ferdinand Pierre, et al. (). **Mecânica dos materiais**. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2015. 838 p.

**Bibliografia Complementar:**

- GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. xx, 858. p. ISBN 9788522107988 (broch.).
- CRAIG, Roy R. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2003. xiii, 552p. ISBN 8521613329 (broch.).
- POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, c1978. 534 p.
- BRITTO, H. **Problemas de Resistências dos Materiais**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: Departamento de Engenharia de Estruturas e Geotécnica, 100p. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/>

[3890685/mod\\_resource/content/0/Problemas%20de%20Resist%C3%ancia%20dos%20Materiais%20-%20H.%20Britto.pdf](http://3890685/mod_resource/content/0/Problemas%20de%20Resist%C3%ancia%20dos%20Materiais%20-%20H.%20Britto.pdf).

5. MORI, D. D.; COELHO, E. J. P. **Exercícios Resolvidos de Resistência dos Materiais**. Departamento de Estruturas, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1979. 339 p. Disponível em: [http://repositorio.eesc.usp.br/bitstream/handle/RIEESC/6107/MoriDagoberto Exercícios Resolvidos de Resistência dos Materiais Fascículo %20II.pdf?sequence=1](http://repositorio.eesc.usp.br/bitstream/handle/RIEESC/6107/MoriDagoberto%20Exerc%C3%ADcios%20Resolvidos%20de%20Resist%C3%ancia%20dos%20Materiais%20Fasc%C3%ADculo%20II.pdf?sequence=1).

#### **Disciplina: MECÂNICA DOS SOLOS**

**Ementa:** Origem e Formação dos Solos; O Estado do Solo: Índices Físicos, Granulometria, Plasticidade e Consistência dos Solos; Classificação dos Solos; Compactação dos Solos; Capilaridade e Permeabilidade dos Solos. Investigação Geotécnica; Tensões no Solo; Compressibilidade e Adensamento.

#### **Bibliografia Básica:**

1. PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos** : em 16 aulas . 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, c2006. 355 p. ISBN 8586238511 (broch.).
2. DAS, Braja M. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p. ISBN 9788522111121 (broch.).
3. CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 6. ed. rev e ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988. 3 v. ISBN 8521605242 (obra completa).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CINTRA, José Carlos A. **Fundações: ensaios estáticos e dinâmicos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 144p ISBN 9788579750922(broch.).
2. MASSAD, Façal. **Obras de terra: curso básico de geotecnia**. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p. ISBN 9788586238970 (broch.).
3. KNAPPETT, Jonathan; CRAIG, R. F. **Craig mecânica dos solos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014. xxiii, 419 p. ISBN 9788521626923 (broch.).
4. FIORI, Alberto Pio. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes** . São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 576



p ISBN 9788579751844 (broch.).

5. MASSAD, Faíçal. **Escavações a céu aberto em solos tropicais**: região centro-sul do Brasil . São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 96 p ISBN 8586238392 (broch.).

#### **Disciplina: FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

**Ementa:** Fontes de energia renováveis. Energia de biomassa. Aproveitamento solar térmico. Aproveitamento solar fotovoltaico. Energia eólica. Energia das marés. Energia Geotérmica. Considerações econômicas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. FREITAS, Vladimir Passos de; MILKIEWICZ, Larissa. **Fontes de energia e meio ambiente**. Curitiba, PR: Juruá, 2017. ISBN 9788536266756 (broch.).
2. MOREIRA, Jose Roberto Simões (Org.). **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017. xxiv, 393 p. ISBN 9788521630258 (broch.).
3. REIS, Lineu Belico dos. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 2. ed., rev. atual. Barueri, SP: Manole, 2012. x, 447 p. ISBN 9788520432204 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BEN -**Balanco Energético Nacional**, MME, Secretaria de Energia. Disponível em:  
<http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2018>. Acesso em: 27 mar. 2019.
2. HAU, E. **Wind turbines: fundamentals, technologies, application, economics** . Berlin: New York: c2006. (livro eletrônico)
3. VAN STADEN, Maryke (Ed.). **Local Governments and Climate Change : Sustainable Energy Planning and Implementation in Small and Medium Sized Communities**. Dordrecht: New York: Springer, 2010. XXII, 463 p. (Advances in Global Change Research, 39). ISBN 9781402095313. Disponível em:  
<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-9531-3>. Acesso em: 20 set. 2018.  
(livro eletrônico)
4. MATHEW, Sathyajith. **Wind energy : fundamentals, resource analysis, and economics** . Berlin: New York, NY: Springer, c2006. Disponível em:  
&lt;<http://www.springerlink.com/content/x77165/>&gt;. Acesso em: 19 fev. 2019. (livro eletrônico)



5. PEHNT, Martin et al. **Micro cogeneration** : towards decentralized energy systems . Berlin: New York, NY: Springer, c2006. (livro eletrônico)

**Disciplina: SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS**

**Ementa:** Fontes, classificação e caracterização física, química e biológica das águas residuárias; Quantificação (medidores de vazão); Variação quantitativa e qualitativa das águas residuárias; Níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário; Desinfecção; Processos específicos de tratamento de águas residuárias industriais; Alternativas de tratamento e reuso de águas residuárias; Tratamento e disposição de lodos gerados em ETEs; Amostragem e monitoramento; Dimensionamento e manutenção de equipamentos/unidades dos diferentes níveis de tratamento; Normas Técnicas específicas para o dimensionamento.

**Bibliografia Básica:**

1. CAVALCANTI, José Eduardo Wanderley de Albuquerque. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. 3. ed. ampl. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2016. 520 p ISBN 9788588006058 (broch.).
2. ABNT. **NBR 9648/1985**: Estudos de concepção de sistemas de esgotamento sanitário. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.
3. SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG, 2016. 211 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v.2). ISBN 9788542301748 (v 2; broch.).
4. METCALF & EDDY. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxvii, 1980p ISBN 9788580555233 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO NETTO, José M. de. **Manual de hidráulica**. 8. ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 669 p. ISBN 8521202776 (broch.).
2. SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ; v.1). ISBN 8570411146 (boch.).
3. DAVIS, Mackenzie Leo. **Tratamento de águas para abastecimento e residuárias**: princípios e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 801 p ISBN 9788535279887 (broch.).

4. MENDONÇA, Sergio Rolim; MENDONÇA, Luciana Coelho. **Sistemas sustentáveis**

**de esgotos:** orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras... .

2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2017. 364 p. ISBN 9788521212546 (broch.).

5. CAVALCANTI, José Eduardo Wanderley de Albuquerque. **Manual de tratamento**

**de efluentes industriais.** 3. ed. ampl. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2016. 520 p

ISBN 9788588006058 (broch.).

**Disciplina: MATERIAIS E MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO**

**Ementa:** Introdução ao conceito. Sistema Internacional de Unidades. Critério para escolha de materiais. Normalização técnica. Propriedades dos materiais de construção civil. Concreto: constituintes, características e produção, aglomerantes, agregados para concretos, argamassas e outros usos na construção civil, dosagem de concretos e argamassas. Canteiro de Obras. Investigações geotécnicas. Concreto Armado. Impermeabilização. Execução de instalações Elétrica, Hidráulica e Sanitária. Patologia das construções.

**Bibliografia Básica:**

1. MATERIAIS de construção. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 2v. ISBN 8521610025 (broch. : v.1).
2. SALGADO, Júlio César Pereira. **Técnicas e práticas construtivas:** da implantação ao acabamento. São Paulo: Érica, 2014. 168p. (Série Eixos.). ISBN 9788536506678 (broch.).
3. BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções.** 9. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2009. 2v. ISBN 9788521204817 (v,1: broch.)
4. ALLEN, Edward. **Fundamentos de engenharia de edificações:** materiais e métodos. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 29cm. 995p ISBN 9788582600771 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. MATERIAIS de construção. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. (broch. : v.2).
2. CHING, Francis D. K. **Técnicas de Construção ilustradas.** 4ª ed. Porto Alegre:

Bookman, 2010. 478p.

3. ALLEN, Edward. **Fundamentos de engenharia de edificações: materiais e métodos.**

5 ed. Porto Alegre: Bookman, 29cm. 995p ISBN 9788582600771 (broch.)

4. MENDONÇA, Antonio Valter Rodrigues Marques de; DAIBERT, João Dalton. **Equipamentos**

**e instalações para a construção civil.** São Paulo: Érica, 2016. 136p. (Série Eixos).

ISBN 9788536508191 (broch.).

5. PINHEIRO, Antonio Carlos da F. B.; Crivelaro Marcos. **Planejamento e Custos de Obras.**

São Paulo: Editora Érica, 2014. 136p.

6. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; RIBEIRO JÚNIOR, Geraldo de Andrade.

**Instalações hidráulicas prediais: utilizando tubos plásticos.** 4. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2014. 412 p. ISBN 9788521208235 (broch.).

#### **Disciplina: HIDRÁULICA APLICADA**

**Ementa:** Conceitos básicos. Escoamento permanente e uniforme em condutos forçados. Perdas de carga localizada. Sistemas hidráulicos de tubulações. Sistemas elevatórios – cavitação. Redes de distribuição de água. Escoamento permanente e uniforme em canais. Projeto e construção de canais. Escoamento através de orifícios, bocais e vertedores.

#### **Bibliografia Básica:**

1. PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica.** 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. xix, 519 p. ISBN 8576560844 (broch.).
2. AZEVEDO NETTO, José M. de. **Manual de hidráulica.** 8. ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 669 p. ISBN 8521202776 (broch.).
3. HIDRÁULICA aplicada. 2. ed. rev. ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621 p. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos). ISBN 8588686090 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. **Fundamentos de engenharia hidráulica.** 4.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. 477p. (Ingenium). ISBN 97885423001892 (broch.).
2. COUTO, Luiz Mário Marques. **Hidráulica na Prática: 20 cenários com 200**

exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 298 p. ISBN 9788535281071 (broch.).

3. CHADWICK, Andrew; MORFETT, John; BORTHWICK, Martin. **Hidráulica para engenharia civil e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xxiv, 478p. ISBN 9788535265576 (broch.).
4. COUTO, Luiz Mário Marques. **Elementos da hidráulica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. xvii, 457p. ISBN 9788535291407 (broch.).
5. TOMAZ, Plínio. **Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Navegar Editora, 2011. 576 p.

### **Disciplina: ELEMENTOS DE CÁLCULO ESTRUTURAL**

**Ementa:** Estruturas Isostáticas e hiperestáticas (Morfologia das Estruturas, Apoios e Vínculos, Graus de Liberdade, Equilíbrio de Sistemas, Vigas Isostáticas, Quadros e Arcos Isostáticos, Estruturas. Estaticamente Indeterminadas); Estruturas Metálicas (Elementos Fletidos, Elementos Comprimidos); Estruturas de Concreto (Noções de Concreto Projetado); Vigas de Dois Materiais.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xxviii, 569p. ISBN 9788535286250 (broch.).
2. SOUZA, Alex Sander Clemente de. **Dimensionamento de elementos e ligações em estruturas de aço**. São Carlos, SP: EDUFSCar, 2017. 261 p. ISBN 9788576004677 (broch.)
3. CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003**. 4. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2014. 415 p. ISBN 9788576003564 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. **Estruturas de aço: dimensionamento prático**. 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 357p. ISBN 9788521616115(broch.).
2. SORIANO, Humberto Lima. **Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2005. x, 346 p. ISBN 8573934522 (Broch.).

3. SORIANO, Humberto Lima. **Análise de estruturas: formulações clássicas.** São Paulo: Livraria da Física, 2016. xiv, 422p. ISBN 9788578613921 (broch.).
4. BELLEI, Ildony H. **Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo** . 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Pini, 2010. 501 p.
5. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Braganca. **Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2005. xiii, 301 p.
6. BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro O. **Edifícios de múltiplos andares em aço.** 2. ed., rev. amp. São Paulo, SP: PINI, 2008. 556 p. ISBN 9788572661843 (broch.).

**Disciplina: GEOLOGIA PARA ENGENHARIA**

**Ementa:** O planeta Terra. Minerais. Rochas. Solos. Uso das rochas e dos solos como material de construção e material industrial. Elementos estruturais das rochas. Investigação do subsolo. Mapas geológicos e geotécnicos. Águas subterrâneas. Águas superficiais. Intemperismo e erosão. Aplicação da geologia de engenharia em barragens, obras subterrâneas, obras lineares e meio ambiente.

**Bibliografia Básica:**

1. CHIOSSI, Nivaldo José. **Geologia de engenharia.** 3 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 424p ISBN 9788579750830 (broch.).
2. TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, Maria Cristina Motta de; TAIOLI, Fabio. **Decifrando a terra.** 2. ed. São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p. ISBN 9788504014396 (broch.).
3. GROTZINGER, John P.; JORDAN, Tom. **Para entender a terra.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 738 p. ISBN 9788565837774 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. SUGUIO, K., **Geologia Sedimentar.** Edgard Blucher, 2003.ix, 400 p. ISBN 8521203179 (broch.).
2. FOSSEN, Haakon, **Geologia Estrutural.**2. ed. atual., e ampl. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2017. 606 p. ISBN 9788579752834 (enc.).
3. PYLE, E. J. et al. **Research on Students' Conceptual Understanding of Geology/Solid Earth Science Content.** Germany, Europe: JMU Scholarly Commons, 2018. [https://commons.lib.jmu.edu/ger\\_framework/2/](https://commons.lib.jmu.edu/ger_framework/2/). (portal da CAPES)

4. POPP, José Henrique. **Geologia geral**. 7. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2017. xiii, 332 p. ISBN 9788521631224 (broch.).
5. NEVES, Paulo César Pereira das; SCHENATO, Flávia; BACHI, Flávio Antônio. **Introdução à mineralogia prática**. 4.ed. Canoas: ULBRA, 2018. 336p. ISBN 9788575285411 (broch.).

**Disciplina: QUALIDADE DA ÁGUA E CONTROLE DA POLUIÇÃO**

**Ementa:** Química das águas: distribuição de água no planeta, água como meio ecológico, principais usos da água e seus requisitos de qualidade. Nefelometria, condutimetria, colorimetria e potenciometria. Técnicas de amostragem e preservação de amostras de águas. Procedimentos de segurança laboratorial. Legislação. Análise físico-química e biológica de águas naturais, de abastecimento e residuárias. Índices de qualidade da água. Práticas laboratoriais.

**Bibliografia Básica:**

1. LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 4. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Editora Átomo, 2014. 638 p. ISBN 9788576701651.
2. SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ; v.1). ISBN 8570411146 (broch.).
3. BAIRD, Colin; CANN, Michael C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p. ISBN 9788577808489 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. TUNDISI, José Galízia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Limnologia**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 631 p. ISBN 9788586238666 (enc.).
2. SPERLING, Marcos Von et al. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. V 5. DESA/UFMG. 1996.
3. STRASKRABA, Milan; TUNDISI, José Galízia. **Gerenciamento da qualidade da água de represas**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. xx, 300p. (Coleção Diretrizes para o gerenciamento de lagos; v.9). ISBN 9788579750823 (broch.).
4. DAVIS, Mackenzie. **Tratamento de Águas Para Abastecimento e Residuárias: princípios e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 801 p. ISBN 9788535279887 (broch.).

5. RICHTER, C. A., **Água: métodos e tecnologia de tratamento.** São Paulo: Edgard Blucher. 2009. 333 p. ISBN 9788521204985 (broch.).

**Disciplina: GEOTECNIA AMBIENTAL**

**Ementa:** Tipos de Resíduos Sólidos. Geomecânica dos Resíduos Sólidos. Projeto de Aterros de Resíduos. Contaminação do Solo e Água subterrânea. Transporte de Poluentes em Solos. Técnicas de Remediação. Barragens de Rejeitos. Processos Erosivos. Controle de Erosão. Investigação e Monitoramento Geoambiental.

**Bibliografia Básica:**

1. DAS, Braja M. **Fundamentos de engenharia geotécnica.** São Paulo: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p. ISBN 9788522111121 (broch.).
2. BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia ambiental.** São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 248 p. ISBN 9788586238734 (broch.).
3. MASSAD, Façal. **Obras de terra: curso básico de geotecnia.** 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p. ISBN 9788586238970 (broch.).
4. PALMEIRA, Ennio Marques. **Geossintéticos em Geotecnia e Meio Ambiente.** São Paulo: OFICINA DE TEXTOS, 2018.

**Bibliografia Complementar:**

1. KNAPPETT, Jonathan; CRAIG, R. F. **Craig mecânica dos solos.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014. xxiii, 419 p. ISBN 9788521626923 (broch.).
2. GUIDICINI, Guido ; NIEBLE, Carlos Manoel. **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação.** Brasília: Blucher, 2006.
3. PINTO, Carlos de Sousa . **Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos : em 16 aulas .** 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, c2006. 355 p. ISBN 8586238511 (broch.).
4. VERTEMATTI, José Carlos.; (Coord.) ABINT. **Manual brasileiro de geossintéticos.** 2. ed. atual. e ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2015. 570 p. ISBN 9788521209263 (broch.).
5. CINTRA, José Carlos A. **Fundações: ensaios estáticos e dinâmicos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 144p ISBN 9788579750922(broch.).

**Disciplina: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

**Ementa:** Disponibilidades Hídricas. Usos Múltiplos da Água. Necessidades e Demandas de Água. Balanço Hídrico. Princípios Gerais de Planejamento. Formulação de Planos. Viabilidade Econômica. Aspectos Sociais e Ambientais. Aspectos Institucionais. Legislação de Água. Controle de Recursos Hídricos: Aspectos Qualitativos e Quantitativos. Sistemas Nacional e Estadual de



Gerenciamento. Gerenciamento de Recursos Hídricos no Nordeste. Administração e Manejo de Bacias Hidrográficas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. TUNDISI, José Galízia.; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos hídricos no século XXI**. Nova ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 328p ISBN 9788579750120 (broch.).
2. FELICIDADE, M.; MARTINS, R.C.; LEME. A. A. **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil - Vol. 1**. Rima. 2004. 85-86552-24-0
3. YOSHIDA. C. Y. M. **Recursos Hídricos: Vol. 2**. Aspectos Éticos, Jurídicos, Econômicos e Socioambientais. Alínea. 2007.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. RINGLER, Claudia; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Global Change: Impacts on Water and food Security. **Springer eBooks**. XV, 265p. 60 illus., 30 illus. in color (Water Resources Development and Management,). ISBN 9783642046155. (livro eletrônico)
2. YOSHIDA. C. Y. M. **Recursos Hídricos: Vol. 2**. Aspectos Éticos, Jurídicos, Econômicos e Socioambientais. Editora: Alínea. 2007.
3. GRIBBIN, John E. **Introdução A Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. Cengage Learning. 9788522116348. ■
4. POLETO, Cristiano (Org.). **Bacias hidrográficas e recursos hídricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. xii, 249p. ISBN 9788571933484 (broch.).
5. SOUZA FILHO, Francisco de Assis de; SILVEIRA, Cleiton da Silva (Org.). **Uso da informação climática em múltiplas escalas temporais para o planejamento do setor hidroelétrico brasileiro**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2015. 329 p. ISBN 9788542007633 (broch.). ■
6. FROTA, Renata Locarno. **Analysis of water resources as social-natural system**. 2019. 78 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00004c/00004c90.pdf>;

**Disciplina: SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO**

**Ementa:** Seleção de mananciais; Captações superficiais e subterrâneas; Água potável e potabilizável; Concepções de estações de tratamento; Ensaio de



tratabilidade; Etapas de tratamento (processos/operações unitárias): coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação, oxidação e casa de química; Caracterização e tratamento de resíduos de ETA; Adequação e otimização de estações; Memorial Descritivo; Memorial de Cálculo; Dimensionamento; Orçamento e cronograma de implantação das obras; Normas técnicas de referência; Manutenção de ETA.

#### **Bibliografia Básica:**

1. LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 4. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Editora Átomo, 2014. 638 p. ISBN 9788576701651.
2. RICHTER, Carlos A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. 1 ed. São Paulo, SP: Blucher, [2009]. 333 p. ISBN 9788521204985 (broch.).
3. AZEVEDO NETTO, José M. de. **Manual de hidráulica**. 8. ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 669 p. ISBN 8521202776 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). **Abastecimento de água para consumo humano**. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. 2 v. (Ingenium). ISBN 9788542301847 (broch. : v. 1).
2. SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ; v.1). ISBN 8570411146 (boch.).
3. MINISTÉRIO DA SAÚDE (2017). **Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX**. Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. 2017. Disponível em:  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html).
4. NBR 12216/1992-Projeto de Estações de tratamento de água de abastecimento público. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.
5. NBR 12211. Associação Brasileira de Normas técnicas. Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. 1992. Disponível

em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.

6. NBR 12213. Associação Brasileira de Normas técnicas. Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público - Procedimento. 1992.

Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.

7. NBR 12217. Associação Brasileira de Normas técnicas. Projeto de reservatório de distribuição para abastecimento público. 1994. Disponível

em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.

### **Disciplina: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

**Ementa:** Passivos ambientais. Fundamentos químicos, biológicos e hidrogeológicos na recuperação de áreas degradadas. Técnicas de recuperação empregadas por diversas áreas de especialização. Resiliência de sistemas ambientais, obras de recuperação de praias, recuperação de dunas e de áreas de mineração off-shore, despoluição de lagoas costeiras, dragagem de estuários e recuperação de margens. Desativação de empreendimentos industriais. Avaliação de periculosidade e ações de recuperação; Definição de áreas degradadas. O compromisso empresarial. Remoção de cobertura vegetal. Obras de engenharia de recuperação. Manejo de solo da camada fértil. Preparação do local para plantio. Seleção de espécies das plantas. Propagação de espécies. Plantio. Manejo, legislação específica técnicas e metodologias utilizadas na reconstrução.

### **Bibliografia Básica:**

1. MARTINS, Sebastião Venâncio. **Recuperação de áreas degradadas:** ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 4. ed. ampl. rev. Viçosa: Aprenda Fácil, 2016.
2. REIS, Lineu Belico dos. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável.** 2. ed., rev. atual. Barueri, SP: Manole, 2012. x, 447 p. ISBN 9788520432204 (broch.).
3. GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. **Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas.** 192 p. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

### **Bibliografia Complementar:**

1. RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas. **Matas ciliares:** conservação e recuperação. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP: FAPESP, 2001. 320 p. ISBN 9788531405679 (broch.).
2. SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. **Avaliação ambiental de processos industriais.** 4. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 136 p. ISBN

8587803239.

3. BAIRD, Colin; CANN, Michael C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p. ISBN 9788577808489 (broch.).
4. ALBA, J.M.F. **Recuperação de Áreas Mineradas**. 3.ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 456p. ISBN 978-85-7035-779-3.
5. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 224 p. ISBN 9788579750465.

### **Disciplina: GESTÃO AMBIENTAL**

**Ementa:** Gestão Ambiental: histórico e perspectivas. Gestão Ambiental Empresarial: abordagem e modelos: a variável ambiental nos negócios, o meio ambiente na empresa. Valoração Ambiental Energética: conceitos e aplicações. Sistema de Gestão Ambiental e as Certificações Ambientais. Série ISO 14000 e EMAS. A ISO 14001: Sistema de Gestão: conceitos e procedimentos. Avaliação. Planejamento. Atualização. Implantação. Gerenciamento de resíduos gerados. Avaliação do ciclo de vida do produto. Produção mais limpa e ecoeficiência. Normas sobre rotulagem ambiental. Normas sobre a avaliação do ciclo de vida. Normas sobre definição de metas e monitoramento de um sistema de gestão ambiental. Normas sobre auditoria ambiental. Casos exemplares em adequação ambiental de empresas. Problemas, dificuldades, complexibilidades e obstáculos em adequação ambiental de empresas. Passivos Ambientais.

### **Bibliografia Básica:**

1. ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de gestão ambiental:** manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14.001/2015. 5. ed. Curitiba, PR: Juruá, 2018. 419p. ISBN 9788536279732 (broch.).
2. DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 220 p. ISBN 97885221462865 (broch.).
3. BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos . 4.ed. atualizada e ampliada. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. 296 p. ISBN 9788547208219 (broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

1. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 sistemas de gestão**

**ambiental:** implantação objetiva e econômica. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 239 p. ISBN 9788522461523 (broch.).

2. ALMEIDA, Fernando. **Experiências Empresariais em Sustentabilidade:** Avanços, dificuldades e motivações de gestores e empresas. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 228 p. ISBN 9788535226775 (broch.).
3. BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial;** conceitos, modelos e instrumentos . 4.ed. atualizada e ampliada. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. 296 p. ISBN 9788547208219 (broch.).
4. CURSO de gestão ambiental. 2. ed., rev. amp. Barueri, SP: Manole, c2014. xx, 1045 p. (Coleção Ambiental ; v. 13 ). ISBN 9788520433416 (broch.).
5. DONAIRE, Denis; OLIVEIRA, Edenis Cesar de. **Gestão ambiental na empresa.** 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2018. xii, 210 p. ISBN 9788597017076 (broch.).

#### **Disciplina: PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO**

**Ementa:** Aterros sanitários; projeto e execução de barreiras impermeáveis ao gás e ao chorume; estabilidade e compressibilidade de aterros sanitários. Estado do solo (classificação). Projeto de usina de reciclagem. Formas e técnicas de disposição e operação; Potenciais impactos; Importância dos estudos de impacto ambiental; Legislação e normas técnicas; Licenciamento ambiental; Pré-dimensionamento de áreas para instalação de aterros; Recuperação ambiental de áreas de lixão; Aterro sanitário para pequenas comunidades; Monitoramento ambiental; Custos de instalação e operação.

#### **Bibliografia Básica:**

1. VILHENA, A.(Coord). **Lixo municipal:** manual de gerenciamento integrado. 4. ed. .São Paulo (SP): CEMPRE, 2018. 316 p.  
[http://cempre.org.br/upload/Lixo Municipal 2018.pdf](http://cempre.org.br/upload/Lixo_Municipal_2018.pdf) Acesso: 01/04/2019
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8.419:** Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. São Paulo, 1992. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.
3. JUNIOR, A. B. de C.; LANGE, L. C.; GOMES, L. P.; PESSIN, N.(org.). **Alternativas de Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos para Pequenas Comunidades** (coletânea de trabalhos técnicos). Rio de Janeiro :

RiMa, ABES, 2002. 104 p. Projeto PROSAB. ISBN: 85-86552-35-6  
<https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/livrocompletofinal.pdf> Acesso em 01/04/2019.

4. MASSAD, Faïçal. **Obras de terra:** curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p. ISBN 9788586238970 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8.849:** Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos. São Paulo, 1985. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.
2. PALMEIRA, Ennio Marques. **Geossintéticos em Geotecnia e Meio Ambiente.** São Paulo: OFICINA DE TEXTOS, 2018.
3. JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato; MACHADO FILHO, José Valverde; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Coord.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri, SP: Manole, São Paulo, SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012. xix, 732p. ((Coleção ambiental)). ISBN 9788520433799 (broch.).
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.463:** Coleta de resíduos sólidos. São Paulo, 1995. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.
5. GOMES, L.P. (coord.) **Estudos de caracterização e tratabilidade de lixiviados de aterros sanitários para as condições brasileiras.** Rio de Janeiro: ABES, 2009 360p.: il Projeto PROSAB ISBN: 978-85-7022-163-6  
[https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5\\_tema\\_3.pdf](https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_3.pdf) Acesso em 01/04/2019
6. SECRETARIA ESPECIAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 197p. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000013/000013bf.pdf>. Acesso em 01/04/2019

#### **Disciplina: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Ementa:** Origens e definições de resíduos sólidos. Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos municipais. Legislação ambiental relativa ao acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final. Política

Nacional de Resíduos Sólidos. Técnicas e tecnologias para tratamento de resíduos. Sistemas de disposição final. Estratégias de gerenciamento sob a ótica da minimização, não geração, redução e reutilização. Potenciais impactos ambientais associados aos resíduos sólidos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. **Elementos de gestão de resíduos sólidos**. Belo Horizonte, MG: Tessitura, 2012. 423 p. : ISBN 9788599745366 (broch.).
2. CARVALHO, Teresa Cristina Melo de Brito; XAVIER, Lúcia Helena. (org.) **Gestão de resíduos eletroeletrônico: uma abordagem prática para a sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 218 p. ISBN 978853521829 (broch.).
3. SECRETARIA ESPECIAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 197p. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000013/000013bf.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019

#### **Bibliografia Complementar:**

1. NASCIMENTO NETO, Paulo. **Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas**. São Paulo: Atlas, 2013. xi, 206 p. ISBN 9788522479511 (broch.).
2. JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato; MACHADO FILHO, José Valverde; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Coord.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri, SP: Manole, São Paulo, SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012. xix, 732p. ((Coleção ambiental)). ISBN 9788520433799 (broch.).
3. BARROS, Regina Mambeli. **Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. xvi, 357 p. ISBN 9788571932951 (broch.).
4. LIXO municipal: manual de gerenciamento integrado. 3. ed. il. Brasília: CEMPRE, 2010. 350 p. ISBN 8587345028. Disponível em: [http://cempre.org.br/upload/Lixo\\_Municipal\\_2018.pdf](http://cempre.org.br/upload/Lixo_Municipal_2018.pdf).
5. RESÍDUOS sólidos e saneamento básico. Brasília, DF: Secretaria de

Editoração e Publicações, 2016. 364 p (Coleção Ambiental). ISBN

9788570187062. Disponível em:

[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/520104/residuos\\_solidos\\_e\\_saneamento\\_basico\\_1ed.pdf?sequence=1](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/520104/residuos_solidos_e_saneamento_basico_1ed.pdf?sequence=1).



### **Disciplina: HIDROLOGIA**

**Ementa:** Definição. Histórico. Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Fatores Climáticos. Meteorologia do Nordeste Brasileiro. Precipitação. Chuvas intensas. Infiltração. Evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial. Hidrógrafa. Hidrograma unitário. Previsão de enchentes. Propagação de enchentes. Regularização de vazões.

### **Bibliografia Básica:**

1. DORNELLES F.; COLLISCHONN, W. **Hidrologia para engenharias e ciências ambientais**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH. Porto Alegre. 2013.
2. TUCCI, Carlos E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4 ed. Porto Alegre: Ed. da Universidade, UFRGS, ABRH, 2009. ©1993. 943p. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos ; v.4). ISBN 9788570252240.
3. PINTO, Nelson Luiz de Sousa et al. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blücher; Rio de Janeiro, Fundação Nacional de Material Escolar, c1976. 278 p. ISBN 9788521201540 (broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

1. SOLIMAN, Mostafa M. **Engenharia hidrológica das regiões áridas e semiáridas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xv, 358p. ISBN 9788521622321 (broch.).
2. SILVA, Luciene Pimentel da. **Hidrologia: engenharia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. xxi, 330p. ISBN 9788535277340 (broch.).
3. TOMAZ, Plínio. **Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Navegar Editora, 2011. 576 p. 
4. SOUZA FILHO, Francisco de Assis de; SILVEIRA, Cleiton da Silva (Org.). **Uso da informação climática em múltiplas escalas temporais para o planejamento do setor hidroelétrico brasileiro**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2015. 329 p. ISBN 9788542007633 (broch.). 
5. GRIBBIN, John E. **Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas Pluviais**. Cengage Learning. 2017. viii, 526 p. ISBN 9788522116348



(broch.).

6. PINHEIRO, Mario Cicareli. **Diretrizes para elaboração de estudos hidrológicos e dimensionamentos hidráulicos em obras de mineração.** ABRH, 1ª ed., 2011, 308p.

### **Disciplina: INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS PREDIAIS**

**Ementa:** Conceitos, Normas técnicas, materiais e especificações, projetos e Técnicas construtivas das Instalações Prediais Hidráulicas, Esgotamento Sanitário, Águas Pluviais, Incêndio e Gás. Estudo das instalações, sua importância e compatibilidade na construção dos edifícios residenciais e comerciais. As instalações sob a ótica da economia dos recursos naturais. Projeto de instalações prediais de água fria e quente, representação gráfica, dimensionamento do consumo diário, das tubulações, pressurização, por gravidade e redutora de pressão. Projeto de Instalações prediais de esgotamento sanitário e pluviais, representação gráfica e dimensionamento das tubulações para escoamento; ramais e colunas de ventilação. Instalações, representação gráfica e dimensionamento da rede de combate a incêndio e de gás.

### **Bibliografia Básica:**

1. AZEVEDO NETTO, José M. de. **Manual de hidráulica.** 8. ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 669 p. ISBN 8521202776 (broch.).
2. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; RIBEIRO JÚNIOR, Geraldo de Andrade. **Instalações hidráulicas prediais: utilizando tubos plásticos.** 4. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2014. 412 p. ISBN 9788521208235 (broch.).
3. CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. xvii, 423 p. + folheto ISBN 8521607172 (broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

1. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades.** 4. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2017. 344 p. ISBN 9788521212270 (broch.).
2. CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Patologias em sistemas prediais hidráulico-sanitários.** 3.ed. São Paulo: Blucher, 2018. 224p. ISBN 9788521212966 (broch.).



3. ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações** . 3. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015. xxiii, 990 p. ISBN 9788580554908 (broch.).
4. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2014. xvii, 871 p. ISBN 9788521623021 (broch.).
5. GRIBBIN, John E. **Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. viii, 526 p. ISBN 9788522116348 (broch.).
6. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. ix, 579 p. ISBN 9788521616573 (Broch.).
7. ESGOTO sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 565 p. ISBN 9788521205685.

#### **Disciplina: GEOPROCESSAMENTO**

**Ementa:** Introdução à Cartografia. Significado e aplicação do mapeamento. Teoria da distorção. Projeções cartográficas e Projeções Geodésicas. Representação Cartográfica. Conceitos gerais de Geoprocessamento. Sistemas de Informações Geográficas. Fundamentos da Fotogrametria Analítica e Digital. Fundamentos de Sensoriamento Remoto. Sistemas de Posicionamento por Satélites. Aplicações em Engenharia Ambiental.

#### **Bibliografia Básica:**

1. FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 143 p. ISBN 9788586238765.
2. FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160 p. ISBN 9788586238826 (broch.).
3. NOVO, Evlyn Márcia Leão de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações** . 4. ed. rev. São Paulo, SP: Blucher, 2010. 387 p. ISBN 9788521205401 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CÂMARA, G.; CASANOVA, M. A.; HEMERLY, A.; MEDEIROS, C. B. M; MAGALHÃES, G. C. **Anatomia de sistemas de informação geográfica**. Campinas: SBC/ Escola de Computação, 1996. Disponível em:

<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/anatomia.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2019.

2. CÂMARA, G.; MEDEIROS, J.S. **Geoprocessamento para Projetos Ambientais**. 2. ed. São José dos Campos: INPE, 1998. Disponível em: [http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis\\_ambiente/](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/). Acesso em: 29 mar. 2019.
3. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. INPE. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>. Acesso em: 01 abr. 2019.
4. FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed., amp. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 128 p. ISBN 9788579750168 (broch.)
5. SILVA, Ardemirio de Barros. **Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003. 236 p. (Coleção Livro-Texto). ISBN 852680649-1 (broch.).

#### **Disciplina: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

**Ementa:** Homem e o meio ambiente. Impactos ambientais das atividades humanas. Impactos nos meios físicos, biótico e antrópico. Aspectos legais e institucionais do Estudo de impacto Ambiental (EIA). Relatório de impactos Ambiental (RIMA). Métodos de avaliação de impactos. Medidas Mitigadoras. Programas de acompanhamento e monitoramento. Estudos de casos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SÂNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed., rev. e amp. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908 (broch.).
2. **Manual de Impactos Ambientais**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/arquivos/manual\\_bnb.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/manual_bnb.pdf). Acesso em: 27 mar. 2019.
3. GARCIA, K. C. **Avaliação de impactos ambientais**. Curitiba: Intersaberes, 2014. 254 p. ISBN 9788544300923 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Diretrizes ambientais para projeto e construção de barragens e operação de reservatórios**.

Brasília: PRO-ÁGUA Semi-Árido, 2005. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/min000005.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019.

2. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (broch.).
3. MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: LTC, 2018. xix, 701 p. ISBN 9788521634550 (broch.).
4. VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, c2018. xiii, 456 p. ISBN 978522127672 (broch.).
5. CALIJURI, Maria do Carmo (Coord.). **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. xxiii, 789 p. ISBN 9788535259544 (broch.).

#### **Disciplina: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

**Ementa:** Conceitos: Acidentes e doenças do trabalho; Análise de riscos: abordagem qualitativa e quantitativa; Aspecto legal e técnico-prevencionista do acidente e causas; Política e programa de segurança: CIPA e SESMT; A Cor na segurança no Trabalho; Equipamentos de proteção; Causas das doenças do trabalho; Agentes químicos, biológicos, ergonômicos; Segurança no Laboratório; Condições ambientais: padrões, medição e avaliação; Métodos de proteção, individual e coletiva; Proteção e combate a incêndios; Higiene industrial; Atividades insalubres e perigosas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SEGURANÇA e medicina do trabalho. 81.ed. rev., atual., e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2018. 1110p. (Manuais de legislação Atlas.). ISBN 9788597017915 (broch.).
2. CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas**. 5.ed. rev. e atual. . São Paulo: Método, 2018. lvii, 715 p. ISBN 9788530981617 (broch.).
3. SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 8. ed. São Paulo, SP: LTr, 2018. 494p. ISBN 9788536195377 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. WALDHELM NETO, Nestor. **Segurança do trabalho: os primeiros passos**.

Santa Cruz do Rio Pardo, SP: Viena, 2015. 382p. ISBN 9788537103340 (broch.).

2. BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 378 p. ISBN 9788522462728 (broch.).
3. PAOLESCHI, Bruno. **CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: guia prático de segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2009. 128p. ISBN 9788536502588 (broch.).
4. MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Org.). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. xlv, 419 p. (Coleção Campus - ABEPRO engenharia de produção). ISBN 9788535235203 (broch.).
5. SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho**. 12 ed. atual. São Paulo, SP: Rideel, 2018. xxiv, 1181 p. ISBN 9788533950412 (broch.).

#### **Disciplina: PLANEJAMENTO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

**Ementa:** Planejamento, Planejamento Ambiental e Paradigmas de desenvolvimento. Etapas, estruturas e Instrumentos do Planejamento Ambiental. Indicadores Ambientais e planejamento. Temáticas e temas usados em planejamento Ambiental. Avaliação de Impactos Ambientais. Integração de informações. Tomada de decisão. Teoria da Participação pública e educação no Planejamento ambiental.

#### **Bibliografia Básica**

1. FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; MORITA, Dione Mari; FERREIRA, Paulo. **Licenciamento ambiental**. 2.ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Saraiva, 2015.
2. FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 15. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2014. 1005 p. ISBN 9788502219533 (broch.).
3. SÀNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed., rev. e amp. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Caderno de Licenciamento Ambiental. Brasília: MMA, 2009, 90p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas>. Acesso em: 2/4/2019.
2. BARBOSA, Rildo Pereira. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. São

Paulo: Érica, 2014. 144 p. ISBN 9788536508030 (broch).

3. MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 23. ed., rev., amp. e atual. São Paulo, SP: Malheiros, 2015. 1351 p. ISBN 9788539202799 (broch.).
4. BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4.ed. atualizada e ampliada. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. 296 p. ISBN 9788547208219 (broch.).
5. PHILIPPI JR. ,Arlindo; Roméro, Marcelo de Andrade; Bruna, Gilda. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2. ed., v. 13, 2014, 1045p. ISBN 9788520433416.

#### **Disciplina: DRENAGEM URBANA**

**Ementa:** Sistema de drenagem urbana. Estudos pluviométricos. Estudos de vazões em bacias urbanas e rurais. O método do hidrograma unitário. Elementos de engenharia de sistemas pluviais. Hidráulica do sistema de drenagem urbana. Hidráulica das canalizações. Obras especiais e complementares.

#### **Bibliografia Básica:**

1. TUCCI, Carlos E. M.; PORTO, Rubem La Laina; BARROS, Mário T. de (Coord.); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Drenagem urbana**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS; ABRH, v.5, 1995, 428p. ISBN 8570253644.
2. CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2014. 384 p. ISBN 9788579751608(broch.).
3. TOMAZ, Plínio. **Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Navegar Editora, 2011. 576 p. ISBN 9788587678218 (broch.).
4. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2017. 344 p. ISBN 9788521212270 (broch.).
5. GRIBBIN,JOHN E. **Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. viii, 526 p. ISBN 9788522116348 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. POLETO, Cristiano *et al.* **Águas Urbanas**. Porto Alegre: ABRH, 1ª ed., v. 1, 2015, 142p.

2. SUZUKI, Carlos Yukio; AZEVEDO, Angela Martins; KABBACH JÚNIOR, Felipe Issa. **Drenagem subsuperficial de pavimentos:** conceitos e dimensionamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 240 p. ISBN 978857975075 (broch.).
3. DORNELLES F.; COLLISCHONN, W. **Hidrologia para engenharias e ciências ambientais.** 2. ed. Porto Alegre: ABRH. Porto Alegre. 2013.
4. PINTO, Nelson Luiz de Sousa et al. **Hidrologia básica.** São Paulo: Edgard Blücher; Rio de Janeiro, Fundação Nacional de Material Escolar, c1976. 278 p. ISBN 9788521201540 (broch.).
5. SÃO PAULO (SP). SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais.** São Paulo: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2012. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/urbanismo/biblioteca\\_digital/manual\\_de\\_drenagem/index.php?p=49018](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/urbanismo/biblioteca_digital/manual_de_drenagem/index.php?p=49018). Acesso em: 3/4/2019.

#### **Disciplina: CLIMATOLOGIA**

**Ementa:** Introdução ao estudo do clima. Conceitos e definições: clima e tempo. Meteorologia e Climatologia. Fundamentos de Hidrometeorologia. Balanço de energia, temperaturas diárias e sazonais, umidade atmosférica, formação da precipitação, movimento atmosférico (pressões, ventos e forças atuantes). Vento na escala local e na escala global. Medidas das variáveis meteorológicas. Introdução a Micrometeorologia. Clima Global. Balanço de Energia global e Transferência meridional de energia. Circulação geral da atmosfera e Ciclo hidrológico na escala planetária. Circulação geral dos Oceanos. Modelos Climáticos Globais. História e Mudança do Clima. História do Clima na Terra e Noções de Paleoclima. Mudança Climática. Clima no Brasil e Nordeste Brasileiro. Principais sistemas sinóticos. As massas de ar atuantes no Brasil. Interpretação de fenômenos atmosféricos: tipos de massas de ar e zona de convergência intertropical. Fundamentos e conceitos de física ambiental na atmosfera. Interpretação de imagens de satélites, acompanhamento das condições do tempo. Os elementos do clima e os fatores de modificação das condições do tempo. Modelos de Previsão Climática. Modelos de previsão climática global. Modelos de previsão climática regional. Downscaling estatístico. Ecologia Climatológica: conceitos e aplicações.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia:**

noções básicas e climas do Brasil . São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206 p. ISBN 9788586238543.

2. CAVALCANTI, Iracema F. A. et al. (Org). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2009. 463 p. ISBN 9788586238925.
3. BARRY, Roger Graham; CHORLEY, Richard J.. **Atmosfera, tempo e clima**. 9. ed. -. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xvi, 512 p. ISBN 9788565837101 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. YNOUE, Rita Yuri et al. **Meteorologia: noções básicas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 179p. ISBN 9788579752636 (broch.).
2. TUCCI, Carlos E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: Ed. da Universidade, UFRGS, ABRH, 2009. ©1993. 943p. (Colecao ABRH de Recursos Hidricos ; v.4). ISBN 9788570252240. ■
3. RAPP, Donald SPRINGERLINK. **Assessing Climate Change : Temperatures, Solar Radiation, and Heat Balance** . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Praxis Publishing Ltd., Chichester, UK, 2008. (Springer Praxis Books) ISBN 9783540765875. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-76587-5>. Acesso em : 21 set. 2010.
4. SAHA, Kshudiram SPRINGERLINK. **The Earth Atmosphere: Its Physics and Dynamics**. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540784272. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-78427-2>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. CRACKNELL, Arthur P; KRAPIVIN, Vladimir F; VAROTSOS, Costas A SPRINGERLINK. **Global Climatology and Ecodynamics: Anthropogenic Changes to Planet Earth**. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. (Springer Praxis Books) ISBN 9783540782094. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-78209-4>. Acesso em : 21 set. 2010.
6. SINGH, V.P; ANDERSON, M; BENGTSOON, L; COPPOLA, Erika; CRUISE, J. F; HSU, Kuo-Lin; KOTHYARI, U. C; SERRANO, S. E; SOROOSHIAN, Soroosh; STEPHENSON, D; STRUPCZEWSKI, W. G; TOMASSETTI, Barbara; VERDECCH. **Hydrological Modelling and the Water Cycle : Coupling the Atmospheric and Hydrological Models**. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer



Science+Business Media B.V., 2008. (Water Science and Technology Library, 63) ISBN 9783540778431. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77843-1>. Acesso em : 21 set. 2010.

**Disciplina: ECONOMIA ECOLÓGICA**

**Ementa:** Economia dos recursos naturais. Relação entre economia e ecologia. Desenvolvimento sustentável. Análise de empreendimentos e do meio ambiente. Valor econômico do meio ambiente. Custo da proteção ambiental. Economia dos recursos naturais. Valoração econômica dos recursos ambientais.

**Bibliografia Básica:**

1. MAY, Peter Herman. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 379 p. ISBN 9788535237658 (broch.).
2. FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. **Introdução à economia do meio ambiente**. Porto Alegre: AMGH, 2014. xv, 382p ISBN 9788580553253 (broch.).
3. THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economia ambiental: aplicações, políticas e teoria**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. xxviii, 644 p. ISBN 9788522125203 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Economia ou Economia Política do Meio Ambiente?. Texto para Discussão**. IE/UNICAMP, Campinas, n. 102, set. 2001. Disponível em: <https://cursa.ihmc.us/rid=1GM431YJX-G9XCVN-S9/economia+ou+economia+da+pol%C3%ADtica+da+sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019.
2. ROMEIRO, Ademar Ribeiro; MAIA, Alexandre Gori. **Avaliação de custos e benefícios ambientais**. Brasília: Cadernos ENAP, 2011. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/657/1/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20custos%20e%20benef%C3%ADcios%20ambientais.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019.
3. BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4.ed. atualizada e ampliada. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. 296 p. ISBN 9788547208219 (broch.).
4. ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução à economia**. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2016. xxv, 992 p. ISBN 9788597002867 (broch.).
5. PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de;



TONETO JÚNIOR, Rudinei (Org.). **Manual de economia**. 7. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2017. xviii, 734 p. ISBN 9788547220280 (broch.).

**Disciplina: PROJETO DE REDES DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO**

**Ementa:** Concepções de sistemas de abastecimento; Parâmetros básicos para projetos: qualidade da água, estimativas de consumo e métodos de projeção populacional; Reservatórios: elementos, amortecimento de cheias, dimensionamento e operação; Instalações de captação em represas, rios e lagos. Captação de água subterrânea: conceitos básicos sobre dinâmica, ocorrência, exploração e principais variáveis, parâmetros de avaliação de produtividade de poços e instalações de captação. Adutoras: dimensionamento hidráulico, traçado, materiais, acessórios, dispositivos de proteção, limpeza e reabilitação. Obras especiais: travessias em córregos, rios, estradas e ferrovias. Estações elevatórias: tipos de instalações, tubulações e acessórios, dimensionamento, projeto e operação, seleção de conjuntos motor-bomba. Sistemas de controle de operação de bombas e estações elevatórias. Redução do custo de energia em estações elevatórias. Reservatórios de distribuição de água: localização dimensionamento e volume útil. Redes de distribuição de água: tipos, dimensionamento e projeto. Ligações domiciliares.

**Bibliografia Básica:**

1. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). **Abastecimento de água para consumo humano**. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. 2 v. (Ingenium). ISBN 9788542301847 (broch. : v. 1).
2. AZEVEDO NETTO, José M. de. **Manual de hidráulica**. 8. ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 669 p. ISBN 8521202776 (broch.).
3. SHAMMAS, Nazih K.; WANG, Lawrence K.. **Abastecimento de água e remoção de resíduos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xxi, 751 p. ISBN 9788521622833 (broch.). Classificação : 628.1 S54a 3. ed. (BCCR) Ac.189806

**Bibliografia Complementar:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, Rio de Janeiro. **Coletânea de normas para concepção e elaboração de projeto de unidades de sistemas de abastecimento de água**. Rio de Janeiro: ABNT, 1989 a 1994. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.

2. HIDRÁULICA aplicada. 2. ed. rev. ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621 p. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos). ISBN 8588686090 (broch.).
3. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JÚNIOR, Alceu de Castro. **Gestão do saneamento básico**: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri, SP: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520429754 (broch.).
4. RICHTER, Carlos A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento** . 1 ed. São Paulo, SP: Blucher, [2009]. 333 p. ISBN 9788521204985 (broch.).
5. LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 4. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Editora Átomo, 2014. 638 p. ISBN 9788576701651.

**Disciplina: PROJETO DE REDES DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS**

**Ementa:** Os tipos de sistemas de esgotamento sanitário; Hidráulica aplicada a sistemas de esgotamento sanitário; Projeto de redes coletoras, interceptores, emissários, sifões invertidos, elevatórias de esgoto sanitário, travessias e dissipadores de energia. Corrosão e odor em sistemas de coleta e transporte de esgoto

**Bibliografia Básica:**

1. TSUTIYA, Milton Tomoyuki; ALEM SOBRINHO, Pedro. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro, RJ: Abes, 3. ed., 2011, 547p. ISBN 8570221681 (broch.).
2. MENDONCA, Sergio Rolim; MENDONÇA, Luciana Coelho. **Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras**. São Paulo: Blucher, 2. ed. rev., 2017, 364 p. ISBN 9788521212546
3. NUVOLARI, A. (coord.). **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. São Paulo: Editora Blucher, 2011. 565 p. ISBN 9788521205685.

**Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO NETO et al.; **Manual de Hidráulica**. 8º Ed. São Paulo. Ed. Edgar Blucher. 1998. 669 p. ISBN 8521202776 (broch.).
2. PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica**. 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. xix, 519 p. ISBN 8576560844 (broch.).
3. METCALF & EDDY. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**.

Porto Alegre: AMGH, 5 ed., 2016, 1980p. ISBN 9788580555233 (broch.).

4. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JÚNIOR, Alceu de Castro. **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário.** Barueri, SP: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520429754 (broch.).
5. SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ; v.1). ISBN 8570411146 (boch.).

### 3.9.2 Ementas e Bibliografia Básica das Disciplinas Optativas - Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

#### **Disciplina: ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

**Ementa:** Ocorrência de água subterrânea; Equações de movimento; Hidroquímica; Captação; Modelagem de aquíferos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SINGHAL, B.B.S. **Applied Hydrogeology of Fractured Rocks** : Second Edition . Dordrecht: New York: Springer, 2010. xx, 408 p. ISBN 9789048187997. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-8799-7>. Acesso em: 13 dez. 2018.
2. FITTS, Charles R. **águas subterrâneas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.. xxi, 577 p. ISBN 978853527749 (broch.)
3. SÁ, Pétrus Eduardo Feliciano de. **Aplicação do método iterativo do gradiente hidráulico modificado pelo método de busca para a calibração da condutividade hidráulica horizontal de aquífero da bacia sedimentar do Araripe com avaliação do período de seca 2010-2016.** 2018. 99 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00004a/00004ab2.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2018.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. PAHL-WOSTL, Claudia; KABAT, Pavel; MÄLTGEN, JÄRN SPRINGERLINK

- (ONLINE SERVICE). **Adaptive and Integrated Water Management : Coping with Complexity and Uncertainty.** Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540759416. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-75941-6>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. SOUSA, Mauro César de Brito. **Gestão de aquíferos impactados por necrópoles.** Fortaleza, 2015. 102 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Fortaleza-CE, 2015. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00001c/00001c2b.pdf>. Acesso em: 0.
  3. AHMED, Shakeel; JAYAKUMAR, Ramaswamy; SALIH, Abdin SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Groundwater Dynamics in Hard Rock Aquifers: Sustainable Management and Optimal Monitoring Network Design.** Springer eBooks Dordrecht: Springer Netherlands, 2008. ISBN 9781402065408. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6540-8>. Acesso em : 21 set. 2010.
  4. SÁ, P. E. F. de. **Aplicação do método iterativo do gradiente hidráulico modificado pelo método de busca para a calibração da condutividade hidráulica horizontal de aquífero da bacia sedimentar do Araripe com avaliação do período de seca 2010-2016.** 2018. 99 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00004a/00004ab2.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2018.
  5. COSTA, Israel de Oliveira. **Calibração da condutividade hidráulica de aquíferos utilizando o método iterativo do gradiente hidráulico.** Fortaleza, 2014. 103 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Fortaleza-CE, 2014. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00001b/00001bfd.pdf>. Acesso em: 22 Fev 2 019..
  6. MARTINS, Francisco Osvaldo Gonçalves. **Modelagem computacional de**

**água subterrânea** : determinação do número de poços de monitoramento de carga hidráulica e sua distribuição espacial para estimação da condutividade hidráulica. 2013. 60 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000039/000039f5.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2017.

**Disciplina: ÁLGEBRA APLICADA I**

**Ementa:** Espaços vetoriais; espaços vetoriais de dimensão finita; transformações lineares; polinômios; autovalores e autovetores; espaços com produto interno; operadores em espaços com produto interno; traço e determinante; sistemas lineares.

**Bibliografia Básica:**

1. LAY, David C.; LAY, Stevan R. **Álgebra linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. xvii, 398 p. ISBN 9788521634959 (broch.).
2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Algebra linear**. 2.ed. Pearson Makron Books, 1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123 (broch.).
3. ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xv, 768 p. ISBN 9788540701694 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

- 1 KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2013. xvi, 607p. ISBN 9788521622086 (broch.).
1. LAY, David C.; LAY, Stevan R. **Álgebra linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. xvii, 398 p. ISBN 9788521634959 (broch.).
2. ROMAN, Steven SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Advanced Linear Algebra. Springer e-books Third Edition. New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (Graduate Texts in Mathematics, 135) ISBN 9780387728315. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-72831-5>. Acesso em : 21 set. 2010.
3. LORENZ, Falko SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Algebra : Fields with Structure, Algebras and Advanced Topics . **Springer e-books** New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. ISBN 9780387724881. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-72488-1>. Acesso em : 21 set. 2010.
4. PARENTI, Cesare. Algebra lineare ed equazioni differenziali ordinarie. Milano: Springer-Verlag, 2010. viii, 208 p. (UNITEXT.). ISBN

9788847017887. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-88-470-1788-7>. Acesso em: 16 nov. 2018.

5. AHN, Chang Wook. **Advances in evolutionary algorithms : theory, design and practice**. Netherlands: 2006. (Pergamum online)

#### **Disciplina: ANÁLISE APLICADA I**

**Ementa:** Conjuntos finitos e infinitos; números reais; sequências de números reais; séries numéricas; noções de topologia; limites de funções; funções contínuas; derivadas; fórmula de Taylor e aplicações da derivada; a integral de Riemann; cálculo com integrais; sequências de séries de funções.

#### **Bibliografia Básica:**

1. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. V 1, São Paulo: Harbra, c1994. 2 v. .
2. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. V 2, São Paulo: Harbra, c1994. 2 v.
3. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. v. 1.
4. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. V 2, São Paulo: Cengage Learning, c2014. v. 2.
5. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. v. 1. (várias paginações)
6. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. v. 2. (várias paginações)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2018. 611 p. ISBN 9788521635437 v. 1(broch.).
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v 2. (broch.)
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v 3. (broch.)
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v 4. (broch.)
5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 2v. ISBN 9788582602256 (broch.). v 1.
6. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos,

1982.ISBN 8521610548 (broch. : v.1).

7. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.ISBN 8521610939 (broch. :v.2).
8. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. V 1.
9. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. V 2.

#### **Disciplina: CIÊNCIAS DOS MATERIAIS**

**Ementa:** Ligações químicas. Estruturas cristalinas. Defeitos nos cristais. Difusão atômica. Solidificação dos metais. Estrutura do lingote metálico. Deformação dos materiais. Recozimento dos metais. Fratura dos materiais. Diafragma de equilíbrio. Materiais orgânicos e suas propriedades. Polímeros termoplásticos e termofixos. Fibras de vidro. Ensaio físicos, dureza, tração e impacto.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2012. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249 (broch.).
2. ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. xvii, 648 p. ISBN 978852212852 (Broch.).
3. MANNHEIMER, Walter A. ; SCHMIDT, P.F. ; VOORT, G.F. Vander ; WILLIAMS, D.B. **Microscopia Dos Materiais**. Editora E-papers, 2002. (livro eletrônico)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. SHACKELFORD, James F.. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2008. xiii, 556 p. ISBN 9788576051602 (broch.).
2. NEWELL, James. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: LTC; 2010. xxiv, 288p. ISBN 9788521617594 (broch).
3. VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. 567 p. ISBN 9788570014801 (broch.).
4. SMITH, WILLIAM F.; HASHEMI, JAVAD; **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. xix, 707 p. ISBN 9788580551143 (broch.).



5. DUNNE, Lawrence J; MANOS, George (Ed.). Adsorption and Phase Behaviour in Nanochannels and Nanotubes. Dordrecht: London: Springer, 2010. x, 295 p. ISBN 9789048124817. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-2481-7>. Acesso em: 28 set. 2018.

**Disciplina: CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE MANANCIAIS**

**Ementa:** Recursos Hídricos: usos múltiplos, conflitos de uso. Causas de degradação de recursos hídricos. Poluição. Conservação de recursos hídricos. Medidas de Proteção. A bacia hidrográfica como unidade de gestão. Relação água/vegetação/solo. Disciplinamento do uso e ocupação do solo visando à proteção dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica. Zoneamento. Controle do parcelamento. Controle da erosão. Proteção da drenagem da água. Faixas de proteção de recursos hídricos. Aspectos legais e institucionais.

**Bibliografia Básica:**

1. ARMITAGE, Derek; PLUMMER, Ryan (Ed.). **Adaptive Capacity and Environmental Governance**. New York: Springer, 2010. x, 307 p. (Springer Series on Environmental Management). ISBN 9783642121944. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12194-4>.
2. ARMITAGE, D.; PLUMMER, Ryan (Ed.). **Adaptive Capacity and Environmental Governance**. New York: Springer, 2010. x, 307 p. (Springer Series on Environmental Management). ISBN 9783642121944. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12194-4>. Acesso em: 24 set. 201.
3. STRASKRABA, M.; TUNDISI, J. G. **Gerenciamento da Qualidade da Água de Represas**. Oficina de Textos, 2013. xx, 300p. (Coleção Diretrizes para o gerenciamento de lagos; v.9). ISBN 9788579750823 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. ARARUNA, R. P. L. **Efetividade de manejo de unidades de conservação costeiras: estudo de caso no litoral do Ceará (NE, Brasil)**. 2015. 111 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Fortaleza-CE, 2015.
2. GORAYEB, A.; PEREIRA, L. C. C. **Análise integrada das paisagens de Bacias Hidrográficas na Amazônia Oriental**. Fortaleza: Imprensa Universitária da UFC, 2014. 108p. (Estudos da Pós-Graduação). ISBN



9788574851983. Disponível em:  
<http://www.repositoriobib.ufc.br/000016/000016f0.pdf>. Acesso em:  
03/04/2019.

3. LOUCKS, D.P., VAN BEEK, E. **Water Resource Systems Planning and Management An Introduction to Methods, Models, and Applications. Springer eBooks.** New York, 2017. DOI 10.1007/978-3-319-44234-1. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-44234-1>

4. **Código Florestal.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm). Acesso em: 03/04/2019.

5. **Lei de Água.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm). Acesso em:  
03/04/2016.

6. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza:** Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006 / Ministério do Meio Ambiente. – Brasília: MMA/SBF, 2011. Disponível em:  
[http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas\\_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20PNAP.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20PNAP.pdf). Acesso em: 27 mar. 2019.

**Disciplina: DIFERENÇA E ENFRENTAMENTO PROFISSIONAL NAS DESIGUALDADES SOCIAIS**

**Ementa:** Ambientação em EaD. Desigualdade social no Brasil ontem e hoje. Direitos humanos como construção cultural. Relação na sociedade sustentável, ambiente natural e ambiente cultural. Tecnocultura, tecnologia e tecnocracia. Cultura étnica e africanidades na sociedade da diversidade. Papel de identidade de gênero. Avaliação em EaD.

**Bibliografia Básica:**

1. BRASIL. SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. **Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90).** Brasília, 2008. Disponível em:  
[http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/camara/estatuto\\_crianca\\_adolescente\\_9ed.pdf](http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/camara/estatuto_crianca_adolescente_9ed.pdf). Acesso em: 05 abr. 2019.

2. COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS/SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos.** Brasília: Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=2191-plano-nacional-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2191-plano-nacional-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 27 mar. 2019.
3. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS SOCIAIS – VOL. 15. No 42. Fevereiro/2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0102-690920000001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0102-690920000001). Acesso em: 27 mar. 2019.

**Bibliografia Complementar:**

1. KING, Martin Luther; KING, Coretta Scott (Co-autor). **As palavras de Martin Luther King.** Rio de Janeiro: Zahar, 2009. 128p ISBN 9788537801987. Disponível em: <http://lectio.com.br/dashboard/midia/detalhe/1347>. Acesso em: 15 fev. 2018.
2. GONÇALVES, Williams. **Relações internacionais.** 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. ((Ciências Sociais Passo-a-Passo ; 11)). ISBN 9788571106741. Disponível em: <http://lectio.com.br/dashboard/midia/detalhe/1094>.
3. BARBOSA, Livia. Sociedade de consumo. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. ((Ciências Sociais Passo-a-Passo ; 49)). ISBN 9788571108134. Disponível em: <http://lectio.com.br/dashboard/midia/detalhe/1101>.
4. ZIMERMAN, Artur (Org.). **Os "Brasis" e suas desigualdades.** Santo André: Universidade Federal do ABC, 2017. vi, 179 p. (Desigualdade Regional e as Políticas Públicas ; 12). ISBN 9788565212700. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000042/000042e2.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2018.
5. ZIMERMAN, Artur (Org.). **A educação em pauta.** Santo André: Universidade Federal do ABC, 2013. 111 p. (Desigualdade Regional e as Políticas Públicas ; 1). ISBN 9788565212. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000042/000042cb.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2018.
6. BARTHOLO, Roberto. **Exclusão Social no Brasil.** Editora E-papers, 2006. (livro eletrônico)

**Disciplina: EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Ementa:** Educação Ambiental, conceitos e metodologias na pesquisa e no ensino.

Princípios da Educação Ambiental. Fundamentos filosóficos e sociológicos da Educação Ambiental. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis; A Agenda XXI; A Carta da Terra e outros marcos legais da EA. Educação Ambiental e sua Contextualização (Urbana e Rural). Paradigmas Epistemo-educativos Emergentes e a Dimensão Ambiental. Educação Ambiental: uma abordagem crítica. Educação Ambiental Dialógica e a Práxis em Educação Ambiental.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente:** as estratégias de mudanças da Agenda 21. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 159 p. (Coleção Educação Ambiental). ISBN 9788532618191 (broch.).
2. ARAÚJO, Fernanda Castelo Branco; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. FACULDADE DE DIREITO. **Articulação global-local das políticas públicas de educação ambiental na transposição para o desenvolvimento sustentável** : desafios e proposições com foco no município de Fortaleza. 2014.. 185 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito, Fortaleza-CE, 2014.. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000019/00001983.pdf>.
3. BARBOSA NETO, José Gabriel. **Comunidades Costeiras na prática da Educação Ambiental:** um estudo de caso na Prainha do Canto Verde, Ceará, Nordeste do Brasil.. Fortaleza, 2014. 46 f. TCC (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Fortaleza-CE, 2014. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000017/00001784.pdf>.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. DUSSEL, Enrique. Europa, modernidade e eurocentrismo. *In*: LANDER, Edgardo (Org.). **A colonialidade do saber:** eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p.24-32. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2591382/mod\\_resource/content/1/colonialidade\\_do\\_saber\\_eurocentrismo\\_ciencias\\_sociais.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2591382/mod_resource/content/1/colonialidade_do_saber_eurocentrismo_ciencias_sociais.pdf). Acesso em: 27 mar. 2019.
2. MESQUITA , Ana Luísa Alencar de. **Análise da educação ambiental no contexto escolar:** um olhar sobre a escola Genciano Guerreiro de Brito, em

Maracanaú/CE. Fortaleza, 2016. 46 f. TCC (Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar. Curso de Ciências Ambientais, Fortaleza-CE, 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000028/000028ef.pdf>.

3. SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Programa de Educação Ambiental do Ceará** : PEACE . Fortaleza: SEMACE, 2009. (livro eletrônico)
4. EDUCAÇÃO e consciência ambientais: dispositivos constitucionais pertinentes.... 2 ed. Brasília, DF: Senado Federal / Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2010. 90 p. ISBN 9788570183033(broch.). Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/182961/000182961.pdf?sequence=14>. Acesso em: 05 abr. 2019.
5. EDUCAÇÃO ambiental. Brasília, DF: Secretaria de Editoração e Publicações, 2015. 155 p (Coleção Ambiental). ISBN 9788570185761. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/509141/educacao\\_ambiental\\_1ed.pdf?sequence=1](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/509141/educacao_ambiental_1ed.pdf?sequence=1). Acesso em: 05 abr. 2019.

#### **Disciplina: ENGENHARIA COSTEIRA**

**Ementa:** Noções de mecânica das ondas, marés e correntes. Morfologia costeira (linha de costa e perfil praiar). Transporte de sedimentos longitudinal e transversal. Obras costeiras (molhes, diques, espigões, muros). Erosão de costas, métodos de proteção, o papel das dunas. Proteção de dunas. Obras de proteção e acesso aos portos. Obtenção e tratamento de dados hidrometeorológicos, oceanográficos e morfológicos. Monitoramento costeiro. Impactos ambientais das obras costeiras com ênfase à erosão e sedimentação.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SORENSEN, Robert M. **Basic coastal engineering**. 3rd. ed. New York, NY: Springer, 2006. Disponível em: <http://www.springerlink.com/content/w31653/>.
2. MURTHY, C. R; RAO, Y. R; SINHA, P. C SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Modelling and Monitoring of Coastal Marine Processes**. Springer eBooks Dordrecht: Springer Netherlands, 2008. ISBN 9781402083273. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8327-3>.
3. CALIJURI, Maria do Carmo (Coord.). **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. xxiii, 789 p. ISBN

9788535259544 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. MOHANTY, Pratap K SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Monitoring and Modelling Lakes and Coastal Environments**. Springer eBooks Dordrecht: Springer Netherlands, 2008. ISBN 9781402066467. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6646-7>.
2. KAMPF, Jochen. **Advanced Ocean Modelling: Using Open-Source Software**. Berlin: London: Springer, 2010. xiii, 176 p. ISBN 9783642106101. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-10610-1>. Acesso em: 8 out. 2018.
3. YAMAGUCHI, H SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Engineering Fluid Mechanics**. Springer eBooks Dordrecht: Springer Science+Business Media B.V., 2008. (Fluid Mechanics and Its Applications, 85) ISBN 9781402067426. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6742-6>.
4. ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015. xxiii, 990 p. ISBN 9788580554908 (broch.).
5. GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. **Numerical methods for engineers and scientists: an introduction with applications using MATLAB**. Massachusetts, [Estados Unidos]: J. Wiley & Sons, 2008. xx, 459 p. ISBN 9780471734406 (enc.).

**Disciplina: ENGENHARIA ECONÔMICA**

**Ementa:** Fundamentos da Matemática Financeira. Capitalização Simples. Desconto. Capitalização Composta. Taxa de juros. Séries de Pagamentos Uniformes. Empréstimos. Análise de Alternativas de Investimento. Risco e Incerteza.

**Bibliografia Básica:**

1. MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Atlas, 2002. 391 p. ISBN 8522430799 (broch.).
2. CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKÉ, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 411 p. ISBN 9788522457892 (broch.).
3. MATHIAS, Washington Franco. GOMES, José Maria. **Matemática Financeira:**

com + de 600 exercícios resolvidos e propostos. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. xi, 416 p. ISBN 9788522452125 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. VIEIRA SOBRINHO, Jose Dutra. **Matemática Financeira**. 7 ed. São Paulo. Atlas, 2000. 409 p. ISBN 8522424616 (broch.)
2. ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática Financeira e suas aplicações**. 13. ed. São Paulo, Atlas, 2016. 287 p. ISBN 9788521613329 (broch.).
3. ALMEIDA, Ronaldo Schimidt G de. Análise da demonstração dos fluxos de caixa. **Ambiente Construído, Contabilidade, Gestão & Governança**, Brasília, v. 3, n. 2, p. 105-144, 2000. Disponível em: [https://cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/215/pdf\\_40](https://cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/215/pdf_40). Acesso em: 30 jun. 2018.
4. HIPPERT, Maria Aparecida Steinherz.; ANDRADE, Gustavo Brega Quinet. Roteiro para estudo de viabilidade de empreendimentos imobiliários residenciais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANTAC, 2016. Disponível em: [http://infohab.org.br/entac/2016/ENTAC2016\\_paper\\_9.pdf](http://infohab.org.br/entac/2016/ENTAC2016_paper_9.pdf). Acessado em: 11 set. 2018.
5. SAMANEZ, Carlos Patrício. **Matemática Financeira**. 5.ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010. 286 p. ISBN 9788576057994 (broch.).

#### **Disciplina: EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS**

**Ementa:** Direitos Humanos, democratização da sociedade, cultura e paz e cidadanias. O nascituro, a criança e o adolescente como sujeitos de direito: perspectiva histórica e legal. O ECA e a rede de proteção integral. Educação em direitos humanos na escola: princípios orientadores e metodologias. O direito à educação como direito humano potencializador de outros direitos. Movimentos, instituições e redes em defesa do direito à educação. Igualdade e diversidade: direitos sexuais, diversidade religiosa e diversidade étnica. Os direitos humanos de crianças e de adolescentes nos meios de comunicação e nas mídias digitais.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BRASIL. SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. **Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90)**. Brasília, 2008. Disponível em: <https://www.chegadetrabalhoinfantil.org.br/wp-content/uploads/201>

[7/06/LivroECA 2017 v05 INTERNET.pdf](#). Acesso em: 04 abr. 2019.

2. COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS/SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=2191-plano-nacional-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2191-plano-nacional-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 27 mar. 2019.
3. Angela Maria de Castro Gomes, **Cidadania e Direitos do Trabalho**. Editora Zahar, 2002. (livro eletrônico)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. REVISTA DIREITOS HUMANOS FUNDAMENTAIS. Osasco, SP: Centro Universitário FIEO, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2014-. Semestral. Continuação de Revista mestrado em direito: direitos humanos fundamentais. ISSN 2358-9949. Disponível em: <http://www.unifio.br/pdfs/Indices%20Revista%20Mestrado%20em%20Direito.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2019.
2. UNESCO. BRICS : construir a educação para o futuro: prioridades para o desenvolvimento nacional e a cooperação internacional. Paris, FR: Unesco, c2014. 100 p. ISBN 9788576521945. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000013/0000132c.pdf>. Acesso em: 25 set. 2014.
3. VIANNA, Adriana **O Fazer E O Desfazer dos Direitos**. Editora E-papers, 2013. (livro eletrônico)
4. LIMA, Regina Celia Montenegro de. **Informação Para o Desenvolvimento e a Formação de Recursos Humanos Especializados**. Editora E-papers, 2008. (livro eletrônico)
5. BAUMAN, Zygmunt; PENCHEL, Marcus. **Globalização**, Editora Zahar, 1999. (livro eletrônico)

#### **Disciplina: FÍSICA ONDULATÓRIA E DE PARTÍCULAS**

**Ementa:** Propriedades da luz, Interferência e Difração. Teoria da Relatividade. Física Quântica. Modelos Atômicos. Condução de Eletricidade em Sólidos. Física Nuclear. Física de Partículas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de**



**física.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v.1.

2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v 2.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. v 1.
4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. v 2.
5. SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica.** 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. il. ISBN 9788588639300 (broch.)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ALONSO, Marcelo.; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário.** 2. ed. São Paulo: Editora E. Blucher, 2014. 2v. ISBN 9788521208310 (broch.).
2. CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica .** Rio de Janeiro, RJ: LTC: Ed. LAB, 2007. xi, 242p. ISBN 9788521615514 (broch.)
3. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física.** 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. 3 v. ISBN 9788521626961 (v. 1: broch.).
4. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 1: mecânica.** 5. ed. rev. atual. São Paul, SP: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.: v.1)
5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 2: fluidos, oscilações e ondas, calor.** 5. ed. rev. amp. São Paulo, SP: Blucher, 2014. 375 p. ISBN 9788521207474 (broch.: v.2).
6. SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas .** 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. ISBN 9788588639331 (broch.)

#### **Disciplina: FRANCÊS INSTRUMENTAL I**

**Ementa:** Desenvolvimento de estratégias e habilidades de leitura e dos aspectos linguístico-textuais, objetivando a compreensão de textos em língua francesa de complexidade elementar e intermediária.



### **Bibliografia Básica:**

1. GALVEZ, José A. **Dicionário Larousse francês-português, português-francês**: mini. São Paulo, SP: Larousse do Brasil, 2005.
2. MARTINS, Emili Barcellos. **Uma experiência de ensino de francês língua estrangeira no contexto do profissional de secretariado: francês com objetivos específicos?**. 2010. Dissertação (Mestrado em Língua e Literatura Francesa) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo, 2011.  
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8146/tde-02052011-163432/pt-br.php>. Acesso em: 02 abr. 2019
3. MOREIRA, Paola Karyne Azevedo; Anais da Semana de Humanidades UFC/UECE 8ª, 2011, Fortaleza, Ceará)). **Français? je parle! ampliando os horizontes da língua francesa** In: ANAIS DA SEMANA DE HUMANIDADES UFC/UECE. 8ª: 2011: FORTALEZA, Ceará. Humanidades: entre fixos e fluxos Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000014/0000141f.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

### **Bibliografia Complementar:**

1. LOGUERCIO, Sandra Dias. « Les rôles du co-texte, du contexte et de la situation dans la lecture en langue étrangère et leur implication pour la lexicographie bilingue », Corela [En ligne], HS-11 | 2012, mis en ligne le 02 avril 2012, consulté le 03 avril 2019. Disponível em: <http://journals.openedition.org/corela/2210>; DOI : 10.4000/corela.2210.
2. MARTINHO, Fernando Jorge dos Santos. **A Elipse Nominal em português e em francês**. Porto : Faculdade de Letras, 1998. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/18602>
3. CORDERO, J. Système comparatif des propositions concessives en français et en espagnol dans le cadre du français instrumental. [s. l.], 2017. Disponível em: <http://ez1.periodicos.capes.gov.br/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.D2DF72E9&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 4 abr. 2019.
4. MOIRAND, S. Du tournant discursif des années 1980 à la part culturelle du langage au travail: contribution à l'histoire du "français instrumental".

France, Europe: HAL CCSD, 2011. Disponível em: <http://ez1.periodicos.capes.gov.br/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.99A1EC67&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 4 abr. 2019.

5. BUSCAIL, L. Étude comparative des pronoms démonstratifs neutres anglais et français à l'oral: référence indexicale, structure du discours et formalisation en grammaire notionnelle dépendancielle. [s. l.], 2013. Disponível em: <http://ez1.periodicos.capes.gov.br/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsndl&AN=edsndl.oai.union.ndltd.org.theses.fr.2013TOU20058&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 4 abr. 2019.

#### **Disciplina: GESTÃO DE PROJETOS**

**Ementa:** Aspecto institucionais relacionados aos Recursos Hídricos e Meio Ambiente no Brasil. Sistemas de organização de projetos. Planejamento, execução e controle de projetos. Cronograma físico e financeiro. PERT/CPM. Matemática financeira. Avaliação de projetos de Recursos Hídricos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. KERZNER, Harold. **Gestão de projetos:** as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2017. xviii, 778 p. ISBN 9788582603802 (broch.)
2. KEELING, Ralph. **Gestão de projetos:** uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2009.
3. DAFT, Richard L. **Organizações:** teoria e projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xvi, 637 p. ISBN 9788522115563 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. MIHELICIC, JAMES R.; ZIMMERMAN, JULIE BETH; **Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**, LTC, 2012.
2. PORTUGAL, Marco Antônio. **Como gerenciar projetos de construção civil:** o orçamento à entrega da obra. Rio de Janeiro: Brasport, 2017.xx, 143 p. ISBN 9788574528151 (broch.)
3. CHRYSSOLOURIS, G. **Manufacturing systems** : theory and practice . 2nd. ed. New York, NY: New York, c2006. (Mechanical engineering series) (livro eletrônico)
4. SPIESS, Wolfgang; FELDING, Finn SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE).

**Conflict Prevention in Project Management** : Strategies, Methods, Checklists, and Case Studies. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. ISBN 9783540774372. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77437-2>. Acesso em : 21 set. 2010.

5. SEVERO FILHO, João. **Administração de Logística Integrada**. Editora E-papers, 2006. (livro eletrônico)

#### **Disciplina: HIDRÁULICA TRANSIENTE**

**Ementa:** Escoamento não permanente em condutos forçados. Golpe de Aríete. Proteção contra o Golpe de Aríete. Escoamento não permanente em canais. Ondas em canais e rios.

#### **Bibliografia Básica:**

1. PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica**. 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. xix, 519 p. ISBN 8576560844 (broch.)
2. IANNELLI, Joe. **Characteristics finite element methods in computational fluid dynamics**. Berlin: Springer, 2006. Disponível em: <http://www.springerlink.com/content/u56950/>.
3. CHAUDHRY, M. Hanif SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Open-Channel Flow. **Springer e-books** Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. ISBN 9780387686486. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-68648-6>.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. FERREIRA, Fábio Eduardo Franco Rodrigues. **Simulação numérica e avaliação sistemática do atrito transiente em transientes gerados por falhas no conjunto moto-bomba em adutoras de recalque**. Fortaleza, 2016. 178 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Fortaleza-CE, 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000028/00002887.pdf>.
2. BIRD, R. Byron (Robert Byron). **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xv, 838 p. ISBN 8521613938 (broch.).
3. ANDRADE, Paula Nobre de. **Estudo comparativo da calibração de rugosidades em redes de distribuição de água submetidas a regimes de escoamento transiente rápido e lento**. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado

em Engenharia Civil)-Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em:

<http://www.repositoriobib.ufc.br/00003a/00003aee.pdf>.

4. WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 8 ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. 846p ISBN 9788580556063 (broch.)
5. PAIVA, Bruno Araújo. **Proposição de um novo modelo para a simulação computacional da cavitação resultante do golpe de ariete em adutoras**. 2019. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/00004c/00004c80.pdf>>.

#### **Disciplina: HIDRÁULICA DE CANAIS**

**Ementa:** Conceituação de fluidos em escoamento. Princípio da Energia em Canais abertos. Ressalto. Hidráulico. Perda de Carga em Canais. Remanso. Controle em Canais. Transição em Canais.

#### **Bibliografia Básica:**

1. PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica**. 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. xix, 519 p. ISBN 8576560844 (broch.).
2. CHAUDHRY, M. Hanif SPRINGERLINK. **Open-Channel Flow**. Springer e-books Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. ISBN 9780387686486. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-68648-6>. Acesso em : 21 set. 2010.
3. AZEVEDO NETTO, José M. de. **Manual de hidráulica**. 8. ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 669 p. ISBN 8521202776 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. VAZQUEZ, Rafael; KRSTIC, Miroslav SPRINGERLINK . Control of Turbulent and Magnetohydrodynamic Channel Flows : Boundary Stabilization and State Estimation . **Springer e-books** Boston, MA: Birkhäuser Boston, 2008. (Systems&Control: Foundations&Applications) ISBN 9780817646998. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-8176-4699-8>. Acesso em : 21 set. 2010.
2. HIDRÁULICA aplicada. 2. ed. rev. ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621 p. (Colecao ABRH de Recursos Hidricos). ISBN 8588686090 (broch.). 10

3. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 4.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. 477p. (Ingenium). ISBN 97885423001892 (broch.).
4. COUTO, Luiz Mário Marques. **Hidráulica na Prática: 20 cenários com 200 exercícios resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 298 p. ISBN 9788535281071 (broch.).
5. CHADWICK, Andrew; MORFETT, John; BORTHWICK, Martin. **Hidráulica para engenharia civil e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xxiv, 478p. ISBN 9788535265576 (broch.).
6. COUTO, Luiz Mário Marques. **Elementos da hidráulica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. xvii, 457p. ISBN 9788535291407 (broch.).
7. TOMAZ, Plínio. **Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Navegar Editora, 2011. 576 p.

#### **Disciplina: INGLÊS TÉCNICO**

**Ementa:** Aspectos de linguística textual e Análise do discurso. Habilidades e Estratégias de leitura. Concepção de Leitura como processo entre leitor, autor e texto. Sistemas morfo-lexical, sintático, semântico e retórico da língua inglesa.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MURPHY, Raymond. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners of english**. 4th. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012 x, 380 p. + CD-ROM ISBN 9780521189392 (broch.)
2. PHILLIPS, Deborah. **Longman preparation course for the TOEFL test**. 2. ed. White Plains,N.Y.: Pearson Education, c2013.xxxii, 671 p. + CD ROM ISBN 9780133248005 (broch.).
3. MARQUES Amadeu. **Dicionário inglês-português e português- inglês**, editora: Ática, 2009.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. GALLO, Lígia Razerra. **Inglês instrumental para informática: módulo I**. 2. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2011.
2. BARBOSA, José Roberto Alves. **Abordagem do professor de inglês em relação aos 'erros' de pronúncia dos aprendizes**. 2007. 212 f.

Tese(doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Curso de Lingüística, Fortaleza-CE, 2007. 212 f. Tese(doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Curso de Lingüística, Fortaleza-CE, 2007. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00001c/00001c39.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2019

3. SILVA, Andréia Turolo da. **Affordances e restrições na interação interpessoal escrita online durante a aprendizagem de inglês como língua estrangeira**. 2015. 526 f. Tese(doutorado) ; Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Departamento de Letras Vernáculas, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2015. [Online]
4. SALES, João Tobias Lima. **Desenvolvimento das habilidades orais e escritas em língua estrangeira por professores de inglês em formação nas modalidades presencial e a distância**. 2015. 471f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2015. [Online]
5. DECAPUA, Andrea SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Grammar for Teachers : A Guide to American English for Native and Non-Native Speakers** . Springer eBooks Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. ISBN 9780387763323. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-76332-3>. Acesso em : 21 set. 2010.

#### **Disciplina: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**

**Ementa:** Fundamentos históricos culturais da Libras e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos da Libras. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, Fernando Cesar. **Dicionário da língua de sinais do Brasil: a Libras em suas mãos**. São Paulo: EDUSP, 2017. (v. 1).
2. CAPOVILLA, Fernando Cesar. **Dicionário da língua de sinais do Brasil: a Libras em suas mãos**. São Paulo: EDUSP, 2017. (v.2)
3. CAPOVILLA, Fernando Cesar. **Dicionário da língua de sinais do Brasil: a Libras em suas mãos**. São Paulo: EDUSP, 2017. (v.3)

#### **Bibliografia Complementar:**

1. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. xi, 221p. ISBN 9788536303086 (broch.).
2. ALMEIDA, Elizabeth Oliveira Crepaldi de; DRENT, Larissa Vieira; SILVA, Ari de Paula. **Deficiência auditiva** : como evitar e cuidar. São Paulo: Atheneu, c2002. 34 p. ISBN 8573793880. Disponível em: <http://lectio.com.br/dashboard/midia/detalhe/54>.
3. JESUS Lisiane Nunes de. **Inclusão do Deficiente Auditivo**. Editora E-papers, 2009. (livro eletrônico)
4. CORRÊA, Jordelina Montalvão. **Surdez E Os Fatores Que Compõem O Método Áudio + Linguagem Oral Para Crianças Com Perda Auditiva**, Editora Atheneu, 2012. (livro eletrônico)
5. ZIMERMAN, Artur (Org.). **Ações afirmativas e a educação para pessoas com deficiência**. Santo André: Universidade Federal do ABC, 2013. 159 p. (Desigualdade Regional e as Políticas Públicas ; 4). ISBN 9788565212120. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000042/000042cf.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2018.

**Disciplina: MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO E MONITORAMENTO GEOAMBIENTAL**

**Ementa:** Programação da Investigação e Monitoramento Geoambiental. Coleta de amostras. Sondagens de Simples Reconhecimento. Ensaio de Campo: SPT, CPT-U, palheta. Métodos Indiretos para Investigação Geotécnica: GPR, métodos sísmicos, métodos eletro-resistivos. Ensaio de Placa. Ensaio de Infiltração de Água. Ensaio de perda d'água. Ensaio de cisalhamento direto in situ. Piezômetros e Medidores de Nível d água. Medidores de Vazão. Medição de Deslocamentos Verticais (recalques) e Horizontais. Marcos Superficiais. Placas de Recalques e Inclinômetros.

**Bibliografia Básica:**

1. BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia ambiental**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 248 p. ISBN 9788586238734 (broch.).
2. CINTRA, José Carlos A. **Fundações**: ensaios estáticos e dinâmicos. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 144p ISBN 9788579750922(broch.).
3. MIRSAL, Ibrahim A SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Soil Pollution : Origin, Monitoring & Remediation . **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540707776. Disponível em :



<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-70777-6>. Acesso em : 02/04/2019.

**Bibliografia Complementar:**

1. GUIDICINI, Guido ; NIEBLE, Carlos Manoel. **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação**. Brasília: Blucher, 2006.
2. PINTO, Carlos de Sousa . **Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos : em 16 aulas . 3. ed.** São Paulo: Oficina de Textos, c2006. 355 p. ISBN 8586238511 (broch.).
3. VELLOSO, Dirceu A.; LOPES, Francisco de Rezende. **Fundações, v.1: critérios de projeto - investigações do subsolo - fundações superficiais.** 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 225 p. ISBN 9788579750144 (broch.).
4. RODRIGUEZ ALONSO, Urbano. **Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle da qualidade em fundacoes . 2 ed.** São Paulo: Editora E. Blucher, 2011. 146p.
5. DAS, Braja M. **Princípios de engenharia de fundações.** São Paulo: Cengage Learning, 2016. 340p ISBN 9788522124152 (broch.).
6. MILITITSKY, Jarbas. **Grandes escavações em perímetro urbano.** São Paulo: OFICINA DE TEXTOS, 2016

**Disciplina: MÉTODOS NUMÉRICOS**

**Ementa:** Introdução aos métodos variacionais. Método de Ritz. Método dos resíduos ponderados. Método dos Elementos Finitos em uma e duas dimensões. Análise de problemas transientes. Aplicações em problemas de engenharia.

**Bibliografia Básica:**

1. ASSAN, Aloísio Ernesto. **Método dos elementos finitos: primeiros passos.** 2. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003. xiii, 298 p. ISBN 8526806238 (broch.).
2. VAZ, Luiz Eloy. **Método dos elementos finitos em análise de estruturas.** Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. xviii, 273 p. ISBN 9788535239294.
3. RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . 2. ed.** São Paulo: Pearson, c1997. xvi, 406 p. ISBN 8534602042 (broch.)

**Bibliografia Complementar:**

1. MADENCI, Erdogan; GUVEN, Ibrahim. **The finite element method and applications in engineering using ANSYS.** New York, NY: Springer, c2006. Disponível em : <http://www.springerlink.com/content/x7415j/front->



[matter.pdf](#). Acesso em : 29 out. 2009.

2. NGUYEN, Duc Thai. **Finite-element methods** : parallel-sparse statics and Eigen-solutions . New York, NY: Springer, c2006. xvii, 534 p. ISBN 9780387293301. Disponível em: &lt;<http://www.springerlink.com/content/q10148/front-matter.pdf&gt;>; Acesso em: 26 fev. 2019.
3. Herbert Baaser, **Development and Application of the Finite Element Method based on Matlab**, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010. Disponível: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-13153-0>
4. Przemysław Litewka, Finite Element Analysis of Beam-to-Beam Contact, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-12940-7>
5. Joel Chaskalovic, **Finite Element Methods for Engineering Sciences: Theoretical Approach and Problem Solving Techniques**, Springer-Verlag 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-76343-7>

#### **Disciplina: MODELAGEM DE QUALIDADE DE ÁGUA**

**Ementa:** Processos hidrodinâmicos de transporte de poluentes – dispersão, difusão, evecção, estratificação térmica e de densidade. Aspectos dos cursos d’água: rios, reservatórios, estuários e aquíferos. Poluentes conservativos e não conservativos. Modelos de qualidades da água nos corpos d’água.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MOHANTY, Pratap K SPRINGERLINK . **Monitoring and Modelling Lakes and Coastal Environments**. Springer eBooks Dordrecht: Springer Netherlands, 2008. ISBN 9781402066467. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6646-7>. Acesso em : 21 set. 2010
2. KIM, Young J; PLATT, Ulrich SPRINGERLINK. **Advanced Environmental Monitoring**. Springer e-books Dordrecht: Springer, 2008. ISBN 9781402063640. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6364-0>.
3. LLAN, R; FARSTNER, U; OLMEDO, MarÃa Teresa Camacho; PAEGELOW, Martin; SALOMONS, W SPRINGERLINK. **Modelling Environmental Dynamics : Advances in Geomatic Solutions** . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Environmental Science and Engineering, Environmental Science,) ISBN 9783540684985.

Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68498-5>. Acesso em : 21 set. 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. KAMPF, Jochen. **Advanced Ocean Modelling: Using Open-Source Software** . Berlin: London: Springer, 2010. xiii, 176 p. ISBN 9783642106101. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-10610-1>.
2. LESIEUR, Marcel SPRINGERLINK . **Turbulence in Fluids**. Fourth Revised and Enlarged Edition . Springer eBooks Dordrecht: Springer, 2008. (Fluid Mechanics and its Applications, 84) ISBN 9781402064357. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6435-7>. Acesso em : 21 set. 2010.
3. FITTS, Charles R. **Águas subterrâneas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.. xxi, 577 p. ISBN 978853527749 (broch.).
4. PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica**. 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. xix, 519 p. ISBN 8576560844 (broch.).
5. DORNELLES F.; COLLISCHONN, W. **Hidrologia para engenharias e ciências ambientais**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH. Porto Alegre. 2013.

#### **Disciplina: OPERAÇÕES UNITÁRIAS**

**Ementa:** Processos sólido-fluido de tratamento de efluentes industriais. Processos de separação de misturas. Coagulação – Flocculação. Sedimentação – Decantação – Precipitação. Agitação. Flotação – Aeração. Equalização – Neutralização. Escoamento de fluidos em meios porosos. Manuseio e descarte de lodos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CAVALCANTI, José Eduardo Wanderley de Albuquerque. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. 3. ed. ampl. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2016. 520 p ISBN 9788588006058 (broch.).
2. DAVIS, Mackenzie Leo. **Tratamento de águas para abastecimento e residuárias: princípios e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 801 p ISBN 9788535279887 (broch.).
3. METCALF & EDDY. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos..** 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxvii, 1980p ISBN 9788580555233 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. NASCIMENTO, Ronaldo Ferreira do et al. **Adsorção** : aspectos teóricos e aplicações ambientais. Fortaleza: Imprensa Universitária da UFC, 2014. 256

- p. (Estudos da Pós - Graduação). ISBN 9788574851860. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000016/000016ea.pdf>.
2. RIBEIRO, Jefferson Pereira. **Tratamento de efluentes têxteis por processo eletrolítico com corrente direta pulsada em escala laboratorial e piloto visando o reuso no processo produtivo.** 2017. 153 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)-Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000040/000040cd.pdf>.
  3. SAMPAIO, Victor Cochrane Santiago. **Pré tratamento de água para abastecimento humano utilizando processo eletrolítico por corrente contínua pulsada.** 2016. 158 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)-Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00002c/00002cd2.pdf>.
  4. RICHTER, Carlos A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. 1 ed. São Paulo, SP: Blucher, [2009]. 333 p. ISBN 9788521204985 (broch.).
  5. BEZERRA FILHO, Weliton Freire. **Nitrificação e desnitrificação simultâneas em biofiltros aerados com alta densidade de lodo.** Fortaleza, 2015. 123 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental, Fortaleza-CE, 2015. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00001e/00001e6e.pdf>.

**Disciplina: PORTUGUÊS INSTRUMENTAL**

**Ementa:** Compreensão e produção dos diversos tipos de textos. Natureza literária. Tipo de composição: narrativos, descritivos e dissertativos. Estudo e elaboração de monografia e de outras composições de natureza técnica. Revisão dos aspectos gramaticais mais ligados à produção de textos técnicos.

**Bibliografia Básica:**

1. AZEREDO, José Carlos de. **Fundamentos de gramática do português.** 5. ed. rev.-. Rio de Janeiro: Zahar, c2010. 283 p. ISBN 9788571105577. (livro eletrônico)
2. GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar.** 27. ed. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2010. 548 p. ISBN

9788522508310 (broch.).

3. MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental**: de acordo com as atuais normas da ABNT . 29. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 560 p. ISBN 9788522457229 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 13.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2014. 425 p. ISBN 9788578279004 (broch.).
2. VANOYE, Francis. **Usos da linguagem**: problemas e técnicas na produção oral e escrita . 14. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018. 323 p ISBN 9788580633191 (broch.).
3. HOWARD S. Becker. **Truques da Escrita**: Para Começar e Terminar Teses, Livros e Artigos. Editora Zahar, 2015. (livro eletrônico)
4. COHEN, M. C. J. **Comunicação Escrita**. Editora E-papers, 2011. (livro eletrônico)
5. AZEREDO, José Carlos de. **Iniciação à Sintaxe do Português**. Editora Zahar, 2012. (livro eletrônico)

#### **Disciplina: PRINCÍPIO DE PROCESSOS QUÍMICOS E BIOQUÍMICOS**

**Ementa:** Balanços de Materiais. 1ª Lei da Termodinâmica e Balanços de Energia. Propriedades Volumétricas de Fluidos Puros. Efeitos Térmicos. Balanços de Massa e de Energia Simultâneos em Regime Permanente e Não Estacionário. Aplicações em Engenharias de Energias e Meio Ambiente.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG, 2016. 211 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v.2). ISBN 9788542301748 (v 2; broch.).
2. SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ; v.1). ISBN 8570411146 (boch.).
3. CHAVES, Alaor. **Física básica**: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica . Rio de Janeiro, RJ: LTC: Ed. LAB, 2007. xi, 242p. ISBN 9788521615514 (broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

1. SABOYA, Rosana Maria Alves. **Avaliação e desenvolvimento de catalisadores nanoporosos ácidos para obtenção de ésteres sintéticos lubrificantes a partir do ácido ricinoléico.** Fortaleza, 2016. 145 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Fortaleza-CE, 2016. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000029/000029c6.pdf>.
2. CARMO, Frederico Ribeiro do. **Determinação de propriedades de biodiesel utilizando modelos preditivos.** 2014. 185 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Fortaleza-CE, 2014. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000018/0000180e.pdf>.
3. VELOSO, Carolina Barbosa. **Estudos dos fenômenos de adsorção e precipitação de inibidores de incrustação em rocha arenítica por meio de ensaios estáticos e dinâmicos.** 2018. 135 f. Tese (Doutorado em Engenharia Química)-Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00004a/00004a19.pdf>.
4. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, c2013. xxx, 1298 p. ISBN 9788582710722 (enc.).
5. MORAN, Michael J., et al. **Princípios de termodinâmica para engenharia.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xvi, 819 p. ISBN 9788521622123 (broch.).
6. VASCONCELOS, Geísa Vieira. **Avaliação da biodigestão anaeróbia de resíduos orgânicos : ensaios de potencial bioquímico de metano (BMP) e projeto piloto de um biodigestor em escala real.** 2018. 131 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)-Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000047/0000473f.pdf>.

**Disciplina: PRODUÇÃO MAIS LIMPA**

**Ementa:** Conceitos e práticas ambientais. Estruturação de projeto. Avaliação de produção mais limpa. Análise de ciclo de vida de produtos. Seleção do Processo para Produção mais Limpa. Identificação e avaliação das opções de P+L. Implantação das

opções de P+L. Compatibilidade e integração dos princípios do Sistema de Gestão Ambiental com a estratégia de Produção mais Limpa.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1990.. 403 p. ISBN 9788521611233 (broch.).
2. BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial; conceitos, modelos e instrumentos** . 4.ed. atualizada e ampliada. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. 296 p. ISBN 9788547208219 (broch.).
3. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 224 p. ISBN 9788579750465.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas – **ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental**. Disponível em : <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.
2. NATO/CCMS INTERNATIONAL TECHNICAL MEETING ON AIR POLLUTION MODELING AND ITS APPLICATION, 30., 2009, San Francisco, Calif.. Air Pollution Modeling and its Application XX. Dordrecht: Springer-Verlag, 2010. xlvii, 637 p. (NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security.). ISBN 9789048138128. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-3812-8>. Acesso em: 16 nov. 2018.
3. VEZZOLI, Carlo; MANZINI, Ezio. Design for Environmental Sustainability, **Springer-Verlag** 2008. Disponível em : <https://doi.org/10.1007/978-1-84800-163-3>
4. BORREGO, Carlos; MIRANDA, Ana Isabel SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Air Pollution Modeling and Its Application XIX. **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V, 2008. (NATO Science for Peace and Security Series, Series C: Environmental Security,) ISBN 9781402084539. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8453-9>. Acesso em : 21 set. 2010.
5. FURUMAI, Hiroaki et al. (Ed.). **Advanced Monitoring and Numerical Analysis of Coastal Water and Urban Air Environment**. Tokyo: Springer,

2010. x, 158 p. (cSUR-UT Series: Library for Sustainable Urban Regeneration ; 3). ISBN 9784431997207. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-4-431-99720-7>. Acesso em: 8 out. 2018.

**Disciplina: PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM OBRAS GEOTÉCNICAS**

**Ementa:** Drenagem de Água e Percolados. Impermeabilização de Solos: geossintéticos, liners argilosos, materiais alternativos. Técnicas de Reforço de Solo. Técnicas de Recomposição de Taludes. Barragens de Rejeitos. Utilização de Rejeitos em Obras para Recuperação de Áreas Degradadas.

**Bibliografia Básica:**

1. PALMEIRA, Ennio Marques. **Geossintéticos em Geotecnia e Meio Ambiente**. São Paulo: OFICINA DE TEXTOS, 2018.
2. BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia ambiental**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 248 p. ISBN 9788586238734 (broch.).
3. MASSAD, Façal. **Obras de terra: curso básico de geotecnia**. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p. ISBN 9788586238970 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. EHRLICH, Maurício ; BECKER, Leonardo. **Muros e Taludes de Solo Reforçado**. São Paulo: OFICINA DE TEXTOS, 2009.
2. ALBA, José Maria Filippini. **Recuperação de Áreas Mineradas**. Brasília: Embrapa, 2018.
3. VERTEMATTI, José Carlos.; (Coord.) ABINT. **Manual brasileiro de geossintéticos**. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2015. 570 p. ISBN 9788521209263 (broch.).
4. MASSAD, Façal. **Escavações a céu aberto em solos tropicais: região centro-sul do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 96 p ISBN 8586238392 (broch.).
5. BLANCO-CANQUI, Humberto; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Principles of Soil Conservation and Management**. Springer eBooks 1. XXIV, 617 p ISBN 9781402087097. (livro eletrônico)

**Disciplina: RELAÇÕES ÉTNICOS RACIAIS E AFRICANIDADES**

**Ementa:** Negritude e pertencimento étnico. Conceitos de africanidades e afrodescendência. Cosmovisão africana: valores civilizatórios africanos presentes na cultura brasileira. Ancestralidade e ensinamentos das religiosidades tradicionais africanas nas diversas dimensões do conhecimento no Brasil. Introdução à geografia e história da África. As origens africanas e as nações africanas



representadas no Brasil. O sistema escravista no Brasil e no Ceará. Aportes dos africanos à formação social e cultural do Brasil e do Ceará. Personalidades africanas, afrodescendentes e da diáspora negra que se destacaram em diferentes áreas do conhecimento. Contexto das Ações Afirmativas hoje. Atualização do legado africano no Brasil. Desconstrução de preconceitos e desdobramentos teórico-práticos para a atuação do profissional na sua área de inserção no mercado de trabalho.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BRASIL. CNE. **Parecer nº. 03 de 10 de março de 2004.** Dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva. Ministério da Educação. Brasília, julho de 2004. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf). Acesso em: 28 mar. 2019.
2. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil:** texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas emendas constitucionais de revisão nº 6/94, pelas emendas constitucionais de revisão nº 1/92 a 99/2017 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008.. Brasília: Senado Federal, 2018. 522 p. ISBN 9788570189097 (enc.).
3. BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. **Síntese de indicadores Sociais:** Uma análise das condições de vida da população brasileira 2007. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv36151.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2019.
4. BRASIL. **Lei 10639 de 09 de janeiro de 2003.** Inclui a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Africana” no currículo oficial da rede de ensino. Diário Oficial da União. Brasília, 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.639.htm). Acesso em: 28 mar. 2019.
5. BRASIL. **Lei 11645 de 10 de março.** Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10639, 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”. Diário Oficial da União. Brasília, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm). Acesso em: 28 mar. 2019.

6. CRUZ, Mariléia dos Santos. Uma abordagem sobre a história da educação dos negros. In: ROMÃO, Jeruse (org). **História do negro e outras histórias**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade: - Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. Disponível em: [http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/historia\\_educacao\\_negro.pdf](http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/historia_educacao_negro.pdf). Acesso em: 28 mar. 2019.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA JÚNIOR, Henrique. Abolição inacabada e a educação dos afrodescendentes. In: **Revista Espaço Acadêmico**. nº 89, outubro de 2008. Disponível em: <https://slidex.tips/download/aboliao-inacabada-e-a-educacao-dos-afrodescendentes>. Acesso em: 28 mar. 2019.
2. DIAS, Lucimar Rosa. Quantos passos já foram dados? A questão de raça nas leis educacionais. Da LDB de 1961 à Lei 10639 de 2003. In: ROMÃO, Jeruse (org). **História do negro e outras histórias**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade: - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. Disponível em: [http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/historia\\_educacao\\_negro.pdf](http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/historia_educacao_negro.pdf). Acesso em: 28 mar. 2019.
3. FOGAÇA, Azuete. **Educação e identidade negra**. Série-Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB.Campo Grande-MS, n. 22, p. 31-46, jul./dez. 2006. Disponível em: <http://www.serie-estudos.ucdb.br/index.php/serie-estudos/article/view/23>. Acesso em: 28 mar. 2019.
4. PARANÁ. CEE. **Deliberação nº. 04 de 02 de agosto de 2006**. Institui normas complementares às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Relator: Romeu Gomes de Miranda, Marília

Pinheiro Machado de Souza, Lygia Lumina Pupatto, Domenico Costella e Maria Tarcisa Silva Bega. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2006.

Disponível em:

[http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/deliberacoes/deliberacao04\\_2006.PDF](http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/deliberacoes/deliberacao04_2006.PDF). Acesso em: 28 mar. 2019.

5. PARANÁ. SEED. **Diretrizes Curriculares de Artes para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio**. Curitiba: SEED, 2008.

Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=32621-cne-sintese-das-](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=32621-cne-sintese-das-diretrizes-curriculares-da-educacao-basica-pdf&Itemid=30192)

[diretrizes-curriculares-da-educacao-basica-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=32621-cne-sintese-das-diretrizes-curriculares-da-educacao-basica-pdf&Itemid=30192). Acesso em:

28 mar. 2019.

### **Disciplina: Resistência dos Materiais II**

**Ementa:** Análise de Tensões e Deformações. Deformações de Vigas. Flambagem de Colunas. Métodos de Energia. Critérios de Ruptura.

### **Bibliografia Básica:**

1. HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv, 641 p. ISBN 9788576053736 (broch.).
2. GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. xx, 858. p. ISBN 9788522107988 (broch.).
3. MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20.ed. São Paulo: Érica, 2012. 376 p. ISBN 9788536527857 (broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

1. CRAIG, Roy R. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2003. xiii, 552p. ISBN 8521613329 (broch.).
2. VADIM V. SILBERSCHMIDT, **Computational and Experimental Mechanics of Advanced Materials**. Springer-Verlag Vienna 2010, Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-211-99685-0>
3. JEAN-FRANÇOIS GANGHOFFERFRANCO PASTRONE, **Mechanics of Microstructured Solids 2**, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-05171-5>
4. POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, c1978. 534 p. ISBN 9788521200949 (broch.).
5. LANIN, Anatoly; FEDIK, Ivan SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Thermal Stress Resistance of Materials. **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg:

Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540714002. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-71400-2>

**Disciplina: REUSO DAS ÁGUAS**

**Ementa:** Importância do aproveitamento de esgotos. Caracterização e classificação dos efluentes domésticos e industriais. Tratamento de esgotos para o reuso. Requisitos de qualidade para as diversas aplicações da água reutilizável. Diversas formas de reuso: irrigação, hidropônica, piscicultura, industrial, urbano, em edificações (águas cinza), outros. Aspectos sanitários, econômicos, sociais e institucionais do reuso de águas. Estudo de casos.

**Bibliografia Básica:**

1. FLORENCIO, L.; ASTOS, R. K. X.; AISSE, M. M (Coord.). **Tratamento e utilização de esgotos sanitário**. Rio de Janeiro: ABES. 1ª ed., Rede PROSAB, 2006, 427p. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>.
2. BASTOS, R. K. X (Coord.). **Utilização de Esgotos Tratados em Fertirrigação, Hidroponia e Piscicultura**. Rio de Janeiro: ABES/RiMa, 1ª ed., Rede PROSAB, 2003, 267p. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>.
3. MOTA, Suetônio; VON SPERLING, M. (Coord.). **Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção**. Rio de Janeiro: ABES, 1ª ed., Rede PROSAB, 2009, 428p. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>.

**Bibliografia Complementar:**

1. GONÇALVES, R. F (Coord.). **Desinfecção de efluentes sanitário**. Rio de Janeiro: ABES/RiMa, 1ª ed., Rede PROSAB, 2003, 438p. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>.
2. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **O uso racional da água no setor industrial**. Brasília: CNI., 2 ed., 2017, 240p. Disponível em: [www.fiesp.com.br/download/publicacoes](http://www.fiesp.com.br/download/publicacoes).
3. GONÇALVES, R. F. (coord.). **Uso racional da água em edificações**. Rio de Janeiro: ABES, Rede Prosab, 2006, 352p. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>.

[programa/prosab/produtos.](#)

4. CAVALCANTI, José Eduardo Wanderley de Albuquerque. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. 3. ed. ampl. São Paulo: Engenharia Editora Técnica, 2016. 520 p ISBN 9788588006058 (broch.).
5. NUVOLARI, A. (coord.) **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. São Paulo: Blucher, 2. ed. rev., atual. e ampl. 2011, 565 p.

#### **Disciplina: SANEAMENTO ECOLÓGICO**

**Ementa:** Higiene. Produção de alimentos. Gerenciamento de resíduos. Agentes patogênicos e transmissão de doenças. Higienização de excreta e as diretrizes da Fundação Mundial de Saúde (WHO). Tratamento e reúso de água cinza. Diferentes tipos de sanitários. Tratamento de excreta. Urina, fezes e resíduos sólidos domésticos usados como fertilizantes. Hortas e jardins urbanos. Prática e perspectivas de ecosan. Tecnologia do futuro.

#### **Bibliografia Básica:**

1. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Saúde Pública. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005. xviii, 842 p. (Coleção Ambiental; v.2). ISBN 8520421881 (enc.).
2. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (broch.).
3. VYMAZAL, Jan; ALLOWAY, Brian J; KRÁČPELOVÁ, Lenka; TREVORS, Jack T SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Wastewater Treatment in Constructed Wetlands with Horizontal Sub-Surface Flow. **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V, 2008. (Environmental Pollution, 14) ISBN 9781402085802. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8580-2>. Acesso em : 21 set. 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. NATO ADVANCED RESEARCH WORKSHOP ON APPLICATION OF PHYTOTECNOLOGIES FOR CLEANUP OF INDUSTRIAL, AGRICULTURAL AND WASTEWATER CONTAMINATION TO ENHANCE ENVIRONMENTAL AND FOOD SECURITY, 2007 Kamianets P. Application of Phytotechnologies for Cleanup of Industrial, Agricultural, and Wastewater Contamination. Dordrecht: Springer published in cooperation with NATO Public Diplomacy Division, 2010. xii, 198 p. (NATO Science for Peace and Security Series C:

Environmental Security.). ISBN 9789048135929. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-3592-9> . Acesso em: 12 dez. 2018.

2. BAZ, Ismail Al; OTTERPOHL, Ralf; WENDLAND, Claudia SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Efficient Management of Wastewater : Its Treatment and Reuse in Water-Scarce Countries . Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540744924. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74492-4>. Acesso em : 21 set. 2010.
3. VYMAZAL, Jan SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Wastewater Treatment, Plant Dynamics and Management in Constructed and Natural Wetlands. **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V, 2008. ISBN 9781402082351. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8235-1>. Acesso em : 21 set. 2010.
4. Willi H. Hager, **Wastewater Hydraulics: Theory and Practice**, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-11383-3>
5. OCAMPO-MARTINEZ, Carlos; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Model Predictive Control of Wastewater Systems. **Springer eBooks** XXX, 217p. 69 illus., 21 illus. in color (Advances in Industrial Control,). ISBN 9781849963534.

#### **Disciplina: SANEAMENTO I**

**Ementa:** Saneamento. Importância. Atividades. Saneamento e Saúde. Águas e doenças. Aspectos Qualitativos. Consumo de Água. Fontes de água: mananciais. Sistemas de Abastecimento de água. Captação. Adução. Reservação. Distribuição. Aspectos construtivos e operacionais. Noções sobre tratamento da água.

#### **Bibliografia Básica:**

1. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JÚNIOR, Alceu de Castro. **Gestão do Saneamento:** abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri, SP: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520429754 (broch.).
2. OLIVEIRA, M.V.C. de; CARVALHO, A. R. de., **Princípios Básicos do Saneamento do Meio.10 ed. Revista e Ampliada**, Senac SP, 2007.
3. GRIBBIN,JOHN E. **Introdução A Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. viii, 526 p. ISBN

9788522116348 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. AZEVEDO NETO et al.; **Manual de Hidráulica**. 8º Ed. São Paulo. Ed. Edgar Blucher. 1998. 669 p. ISBN 8521202776 (broch.)
2. PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. xix, 519 p. ISBN 8576560844 (broch.)
3. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (broch.).
4. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; GALVÃO JÚNIOR, Alceu de Castro. **Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**. Barueri, SP: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520429754 (broch.).
5. RICHTER, Carlos A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. 1 ed. São Paulo, SP: Blucher, [2009]. 333 p. ISBN 9788521204985 (broch.).

**Disciplina: SANEAMENTO II**

**Ementa:** Limpeza pública, Resíduos sólidos: características, coleta, transporte, processamento e destino final. Esgoto. Características. Corpos receptores. Poluição. Redes coletoras. Estações elevatórias. Fossas. Tratamento de esgotos.

**Bibliografia Básica:**

1. TSUTIYA, Milton Tomoyuki; ALEM SOBRINHO, Pedro. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Abes, 2011. xx, 547p. ISBN 8570221681 (broch.).
2. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; GALVÃO JÚNIOR, Alceu de Castro. **Gestão do Saneamento Básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Manole, 2011.
3. SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias ; v.1). ISBN 8570411146 (boch.).
4. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (BRASIL). **Manual de saneamento**. 4. ed. Brasília: 2015. 641 p. ISBN 9788573460490 (broch.).Disponível em: [https://funasa-my.sharepoint.com/personal/imprensa\\_funasa\\_gov\\_br/Docu](https://funasa-my.sharepoint.com/personal/imprensa_funasa_gov_br/Docu)

[ments/Biblioteca Eletronica/Engenharia de Saude Publica/eng\\_saneam2.pdf.](#)

2. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Orientações Técnicas para Apresentação de Projetos de Resíduos Sólidos Urbanos**, Fundação Nacional de Saúde. - Brasília. Funasa, 2014. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br:8080/documents/20182/34981/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasresiduossolidos.pdf/d84790e5-647b-47c6-b393-bfd89a322563>. Acesso em: 27 mar. 2019.
3. NUVOLARI, A. (coord.). **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. São Paulo: Editora Blucher, 2011. 565 p. ISBN 9788521205685.
4. ABNT. Normas Brasileiras **NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. ABNT, 1992. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>.
5. CAVALCANTI, Jose Eduardo Wanderley de Albuquerque. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. 3. ed. ampl. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2016. 520 p ISBN 9788588006058 (broch.)
6. OLIVEIRA, M.V.C. de; CARVALHO, A. R. de. **Princípios Básicos do Saneamento do Meio**. 10 ed. Revista e Ampliada, Senac SP, 2007.

**Disciplina: SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUA**

**Ementa:** Considerações sobre consumo de água e definição dos parâmetros básicos. Captação: de águas superficiais e de águas subterrâneas. Linhas adutoras e órgãos acessórios: Classificação e dimensionamento. Peças especiais. Reservatórios de distribuição: capacidade, tipos e tubulações. Rede de distribuição: recomendações de projeto, dimensionamento, rede ramificada e rede malhada. Método de Hardy-Cross. Noções de Operação de sistemas. Tratamento de água.

**Bibliografia Básica:**

1. SHAMMAS, Nazih K.; WANG, Lawrence K. **Abastecimento de água e remoção de resíduos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xxi, 751 p. ISBN 9788521622833 (broch.).
2. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). **Abastecimento de água para consumo humano**. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. 2 v. (Ingenium). ISBN 9788542301847 (broch. : v. 1).
3. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio



de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (broch.)

**Bibliografia Complementar:**

1. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JÚNIOR, Alceu de Castro. **Gestão do saneamento básico:** abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri, SP: Manole, 2012. xxv, 1153 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520429754 (broch.).
2. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). **Abastecimento de água para consumo humano.** 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. 2 v. (Ingenium). ISBN 9788542301847 (broch. : v. 1).
3. BAZ, Ismail Al; OTTERPOHL, Ralf; WENDLAND, Claudia SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Efficient Management of Wastewater : Its Treatment and Reuse in Water-Scarce Countries . **Springer eBooks** Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540744924. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74492-4>.
4. RICHTER, Carlos A. **Água:** métodos e tecnologia de tratamento . 1 ed. São Paulo, SP: Blucher, [2009]. 333 p. ISBN 9788521204985 (broch.).
5. VYMAZAL, Jan SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Wastewater Treatment, Plant Dynamics and Management in Constructed and Natural Wetlands. **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V, 2008. ISBN 9781402082351. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8235-1>

**Disciplina: TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA**

**Ementa:** Leis fundamentais de transferência de energia e massa. Equações de transporte. Transporte de energia e massa por difusão molecular e convecção. Transferência por convecção natural e forçada. Camada limite. Analogias com transporte de momentum. Transferência de calor e massa unidimensional estacionária e transiente.

**Bibliografia Básica:**

1. KREITH, Frank; MANGLIK, R. M.; BOHN, Mark S. **Princípios de transferência de calor.** São Paulo: Cengage Learning, c2016. xv, 594 p. ISBN 8522118035 (broch.).
2. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de Calor e Massa:** uma abordagem prática. Porto Alegre: McGraw Hill Brasil, 2012. (Livro Texto)
3. CREMASCO, Marco Aurélio. **Fundamentos de transferência de massa.** 3.



ed. rev. São Paulo: Blucher, 2015. 460 p. ISBN 9788521209041 (broch.).

**Bibliografia Complementar:**

1. BIRD, R. Byron (Robert Byron). **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xv, 838 p. ISBN 8521613938 (broch.).
2. BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. ISBN 9788521620280 (broch.).
3. CANEDO, Eduardo Luis. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvi, 536 p. ISBN 9788521617556 (broch.).
4. BERGMAN, T. L. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014. xvi, 672 p. ISBN 9788521625049 (broch.).
5. VADÁSZ, Peter SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Emerging Topics in Heat and Mass Transfer in Porous Media : From Bioengineering and Microelectronics to Nanotechnology . **Springer eBooks** Dordrecht: Springer Science+Business Media B.V, 2008. (Theory and Applications of Transport in Porous Media ; 22) ISBN 9781402081781. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8178-1>

## 4. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

---

### 4.1 Coordenação

A coordenação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem papel fundamental na ampliação de espaços de formação discente e docente, por meio do incentivo e promoção do aperfeiçoamento profissional, da participação em eventos, de projetos de extensão e de pesquisa, de publicações em periódicos e de práticas voltadas ao atendimento das demandas sociais. A coordenação deve estar envolvida com o curso de maneira vertical - no que tange às relações institucionais, a fim de garantir a implementação do PPC - e horizontal, no sentido de efetivar e consolidar o PPC junto aos docentes e discentes.

As ações que são desenvolvidas no âmbito da coordenação têm vinculação com todas as ações estabelecidas no SINAES, visando contemplar todas as atividades realizadas pelo *campus* da UFC em Crateús, bem como dialogar tanto com o projeto institucional quanto, no âmbito do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com seu respectivo Projeto Pedagógico. Essas ações têm o objetivo de atuar como instrumento de gestão, uma vez que busca situar e orientar as ações e os processos por elas desenvolvidos, assim como favorecer o envolvimento e suscitar a responsabilização de todos que usufruem de seus serviços. Por vislumbrar esse potencial, e com o intuito de direcionar sua implantação, as ações da coordenação têm como foco as melhorias na infra-estrutura, o corpo docente e discente, a organização didático-pedagógica e ainda a Avaliação Institucional.

Nessa perspectiva, as principais ações da coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *campus* Crateús, devem estar direcionadas para:

- Fortalecer o currículo de Graduação: estimular o Núcleo Docente Estruturante a criar e implantar comissões por área de conhecimento;
- Fortalecer os Programas de Bolsas de Monitoria de Ensino: incentivar o corpo docente do curso a submeter projetos de iniciação à docência (PID), visando o desenvolvimento de competências e habilidades didático-pedagógicas nos graduandos do curso;

- Fortalecer as ações relacionadas à agenda ambiental do *campus*: promover ações socioambientais, incentivando uma nova cultura institucional, as quais estimulem a comunidade acadêmica à incorporação de princípios e critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras;
- Fortalecer a articulação interinstitucional, visando estabelecer parcerias voltadas ao desenvolvimento de projetos extensionistas: intensificar a submissão de ações de extensão e unir esforços entre instituições incentivando a participação dos estudantes universitários em projetos de integração comunitária;
- Diminuir a retenção no ciclo básico: implementar cursos de férias, priorizando componentes curriculares com históricos de mais trancamentos e reprovações, bem como oferecer atividades de apoio pedagógico a estudantes com dificuldades de desempenho;
- Dimensionar os índices de Evasão: realizar pesquisas com os discentes evadidos, buscando identificar as razões que os levaram a abandonar o curso superior;
- Capacitação docente: promoção de cursos sobre didática no ensino superior para os docentes;
- Avaliação institucional: promover uma discussão permanente com os discentes sobre o significado da avaliação institucional.

Algumas informações sobre a composição da atual Coordenação de Engenharia Ambiental e Sanitária, coordenadora e vice coordenadora, são apresentadas na Tabela 11.

**Tabela 11 - Composição da atual coordenação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Atividades</b>
Luana Viana Costa e Silva	Doutorado	- Coordenadora do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária
Thayres de Sousa Andrade	Doutorado	- Vice Coordenadora do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

## 4.2 Colegiado

O Colegiado é formado, obrigatoriamente, pelos membros da coordenação do curso, assim como por uma representação docente de cada Unidade Curricular do curso, estas eleitas por seus pares, e por representação estudantil, também eleita por seus pares, tendo todos os membros um suplente. A proporção de representação discente deve ser de  $\frac{1}{5}$  (um quinto) do total de membros docentes.

O Colegiado constitui a instância máxima no plano consultivo e deliberativo do curso, espaço em que são propostas, apreciadas e avaliadas as políticas e ações de gestão do curso e compõe, junto à Coordenação do Curso, o plano administrativo. Após definição em reunião ordinária, protocolada em ata, o Colegiado do Curso deve reunir-se, ordinariamente, uma vez ao mês, salvo se não houver *quorum*.

Algumas informações sobre a composição atual do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária são apresentadas na Tabela 12, conforme Portaria nº 60/CCRT, de 02 de abril de 2020.

**Tabela 12 – Composição atual do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**

<b>DOCENTE</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>
Luana Viana Costa e Silva	Doutorado	40 Horas / DE
Thayres de Sousa Andrade	Doutorado	40 Horas / DE
Janine Brandão de Farias Mesquita	Mestrado	40 Horas / DE
Márcio de Melo Freire	Doutorado	40 Horas / DE
Raimunda Moreira da Franca	Mestrado	40 Horas / DE
Francisco Luanderson da Silva	Graduando	-

Diante do caráter consultivo e deliberativo do Colegiado, pode-se citar algumas ações pertinentes a este, dentre outras:

- Organização de programas de formação continuada para atualização de práticas pedagógicas e novas tecnologias de ensino-aprendizagem;
- Proposição da ampliação e adequação do quadro docente do curso com a contratação de novos doutores (Processo contínuo);
- Estímulo à participação discente e docente nas atividades do PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica);

- Estruturação de plano de acompanhamento pedagógico de docentes e discentes (processo contínuo);
- Elaboração de manual para a normatização e adequação dos Projetos de Graduação e de artigos científicos, incentivo à publicação em revistas científicas e em eventos da área (processo contínuo);
- Estímulo à participação dos docentes, servidores administrativos e discentes nos processos de Avaliação Institucional (Processo contínuo).

### 4.3 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária foi criado pelo Conselho do *Campus* de Crateús, através da Portaria nº 45 de 01 de Abril de 2019. O NDE constitui órgão suplementar da estrutura do Curso com atribuições consultivas e propositivas sobre matéria acadêmica, subsidiando as deliberações do Colegiado do curso no processo de concepção, consolidação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, observando o previsto na legislação pertinente.

O NDE é constituído por oito (8) representantes docentes, sendo os membros da coordenação do curso integrantes obrigatórios. Todos os membros do NDE possuem um suplente e devem ter regime de trabalho em tempo integral e dedicação exclusiva. A renovação do quadro do NDE deve assegurar a continuidade do processo de acompanhamento do curso já em curso, não sendo permitida, para isso, a substituição de membros total ou parcial, quando de mais da metade do total, por um único ato ou dentro de um período de dois anos.

Algumas informações sobre a composição atual do NDE do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária são apresentadas na Tabela 13.

**Tabela 13 – Composição atual do NDE do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Luisa Gardênia Alves Tomé Farias	Doutorado	40 Horas / DE
Janaina Lopes Leitinho	Doutorado	40 Horas / DE
Alan Michell Barros Alexandre	Doutorado	40 Horas / DE
Luana Viana Costa e Silva	Doutorado	40 Horas / DE
Thayres de Sousa Andrade	Doutorado	40 Horas / DE

Carla Beatriz Costa de Araújo	Mestrado	40 Horas / DE
Janine Brandão de Farias Mesquita	Mestrado	40 Horas / DE
Luis Felipe Cândido	Mestrado	40 Horas / DE

Dentro desse espaço de discussões e proposições, cujo objetivo principal é a melhoria contínua do curso, algumas ações, dentre outras, são atribuídas ao NDE, como:

- Acompanhar a consolidação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), realizando revisões paulatinas das matrizes curriculares, no intuito de atender aos requisitos legais no que diz respeito à inserção de temáticas transversais referentes às Políticas de Educação Ambiental, por exemplo.

- Atuar no fortalecimento do currículo de Graduação, por meio da criação de comissões por área de conhecimento, em que um dos objetivos seja analisar as demandas nacionais e regiões relevantes para implementação no currículo;

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do corpo discente do curso;

- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

- Atentar para o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação;

- Indicar formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação;

- Atuar no processo de reconhecimento do curso, promovendo momentos de diálogo com os discentes sobre ENADE, formação acadêmica, currículo e mercado de trabalho;

- Providenciar uma comunicação eficaz aos docentes interessados quando da aquisição de livros por eles solicitados e solicitar dos mesmos, providências quanto à atualização de bibliografias em seus planos de ensino e, conseqüente, à comunicação dos discentes, recomendando a leitura;

- Desenvolvimento de mecanismos de incentivo do estudo do PDI por parte dos docentes do curso;

#### **4.4 Apoio ao discente**

Com foco no sucesso do discente e na tentativa de assegurar a permanência destes até a conclusão do curso na Universidade Federal do Ceará *campus* Crateús, por meio do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, conta com um conjunto de ações políticas pedagógicas que acompanham e apoiam o discente durante sua vida acadêmica.

#### **4.4.1 Apoio Pedagógico e Acadêmico**

A orientação pedagógica é responsabilidade, principalmente, da Coordenação do Curso, onde se inclui o acompanhamento individual de matrícula, orientação sobre carga didática adequada ao discente, replanejamento do fluxo curricular para os que porventura tenham reprovado e o planejamento e adequação da oferta de disciplinas, como a inclusão de turmas extras para aqueles que reprovaram, visando minimizar o represamento curricular. Dentre as ações fixas de orientação, temos a Semana de Integração e Ambientação, semana na qual são dadas as boas-vindas aos alunos ingressantes e onde ocorrem seminários de ambientação com a apresentação do curso, do *Campus* e de suas atividades de assistência estudantil. Há também disponibilidade permanente de material de orientação por meio de folders sobre atividades discentes essenciais.

#### **4.4.2 Atividades de Nivelamento**

Cursos de nivelamento com objetivo de atender às dificuldades básicas dos discentes que não consigam acompanhar adequadamente o aprendizado.

#### **4.4.3 Organização Estudantil**

A UFC incentiva o corpo discente a organizar o Diretório Acadêmico, como órgão de sua representação, regido por Estatuto próprio, por ele elaborado e aprovado na forma da Lei.

#### 4.4.4 Programas de apoio aos discentes

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem acesso a programas específicos para apoio aos discentes mantidos pela UFC.

- Programa de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) – as bolsas de Iniciação Científica têm o objetivo de iniciar o discente na produção do conhecimento e convivência com o procedimento científicos e técnicos aproximando a graduação e pós-graduação.
- Programa de Bolsa de Extensão (PROBEX) – o aluno contemplado com a bolsa de extensão tem a oportunidade de vivenciar e propor soluções para problema sociais. Esta bolsa aproxima o estudante da sociedade e o prepara para o enfrentamento de problemáticas profissionais.
- Programa de Educação Tutorial (PET) – destina-se aos estudantes do curso de graduação que apresentem um bom desempenho acadêmico. Os estudantes seguem uma programação especial de estudos supervisionada por um professor-tutor.
- Programa de Estágio e Monitoria (PID) – possibilita ao estudante de graduação auxiliar os docentes nas atividades de caráter técnico-didática, no âmbito de determinada disciplina, basicamente nas aulas práticas, a partir de vagas e critérios determinados pela Pró-Reitoria de Graduação.
- Bolsa de Monitoria de Projetos de Graduação - Os projetos para implantação ou renovação de Monitoria de Projetos de Graduação podem ser propostos por Coordenadores de Programas Acadêmicos (CPAs), Coordenadores dos Cursos de Graduação e/ou professores da UFC. Aqueles que tiverem seus projetos aprovados deverão promover processo de seleção para monitores mediante edital específico, divulgado pela Diretoria da Unidade Acadêmica e/ou Coordenação de Curso.
- Programa Bolsa de Iniciação Acadêmica (PIA) - O Programa Bolsa de Iniciação Acadêmica tem por objetivo propiciar aos estudantes de Cursos de Graduação Presenciais da Universidade Federal do Ceará, em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada, especialmente os de semestres iniciais, condições financeiras para sua permanência e desempenho acadêmico satisfatório,



mediante atuação, em caráter de iniciação acadêmica, nas diversas unidades da Instituição.

- **Auxílio Moradia** – O Programa Auxílio Moradia tem por objetivo viabilizar a permanência de discentes matriculados nos cursos de graduação dos campi da UFC localizados fora da sede em Fortaleza e que estejam em comprovada situação de vulnerabilidade econômica, assegurando-lhes auxílio institucional para complementação de despesas com moradia e alimentação durante todo o período do curso ou enquanto persistir a mesma situação. A vinculação dos estudantes ao Programa Auxílio Moradia não os impede de receber, por mérito, qualquer uma das bolsas dos diversos programas da UFC, de agências de fomento ou de empresas.
- **Programa de Ajuda de Custos** – O Programa Ajuda de Custos concede ajuda de custo aos estudantes dos cursos de graduação que desejam apresentar trabalhos em eventos de naturezas diversas, ou de eventos promovidos por entidades estudantis e grupos organizados de estudantes. Apoia o Diretório Central dos Estudantes (DCE), os Centros Acadêmicos (CA's) e as Associações Atléticas na participação em eventos do movimento estudantil e das atléticas, com representação de delegados e equipes de modalidades esportivas; também apoia na promoção de eventos acadêmicos, políticos, culturais e esportivos locais.

#### **4.5 Acompanhamento e avaliação do PPC**

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso se desenvolve em quatro níveis, num trabalho de articulação de diferentes fontes de informações, as quais são levadas para discussão às reuniões do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado do Curso.

##### **4.5.1 Avaliação Nacional**

De acordo com o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, o exercício da função de avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais do Sistema Federal de Ensino recai sobre o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Este se transforma, portanto, no referencial básico

para os processos de regulação e supervisão da educação superior, no intuito de promover a melhoria da qualidade do ensino superior no Brasil.

Nesse sentido, a avaliação do Projeto Pedagógico do curso terá como base esse sistema referencial. Assim, serão implementadas estratégias de conscientização dos discentes sobre o ENADE, com intuito de sensibilizá-los para a importância deste instrumento avaliativo, seus objetivos, obrigatoriedade, métodos de elaboração e de aplicação. 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. A implementação desse processo se dará a cada 3 anos.

#### **4.5.2 Avaliação Institucional**

Na esfera Institucional, pretende-se criar um processo de avaliação, pelos discentes e docentes, do Projeto Pedagógico do Curso fundamentado na perspectiva de acompanhamento crítico das ações, construindo-se indicadores para avaliar o Projeto, os quais serão continuamente monitorados. Entende-se que este documento é uma expressão das práticas empreendidas por todos os sujeitos envolvidos com a formação profissional em Engenharia Ambiental e Sanitária, por isso, a essencialidade desta avaliação rotineira para sua melhoria contínua. Nesse caso o processo avaliativo se dará anualmente.

#### **4.5.3 Avaliação Discente das unidades curriculares no âmbito do *campus***

Avaliação das Unidades Curriculares, por meio da aplicação de um instrumento padronizado, que será elaborado especificamente para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com o objetivo de monitorar o processo de aprendizagem e levantar indicadores que possibilitem à coordenação do curso planejar o aprimoramento das atividades de ensino-aprendizagem como um todo e terá periodicidade de avaliação anual.

Esta avaliação compreenderá quatro grandes grupos de questões:

- Quanto aos objetivos: se sua relevância para a unidade curricular está evidente para os discentes;

- Quanto aos conteúdos: se está adequado à carga horária e aos objetivos propostos e se foi apresentado de forma isolada ou privilegiou a interdisciplinaridade;
- Quanto à forma de didática (relações interpessoais: docente-discente e discente-discente, comunicação do conteúdo) e aos recursos (físicos e logísticos, didático-pedagógicos, cenários, avaliação e carga de trabalho);
- Quanto à autoavaliação dos estudantes (como interesse, dedicação, conhecimentos, participação, assiduidade, pontualidade). A implementação desse processo se dará anualmente

#### **4.5.4 Avaliação do Curso pelos Egressos**

Um questionário online de avaliação dos cursos de graduação, direcionado aos discentes formados, será disponibilizado. Este terá como objetivo geral identificar a percepção destes futuros profissionais quanto à qualidade e quantidade de habilidades e competências que julgam ter adquirido ao longo do curso de graduação. Para tanto, o questionário busca, especificamente: identificar o perfil do egresso; verificar em que grau o diplomado se sente preparado para o exercício profissional; identificar pontos fortes e pontos fracos do curso. A implementação desse processo se dará anualmente.

## **5. INFRAESTRUTURA DO CURSO**

---

-

Este levantamento se baseou na estrutura física e de pessoal já existente e prevista para o *Campus* da UFC em Crateús, com estimativa de área construída e equipamentos necessários para o funcionamento do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Atualmente, o curso funciona nas instalações do bloco didático, com 2 (dois) pavimentos, assim, utiliza salas climatizadas com capacidade variando entre 35 e 50 alunos, como sala de aula. Abriga, ainda, vários laboratórios didáticos, salas de aulas e salas para o corpo docente, além de biblioteca e salas administrativas. A previsão é que, em um futuro próximo, o *Campus* de Crateús deverá contar com outros novos prédios.

### **a) Biblioteca**

Com o objetivo de propiciar atividades de pesquisa necessárias à compreensão dos conteúdos ministrados nas disciplinas ou para ir além desses, os discentes dispõem de um considerável acervo bibliográfico, onde constam as principais referências utilizadas nas disciplinas do curso. Por fim, o *campus* segue políticas de empréstimos implementadas pela instituição, viabilizando o acesso dos discentes a esse acervo que, sempre que possível, é atualizado. Neste sentido, um dos papéis do corpo docente se define na busca contínua em atualizar suas indicações bibliográficas, de acordo com os objetivos do curso.

### **b) Instalações para estudos**

Além da sala de estudo em grupo localizada no salão da biblioteca, o campus possui uma sala de estudo específica para este fim, as duas climatizadas e possuem conjuntos de mesas com cadeiras, para melhor acomodar os discentes. Possibilitam um ambiente agradável e propício para a concentração necessária a todo estudante em suas horas de estudo.

### **c) Salas de aulas**

Atualmente, o *Campus* da UFC em Crateús dispõe de catorze salas de aulas climatizadas, com uma capacidade variável de 35 a 50 discentes, atendendo a demanda anual de ingressantes.

### **d) Sala de videoconferência e Sala de Reuniões**

Uma das instalações do *Campus* da UFC/Crateús necessárias para a logística interna é a sala de videoconferência, ambiente com estrutura adequada para uma conexão segura com instituições, empresas, outros *campis* e profissionais, independentemente de sua localização. Esse espaço propicia a quebra das limitações de distâncias físicas, amplia fronteiras didáticas e profissionais dos docentes e, conseqüentemente, expande as possibilidades discentes, fortalecendo conhecimentos compartilhados dentro do curso.

A sala de reuniões é também utilizada pelo curso, seja pelo Colegiado, seja pelo NDE, ou até mesmo reuniões extraordinárias entre a coordenação de Engenharia Ambiental e Sanitária e as dos demais cursos do *campus*, entre membros de projetos de pesquisa e extensão e outras não previstas, mas, se devidamente autorizadas, podem ocorrer neste espaço.

#### **e) Laboratório de informática**

Atualmente, o *campus* possui quatro Laboratório de Informática com capacidade máxima para 25 alunos, todos instalados em computadores de mesa de forma individualizada. Este tipo de laboratório é imprescindível como espaço de aprendizagem prática, sobretudo para as disciplinas de Georreferenciamento, Programação Computacional e Desenho para Engenharia.

#### **f) Laboratórios de Ensino e Pesquisa**

O parque analítico está previsto com, aproximadamente, 600 m<sup>2</sup>. Possuirá infraestrutura básica para possibilitar análises em amostras de ar, água, solo e resíduos. Como as pesquisas ambientais possuem caráter interdisciplinar, a integração dos laboratórios é indispensável e prática comum na unidade. Os laboratórios têm como objetivo dar suporte aos servidores docentes e aos discentes, bem como, sempre que possível, à comunidade externa, por meio do desenvolvimento de aulas práticas, de pesquisas e de prestação de serviços à sociedade. A seguir estão relacionados os laboratórios previstos para atender às disciplinas específicas do curso (Tabela 14). Cada um possuirá vidrarias, reagentes e meios de cultura específicos de cada laboratório, conforme metodologias utilizadas.

**Tabela 14-Laboratórios de Disciplinas Específicas do Curso.**

<b>NOME</b>	<b>DISCIPLINA ASSOCIADA</b>
Laboratório de Física*	Física Experimental para Engenharia, Eletromagnetismo, Resistência dos Materiais, Termodinâmica Aplicada, Eletrotécnica, Física Ondulatória e de Partículas.
	Química Geral, Química Orgânica

Laboratório Físico-Químico*	Aplicada, Química experimental, Química Analítica Aplicada, Qualidade da Água e Controle da Poluição e Química Ambiental
Laboratório de Ecologia	Recuperação de Áreas Degradadas, Ecologia, Microbiologia, Gestão de Resíduos Sólidos e Biologia
Laboratório de Geologia e Solos*	Geologia para Engenharia, Mecânica dos Sólidos, Mecânica dos Solos I e II e Geotecnia
Laboratório de Topografia*	Topografia
Laboratório de Hidráulica*	Fenômenos de Transportes, Mecânica dos Fluidos, Hidráulica Aplicada e Recursos Hídricos, Drenagem Urbana e Hidrologia
Laboratório de Saneamento	Operações Unitárias, Sistemas de Esgotamento e Tratamento de Águas Residuárias e Saneamento e Saúde
Laboratório de Microbiologia	Biologia Geral e Microbiologia Aplicada

\*Laboratórios compartilhados entre Engenharias do *campus*.

### **g) Segurança**

A fim de manter a segurança do patrimônio da instituição e proporcionar aos estudantes e aos servidores um ambiente tranquilo e seguro, propício para um adequado desenvolvimento da aprendizagem e da profissão, respectivamente, a universidade mantém convênio com empresa terceirizada para prestação de serviços de segurança e vigilância interna e externa.

A logística interna da empresa e a escala dos funcionários são organizadas para cumprir a demanda de sempre haver um vigia e um segurança por turno, durante as 24h do dia.

### **h) WIFI**

Os discentes da UFC Crateús possuem acesso livre a uma rede WiFi exclusiva, que abrange todos os espaços do *campus*, o que facilita o desenvolvimento das atividades propostas em sala de aula, o acesso ao SIGAA e o aprofundamento dos conteúdos, favorecendo a aprendizagem.

### **i) Acessibilidade**

A fim de possibilitar, não somente o ingresso, mas uma aprendizagem compatível entre todos os discentes, o *campus*, atendendo à política geral da UFC,

conta com ações e estruturas adaptadas para proporcionar uma irrestrita locomoção e participação acadêmica de estudantes com necessidades especiais. Dessa forma, promove também o acesso ilimitado a qualquer pessoa que adentre no *campus*, mobilidade essencial para usufruto dos direitos humanos.

#### **j) Infra-estrutura de apoio**

Como infra-estrutura de apoio às atividades no *campus*, pode-se citar:

- Restaurante universitário: localizado, atualmente, em prédio adaptado para esse fim, serve almoço e jantar, balanceado pela nutricionista da UFC, para estudantes e servidores que opte por fazer suas refeições na universidade. Infraestrutura essencial, sobretudo, aos estudantes, pois proporciona segurança alimentar por toda semana a um preço simbólico.
- Copa: de uso exclusivo de servidores e funcionários terceirizados, na qual constam geláguas, microondas, liquidificador e fogão, além de utensílios básicos para refeições rápidas, dando o apoio logístico necessário, principalmente, àqueles em tempo integral.

#### **k) Corpo Docente e técnico-administrativo**

No que concerne ao corpo de servidores técnico-administrativos, o *Campus* da UFC em Crateús conta com uma equipe variada de profissionais: duas nutricionistas; três bibliotecários; dois administradores; uma secretária executiva; oito assistentes em administração; cinco técnicos de laboratório-área; quatro técnicos em Tecnologia da Informação; um analista de tecnologia da informação; um desenhista técnico; um engenheiro; dois psicólogos e um técnico em assuntos educacionais

Atualmente, o *campus* tem um quadro docente que totaliza 45 professores e professoras em exercício de caráter efetivo. Por possuírem disciplinas comuns nos primeiros anos de seus cursos, as Engenharias do *campus* compartilham seu corpo docente, realidade que contribui para a racionalização de custos do *campus*, mas não compromete o exercício profissional dos docentes. Seus planos de trabalhos são elaborados em conformidade com um modelo sugerido pela coordenação, devendo ter, obrigatoriamente, a carga horária dividida em atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O corpo docente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deve ser composto, prioritariamente, por profissionais contratados através de concurso público para nível de doutorado, com regime de trabalho de 40 horas e dedicação exclusiva, em conformidade com a legislação vigente. Contudo, quando se tratar de provimento para área de conhecimento ou em localidade com grave carência de detentores do título de doutor a instituição poderá diminuir a exigência de titulação.

O atual quadro docente das Engenharias é composto por 10 (dez) doutoras(es) e 22 (vinte dois) mestras(es), sendo todos 40h/Dedicação Exclusiva. A seguir, essas informações são apresentadas na Tabela 15, com o nome de cada membro (no período de elaboração deste documento).

**Tabela 15 - Membros do corpo docente de Engenharia UFC Crateús**

<b>NOME</b>	<b>TITULAÇÃO</b>
Alan Michell Barros Alexandre	Doutorado
Antônio Francisco Gomes Furtado Filho	Doutorado
Carlos David Rodrigues Melo	Mestrado
Fábio da Costa Ribeiro	Mestrado
Francisco Yure Santos do Nascimento	Doutorado
Giannini Italino Alves Vieira	Doutorado
Heloína Nogueira da Costa	Mestrado
Ítalo Mendes da Silva Ribeiro	Mestrado
Janaina Lopes Leitinho	Doutorado
Janine Brandão de Farias Mesquita	Mestrado
Jorge Luis Santos Ferreira	Mestrado
Kennedy da Silva Ramos	Mestrado
Laise Lima de Carvalho Sousa	Mestrado
Larissa Granjeiro Lucena	Mestrado
Leandro Soares Moreira	Mestrado
Lílian de Oliveira Carneiro	Mestrado
Luana Viana Costa e Silva	Doutorado
Luisa Gardênia Alves Tomé Farias	Doutorado
Luis Felipe Cândido	Mestrado
Marciel Barros Pereira	Mestrado
Márcio de Melo Freire	Doutorado
Rafael Chagas Silva	Mestrado
Rafael dos Santos Silva	Mestrado
Raimunda Moreira da Franca	Mestrado
Rennan Ferreira Dantas	Mestrado
Sandro Vagner de Lima	Doutorado
Simone de Oliveira Santos	Mestrado
Tatiane Lima Batista	Mestrado
Thayres de Sousa Andrade	Doutorado



Vale ressaltar, que além dos efetivos, para complementar o quadro de docentes, por motivos de afastamento, o curso pode contar com o apoio de professores visitantes, substitutos e bolsistas de diferentes níveis.

## 6. REFERÊNCIAS

---

-  
CONFEA, Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, RESOLUÇÃO Nº 447; Setembro; 2000.

CONFEA, Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, RESOLUÇÃO Nº 310; julho; 1986.

REIS, F. A. G. V.; GIORDANO, L. DO C.; CERRI, L. E. S.; MEDEIROS, G. A. DE. Contextualização dos cursos superiores de meio ambiente no Brasil: Engenharia Ambiental, Engenharia Sanitária, Ecologia, Tecnólogos e Seqüências. Eng. ambiental, v. 2, n. 1, p. 5 –34, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL do CEARÁ; *Plano de Desenvolvimento Institucional*, Portal da UFC; 2018-2022.

RANKING DE UNIVERSIDADE FOLHA; *Folha de S.Paulo*, 2017, <http://ruf.folha.uol.com.br/2017/> Acesso em: setembro de 2018.

RANKING DE UNIVERSIDADE FOLHA; *Folha de S.Paulo*, 2017, <http://ruf.folha.uol.com.br/2017/ranking-de-cursos/engenharia-ambiental/>; acesso em setembro de 2018.

POPIOLSKI, A. S.; RICHIT, A.; TORTELLI, L.; *Dos Primórdios da Engenharia à Criação do Curso de Engenharia Ambiental da UFFS-Erchim*, XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL do CEARÁ; *Resolução nº 24/CONSUNI*, Portal da UFC; 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL do CEARÁ; *Resolução nº 14/CONSUNI*, Portal da UFC; 2014.

SOUZA; G. C. DE; *A emergência de Novas Áreas do Conhecimento Científico para a Problemática Socioambiental: O Caso da Engenharia Ambiental e Sua Contribuição no Contexto da Região Carbonífera Catarinense*, Dissertação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2012.

SOUZA; G. C. DE, MILIOLI, G.; *A temática Ambiental no Ensino Superior: A Contribuição Multidisciplinar da Engenharia Ambiental Face a Busca Pelo Sustentabilidade*, HOLOS Environment; 2014.

BRASIL; *Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território Cidadania do Cariri*; Ministério do Desenvolvimento Agrário; 2010.

SEMACE; *Desenvolvimento do Fomento Florestal*, Superintendência Estadual do Meio Ambiente; <http://www.semace.ce.gov.br/2010/11/desenvolvimento-do-fomento-florestal/>; acesso em setembro de 2018.

NASCIMENTO, F. R. DO, *Degradação Ambiental e Desertificação do Nordeste Brasileiro: O contexto da Bacia Hidrográfica do Acaraú-Ceará*, Tese, Universidade Federal Fluminense.

CRUVINE, K. A. L., MARÇAL, D. R., LIMA, Y. C. R.; *Evolução da Engenharia Ambiental no Brasil*; Quinto Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental; 2014.

HORA, K. E. R.; MESQUITA, G. G. M.; GOMES, R. B.; *Análise das Reprovações Discentes no Curso de Engenharia e Sanitária da Universidade Federal do de Goiás (EECA/UFG)*, Revista de Engenharia Civil, vol. 14, nº 1, 2018.

## 7. ANEXOS

---

-

**7.1 ANEXO A – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO**

Manual de Normatização do Estágio Supervisionado



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS CRATEÚS**

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**



**Manual de Estágio Curricular Supervisionado do  
Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**

**Maio de 2020**

Prof. José Cândido Lustosa Bittencourt de Albuquerque

**Reitor**

Prof. José Glauco Lobo Filho

**Vice-Reitor**

Lívio Antônio Melo Freire

**Diretora do Campus da UFC em Crateús**

Sandro Vagner de Lima

**Vice-Diretor do Campus da UFC em Crateús**

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO:**

Prof<sup>a</sup>. Luisa Gardênia Alves Tomé Farias

Prof<sup>a</sup>. Luana Viana Costa e Silva

## SUMÁRIO

---

1.0 Introdução	159
2.0 Objetivo do Manual do Estágio	159
3.0 Objetivos do Estágio Curricular Supervisionado	159
3.1 Objetivo Geral do Estágio Curricular Supervisionado	160
3.2 Objetivos Específicos do Estágio Curricular Supervisionado	160
4.0 Procedimentos para realização do estágio curricular supervisionado	161
4.1 Matrícula	161
4.2 Campos de Estágio	161
4.3 Carga Horária	162
4.4 Documentos Necessários	162
4.4.1 Termo de Convênio	162
4.4.2 Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório	162
4.4.3 Plano Individual de trabalho	163
4.5 Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado	164
4.6 Competências do(a) Orientador(a) Pedagógico(a)	165
4.7 Competências do(a) Orientador(a) Profissional	165
4.8 Atribuições da(o) discente estagiária(o)	165
4.9 Frequência	166
4.10 Forma de Avaliação	166
4.11 Requisitos para a conclusão do estágio curricular supervisionado	168
5.0 Disposições Gerais	168
ANEXO A	170
ANEXO B	175
ANEXO C	179
ANEXO D	182
ANEXO E	185
ANEXO F	188
ANEXO G	191
ANEXO H	195



## APRESENTAÇÃO

---

O Estágio Curricular Supervisionado é o desenvolvimento do aprendizado acadêmico fora dos limites da universidade. É uma atividade indispensável à formação do discente, proporcionando-lhe oportunidades de aprendizagem por meio da vivência da profissão, em variados campos de trabalho, permitindo que o processo ensino-aprendizagem se suceda de maneira otimizada, na integralização do indivíduo com o meio, efetivando a interface entre teoria e prática.

Os espaços designados para os estágios devem proporcionar aos acadêmicos a oportunidade de alicerçar seus conhecimentos, inclusive ao vivenciarem os imprevistos que a prática no dia-a-dia pode oferecer. Nesta configuração, a troca de experiências fará com que os futuros profissionais adquiram habilidades para atuarem em áreas específicas e lidarem com a complexidade da realidade efêmera.

O estágio, segundo a Lei N.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, é definido, em seu Art. 1.º, como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido em ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando, regularmente, o ensino em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

**O presente manual estabelece as competências e atribuições dos estagiários, da coordenação do curso, da coordenação de estágio e de discentes orientadores, bem como a sistemática implantada pelo Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus da UFC, em Crateús, para operacionalização dos estágios. Outrossim, o manual de estágio busca, de modo objetivo, expor às partes interessadas o conjunto de normas e princípios para a realização do Estágio Curricular Supervisionado. O Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC, campus Crateús, será realizado conforme as exigências da Lei N.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, e da Resolução N.º 32 de 30/10/2009 do CEPE/UFC. O estágio terá caráter obrigatório e será denominado de Estágio Curricular Supervisionado.**

## **1.0. INTRODUÇÃO**

---

Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais e o Projeto Político-Pedagógico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará, campus Crateús, uma das atividades necessárias para a conclusão do curso, ou seja, obrigatória, é o Estágio Curricular Supervisionado (ECS).

Entende-se por ECS a(s) atividade(s) desenvolvida(s) pelos discentes do curso, as quais proporcionem seu contato direto com possível(is) ambiente(s) de atuação profissional, através da execução de atividades programadas, supervisionadas e avaliadas, visando a aprendizagem de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, auxiliando seu desenvolvimento acadêmico e cidadão.

Deve ser desenvolvido em observância ao seu campo de formação profissional, à legislação pertinente e aos objetivos curriculares do curso. Considera-se como campo de atuação profissional, para efeito de estágio, as atividades regulamentadas pelo CONFEA/CREA, como gestão ambiental e saneamento básico.

## **2.0. OBJETIVO DO MANUAL DE ESTÁGIO**

---

Regulamentar a atividade de ECS, componente do currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus da Universidade Federal do Ceará em Crateús, estabelecendo os parâmetros para o planejamento das práticas a serem desenvolvidas pela(o) estagiária(o), com o devido acompanhamento de sua execução por profissional habilitado, e para o relatório final, no qual deverá constar as práticas desenvolvidas durante o estágio.

## **3.0. OBJETIVOS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

---

O ECS do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é uma atividade curricular obrigatória, integrante do Projeto Político Pedagógico do Curso, que possibilita a relação teoria/prática, integrando o itinerário formativo do discente.

O ECS deve ajustar-se aos dispositivos da Resolução CEPE nº 32, de 30 de outubro de 2009, a qual disciplina o Programa de Estágio Curricular Supervisionado para os estudantes dos cursos regulares da UFC, conforme as exigências da Lei N° 11.788, de 25 de setembro de 2008.

A atividade de ECS será obrigatória, ofertada a partir do penúltimo semestre do curso (9º período) e deverá ter uma carga horária mínima de 160 horas e um período mínimo de 4 (quatro) meses para o cumprimento das atividades. O discente só estará apto a cursar esta atividade após conclusão das disciplinas até o oitavo semestre do curso. Convém ressaltar que a observância dos requisitos ao ECS não impede que, anteriormente, os discentes realizem outras atividades tipificadas como estagiárias, no entanto, deverão estar cientes que as mesmas não poderão ser integralizadas como ECS.

### **3.1. Objetivo Geral do Estágio Curricular Supervisionado**

A atividade de estágio supervisionado visa oportunizar um processo avaliativo e inventivo, destinado a articular a teoria à prática, dentro do tripé ensino, pesquisa e extensão, podendo constituir-se numa atividade de investigação, reflexão, explicação, interpretação, criação e intervenção na realidade, além de contribuir no enriquecimento da formação profissional do discente, permitindo-o vivenciar a rotina do mercado de trabalho da área em que pretende atuar.

### **3.2 Objetivos Específicos do Estágio Curricular Supervisionado**

- Garantir a obediência, por todos os envolvidos, à legislação vigente que regulamenta os estágios supervisionados nas instituições de ensino superior;
- Aplicar, ampliar e adequar à realidade conhecimentos técnico-científicos, visando a integração entre a teoria e a prática no desenvolvimento de habilidades discentes, requeridas para a formação de seu perfil profissional;
- Complementar o processo ensino-aprendizagem, incentivando o discente à busca constante do aperfeiçoamento pessoal e profissional;
- Exercitar a perspectiva da prática profissional através da inserção discente em situações reais de trabalho;
- Desenvolver a capacidade de crítica e percepção humanística da realidade, identificando seu potencial como elemento de transformação da sociedade;
- Incentivar o desenvolvimento das potencialidades individuais, inclusive o desenvolvimento e instigação ao empreendedorismo;
- Possibilitar a autonomia estudantil na escolha de seus caminhos acadêmicos-profissionais, com observância e atendimento das normas específicas do estágio;
- Promover a integração universidade-empresa/instituição, buscando a superação da fragmentação e transitoriedade da dicotomia entre teoria e prática;

## **4.0 PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

---

### **4.1. Matrícula**

Caberá à Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária realizar um levantamento prévio dos discentes aptos a cursar a atividade de ECS no período subsequente, a fim de subsidiar:

- Sua demanda, com antecedência, de docentes para orientação das turmas de ECS;
- Sua previsão quanto ao número de turmas necessárias para suprir a demanda do período;
- O corpo discente na articulação e viabilização, junto à Coordenação de Estágios e à Coordenação do Curso, das oportunidades de estágio;
- O corpo discente na escolha, com antecedência, de um(a) docente para ser seu(sua) orientador(a), dando-lhe tempo hábil para a providenciação da documentação necessária para formalização do estágio.

A(O) discente poderá iniciar o ECS (obrigatório) a partir do 9º período letivo, desde que já tenha sido aprovada(o), obrigatoriamente, nas disciplinas do 1º ao 8º período letivo, com tolerância de pendência de 2 (duas) disciplinas à cursar e/ou reprovadas dentro do período supracitado. Convém ressaltar que o início do estágio está condicionado à formalização prévia de convênio com empresa/ONG/instituição e à entrega do Termo de Convênio e do Termo de Compromisso de estágio obrigatório.

### **4.2. Campos de Estágio**

Consideram-se campos de estágios as Instituições de Pesquisa ou de Ensino Superior, Empresas Públicas, Mistas ou Privadas, ONGs e Profissionais liberais, que apresentem condições físicas e de técnicas, para o suporte e a vivência da prática profissional compatível com o curso. Os discentes são co-responsáveis pela formalização do vínculo de estágio, mediante apresentação de documento fornecido pela Coordenação de Estágio do campus da UFC em Crateús ao responsável pelo estágio.

Os campos de estágios poderão ser identificados pelos seguintes envolvidos no processo:

7. Discentes;
8. Docentes orientadoras(es) da atividade de ECS;
9. Coordenador(a) da unidade curricular de estágio supervisionado (UCES);

10. Coordenação do curso, ao encaminhar discentes interessados à agência de estágios.

### **4.3. Carga Horária**

A jornada de atividades desenvolvidas pela(o) estudante estagiária(o) deve ser compatível com seu horário acadêmico, não ultrapassando 6 (seis) horas de atividades diárias e 30 (trinta) horas semanais, nos termos do Art. 10, da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Cabe ressaltar que nos períodos de avaliação, a carga horária do estágio poderá ser reduzida até pela metade, se assim as partes acharem necessário, cessando esta exceção logo em seguida.

### **4.4. Documentos Necessários**

A formalização do estágio, parceria entre universidade-empresa/ONG/instituição/profissional liberal, poderá ser realizada apenas após apresentação e análise dos seguintes documentos:

#### **4.4.1. Termo de Convênio**

A celebração do Termo de Convênio dar-se-á entre as partes convenientes (universidade - empresa; instituições de pesquisa; instituições de ensino superior; ONGs e profissionais liberais), conforme o que determina o Art. 5º, do Decreto Nº 87.497, de 18/08/92, em documento elaborado para este fim denominado termo.

O supracitado termo (Anexo A) deverá ser impresso em 3 (três) vias, preenchido, datado, carimbado e assinado pelo representante do órgão concedente do estágio (orientador(a) profissional), conforme as normas estabelecidas pelo Manual do Estágio da UFC, devendo ser entregue à coordenação de estágio do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - UFC Crateús.

#### **4.4.2. Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório**

Com a definição das linhas gerais de metodologia do estágio, o Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório da(o) estagiária(o) (contrato que oficializa a início da realização do Estágio) (Anexo B) deverá ser impresso em 3 (três) vias, preenchido, carimbado e assinado pelo orientador(a) profissional, pela(o) docente orientadora(o) do corpo docente do curso, além do discente, sendo encaminhado, em seguida, para assinatura da Coordenação de Estágios do curso, a qual se atentará para as seguintes informações:

- dados da(o) concedente;
- dados da(o) estagiária(o);
- dados da(o) docente orientadora(o);

- dados da(o) orientador(a) profissional da unidade concedente;
- horário e período de realização do estágio;
- atividades a serem desenvolvidas;
- valor da bolsa ou outra forma de contraprestação acordada;
- seguro contra acidentes pessoais em favor do discente.

Após assinar o Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório, a(o) discente deverá anexar seu histórico escolar atualizado e o comprovante de matrícula com as disciplinas e seus respectivos horários, referentes ao semestre de início do estágio, ressaltando que não será permitido choque de horário entre o estágio e as disciplinas nas quais a(o) discente esteja matriculada(o), a fim de se averiguar possíveis conflitos de horário entre as atividades acadêmicas e as de estágio.

Requere-se, ainda, para aprovação do Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório que seja previsto pelo menos 30 (trinta) minutos de diferença entre o horário do estágio e das aulas, para fins de deslocamento da(o) discente.

Vale informar que, sob orientação da Coordenação de Estágio da UFC Crateús, quando, excepcionalmente, houver necessidade de assinatura de um TERMO ADITIVO (Anexo C) ao TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO, aquele será preenchido em três vias, com carimbo e assinatura do(a) orientador(a) profissional e da (o) discente. Será preciso, também, anexar novamente o comprovante de matrícula e o histórico escolar, atualizados na data. O Termo Aditivo deverá ser entregue, então, à Coordenação de Estágio do curso, juntamente, obrigatoriamente, com a cópia do Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório ao qual se refere.

#### **4.4.3. Plano Individual de trabalho**

Todas as atividades previstas para serem desenvolvidas durante o estágio devem estar definidas no Plano de Trabalho Individual de Estágio, informando a metodologia a ser realizada e as inter-relações entre teoria e prática. Este plano deve ser elaborado pelo(a) discente, pelo(a) orientador(a) profissional (empresa/instituições/ONGs/profissionais liberais) e pelo(a) orientador(a) pedagógico (a) (universidade). Uma via deve ser encaminhada à Coordenação do Curso para ser arquivada.

De acordo com a Resolução do CEPE nº 32/ 2009, no Art. 8º, o Plano Individual de Trabalho (ANEXO D) a ser anexado ao Termo de Compromisso de Estágio, deverá ser elaborado atendendo às especificidades do Curso, em consonância com o disposto nos seus Projetos Políticos Pedagógicos e deverão constar os seguintes requisitos mínimos:

- a) local e caracterização do concedente;
- b) objetivos (geral e específicos);
- c) atividades previstas e local(is) de sua realização;

- d) período (início e término do tempo total de estágio);
- e) horário de início e término da jornada diária de estágio;
- f) nome do(a) Orientador(a) Pedagógico
- g) nome, formação e função do Orientador(a) Profissional.

#### **4.5. Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado**

A Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado é uma unidade operacional que integra o conjunto de atividades didático-pedagógicas relativo ao Estágio Curricular Supervisionado, do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus da UFC em Crateús.

Esta Coordenação visa propor ao estagiário o aperfeiçoamento e a complementação de sua formação profissional, social e cultural, mantendo relações permanentes com a coordenação do curso e outras instituições de ensino, bem como com entidades que oferecem oportunidades e campos de estágio e outras formas de colaboração com o processo formativo dos discentes.

A Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado é composta por um(a) docente nomeado(a) pela coordenação do curso, auxiliada sempre pelo(a) coordenador(a) do curso, que reportará aos discentes as questões específicas de seus conteúdos.

As atribuições da Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado:

- Organizar seminários para orientações sobre a temática estágios obrigatórios supervisionados;
- Orientar os discentes e concedentes sobre o conteúdo do termo de compromisso e normas legais de estágio;
- Elaborar cartas, ofícios, termos de compromissos, projetos e relatórios para encaminhamento aos interessados;
- Definir junto às concedentes dias, horários e duração de estágio;
- Informar e orientar a política e cultura do estágio;
- Realizar atendimento individual e/ou coletivo dos discentes estagiários do curso;
- Promover eventos e buscar novas oportunidades de estágio;
- Promover a integração acadêmica entre o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e a sociedade;
- Solicitar aos grupos de pesquisa do campus de Crateús a indicação de docentes para orientar os discentes na atividade de ECS, conforme atuação profissional;
- Cumprir e fazer cumprir as exigências legais e regulamentares do estágio obrigatório supervisionado.
- Manter contato permanente com os(as) orientadores(as), procurando dinamizar o funcionamento do estágio;
- Avaliar as condições de exequibilidade do estágio, bem como as atividades conjuntas (orientador/estagiário) em andamento;

- Analisar documentos de forma a reforçar aspectos positivos e corrigir possíveis erros de registro;
- Promover seminário final de encerramento do estágio para integração e troca de experiências.

#### **4.6. Competências do(a) Orientador(a) Pedagógico(a)**

O papel do Orientador Pedagógico é fulcral no progresso da(o) estagiária(o), sendo suas competências elencadas como segue:

- Cumprir as normas estabelecidas neste manual;
- Orientar estagiários(as) que pretende(m) atuar em áreas compatíveis com suas atividades acadêmicas;
- Orientar o(a) estagiário(a) na elaboração de seu Plano Individual de Estágio e no processo de desenvolvimento do estágio.
- Reunir-se, mensalmente, com a(o) estagiária(o), em datas pré-agendadas desde o início do semestre, para discussão do desenvolvimento das atividades;
- Comparecer ao ambiente de estágio pelo menos uma vez por período letivo;
- Comparecer às reuniões e demais promoções de interesse do estágio, quando convocado por qualquer uma das partes envolvidas;
- Efetuar a avaliação final da(o) estagiária(o) e encaminhar os resultados à Coordenação de Estágio do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária /UFC Crateús.

#### **4.7. Competências do(a) Orientador(a) Profissional**

O(A) orientador(a) profissional desempenha uma atribuição extremamente importante na formação profissional do estagiário, visto que será o principal e, na maioria das vezes, o primeiro responsável em compartilhar as experiências, articulando o saber e o fazer. Compete ao(à) Orientador(a) Profissional:

- Estar junta(o) à(ao) estagiária(o) orientando-a(o) em todas as atividades desenvolvidas;
- Avaliar o desempenho da(o) estagiária(o), através do preenchimento e da entrega do documento ao (à) coordenador (a) de estágio: “Ficha de Avaliação do(a) Orientador(a) Profissional” (ANEXO H).

#### **4.8. Atribuições da(o) discente estagiária(o)**

- Entregar os documentos necessários para a formalização do estágio;
- Apresentar Plano Individual de Trabalho no início das atividades de estágio;



- Comparecer às reuniões e aulas programadas por seu(ua) orientador(a) Pedagógico(a);
- Informar, imediatamente, ao(à) seu(ua) orientador(a), qualquer impossibilidade de cumprir os prazos e procedimentos previstos nesse manual e alterações no seu Plano Individual de Trabalho;
- Manter atualizada as informações referentes ao seu plano individual de trabalho, junto ao(à) seu(ua) orientador(a);
- Cumprir as regulamentações previstas nesse manual;
- Representar, condignamente, a Instituição juntos aos órgãos conveniados;
- Comparecer, assídua e pontualmente ao estágio, respeitando o planejamento elaborado;
- Zelar pela conservação dos materiais, instalações ou equipamentos, nos campos onde desenvolve o ECS.
- Apresentar Seminário de Relato de Experiência ao término do período de estágio;
- Entregar o Relatório Final redigido segundo as normas gráficas estabelecidas pelo Guia de Normalização da UFC.

#### **4.9. Frequência**

Um dos critérios obrigatórios do Estágio Obrigatório Supervisionado é a assiduidade. Somente será aprovado(a) por este requisito o(a) discente que cumprir, no mínimo, 90% da Carga Horária total prevista para essa atividade, justificando suas faltas previamente, sempre que possível, ao(à) Orientador(a) Profissional. Mensalmente o discente deverá entregar ao(à) Orientador(a) Pedagógico(a) o controle de frequência do estágio (Anexo E).

#### **4.10. Forma de Avaliação**

A nota final da atividade de ECS se fará a partir dos seguintes instrumentos:

1. Avaliação do(a) Orientador(a) Profissional;
2. Avaliação do(a) Orientador(a) Pedagógico;
3. Avaliação do(a) Coordenador(a) de Estágio.

O(A) Orientador(a) Pedagógico(a) atribuirá uma nota à(ao) discente (NOPE – Nota do Orientador Pedagógico) levando em consideração o Relatório Final e o seu desempenho durante o estágio através da ficha de avaliação de estágio (Anexo G), que deve ser anexada ao relatório final. Esta nota vale 10,0 pontos.

O(A) Orientador(a) Profissional (responsável da concedente) irá avaliar o(a) estagiário(a) mediante o preenchimento da ficha de avaliação de estágio (Anexo H),

anexada ao relatório final. Esta nota (NOP – Nota do Orientador Profissional) vale 10,0 pontos.

A(O) discente deverá entregar um Relatório Final em data previamente marcada pelo(a) orientador(a) pedagógico(a) (NOPE), juntamente às fichas de avaliação já citadas. O Relatório Final deve conter no mínimo os seguintes itens:

- Introdução;
- Caracterização do Estágio;
- Atividades e metodologias desenvolvidas;
- Resultados alcançados;
- Considerações Finais;
- Referências Bibliográficas.

Os documentos referentes aos itens: termo de convênio, termo de compromisso, plano individual de estágio, ficha mensal de frequência de estágio e relatório final, deverão ser entregues dentro do prazo. Esta nota (NPT - Nota de pontualidade) vale 10 pontos.

O cumprimento destas atividades e a entrega dos relatórios bimestrais (RB) e final (RF), conforme modelos, serão analisados pelo Coordenador de Estágio e gerará a nota NCE (Nota do Coordenador de Estágio). Esta nota vale 10,0 pontos.

As entregas do relatório bimestral, bem como do relatório final, serão acompanhadas de apresentações orais, em datas previamente marcadas, respectivamente. A média final será assim composta:

$$\text{MÉDIA FINAL} = 0,35 \cdot \text{NOPE} + 0,35 \cdot \text{NOP} + 0,3 \cdot \text{NCE}$$

$$\text{Considere: } \text{NCE} = 0,8 \cdot (0,5 \cdot [\text{NRB}] + 0,5 \cdot [\text{NRF}]) + 0,2 \cdot \text{NPT}$$

Ressalta-se que o discente deve utilizar, como orientação para a formatação do Relatório Final, o Guia de Normalização para Trabalhos Acadêmicos da UFC que está disponível no endereço eletrônico abaixo:

<http://www.biblioteca.ufc.br/servicos-e-produtos/normalizacao-de-trabalhos-academicos/>

É condição básica para aprovação:

- Média igual ou superior a 7,0;
- Cumprimento de 90% da carga horária mínima destinada ao estágio, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso.

Os discentes que não obtiverem média e/ou frequência de aprovação deverão efetuar novo processo de matrícula, podendo continuar alocados na mesma concedente, caso haja aceitação das partes envolvidas.

#### **4.11. Requisitos para a conclusão do estágio curricular supervisionado**

O discente terá concluído o estágio quando atender aos requisitos abaixo na data previamente determinada pela(o) orientador(a) pedagógico(a):

- Obter média final igual ou superior a 7,0;
- Cumprir a frequência mínima de 90% ;
- Entregar os documentos obrigatórios para a formalização do estágio (Termo de Convênio, Termo de Compromisso e Plano Individual de estágio);
- Entregar os Relatórios Parciais e Final;
- Entregar o Termo de realização de estágio (Anexo F) devidamente preenchido;
- Entregar as Fichas de controle de frequência de estágio devidamente preenchidas e assinadas;
- Entregar a Ficha de avaliação de estágio devidamente preenchida e assinada (Orientador(a) Profissional);
- Entregar a Ficha de avaliação de estágio devidamente preenchida e assinada (Orientador(a) Pedagógico(a)).

### **5.0. DISPOSIÇÕES GERAIS**

---

- O presente manual será fornecido aos discentes matriculados na Atividade de Estágio Curricular Supervisionado;
- Estágios em Empresas serão realizados mediante a celebração de um Termo de Convênio entre a UFC e a Instituição/Empresa interessada, com assinatura do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Trabalho. A referida documentação poderá ser obtida no site [www.estagios.ufc.br](http://www.estagios.ufc.br) ou fornecida pelos(as) orientadores(as) acadêmicos(as) e encaminhada à Coordenação de Estágios do campus da UFC em Crateús;
- O manual de estágio poderá ser modificado por iniciativa do Colegiado ou pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, obedecendo aos trâmites legais e vigentes na UFC;
- Em caso de reprovação, o discente deverá solicitar matrícula no componente no semestre subsequente. Neste caso, a(o) orientador(a) pedagógico(a) deverá registrar a nota no sistema, obedecendo ao prazo definido pelo Calendário Acadêmico da Universidade.

- Os casos omissos serão analisados e julgados pela UCES juntamente com a Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e encaminhado aos órgãos competentes para solução;
- Os estágios SOMENTE poderão ser iniciados APÓS aprovação pela Coordenação de Estágios da UFC/Crateús, conforme legislação a respeito, o que se verifica pela assinatura do Termo de Compromisso de Estágio.

## **ANEXO A - Termo de Convênio**

## TERMO DE CONVÊNIO

TERMO DE CONVÊNIO QUE ENTRE SI  
CELEBRAM, DE UM LADO A  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ,  
CAMPUS CRATEÚS E DE OUTRO A  
(O) .....  
.....  
.....  
.....

A Universidade Federal do Ceará, campus Crateús, com sede na BR 226, Km 04, CEP: 63.700-000, bairro do Venâncios, com sede na cidade de Crateús, Estado do Ceará, CGC 07.272.636/0001-31, doravante denominada Convenente, neste ato representada pelo sua Pró-Reitora de Extensão, conforme delegação de competência concedida em 22/03/2013, pela Portaria No 1.007 do Magnífico Reitor, Prof. Henry Campos, e, de outro lado, a(o) ..... daqui em diante denominado(a) Conveniada, pessoa jurídica de direito ..... desenvolvendo atividade no ramo de ..... sediada na Rua (Av.).....Bairro ..... CEP.....Fone.....E-mail.....Fortaleza, Estado do Ceará, CGC no..... neste ato representado pelo seu Diretor..... e tendo em vista as disposições da Lei n.o 11.788 de 25 de setembro de 2008 e, de conformidade com outros dispositivos legais, resolvem celebrar este Convênio nas seguintes bases e condições:

### **Dos Objetivos do Estágio:**

CLÁUSULA PRIMEIRA - O Convênio tem por objetivos:

- a) Estabelecer, por via de Estágio Curricular Supervisionado, a cooperação mútua entre a Convenente e a Conveniada, no sentido de propiciarem ao aluno estagiário, oportunidade para aprofundar conhecimentos e desenvolver habilidades significativas para a formação profissional a um só tempo teórica e prática;
- b) Possibilitar, à Convenente, através do Estágio Curricular Supervisionado, mais um caminho para a obtenção de subsídios necessários à permanente e atualização de seus currículos, bem como, à Conveniada, mais um canal de informações

indispensáveis à sua constante aproximação às fontes de conhecimentos técnicos e científicos.

as Áreas Profissional e Curricular do Estágio:

CLÁUSULA SEGUNDA - As oportunidades de estágio oferecidas pela Conveniada estarão voltadas, coincidente e simultaneamente, tanto para as necessidades e especialidades do campo de ação e do ramo empresarial desta, como, ainda, para as necessidades e os interesses curriculares estabelecidos pela Conveniente.

### **Da Competência da Universidade:**

CLÁUSULA TERCEIRA - Compete à Conveniente, por intermédio da Pró-Reitoria de Graduação (no caso de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório) e da Pró-Reitoria de Extensão (no caso de Estágio Curricular Supervisionado não Obrigatório), por seus órgãos competentes, que também firmam o presente convênio e, por intermédio de outras instâncias, por esta determinadas:

a) promover o cadastramento e a seleção de candidatos a estágios, segundo critérios fixados previamente e que propiciem a todos a igualdade de oportunidades;

b) designar professor orientador entre docentes com experiência na área de especialização do treinando;

c) encaminhar, à Conveniada, os estudantes por esta solicitados;

d) preparar, em nível preliminar, os universitários para o estágio, alertando-os para a oportunidade que terão de aprender novos conhecimentos práticos que lhes serão apresentados, de compreender esses conhecimentos no contexto da atividade produtiva, e prepará-los, em instância preliminar, para sua inserção na hierarquia empresarial e para a prática da disciplina na Conveniada, entendidas a hierarquia e a disciplina como meios de que os grupos humanos se utilizam para alcançar objetivos sociais;

e) articular-se, junto à Conveniada, com objetivo de compatibilizar a orientação decorrente da ótica do ensino com a orientação oriunda do ponto de vista da produção, mediante entrosamento entre o Supervisor Didático-Pedagógico, quando for o caso, designado pela Conveniente, e a pessoa designada pela Conveniada para assistir o estagiário;

f) promover avaliações periódicas do sistema de estágio devendo, para isso, realizar visitas através de preposto designado para esse fim, a postos de trabalho de estagiários, segundo periodicidade a ser estabelecida de comum acordo com a Conveniada; articular-se com a Conveniada, a fim de obter subsídios para avaliação; ouvir os estagiários, sempre com esse mesmo objetivo;

g) firmar, com a Conveniada e o educando(a), em cada caso, os Termos de Compromisso de Estágio, para que, só então, possam ser iniciadas as atividades de estágio;

h) exigir, do educando, a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, relatório das atividades.

i) o plano de atividade do estagiário, elaborado em acordo das (três) partes a que se refere o inciso II do caput do Art. 3º da Lei no 11.788, de 25 de setembro de 2008, será incorporado ao Termo de Compromisso por meio de aditivos à medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante;

j) no caso de Estágio Obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV, do artigo 9º da Lei no 11.788/08, poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino.

l) avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;

m) comunicar à parte concedente do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas.

### **Da Competência da Conveniada:**

#### CLÁUSULA QUARTA - Compete à Conveniada:

a) fazer ocupar as vagas para estágio por universitários que tenham sido indicados e encaminhados pela Conveniente, assistindo à Conveniada o direito de, se assim entender, fazer entre aqueles universitários encaminhados, a sua própria seleção;

b) definir, em cooperação com a Conveniente, previamente, as tarefas expressivas do conteúdo do estágio e o calendário, ao longo do qual essas tarefas devem ser realizadas;

c) supervisionar as tarefas e avaliar o desempenho dos estagiários;

d) articular-se com a Conveniente, no sentido de conciliar a orientação pertinente ao ensino

com a perspectiva da produção, mediante a interação entre o competente representante da Conveniada e o professor universitário, que tem como encargo a supervisão do estágio e a quem será autorizado o ingresso aos postos de trabalho dos treinandos, conforme período determinado em comum acordo com a Conveniente, objetivando o acompanhamento e a subsequente avaliação do sistema;

e) Indicar funcionário do seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

f) conceder bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte na hipótese de estágio não obrigatório conforme o Art. 12 e de recesso a ser gozado, preferencialmente, durante as férias escolares nos termos do Art. 13 da Lei no 11.788, de 25 de setembro de 2008.



g) realizar, obrigatoriamente, em favor dos estagiários, seguro contra acidentes pessoais, conforme preconizado no inciso IV, do Art. 9º, da Lei no 11.788 de 25 de setembro de 2008;

h) o estagiário não terá vínculo empregatício com a Conveniada, conforme determina o § 1º do Art. 10 da Lei no 11.788, de 25 de setembro de 2008;

i) Por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

j) manter, à disposição da fiscalização, documentos que comprovem a relação de estágio;

l) enviar, à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vistas obrigatórias ao estágio.

CLÁUSULA QUINTA - A Conveniada poderá solicitar, a qualquer tempo, o desligamento e/ou a substituição de Estagiários, nos casos previsto na legislação vigente, dando ciência da ocorrência à Conveniente.

CLÁUSULA SEXTA - Assiste às partes signatárias deste convênio a prerrogativa de o denunciarem, mediante correspondência que antecederá de 30 (trinta) dias a vigência da cessação do presente pacto e que indicará as razões da denúncia.

CLÁUSULA SÉTIMA - O presente convênio será publicado no Diário Oficial da União e vigorará por 04 (quatro) anos, podendo ser rescindido, desde que quaisquer das partes convenientes notifique a outra, com antecedência de 30 (trinta) dias.

CLÁUSULA OITAVA - Fica eleito o foro da cidade de Fortaleza, Estado do Ceará, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste Convênio.

E por estarem de pleno acordo, foi o presente Termo de Convênio, depois de lido e achado conforme, assinado pelas partes e testemunhas, dele extraído 04 (quatro) vias de igual teor, para que produzam todos os efeitos legais.

Crateús, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Coordenação de Estágio  
Carimbo e Assinatura

---

Representante  
Carimbo e Assinatura

**ANEXO B - Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório**



**Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús**

**Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**

**Coordenação de de Estágios**

### TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

UNIDADE CONCEDENTE	
Razão Social:	CNPJ:
Endereço:	Cidade/UF:
Representante:	Supervisor:
Setor:	Fone/Fax
Definição da área de estágio:	
INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
Razão Social:	CNPJ:
Endereço:	Cidade/UF:
Representante legal:	Fone/Fax
Coordenadora (o) de Estágio:	
ESTAGIÁRIA (O)	
Nome:	Data de Nascimento:
Nome da Mãe:	Cidade/UF:
Endereço:	Email:
CEP:	Fone/Fax
CPF:	No PIS/PASEP/NIS/NIT:
Curso:	Nº Matrícula:
Semestre:	Orientador Pedagógico:

Celebram entre si este **TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO**, de acordo com o estabelecido na Lei N.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, com o Termo de Convênio já firmado entre as duas partes em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ e com a Resolução No 32, de 30/10/2009, do CEPE/UFC, obedecendo, também, as seguintes cláusulas e condições:

**CLÁUSULA PRIMEIRA - A CONCEDENTE** se compromete a conceder, a estudantes previamente selecionados, matriculados e com frequência efetiva no curso ao qual está vinculado, estágio em suas dependências, visando a complementar e consolidar, na prática, os conhecimentos ministrados na **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**.

**CLÁUSULA SEGUNDA** – No presente **ESTÁGIO OBRIGATÓRIO** o estudante se obriga a estagiar até (.....) horas/dia, no horário de..... h às.....h, nos dias da semana....., totalizando..... (.....) horas/semanais, não podendo prejudicar suas atividades

curriculares e nem ultrapassar, 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, em cumprimento ao inciso II do art.10 da Lei no 11.788/08, com duração de ..... (meses/anos) de \_/\_/\_ a \_/\_/\_. Em período de avaliações institucionais, a carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade, para garantir o bom desempenho do estudante, o qual fica responsável pela comprovação deste período de avaliação institucional.

**CLAUSULA TERCEIRA - O ESTAGIÁRIO** deverá cumprir as normas internas da **CONCEDENTE**, especialmente as de orientação do plano de atividades, possibilitando aquisição de conhecimentos profissionais, culturais e o treinamento na **CONCEDENTE**, devendo apresentar a **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, em prazo não superior a 6 (seis) meses, o relatório das atividades desenvolvidas.

**CLAUSULA QUARTA - O ESTAGIÁRIO** poderá ser responsabilizado pela **CONCEDENTE** por perdas e danos a que der causa ou em cuja ação se identifique dolo ou culpa, quando, então, além do ressarcimento devido à **CONCEDENTE**, importará na imediata rescisão do presente Termo.

**CLÁUSULA QUINTA -** Não será permitido ao **ESTAGIÁRIO**, em nenhuma hipótese, continuar na **CONCEDENTE**, na condição de estágio obrigatório nos seguintes casos: colação de grau, trancamento de matrícula, abandono, infrequência de qualquer natureza ou uma vez vencido o prazo apontado na cláusula 2a deste termo.

**CLÁUSULA SEXTA - O ESTAGIÁRIO** deverá comunicar à **CONCEDENTE** sempre que, por necessidade devidamente comprovada, tiver de ausentar-se para atender a compromissos escolares. O não cumprimento dessa obrigação acarretará, a critério da **CONCEDENTE**, suspender, imediatamente, o contrato de estágio que será informado no relatório das atividades.

**CLÁUSULA SÉTIMA - O ESTAGIÁRIO** compromete-se, formalmente, em manter sigilo sobre informações, dados ou trabalhos reservados da **CONCEDENTE** aos quais tenha acesso, constituindo em falta grave a quebra de sigilo.

**CLÁUSULA OITAVA - A INSTITUIÇÃO DE ENSINO** oferece seguro contra acidente pessoal a todos os seus estudantes devidamente matriculados contemplando nele o **ESTAGIÁRIO** beneficiado neste contrato, durante a vigência do presente.

1- Vigência do Seguro de: 24/08/2013 até 24/02/2014

2- Apólice de Seguro no: 4251.2010.105.82.285217.38.3.000-0 Nome da Empresa Seguradora: CAPEMISA SEGURADORA DE VIDA E PREVIDÊNCIA S/A.

3- Morte Acidental = R\$ 5.000,00 Invalidez Permanente = R\$ 5.000,00;

**CLÁUSULA NONA** - A concessão do estágio obrigatório não cria nenhum tipo de vínculo empregatício entre a **CONCEDENTE** e o **ESTAGIÁRIO**, exceto nos casos em que descumprir o art. 3º da Lei nº 11.788/08.

**CLÁUSULA DÉCIMA** - Por deliberação da **CONCEDENTE** o valor da bolsa auxílio será de R\$..... mensais e os seguintes benefícios .....

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA** - Na hipótese de descumprimento, pelo **ESTAGIÁRIO**, do disposto neste instrumento, a **CONCEDENTE** se reserva o direito, independentemente de comunicação prévia, de suspender, imediatamente, o contrato de estágio, comunicando à **INSTITUIÇÃO DE ENSINO** o desligamento do **ESTAGIÁRIO**, desobrigando-se, ainda, para todos os efeitos, do presente Termo de Compromisso.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA** - O Plano de Atividades será incorporado por meio de aditivos ao presente Termo de Compromisso de Estágio, elaborado de acordo com as três partes.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA** - O aluno não poderá acumular estágio com recebimento de qualquer outra modalidade de bolsa da Universidade Federal do Ceará.

E, por estarem de acordo, firmam o presente instrumento, em no mínimo de 3 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas maiores e capazes a tudo viram, presenciaram e dão fé.

Crateús, ..... de ..... de .....

\_\_\_\_\_  
Estagiário

\_\_\_\_\_  
Representante da Unidade Concedente

\_\_\_\_\_  
Coordenador de Estágio

## **ANEXO C - Termo de Aditivo ao Termo**



**Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús**  
**Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**  
**Coordenação de Estágios**

### **ADITIVO AO TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO**

Aditamento ao TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO firmado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, em que figuram, como INSTITUIÇÃO DE ENSINO, a UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC), campus Crateús como **CONCEDENTE** a empresa, <NOME DA EMPRESA/CNPJ> \_\_\_\_\_ e como ESTAGIÁRIO \_\_\_\_\_, CPF no \_\_\_\_\_, residente à Rua ou Av. \_\_\_\_\_, n.o \_\_\_\_\_ bairro: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_, telefone: \_\_\_\_\_, email: \_\_\_\_\_, aluno(a) regularmente matriculado(a) no \_\_\_\_\_ semestre do Curso de \_\_\_\_\_ da INSTITUIÇÃO DE ENSINO, todos devidamente qualificados no instrumento ora aditado:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA – DO FUNDAMENTO.**

Este termo aditivo está alicerçado na Lei no 11.788 de 25 de setembro de 2008.

#### **CLÁUSULA SEGUNDA: DO OBJETIVO.**

Fica prorrogada a vigência do Termo de Compromisso de Estágio retro mencionado, passando o mesmo a vigorar de \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ até \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, no horário \_\_\_ às \_\_\_\_\_, totalizando \_\_\_\_\_ horas semanais e com remuneração mensal de R\$ \_\_\_\_\_ a título de bolsa de complementação educacional e auxílio transporte no valor de R\$ \_\_\_\_\_, por dia útil, permanecendo segurado na vigência de estágio, em apólice de seguro de no \_\_\_\_\_ emitida pela Seguradora \_\_\_\_\_ sob a responsabilidade da <NOME DA EMPRESA \_\_\_\_\_

#### **CLÁUSULA TERCEIRA – DO (A) ESTAGIÁRIO (A).**

O estagiário desenvolverá as seguintes atividades: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Permanecem, inalteradas e em vigor as demais cláusulas do Termo de Compromisso de Estágio.

E, por estarem, as partes, de comum acordo e aditados, firmam o presente documento em 3 (três) vias de igual teor e forma perante as testemunhas abaixo.

Crateús , ..... de ..... de .....

---

Estagiário

---

Representante da Unidade Concedente

---

Coordenador de Estágio



## **ANEXO D - Plano Individual de Trabalho**



**Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús**  
**Coordenação de de Estágios**

### **PLANO INDIVIDUAL DE TRABALHO**

**Nome do Estagiária (o):**

**a) Objetivos**

**b) Atividade Previstas:**

**c) período (início e término do estágio):**

**d) local e caracterização da Empresa que receberá a (o) estagiária (o):**

**e) horário do estágio:**

**f) Nome do Orientador Pedagógico:**

**g) Nome do Orientador Profissional:**

**ANEXO E - Ficha de controle de frequência**









**Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús**  
**Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**  
**Coordenação de Estágios**

### **TERMO DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO**

Nome da Empresa: CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Supervisor de Estágio:

Nome do Estagiário: Curso:

Matrícula:

Tarefas realizadas pelo estagiário:

Avaliação de Desempenho:



Período de estágio: \_\_/\_\_/\_\_ a \_\_/\_\_/\_\_ Carga Horária: \_\_\_\_ horas/semanais

Declaro, para fins de comprovação junto ao Setor de Estágios, da Universidade Federal do Ceará, que o aluno acima indicado realizou seu Estágio, sob minha responsabilidade.

Crateús, \_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

---

Assinatura e carimbo do Orientador Profissional

**ANEXO G - Relatório das Atividades (Ficha de Avaliação do Orientador Pedagógico)**



**Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús**

**Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**

**Coordenação de Estágios**

## RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO - ORIENTADOR PEDAGÓGICO

### ESTAGIÁRIA (O)

Nome:

Curso/Semestre:

Matrícula:

Empresa:

Data da Contratação: \_\_/\_\_/\_\_

Área de Atuação:

Supervisor:

Fone:

E-mail:

Conforme Artigo 9o da Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 cláusulas V e VII cabe as organizações que mantêm vínculo com a UFC a entrega do relatório de avaliação do estagiário referente à desenvoltura do Estagiário, quanto ao aprendizado adquirido mediante orientação do supervisor de estágios e pela Unidade Concedente.

Este Formulário será entregue a cada seis meses de atividades e deverá ser devolvido à Coordenação de Estágio do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária o mais breve possível.

1. O estágio tem fornecido subsídios necessários para sua formação profissional?

Sim

Não

2. As atividades desempenhadas possuem afinidade com o seu curso?

Sim

Não

3. Como você avalia o andamento do seu Estágio?

Excelente

Bom

Satisfatório

Insatisfatório

4. As atividades executadas durante o estágio refletem ao semestre vigente no curso?

Sim

Não

5. O supervisor de seu estágio fornece retorno sobre suas atividades e desempenho?

Sim

Não

6. A carga horária estipulada no Termo de Compromisso está sendo devidamente respeitada?

Sim

Não

7. O estágio lhe propicia o progresso de suas habilidades interpessoais?

Sim

Não

8. A empresa lhe concede espaço para elaboração ou reciclagem de idéias?

Sim

Não

9. Quanto ao ambiente físico, materiais e equipamentos de apoio a empresa tem lhe amparado nesse aspecto?

Sim

Não

10. Especifique 3 (três) das atividades exercidas durante o estágio. (item obrigatório a ser respondido).

I. \_\_\_\_\_

II. \_\_\_\_\_

III.  
\_\_\_\_\_

11. Que nota, de zero a dez, com uma casa decimal, você atribui ao estagiário pelo desempenho de suas funções na empresa, considerando não somente a atuação do mesmo na empresa, mas também a presteza e o esmero na elaboração do relatório e outros itens que você julga importante? Favor colocar a nota por extenso e justificá-la com um breve comentário.

Data \_\_/\_\_/\_\_

**NOTA (NOPE) =**

\_\_\_\_\_  
Estagiário

\_\_\_\_\_  
Orientador Pedagógico

**ANEXO H - Relatório de Atividades (Ficha de Avaliação do Orientador  
Profissional)**



**Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús**  
**Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**  
**Coordenação de Estágios**

## **RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO - ORIENTADOR PROFISSIONAL**

### **ESTAGIÁRIA (O)**

Nome:

Curso/Semestre:

Empresa:

Data da Contratação: \_\_/\_\_/\_\_

Área de Atuação:

Supervisor:

1. Tendo em vista o cumprimento das atividades pelo estagiário, qual a sua análise?

- Excelente
- Bom
- Satisfatório
- Insatisfatório

2. O estagiário demonstra uma postura proativa na captação das informações necessárias ao desenvolvimento das atividades do estágio?

- Sim
- Não

3. Na sua concepção o relacionamento do estagiário junto da gerência e dos demais funcionários está:

- Excelente
- Bom
- Satisfatório

Insatisfatório

4. O estagiário agrega qualidades que ocasionam melhorias no desempenho da equipe?

Sim

Não

5. O estagiário administra adequadamente o tempo, bem como a definição e execução de metas na empresa?

Sim

Não

6. O estagiário progride em suas competências através da vivência de praticas profissionais?

Sim

Não

7. Em caso de resposta positiva na questão anterior, essas novas competências favorecem- no em sua inserção no mercado de trabalho?

Sim

Não

8. Em caso de oportunidade de prosseguimento na empresa, você o indicaria?

Sim

Não

9. Que nota, de zero a dez, com uma casa decimal, você atribui ao estagiário pelo desempenho de suas funções na empresa, englobando pontualidade, assiduidade, tempo de resposta e qualidade das respostas às atividades atribuídas e outros itens que você julga importante? Favor colocar a nota por extenso e justificá-la com um breve comentário.

**NOTA (NOP) =**

Data \_\_/\_\_/\_\_

\_\_\_\_\_  
Estagiário

\_\_\_\_\_  
Orientador Profissional



**7.2 ANEXO B - MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Manual de Normatização do Trabalho de Conclusão de Curso



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS CRATEÚS**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ**  
CAMPUS DE CRATEÚS

**MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE  
CURSO**

**Crateús  
2020**

*Prof. José Cândido Lustosa Bittencourt de Albuquerque*  
**Reitor**

Prof. José Glauco Lobo Filho  
**Vice-Reitor**

Lívio Antônio Melo Freire  
**Diretora do Campus da UFC em Crateús**

Sandro Vagner de Lima  
**Vice-Diretor do Campus da UFC em Crateús**

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO:**

Prof<sup>a</sup>. Luisa Gardênia Alves Tomé Farias

Prof<sup>a</sup>. Luana Viana Costa e Silva

Prof<sup>a</sup>. Raimunda Moreira da Franca

## APRESENTAÇÃO

---

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharias, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, definem os princípios, os fundamentos, as condições e os procedimentos a serem aplicados na formação de Engenheiros em âmbito nacional.

Conforme estas diretrizes, o processo de formação do profissional em Engenharia objetiva dotá-lo de conhecimentos requeridos para o exercício de diversas competências e habilidades, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva. Definem, ainda, que, para a conclusão do curso, o graduando em Engenharia deverá elaborar um trabalho de final de curso sob orientação de um docente (BRASIL, 2002).

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de graduação é um documento que apresenta o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado de disciplina, módulo, curso, programa e outros ministrados, devendo ser feito sob a coordenação de um orientador (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011).

Considerando o atendimento destas prerrogativas e em conformidade com a Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental e Sanitária, o qual dispõe sobre as normas das atividades de Projeto de Graduação I e II do campus da Universidade Federal do Ceará em Crateús, este manual foi elaborado para orientar os discentes na elaboração do trabalho de conclusão de curso, promovendo maior padronização e sistematização no desenvolvimento desta atividade.

## SUMÁRIO

---

<b>1.0 INTRODUÇÃO</b>	<b>207</b>
<b>2.0 OBJETIVOS DO TCC</b>	<b>207</b>
<b>3.0 ESTRUTURA DO TCC</b>	<b>207</b>
3.1 Projeto de Pesquisa	208
3.2 Texto técnico-científico	209
3.2.1 Monografia	210
3.2.2 Artigo científico	211
3.3 Qualificação e Defesa final	211
<b>4.0 COMPONENTES E ATRIBUIÇÕES</b>	<b>213</b>
4.1 Do(a) Orientador(a)	213
<b>5.0 AVALIAÇÃO DO TCC</b>	<b>215</b>
<b>6.0 DISPOSIÇÕES FINAIS</b>	<b>216</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>216</b>
ANEXO 1	217
ELEMENTOS TEXTUAIS DO PROJETO DE PESQUISA	
ANEXO 2	219
ELEMENTOS TEXTUAIS DA MONOGRAFIA	
ANEXO 3	221
FICHA DE AVALIAÇÃO PARA BANCA EXAMINADORA DE TCC	
ANEXO 4	224
ATA DE SESSÃO DE DEFESA FINAL DE TCC	
ANEXO 5	226
TERMO DE APROVAÇÃO DE TCC	227

## **1.0 INTRODUÇÃO**

---

O TCC do curso de bacharelado da Engenharia Ambiental e Sanitária do campus da UFC em Crateús é a atividade que confere aprovação, ou não, dos componentes obrigatórios Projeto de Graduação I e II, cuja culminância é um documento elaborado individualmente, na forma de projeto de pesquisa e monografia, ou artigo científico, sob orientação de pelo menos um(a) docente, configurando-se como requisitos para obtenção do grau de Engenheira(o) Ambiental e Sanitarista.

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária conta com a previsão de componentes curriculares, ofertados no 5º Ano do curso: Projeto de Graduação I (9º semestre), com uma carga horária de 32 horas, e Projeto de Graduação II (10º semestre), com 32 horas também, totalizando 64 horas. Suas atividades deverão subsidiar todas as etapas do desenvolvimento do TCC, desde a escolha do tema e objeto de pesquisa, elaboração do projeto de pesquisa, sua execução, até a apresentação da qualificação e defesa final do trabalho.

Durante todo o período de realização dessas atividades, desde seu planejamento, indicações de bibliografias, supervisão de experimentos/trabalhos em campo até o apoio na apresentação final, o(a) discente deverá ser acompanhado(a) por um(a) docente, o(a) qual será cadastrado(a) como seu(ua) orientador(a), sendo prevista também a possibilidade de ser incluída uma co-orientação, conforme constatação dessa necessidade pelo(a) orientador(a) e discente.

## **2.0 OBJETIVOS DO TCC**

---

O TCC tem por objetivo consolidar e aprimorar os conhecimentos adquiridos durante a vida acadêmica, contribuir para a formação pessoal, acadêmica e profissional, além de desenvolver a capacidade de abordagem, análise, sistematização e formulação de soluções no rol de temas possíveis das diversas áreas do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, por meio de atividades de direcionamento e aprofundamento de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo componente curricular obrigatório para a sua integralização.

## **3.0 ESTRUTURA DO TCC**

---

A elaboração do TCC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária perpassa desde a elaboração do projeto de pesquisa até seu desenvolvimento e defesa final. O trabalho pode contemplar uma intervenção, uma pesquisa experimental, uma

pesquisa descritiva ou um relato de caso/experiência, nos seus vários eixos metodológicos.

O TCC do curso de bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC em Crateús deverá ser redigido, em sua versão final, no formato de monografia<sup>2</sup> e/ou artigo<sup>3</sup>, de forma individual, com o rigor científico necessário para a apresentação de um bom trabalho acadêmico. Na formatação deverá respeitar rigorosamente as normas técnicas de elaboração e de apresentação de trabalhos da UFC (Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da UFC e Guia de Normalização de Artigo em Publicação Periódica Científica da UFC), disponíveis no *link*, [www.biblioteca.ufc.br](http://www.biblioteca.ufc.br), assim como as normas específicas do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária UFC Crateús estabelecidas neste dispositivo, quesito indispensável na avaliação do trabalho.

Os componentes curriculares Projeto de Graduação I e II, os quais subsidiam o TCC, possuem carga horária total de 64 horas, distribuídas igualmente nos dois últimos semestres da matriz curricular do curso. Dessa forma, deve-se atribuir como conclusão das atividades do Projeto de Graduação I a defesa do Projeto de Pesquisa e para o Projeto de Graduação II, a qualificação do TCC e a defesa de sua versão final, em forma de monografia e/ou artigo científico. Ressalta-se que a(o) discente que não apresentar ou não receber nota satisfatória para sua aprovação nestas atividades estará, automaticamente, reprovada(o) em Projeto de Graduação I e II. Lembrando que a aprovação da defesa final deverá ocorrer dentro do prazo estabelecido como máximo no PPC do curso.

### **3.1 Projeto de Pesquisa**

Conforme NBR 15287 (2011b), o projeto de pesquisa é um documento que compreende uma das fases da pesquisa. É a prévia de uma pesquisa, onde se tem a descrição de sua estrutura e, para tanto, deve prever as atividades a serem realizadas durante a pesquisa e apresentar o planejamento de seu desenvolvimento.

A estrutura, formatação e apresentação do Projeto de Pesquisa do TCC devem seguir as Normas para Apresentação dos Trabalhos Técnicos Científicos da UFC, a NBR 15287 (ABNT, 2011b) e as normas específicas para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús, descritas neste manual.

---

2

1 Monografia é um item não seriado, isto é, item completo, constituído de uma só parte, ou que se pretende completar em um número preestabelecido de partes separadas (ABNT, 2002).

3

Artigo científico: Parte de uma publicação com autoria declarada, que apresenta e discute ideias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento.



O número mínimo de laudas do Projeto de Pesquisa, destinadas aos elementos textuais, deve ser 12 (doze). Já o limite máximo de laudas ficará a critério do(a) orientador(a).

O Projeto de Pesquisa, primeira etapa do TCC, quando dentro dos padrões e normas supracitadas, obedecendo os prazos estipulados, deverá ser enviado, via endereço eletrônico, pelo discente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com cópia para o(a) orientador(a), para os membros de sua banca examinadora, especialmente criada para avaliação do Projeto de Pesquisa, com, ao menos, uma semana de antecedência desta apresentação oral.

A Banca Examinadora do Projeto de Pesquisa será composta pelos seguintes membros:

- ❑ Presidente: orientador(a) do TCC;
- ❑ 1º Membro: docente do componente curricular Projeto de Graduação;
- ❑ 2º Membro: docente do quadro efetivo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús com atuação na área de desenvolvimento do TCC e/ou afinidade pela temática. Caso o Projeto de Pesquisa já conte com um(a) co-orientador(a), este poderá participar da banca examinadora como 2º membro.

A apresentação do Projeto de Pesquisa do TCC será realizada em local e data, previamente definidos em cronograma, estabelecidos em acordo entre Docente da componente curricular Projeto de Graduação I, Orientador(a) do TCC e discente, tendo 15 minutos para apresentação, com tolerância de 5 minutos, além do tempo de arguições e sugestões.

A presença do(a) presidente da banca examinadora, orientador(a), é obrigatória durante a apresentação do Projeto de Pesquisa, já os membros (1º e 2º) não precisam estar presentes, mas devem enviar seus pareceres sobre o trabalho para o presidente da comissão, o qual deve efetuar a leitura dos pareceres no dia combinado para a apresentação e proceder com as arguições e sugestões. O(A) orientador(a) decidirá, juntamente com o(a) orientando(a), se irá acatar ou não as alterações sugeridas, pela banca examinadora, ao Projeto de Pesquisa do TCC. Os elementos textuais sugeridos para a elaboração do Projeto de Pesquisa estão elencados no ANEXO 1.

### **3.2. Texto técnico-científico**

O PPC do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária determina que o cumprimento das atividades do componente curricular Projeto de Graduação II poderá ser alcançado tanto no formato monografia quanto na forma de um artigo científico.

Seja qual for a escolha, o trabalho deverá seguir as seguintes diretrizes além das contidas nas normas da UFC e no PPC do curso:

1. Ser realizado individualmente;

2. Ter conteúdo que se remeta a alguma grande área do curso, afunilando para áreas afins que façam interfaces com esta, buscando contribuir com a reflexão teórica sobre as realidades e os problemas que constituem parte do contexto da sociedade local, nacional e/ou internacional, e, sempre que possível, procurar incluir práticas que se relacionem.

3. Ser escrito de acordo com as Normas Ortográficas da Língua Portuguesa, em linguagem formal, mas de fácil entendimento e objetiva

4. Levar em consideração os elementos de um texto científico: objetividade, precisão, fidelidade às fontes consultadas, concisão, clareza e coerência e impessoalidade. O texto deve ter uma sequência lógica, apresentando com precisão as ideias, as pesquisas, os dados e os resultados dos estudos.

5. Ser submetido à revisão do *abstract*, da formatação e da ortografia/gramática, preferencialmente, por profissional habilitado(a).

6. Deverá ser desenvolvido dentro de uma das tipologias abaixo:

a) Original: quando se deseja relatar pesquisa ou estudo de caso, de acordo com as diretrizes metodológicas da pesquisa científica, de maneira interpretativa, apreciativa, dissertativa e argumentativa. Apresenta temas ou abordagens originais que envolvem trabalhos teórico-práticos referentes a pesquisas, indicando resultados conclusivos e significativos.

b) Revisão: quando se propõe analisar, interpretar, sistematizar e discutir conhecimentos disponíveis relacionados a um tema específico em bibliografias já publicadas.

Como o(a) orientador(a) e discente podem optar por monografia ou artigo científico, conforme prevê o PPC do curso, faz-se necessário estabelecer algumas diretrizes complementares ao determinado acima para textos técnicos-científicos, considerando cada opção, conforme apresentado nos subitens 3.2.1 e 3.2.2 a seguir.

### **3.2.1 Monografia**

Entende-se por monografia todo trabalho realizado, necessariamente, por uma única pessoa, mesmo que com orientação de outra, como uma das exigências para obtenção de titulação acadêmica de nível de graduação ou pós-graduação *lato sensu*. Enquanto última atividade a anteceder a formação de um(a) profissional, reveste-se de grande notoriedade. Não se trata, portanto, de uma elementar pesquisa, e, sim, de estudo que deve promover discussões plausíveis e considerações finais pertinentes e relevantes, levando a contribuições teóricas e, sempre que possível, práticas nos campos científicos, sociais e tecnológicos.

A estrutura, a formatação e a apresentação da monografia devem seguir, criteriosamente, as normas para Apresentação dos Trabalhos Técnicos Científicos da UFC, referentes ao relatório de trabalhos científicos, as normas da ABNT e às normas específicas definidas para o TCC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús, descritas neste manual.

O número mínimo de laudas da monografia, destinadas aos elementos textuais, deve ser de 30 páginas. Já o limite máximo de laudas ficará a critério do(a) orientador(a). Os elementos textuais sugeridos para a elaboração da monografia estão elencados no ANEXO 2.

### **3.2.2 Artigo científico**

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua NBR 6022/2003, artigo científico pode ser definido como “parte de uma publicação com autoria declarada, que apresenta e discute idéias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento.”

### **3.3 Qualificação e Defesa final**

O texto técnico-científico, tanto no formato de monografia quanto de artigo científico, deverá ser submetido à apreciação de uma banca examinadora, em sua versão preliminar, no momento da qualificação, podendo ser composta somente por membros internos, preferencialmente os mesmos da apresentação do Projeto de Pesquisa, e em sua versão definitiva, no momento da defesa final, obrigatoriamente, por pelo menos um membro externo ao campus.

No mínimo 15 dias antes do dia da apresentação oral de cada um desses dois documentos a ser avaliado, uma via deve ser entregue para cada membro da Banca Examinadora, inclusive orientador(a) e co-orientador(a), se for o caso, digitada, de forma impressa ou digitalizada, conforme acordado previamente com os membros da banca.

Na qualificação da versão preliminar, a Banca Examinadora deverá ser composta por, no mínimo, 3 membros titulares e 1 suplente, todos internos ao campus, sendo o presidente o(a) orientador(a), o 1º membro o(a) docente do componente curricular e o 2º membro e o suplente docentes internos ao campus Crateús da UFC, escolhidos pelo(a) orientador(a) e orientando(a).

A Banca Examinadora da defesa final deverá ser composta por, no mínimo, 3 membros titulares e 1 suplente, sendo um deles o(a) orientador(a) e os demais indicados por este, em concordância com o(a) orientando(a). Tal Banca Examinadora deverá ser composta por, obrigatoriamente, um membro externo ao campus. Convém ressaltar que o(a) orientador(a) deverá ser membro nato desta Banca Examinadora e presidirá seus trabalhos, no momento da apresentação.

A banca examinadora deverá respeitar a seguinte composição:

- ❑ Presidente: orientador(a) do TCC;
- ❑ 1º Membro: docente do quadro efetivo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, definido pelo(a) orientador(a) juntamente com

seu(ua) orientando(a), buscando critério de nível de conhecimento na temática abordada no TCC e, sempre que possível, afinidade;

- ❑ 2º Membro: docente do quadro efetivo de outros *campis* da UFC ou de outra instituição, ou ainda profissional com reconhecido domínio na área do TCC, com titulação mínima de especialista e/ou experiência em pesquisa científica e/ou notória atuação na área de desenvolvimento do TCC. Caso o TCC conte com um(a) co-orientador(a), este deverá participar da banca examinadora como 2º membro.
- ❑ Suplente: docente do quadro efetivo da UFC ou de outra instituição, ou profissional com reconhecido domínio na área do TCC, com titulação mínima de especialista e experiência em pesquisa científica e/ou notória atuação na área de desenvolvimento do TCC.

A qualificação da versão preliminar da monografia será realizada em local e data, antecipadamente definidos em cronograma, estabelecidos em acordo entre discente e banca examinadora, que será composta pelo docente da componente curricular Projeto de Graduação II, orientador(a) do TCC e membro interno ao campus, o qual, se for o caso, deverá ser o(a) co-orientador(a), todos(as), obrigatoriamente, presentes no dia definido, tendo 20 minutos para apresentação, com tolerância de 5 minutos, além do tempo de arguições e sugestões.

A defesa final da versão definitiva da monografia será pública, obrigatoriamente na presença da comissão examinadora, em data e local previamente definidos em cronograma em concordância entre discente e membros da banca examinadora, e dentro do prazo estipulado no PPC do curso, tendo 30 minutos para apresentação, com tolerância de 10 minutos, além do tempo de arguição e sugestões.

Em nenhuma hipótese será permitida a defesa final de versão incompleta (com um ou mais elementos a serem finalizados) ou diferente daquela encaminhada à comissão examinadora no prazo estipulado anteriormente.

Na defesa final, o(a) presidente da comissão examinadora, orientador(a), ao fim das arguições e sugestões da banca examinadora, reunir-se-á com a mesma, sigilosamente, a fim de emitir parecer final e nota sobre a defesa final da monografia. Em seguida, a sessão pública será refeita e o(a) mesmo(a) deverá efetuar a leitura dos pareceres e concluir com a divulgação da nota, atribuída com o consentimento de todos da banca examinadora. Será considerada(o) aprovada(o) a(o) aluna(o) que obtiver nota superior a 7,0 (sete), com ou sem ressalvas.

Em caso de aprovação, o(a) orientador(a) decidirá, juntamente com o(a) orientando(a), se irá acatar ou não as alterações sugeridas pela comissão examinadora, incluindo-as na versão final do TCC, exceto as ressalvas, que deverão ser atendidas, obrigatoriamente, a fim de garantir um trabalho digno de aprovação.

Após inclusões de sugestões da banca, a ficha catalográfica do TCC deverá ser incluída conforme normas estabelecidas pela ABNT e pelo guia de normatização da UFC. As orientações para solicitação da ficha catalográfica estão disponíveis na página

das Bibliotecas da UFC (<http://www.biblioteca.ufc.br>), no [Módulo de Elaboração de Fichas Catalográficas](#), disponível no *link* acima citado.

Uma cópia desta versão final da monografia deverá ser enviada pelo(a) discente para o endereço eletrônico da biblioteca, com cópia para o(a) orientador(a), em formato PDF, dentro de um prazo máximo de 20 dias, contados a partir da defesa final.

A coordenação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deverá providenciar a emissão e envio das declarações dos membros da banca examinadora da defesa final do TCC, de orientação, de co-orientação, se for o caso, e de participação, para os demais membros.

## 4.0 COMPONENTES E ATRIBUIÇÕES

---

### 4.1 Do(a) Orientador(a)

O(A) orientador(a) do TCC deverá ser um docente do quadro efetivo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com titulação mínima de mestrado e com experiência na temática e/ou metodologia a ser desenvolvida, o qual poderá contar com a colaboração oficial de um(a) outro(a) docente, chamado co-orientador(a), em caso de necessidade.

Ressalta-se que o número máximo de orientações por docente deverá ser de 2 (duas) por ano. Situações especiais deverão ser decididas por deliberação do colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. A carga horária de dedicação à orientação de cada TCC será de, no máximo, 2 (duas) horas semanais e deverá ser distribuída conforme disponibilidade do(a) orientador(a), desde que não implique em choque de horário com as outras atividades acadêmicas do(a) orientando(a) e que estes consigam cumprir com todas as atividades descritas no Plano de Trabalho do Projeto de Pesquisa.

O(A) docente orientador(a) deverá realizar orientações individualmente, atentando-se para suas atribuições.

1. Acompanhar os prazos do TCC do(a) seu(ua) orientando(a), acordados e em obediência às normas de trabalhos acadêmicos da UFC;
2. Orientar o desenvolvimento do trabalho;
3. Manter uma relação respeitosa com seu(ua) orientando(a);
4. Revisar, periodicamente, o trabalho escrito colaborando para a adequação do texto às normas;
5. Manter a coordenação do curso informada sobre o andamento do TCC, principalmente, na ocasião de imprevistos ou não cumprimento das atividades por parte do(a) orientando(a);

6. Selecionar os examinadores que participarão da banca de qualificação e defesa final do trabalho do discente.

## **4.2 Do Discente**

O(A) discente estará apto(a) a se matricular na componente curricular Projeto de Graduação I, ou seja, formalizar o início de seu TCC, após ter cumprido os pré-requisitos exigidos de acordo com a Estrutura Curricular vigente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. A matrícula em Projeto de Graduação II, conforme PPC do curso, está vinculada à aprovação em Projeto de Graduação I.

Após matriculado(a), deve atentar-se para suas atribuições enquanto orientando(a):

- Oficializar a orientação na coordenação do curso;
- Elaborar seu TCC dentro dos prazos acordados com seu(ua) orientador(a), considerando aqueles definidos pelas normas da UFC e deste manual;
- Elaborar o TCC de acordo com as orientações deste manual;
- Manter uma relação respeitosa com seu(ua) orientador(a);
- Cumprir os prazos relativos à entrega dos exemplares do TCC para a banca examinadora e para a Biblioteca.

Além do dever de cumprir as diretrizes gerais de elaboração do TCC, é de responsabilidade do(a) orientando(a):

- Apresentar o assunto com objetividade, capacidade de organização, coerência de linguagem, interpretação, sistematização e sequência lógica do conteúdo;
- Consolidar seu trabalho com bibliografias atuais, consolidadas cientificamente e pertinentes à temática;
- Desenvolver metodologia(s) coerente(s) com a abordagem a ser utilizada, considerando sua viabilidade na realidade, inclusive quanto à disponibilidade de instrumentos, equipamentos e estruturas físicas que possibilitem o alcance dos objetivos;
- Elaborar o texto técnico-científico com qualidade suficiente para obter aprovação na defesa final, tanto no que diz respeito à escrita quanto ao conteúdo final do trabalho.

## **4.3 Co-orientador (opcional)**

O co-orientador, quando houver necessidade, poderá ser profissional da área externo ao quadro docente da UFC, desde que tenha conhecimentos relacionados à temática ou à metodologia do trabalho, devendo ser aprovado e cadastrado como tal pela Coordenação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús.

#### 4.4 Membros da Banca Examinadora

Os membros das Bancas Examinadoras deverão avaliar os trabalhos com imparcialidade e objetividade, tendo como referência as normas da ABNT, da UFC e da normatização específica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús.

Os integrantes das Bancas Examinadoras devem comprometer-se em fazer a leitura prévia do trabalho, considerando que estes receberão o documento dentro dos prazos estipulados, no caso do Projeto de Pesquisa, mínimo de uma semana da apresentação oral deste, e da monografia e/ou do artigo científico, nas versões preliminar (qualificação) e definitiva (defesa final), mínimo de 15 dias antes da apresentação oral.

### 5.0 AVALIAÇÃO DO TCC

---

A avaliação do TCC será feita pelos membros das Bancas Examinadoras específicas de cada etapa do TCC (Projeto de Pesquisa, Qualificação e Defesa final) mediante os seguintes critérios:

- Material apresentado (trabalho escrito): relevância do tema; delimitação do objeto de pesquisa; descrição do problema de pesquisa e questões orientadoras; clareza e atendimento aos objetivos da pesquisa; referencial teórico aprofundado e condizente com o tema; adequação da metodologia/materiais e métodos empregados; apresentação de resultados coerentes e coesos com capacidade analítica de discussão; objetividade e relevância das considerações finais; atendimento às normas da Língua Portuguesa; coerência e coesão textual; e observância das normas da UFC, ABNT e Manual do TCC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Campus Crateús;
- Exposição oral: respostas coerentes e seguras frente às arguições das bancas examinadoras; adequada socialização das etapas da pesquisa; domínio do conteúdo e tema trabalhado; sequência lógica na exposição de ideias; compatibilidade do conteúdo apresentado oralmente com o trabalho escrito; qualidade do material apresentado (slides); objetividade e respeito ao tempo delimitado para cada uma das etapas; segurança na apresentação.

Cada membro da banca examinadora (1º e o 2º membro) da defesa final atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), após o encerramento da defesa. A nota final de Projeto de Graduação II é resultado da média das notas individuais atribuídas pelos(as) examinadores(as), a qual deve ser registrada em Ata, juntamente com a assinatura dos membros da comissão examinadora, incluindo o(a) presidente.

Somente será aprovado(a) o(a) discente que alcançar média aritmética 7,0 (sete) diante das notas atribuídas pelos membros da banca (1º e o 2º membro), numa



escala de notas variando de zero (0,0) a dez (10,0). Estando esta nota condicionada ao cumprimento de ressalvas, o(a) discente deverá, juntamente com o(a) orientador(a), providenciar os devidos ajustes, dentro do prazo do término de Projeto de Graduação II, para que sua nota seja considerada válida e seja lançada no SIGAA pelo docente responsável pelo componente curricular citado.

De acordo com o regimento Geral da UFC, no Art. 116, Paragrafo 2, o discente não poderá ser diplomado, no conjunto de tarefas previstas para a avaliação do rendimento na perspectiva do curso se apresentar frequência inferior a 90% (noventa por cento) no Projeto de Graduação I e II. As frequências serão registradas, pelo orientador, a cada sessão de orientação e cada a atividade desenvolvida;

O(A) docente de Projeto de Graduação II ficará responsável por lançar esta nota do discente no SIGAA e entregar o formulário de Avaliação do TCC (ANEXO 3), com a nota final, na Coordenação do Curso, logo após a consolidação das notas no sistema acima especificado.

O discente que ficar reprovado em Projeto de Graduação I ou II e tiver tempo hábil para conclusão do curso dentro do prazo máximo estipulado no PCC do curso, deverá efetuar nova matrícula nesta componente curricular, no ano seguinte, tendo a opção de desenvolver um novo projeto de pesquisa com outro assunto e com nova orientação ou ajustar o antigo para que desta vez consiga êxito.

## **6.0 DISPOSIÇÕES FINAIS**

---

- A não observância das exigências descritas acima poderá implicar na reprovação compulsória do discente;
- Os casos não previstos por essas normativas serão resolvidos pela Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús;
- A Coordenação terá um prazo de até 10 dias úteis para dar uma resposta quando solicitada pelo(a) discente ou docente orientador(a), nos casos não previstos neste manual.
- A entrega da versão final do TCC na Biblioteca, obedecendo todas as normas definidas neste manual, no guia da UFC e epla ABNT, é um dos requisitos obrigatórios para a colação de grau do(a) discente e, conseqüentemente, sua diplomação.

## **ANEXOS**

---

## **ANEXO 1**

---

## ELEMENTOS TEXTUAIS DO PROJETO DE PESQUISA

- **Pré-Textuais obrigatórios:** capa, folha de rosto e sumário.

- **Pré-textuais opcionais:** lista de ilustrações, lista de tabelas e lista de abreviaturas e siglas;

- **Textuais:** 1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema e contextualização do problema

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

1.2.2 Objetivos específicos

1.3 Hipótese de pesquisa (se houver)

1.4. Justificativa (se não houver hipótese de pesquisa esse será o item "1.3")

2 REFERENCIAL TEÓRICO

3 METODOLOGIA A SER ADOTADA

3.1 Tipo de Estudo

3.2 Local do Estudo

3.3 População e amostra

3.4 Procedimentos de coleta de dados

3.5 Análise dos dados

3.6 Aspectos éticos e legais

4 RESULTADOS ESPERADOS

5 ORÇAMENTO

6 CRONOGRAMA

- **Pós-textuais:** referências bibliográficas, apêndices (se necessário) e anexos (se necessário).

**ANEXO 2**

---

## ELEMENTOS TEXTUAIS DA MONOGRAFIA

- **Pré-textuais obrigatórios:** capa, folha de rosto (ficha catalográfica no verso), folha de parecer da Banca examinadora, resumo com até 500 palavras (em português e inglês ou espanhol) e 5 (cinco) descritores (também nas versões português e inglês ou espanhol);

- **Pré-textuais opcionais:** agradecimentos (deve ser incluído após a folha de parecer da comissão examinadora e antes do resumo), lista de ilustrações, lista de tabelas e lista de Abreviaturas e siglas (antes do sumário);

- **Textuais:**

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema e contextualização do problema

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

1.2.2 Objetivos específicos

1.3 Hipótese de pesquisa (se houver)

1.4 Justificativa (se não houver hipótese de pesquisa esse será o item “1.3”)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

3.2 Local do Estudo

3.3 População e amostra

3.4 Procedimentos de coleta de dados

3.5 Análise dos dados

3.6 Aspectos éticos e legais

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5 CONCLUSÕES

- **Pós-textuais:** referências, apêndices (se necessário) e anexos (se necessário).





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS CRATEÚS**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**FICHA DE AVALIAÇÃO PARA BANCA EXAMINADORA DE TCC**

Aluno (a): \_\_\_\_\_

Título do TCC: \_\_\_\_\_

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

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

Data da Defesa: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Hora : \_\_\_\_\_

Membro Avaliador (a): \_\_\_\_\_

**Critérios de Avaliação**

<b>Critérios Avaliativos</b>	<b>Nota (0 a 1,0)</b>
<input type="checkbox"/> <b>Título:</b> Considere: Clareza, Objetividade e se reflete o tema abordado.	
<input type="checkbox"/> <b>Tema e Problema:</b> Considere: delimitação do problema de pesquisa, temporal, geográfica e material do tema; revisão do tema;	
<input type="checkbox"/> <b>Objetivos:</b> Considere: estão claramente delimitados os objetivos: geral e específicos?	
<input type="checkbox"/> <b>Justificativa:</b> Considere: relevância acadêmica e social;	
<input type="checkbox"/> <b>Revisão Bibliográfica:</b> Considere: pertinência, qualidade, abrangência;	
<b>6. Desenvolvimento:</b> Considere: metodologia, marco teórico, resultados alcançados;	
<b>7. Estrutura do Trabalho:</b> Considere: sequência lógica dos capítulos, abordagem e desenvolvimento do tema ao longo dos capítulos;	
<b>8. Linguagem e redação:</b> Considere: a objetividade, coesão, coerência, fluidez da redação, correção ortográfica e gramatical, citação das fontes e adoção das normas da ABNT;	
<b>9. Apresentação oral:</b> Considere: o domínio do conteúdo, clareza na exposição, postura física, utilização de recursos auxiliares de apresentação; uso do tempo, adequação da linguagem	
<b>Média Final:</b>	

**Parecer Final**

( ) Aprovação Integral;

( ) Aprovação com ressalvas, sob fiscalização do(a) Prof(a). Orientador(a):

---

---

---

---

---

Crateús, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2018.

---

(nome do(a) Examinador(a))







**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS CRATEÚS**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**ATA DE SESSÃO DE DEFESA FINAL DE TCC**

Aos \_\_ dias do mês de \_\_\_\_\_ do ano de 2018, às \_\_h e \_\_ minutos, na Sala \_\_\_\_\_ do campus da UFC em Crateús, realizou-se a defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado

\_\_\_\_\_, elaborado pelo (a) acadêmico (a) \_\_\_\_\_, matrícula nº \_\_\_\_\_; perante a Banca Examinadora composta pelos membros \_\_\_\_\_ (Presidente), \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_, abaixo assinados, obteve aprovação com nota \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), cumprindo o requisito legal previsto no regimento Geral da UFC, no Art. 116, Parágrafo 2.

( ) Aprovação Integral;

( ) Aprovação com ressalvas, sob fiscalização do (a) Prof.(a) Orientador(a):

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

Crateús, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ 201\_\_

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

\_\_\_\_\_  
Coorientador (a)

\_\_\_\_\_  
1ºMembro

\_\_\_\_\_  
2ºMembro

**ANEXO 5**

---



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS CRATEÚS  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**TERMO DE APROVAÇÃO DE TCC**

O presente Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado

\_\_\_\_\_, elaborado pelo(a) acadêmico(a) \_\_\_\_\_ defendido nesta data e aprovado pela Banca Examinadora composta pelos membros abaixo assinados, obteve aprovação com nota \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), cumprindo o requisito previsto no item 5.0 do Manual de Normatização do TCC no regimento Geral da UFC, no Art. 116, Parágrafo 2.

Crateús, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

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

\_\_\_\_\_  
Coorientador (a)

\_\_\_\_\_  
1ºMembro

\_\_\_\_\_  
2ºMembro

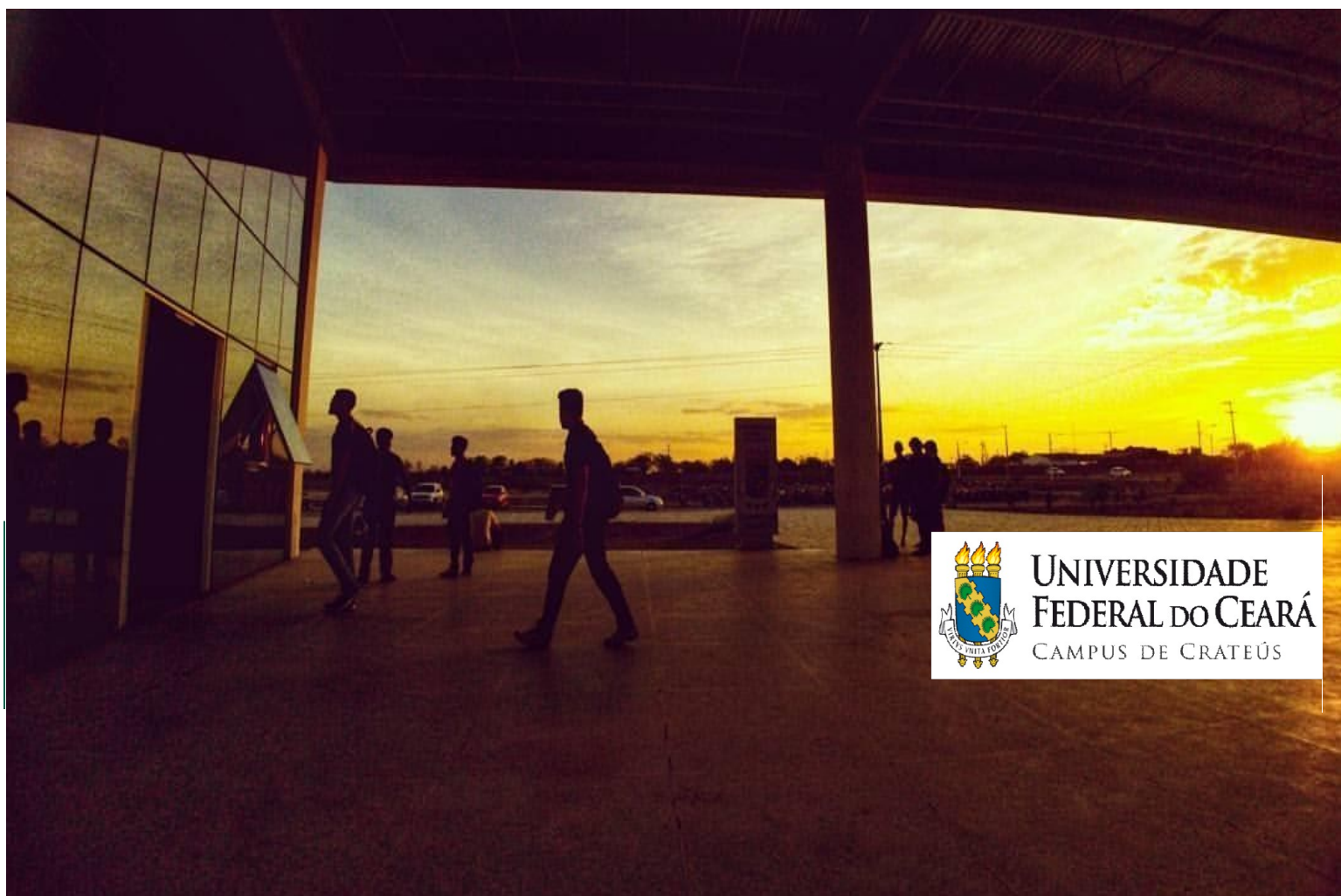
**7.3 ANEXO C – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES  
COMPLEMENTARES**

Manual de Normatização das Atividades Complementares



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ**  
CAMPUS DE CRATEÚS

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS CRATEÚS  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ**  
CAMPUS DE CRATEÚS

# MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

**Crateús**  
**2020**

*Prof. José Cândido Lustosa Bittencourt de Albuquerque*  
**Reitor**

Prof. José Glauco Lobo Filho  
**Vice-Reitor**

Lívio Antônio Melo Freire  
**Diretora do Campus da UFC em Crateús**

Sandro Vagner de Lima  
**Vice-Diretor do Campus da UFC em Crateús**

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO:**  
Prof<sup>a</sup>. Luisa Gardênia Alves Tomé Farias  
Prof<sup>a</sup>. Janaina Lopes Leitinho

Prof<sup>a</sup>. Luana Viana Costa e Silva



## APRESENTAÇÃO

---

Para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária, além de outras exigências, o(a) discente regularmente matriculado(a) deverá integralizar as atividades complementares, conforme Resolução nº 07/CEPE de 17 de junho de 2005, que dispõe sobre as Atividades Complementares (AC's) nos Cursos de Graduação da UFC.

As AC's podem ser compreendidas como um conjunto de estratégias pedagógico-didáticas que permitem, no âmbito do currículo, o desenvolvimento de habilidades e competências do(a) discente, a partir de experiências adquiridas fora do ambiente acadêmico ou a partir da expansão da matriz curricular e aprofundamentos inter ou transdisciplinares, estimulando a prática de estudos independentes e autônomos.

O presente manual estabelece as diretrizes que orientam o cumprimento das AC's para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do campus da UFC em Crateús, com o intuito de estabelecer os procedimentos necessários ao cumprimento das AC's.

As AC's para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús são distribuídas em **oito** categorias: *Atividades de iniciação à docência; Atividades de pesquisa; Produção técnica/científica; Atividades de extensão; Atividades em eventos; Experiências profissionais; Vivências de gestão; Atividades artístico-culturais e esportivas.*

As AC's devem estabelecer conexões entre os conteúdos científicos e outras realidades existentes no seio da sociedade civil e na comunidade acadêmica, manifestando o compromisso social e científico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús em proporcionar ao acadêmico vivências extraclasses, que agreguem e fortaleçam a formação dos(as) futuros(as) engenheiros(as) ambientais.

Portanto, a premissa de toda AC, desde a participação em eventos até a participação em renomados grupos de pesquisa, deve ser: possibilitar a complementação e a integração de saberes que compõem a formação do(a) profissional em Engenharia Ambiental e Sanitária, preparando-o(a) para atuar de maneira generalista, com embasamento ético e científico. Recomenda-se, para isso, que o(a) discente desenvolva as AC's desde o início do curso favorecendo sua formação.

A Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do *Campus* da UFC em Crateús, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o Colegiado do curso, observando a Resolução CEPE/UFC nº 7/2005, torna público as normas que regem estas atividades e suas respectivas pontuações.

## SUMÁRIO

---

<b>1.0 INTRODUÇÃO</b>	<b>234</b>
<b>2.0 OBJETIVOS DO MANUAL DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>234</b>
2.1. Objetivo Geral	234
2.2 Objetivo Específicos	234
<b>3.0 NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>235</b>
<b>4.0 DISCRIMINAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ATIVIDADES E CÔMPUTO DE HORAS A SEREM INTEGRALIZADAS</b>	<b>236</b>
4.1 Categoria I: Atividades de iniciação à docência, pesquisa, extensão e/ou PACCE	237
4.2 Categoria II: Atividades em eventos	237
4.3 Categoria III: Atividades artístico-culturais e esportivas	238
4.4 Categoria IV: Experiências ligadas à formação profissional (até 64 horas para o conjunto de atividades)	238
4.5 Categoria V: Produção Técnica e/ou Científica (até 96 horas para o conjunto de atividades)	239
4.6 Categoria VI: Atividades relacionadas com vivências de gestão	240
4.7 Categoria VII: Outras Atividades	240
<b>5.0 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>241</b>
<b>6.0 COMPETÊNCIAS DA COORDENAÇÃO DO CURSO</b>	<b>242</b>
<b>7.0 DISPOSIÇÕES FINAIS</b>	<b>242</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>243</b>

## 1.0 INTRODUÇÃO

---

Em concordância com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a Resolução CNE/CES nº 02, de 18 de junho de 2007 e o Projeto Político-Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará, *campus* Crateús, uma das atividades fundamentais para o término do curso, ou seja, imprescindível, é a efetivação mínima de 160 horas em AC's.

As AC's correspondem às atividades acadêmicas, desenvolvidas ao longo do curso, que buscam ampliar o currículo e enriquecer o perfil do formando, ampliando os horizontes do conhecimento para além do ambiente da sala de aula, oportunizando a transdisciplinaridade no currículo.

Considerando o compromisso da UFC com a formação de seu corpo discente, as AC's são vislumbradas como garantia da inclusão do(a) futuro(a) Engenheiro(a) Ambiental e Sanitarista na sociedade, promovendo e fortalecendo valores de igualdade, desenvolvimento e responsabilidade social.

## 2.0 OBJETIVOS DO MANUAL DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

---

### 2.1. Objetivo Geral

Regulamentar as AC's, práticas acadêmicas obrigatórias para o(a) discente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC, *campus* Crateús, estabelecendo as diretrizes orientadoras para seu adequado cumprimento.

### 2.2 Objetivo Específicos

- Orientar coordenação e corpos docente e discente do curso, sobre as normas e os critérios de avaliação e pontuação aplicáveis às AC's;
- Delimitar, caracterizar e regulamentar as atividades que podem ser aceitas como AC's;
- Regulamentar a forma de comprovação das AC's realizadas, para fins de aproveitamento;
- Definir atribuições e responsabilidades da Coordenação do Curso;
- Regulamentar prazos e cômputo das horas equivalentes a cada tipo de AC desenvolvida.

### 3.0 NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

---

As AC's constituem ações a serem desenvolvidas ao longo do curso, criando mecanismos de aproveitamento e aprofundamento de conhecimentos adquiridos pelo(a) discente desde o início do curso, por meio de estudos e práticas independentes, de maneira a complementar seu currículo. São demandas obrigatórias que estão além do contexto das disciplinas obrigatórias e optativas, bem como do estágio supervisionado.

As AC's deverão ser relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão, favorecendo o desenvolvimento de habilidades e competências pertinentes ao perfil do egresso.

A fim de normatizar as atividades passíveis de consideração como AC's, seguem algumas diretrizes a serem seguidas pelos discentes, coordenação do curso e demais envolvidos no processo de validação das horas de AC's.

1. A carga horária mínima prevista para esta atividade no PPC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús corresponde a 160 horas, compondo um total de 4,23% da carga horária do curso, podendo ser distribuídas em, no mínimo três das categorias definidas abaixo no item 4.0;
2. Para fins de registro acadêmico do cumprimento da carga horária, as respectivas atividades deverão ser analisadas pela coordenação do curso e, posteriormente, a solicitação deve ser encaminhado e avaliada pelo NDE do curso.
3. Cabe à coordenação do curso validar no SIGAA, após análises dos(as) responsáveis citados(as), as horas das AC's.
4. O pedido de avaliação de atividades para fim de cômputo de horas de AC's deverá ser protocolado na coordenação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús, em formulário próprio (Anexo I), disponível no *link* [www.crateus.ufc.br](http://www.crateus.ufc.br), constando, em anexo, suas devidas comprovações;
5. Deve constar nas comprovações das AC's, no mínimo, o nome completo do(a) discente, a(s) atividade(s) desenvolvida(s) por este, o número de horas cumpridas e o período de desenvolvimento da atividade, podendo ser requeridas documentações complementares, caso o documento comprobatório solicitado em cada categoria/modalidade não possua tais informações.
6. O(A) discente deverá preencher uma declaração afirmando a veracidade dos documentos comprobatórios anexados (ANEXO II).
7. É obrigatório que as AC's possuam relação com a grande área do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
8. O cumprimento de, no mínimo, 160 horas de atividades complementares é condicionante para a conclusão do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, conforme disposto em seu PPC;
9. As atividades de pesquisa, de extensão, de iniciação à docência e do PACCE, assim como toda aquela decorrente de projetos acadêmicos, deverão ser atestadas pelo(a) docente coordenador(a) do Projeto;

10. As tarefas desempenhadas em Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório) não serão computadas como AC's;
11. A participação e/ou organização em/de eventos do curso, inclusive a Semana do Meio Ambiente da UFC Crateús e os Encontros Universitários, é item que deve constar no cômputo das horas das AC's, sendo, portanto, indispensável ao seu cumprimento total;
12. O(A) discente deve obedecer aos requisitos mínimos e limites dispostos por este manual, o qual determina que o cumprimento das AC's só estará completo mediante a realização de, no mínimo, três categorias distintas, a fim de incentivar a diversificação de habilidades e competências do(a) acadêmico(a), não podendo, portanto, solicitar o cômputo de AC's que integrem apenas uma categoria de AC com a intenção de totalizar a carga horária total necessária;
13. Embora a integralização no currículo do(a) discente só seja possível quando houver o cumprimento das horas de AC's mínimas (160 horas), à medida que as AC's forem sendo realizadas, os documentos necessários para sua comprovação já poderão ser submetidos à avaliação. Para isso, devem ser escaneados e anexados ao requerimento de cômputo de horas de AC's do formulário *online* disponível no portal do campus de Crateús. A validade da(s) atividade(s) será averiguada e computada, ou não, dependendo do resultado da avaliação. Este processo é necessário para que, até o último dia do nono semestre, as horas sejam totalizadas;
14. Em caso de indeferimento do cômputo das horas complementares pela coordenação do curso, o(a) discente poderá encaminhar recurso ao (à) Diretor(a) do *campus*, a ser protocolado na Secretaria no prazo máximo de 3 dias úteis contados a partir da divulgação do resultado.
15. Os(As) estudantes ingressantes no Curso, através de transferência de outra IES ou mudança de curso ou admissão como graduados(as), que já tiverem participado de Atividades que possam caracterizar-se como AC's poderão submetê-las a igual processo de avaliação descrito acima pela coordenação e NDE do curso, devendo apresentar todos os documentos necessários a uma adequada avaliação pelos(as) responsáveis.

#### **4.0 DISCRIMINAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ATIVIDADES E CÔMPUTO DE HORAS A SEREM INTEGRALIZADAS**

---

De acordo com a Resolução nº 07/ CEPE, de 17 de junho de 2005, que dispõe sobre as Atividades Complementares nos Cursos de Graduação da UFC, o Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária estabelece as seguintes categorias e critérios a serem considerados na integralização das AC's:

- **CATEGORIA I** - *Atividades de iniciação à docência, de pesquisa, de extensão e Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células (PACCE);*
- **CATEGORIA II** - *Atividades em eventos;*
- **CATEGORIA III** - *Atividades artístico-culturais e esportivas;*
- **CATEGORIA IV** - *Experiências ligadas à formação profissional;*
- **CATEGORIA V** - *Produção técnica/científica;*
- **CATEGORIA VI** - *Vivências de gestão;*
- **CATEGORIA VII** - *Outras Atividades.*

#### **4.1 Categoria I: Atividades de iniciação à docência, pesquisa, extensão e/ou PACCE**

Nesta categoria, cada 4 horas semanais corresponderá a 1 hora de atividade complementar. Atividades de iniciação a docência e/ou pesquisa e/ou de extensão poderão computar até 96 horas, divididas entre cada conjunto de atividades desta como segue:

- *Atividades de iniciação à docência (como exercício de monitoria): até 32 horas;*
- *Atividades de pesquisa (como participação no Programa de Iniciação Científica (PIBIC ou PIBID) e Programa de Educação Tutorial (PET), assim como em outros projetos de pesquisa de caráter similar): até 64 horas;*
- *Atividades de extensão e Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células (PACCE) (como participação em projetos de extensão do campus, projetos sociais governamentais e não governamentais, bem como desenvolvimento de células cooperativas que se relacionem à área do curso): até 64 horas.*

Ressalta-se que o cumprimento destas atividades pode ser como bolsista ou como voluntário(a). O documento comprobatório será uma declaração expedida pelas Pró-reitorias responsáveis ou, no caso de voluntários(as) não oficializados(as), pelo(a) coordenador(a) do projeto, na qual conste a atividade desenvolvida pelo(a) discente, o número de horas semanais e o período em que o(a) discente esteve a ela vinculado;

#### **4.2 Categoria II: Atividades em eventos**

Atividades em eventos poderão computar até 32 horas, divididas entre cada conjunto de atividades abaixo. Nesta categoria, o cômputo de horas dependerá da modalidade do evento e de sua abrangência como segue:

- a) Participação em Congressos Internacionais como ouvinte: 24 horas por Congresso;
- b) Participação de Congressos Nacionais como ouvinte: 16 horas por congresso;
- c) Participação em Congressos Regionais como ouvinte: 12 horas por congresso.

d) Participação em Congressos Locais como ouvinte: 8 horas por congresso.

e) Participação em Seminários, Colóquios, Conferências, Simpósios, Fóruns, Semanas Acadêmicas e Palestras: 4 horas por Seminário ou Colóquio e 2 horas por palestras;

f) Organização de eventos: como presidente da comissão, 32 horas; como auxiliar à presidência da comissão, 08 horas.

O documento comprobatório será uma declaração ou certificado emitido(a) pela organização do evento, na qual conste a atividade desenvolvida pelo(a) discente, o número de horas semanais e o período em que o(a) discente esteve a ela vinculado.

#### **4.3 Categoria III: Atividades artístico-culturais e esportivas**

Nesta categoria, cada apresentação/torneio corresponderá a 1 hora de atividade complementar. Incluem-se atividades como participação em equipes esportivas e grupos de arte, produção e/ou elaboração de vídeos, softwares, exposições, apresentações de teatro e de dança, coral, musicais, recitais e programas radiofônicos, desde que relacionados à área do curso.

Nesta categoria, poderão ser computadas, ao todo, até 24 horas, podendo ser divididas entre as modalidades da categoria. O documento comprobatório será uma declaração emitida pela direção/técnico(a) do grupo/equipe, atestando a participação do(a) aluno(a) tanto na apresentação/torneio quanto nos ensaios/treinos, entendendo que são atividades relacionadas, o número de horas semanais e o período em que o (a) discente esteve a ela vinculado.

#### **4.4 Categoria IV: Experiências ligadas à formação profissional (até 64 horas para o conjunto de atividades)**

Nesta categoria, cada 4 horas semanais corresponderá a 1 hora de atividade complementar. Estas atividades poderão computar até 64 horas, divididas entre cada conjunto de atividades desta como segue:

- a) Estágio Não obrigatório;
- b) Empresas Juniores e incubadoras;
- c) Cursos ou oficinas profissionalizantes;

Ressalta-se que podem ser consideradas aquelas atividades cumpridas de modo remunerado ou não, ou seja, como voluntário(a). O documento comprobatório será uma declaração/contrato/termo de compromisso expedido(a) pela instituição/empresa responsável ou pelo(a) docente responsável pelas respectivas atividades, na qual conste a atividade desenvolvida pelo(a) discente, o número de horas semanais e o período em que o(a) discente esteve a ela vinculado.

#### **4.5 Categoria V: Produção Técnica e/ou Científica (até 96 horas para o conjunto de atividades)**

Publicações poderão computar até 96 horas, divididas entre cada conjunto de atividades abaixo. Nesta categoria, o cômputo de horas dependerá da modalidade da publicação e de sua abrangência como segue:

- a) Publicação de artigo em revista internacional: 96 horas como autor principal e 48h como co-autor por trabalho;
- b) Publicação de artigo em revista Nacional: 80 horas como autor principal e 40h como co-autor por trabalho;
- c) Publicação de artigo completo em anais de Congresso Internacional: 64 horas como autor principal e 32h como co-autor por trabalho;
- d) Publicação de artigo completo em anais de Congresso Nacional: 48 horas como autor principal e 24h como co-autor por trabalho;
- e) Publicação de artigo completo em anais de Congresso Regional: 32 horas como autor principal e 16h como co-autor por trabalho;
- f) Publicação de artigo completo em anais de Congresso Local: 16 horas como autor principal e 8h como co-autor por trabalho;
- g) Publicação de técnica ou consultoria: cada caso será avaliado pelo NDE;
- h) Publicação de artigo em jornal internacional de grande circulação: 8 horas como autor principal e 4h como co-autor por trabalho;
- i) Publicação de artigo em jornal nacional de grande circulação: 6 horas como autor principal e 3h como co-autor por trabalho;
- j) Publicação de artigo em jornal regional de grande circulação: 4 horas como autor principal e 2h como co-autor por trabalho;
- k) Publicação de artigo em jornal local de grande circulação: 2 horas como autor principal e 1h como co-autor por trabalho.

Ressalta-se que só serão consideradas publicações em revistas e eventos com, no mínimo, *Qualis C*. A comprovação da publicação em revistas será realizada pela carta de aceite emitida pela comissão editorial e cópia do artigo. Já as publicações em anais serão comprovadas pelo certificado de publicação emitido pela organização do evento e no caso de produção técnica será considerada declaração fornecida por instituição/empresa beneficiada. Demais casos deverão ser submetidos à análise da coordenação e NDE do curso, conforme diretrizes deste manual.

#### **4.6 Categoria VI: Atividades relacionadas com vivências de gestão**

Nesta categoria, cada modalidade corresponde a uma proporção de conversão de horas diferente, devendo os(as) envolvidos(as) no processo atentar-se para esta peculiaridade a fim de computar as horas de AC's. As atividades desta categoria



poderão computar até 32 horas, podendo ser divididas entre cada modalidade de atividades como segue:

a) Participação na diretoria de empresa júnior: como presidente, 12 horas por semestre na função; como diretor, 6 horas por pelo menos um semestre na função;

b) Participação na diretoria do Centro Acadêmico do Curso e/ou Diretório Central dos Estudantes do campus: 12 horas por semestre na função;

c) Participação no conselho do campus e/ou no colegiado do curso, na condição de representante estudantil: 6 horas por semestre como representante (desde que presente a 75% das convocações do período).

O documento comprobatório das atividades desta categoria será uma declaração expedida pelo setor/coordenação/docente responsável e/ou cópias das atas das reuniões, o que for mais adequado ao caso.

#### **4.7 Categoria VII: Outras Atividades**

Além das modalidades previstas abaixo, todas as atividades submetidas à análise da coordenação e NDE que forem avaliadas como AC's e que não estejam vinculadas às outras categorias anteriores, por suas características específicas, serão computadas nesta categoria até o máximo de 32 horas. A seguir algumas modalidades já identificadas nesta categoria:

a) Bolsista de assistência de prestação de serviços de natureza técnico-administrativa na UFC, como bolsista ou voluntário(a): a cada 4 horas semanais corresponderá a 1 hora de atividade complementar, sendo comprovadas através de declaração emitida pela Pró-reitoria responsável ou coordenador(a) do projeto, no caso de voluntário(a);

b) Participação em atividade de voluntariado em prol da sociedade (amigos da escola, comunidade solidária, projeto Rondon e outras) em que um(a) docente do campus esteja vinculado: a cada 4 horas semanais corresponderá a 1 hora de atividade complementar, sendo comprovadas através de declaração emitida pela coordenação da atividade;

c) Curso de língua estrangeira: a cada 4 horas semanais corresponderá a 1 hora de atividade complementar, sendo comprovadas através de certificado semestral emitido pela instituição realizadora do curso;

d) Participação em grupo de estudos, técnicos ou científicos, coordenado por docente da UFC: cada 04 horas semanais corresponderá a 01 hora de atividade complementar, sendo comprovadas através de declaração emitida pela coordenação do grupo.

O documento comprobatório das atividades inseridas nesta categoria após avaliação pela coordenação e NDE do curso, como previsto neste manual, serão apontados pelo NDE.

## **5.0 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS**

---

Na avaliação das AC's desenvolvidas pelos(as) discentes serão considerados os seguintes aspectos:

1. A compatibilidade e a relevância das AC's com/para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, de acordo com este manual;
2. Somente será considerada, para efeito de pontuação, a participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do(a) discente no Curso.
3. O(A) Coordenador(a) do Curso deverá fazer um parecer informando a quantidade de horas realizadas pelo(a) aluno(a) em cada categoria descrita neste manual ou certificar a tabela de pontuação preenchida pelo discente no site.
4. O somatório de atividades consideradas relevantes para a complementação da formação do(a) Engenheiro(a) Ambiental e Sanitarista, identificadas como AC's, deverá contabilizar no mínimo 160 horas, não sendo definida a pontuação máxima.
5. O(A) discente deverá integralizar suas AC's desenvolvendo atividades que envolvam, no mínimo, 3(três) categorias elencadas neste manual, ficando esta escolha a seu critério.
6. As atividades desenvolvidas pelos(as) discentes que possam ser caracterizadas como AC's, mas que não estejam previstas neste manual, devem ser submetidas à avaliação da coordenação do curso, a qual, caso considere válido o requerimento, deve encaminhar para análise do NDE do curso. A validação final no currículo do(a) discente no sistema acadêmico acontecerá pela coordenação do curso. A validação de uma atividade específica como AC por este processo não só tem objetivo de computar as horas do(a) discente, mas como inserir oficialmente a atividade no rol de AC's deste manual funcionando para demais casos que surgirem, posteriormente.

## **6.0 COMPETÊNCIAS DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

---

1. A atribuição das horas de atividades desenvolvidas no âmbito do curso por cada discente, dentro das categorias e limites fixados neste manual.
2. Verificar as regras de conversão de horas correspondentes às categorias/modalidades de AC's;
3. Exigir a(s) comprovação(ões) documental(is) pertinente(s) para fins de cômputo de horas de AC's;
4. Conferir e verificar a autenticidade do(s) documento(s) comprobatório(s);
5. Emitir parecer, favorável ou não ao requerimento de cômputo de horas de AC's, e, se favorável, registrar no SIGAA as horas requeridas, conforme este manual;
6. Arquivar todas as comprovações de AC's, validadas ou não, para possíveis consultas posteriores.
7. Nos casos em que se verifique inconsistência/ilegalidade em documentação ou carga horária menor que 160 horas, o(a) coordenador(a) deverá indeferir a solicitação de computação das horas até que o caso atenda aos requisitos deste manual, devendo ser reiniciado o processo;
8. Quando for requerido o cômputo de alguma atividade não prevista neste manual, avaliar as características desta a fim de verificar o atendimento, ou não, aos requisitos deste manual e, conseqüentemente, identificação com alguma categoria de AC. Deve, em seguida, direcionar para avaliação final do NDE do curso.

## **7.0 DISPOSIÇÕES FINAIS**

---

- Os casos omissos serão apresentados ao Colegiado de Curso para se tomar as devidas deliberações.

**ANEXO I**

---



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS CRATEÚS**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**  
**FORMULÁRIO PARA CADASTRAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

<b>Aluno (a):</b>	
<b>Nº. de matrícula:</b>	
<b>Ano de Ingresso:</b>	
<b>Endereço:</b>	
<b>Telefones:</b>	
<b>E-mail:</b>	

<b>Categoria</b>	<b>Carga horária</b>
<i>Atividades de iniciação à docência, de pesquisa, de extensão e Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células (PACCE)</i>	
<i>Atividades em eventos</i>	
<i>Atividades artístico-culturais e esportivas</i>	
<i>Experiências ligadas à formação profissional</i>	
<i>Produção técnica/científica</i>	
<i>Vivências de gestão</i>	
<i>Outras Atividades</i>	
<b>Total</b>	

\*Para definir o total de horas correspondentes a cada categoria, deve-se somar as horas das atividades das modalidades correspondentes, atentando-se para a especificação destas de modo independente.