



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

CRATEÚS - CE
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE
Reitor

JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO
Vice-Reitor

ANA PAULA DE MEDEIROS RIBEIRO
Pró-Reitora de Graduação

GEOVANA MARIA CARTAXO DE ARRUDA FREIRE
Pró-Reitora de Assuntos Estudantis

ELISABETH DE FRANCESCO DAHER
Pró-Reitora de Extensão

FRANCISCO RODRIGO PORTO CAVALCANTI
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

MARCUS VINÍCIUS VERAS MACHADO
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

ALMIR BITTENCOURT DA SILVA
Pró-Reitora de Planejamento e Administração

AUGUSTO TEIXEIRA DE ALBUQUERQUE
Pró-Reitora de Relações Internacionais
Campus de Crateús

SANDRO VAGNER DE LIMA
Diretor do Campus da UFC em Crateús

JOSE WELLINGTON FRANCO DA SILVA
Vice-diretor do Campus da UFC em Crateús
Coordenador de Programas Acadêmicos do Campus da UFC em Crateús

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Coordenação de curso

JANINE BRANDÃO DE FARIAS MESQUITA
Coordenadora

RAIMUNDA MOREIRA DA FRANCA
Vice-Coordenadora

COLEGIADO

MÁRCIO DE MELO FREIRE (titular)
ANTÔNIO FRANCISCO GOMES FURTADO FILHO (suplente)
Formação Básica e Geral em Engenharia Ambiental e Sanitária

JANINE BRANDÃO DE FARIAS MESQUITA (titular)
ALAN MICHELL BARROS ALEXANDRE (suplente)
Formação em Recursos Hídricos

RAIMUNDA MOREIRA DA FRANCA (titular)
LUISA GARDÊNIA ALVES TOMÉ FARIAS (suplente)
Formação em Saneamento

LUANA VIANA COSTA E SILVA (titular)
THAYRES DE SOUSA ANDRADE (suplente)
Formação em Tecnologia e Gestão Ambiental

MÁRCIO AVELINO DE MEDEIROS (titular)
JORGE LUIS SANTOS FERREIRA (suplente)
Formação em Geotecnia, Estruturas e Construções

CELYMARA JOICE BARROS BRAGA (titular)
ANTÔNIO LUCAS SANTIAGO CARVALHO (suplente)
Representação Estudantil

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

ALAN MICHELL BARROS ALEXANDRE
JANINE BRANDÃO DE FARIAS MESQUITA
JANAÍNA LOPES LEITINHO
LUANA VIANA COSTA E SILVA
MÁRCIO DE MELO FREIRE
RAIMUNDA MOREIRA DA FRANCA (Presidente)
THAYRES DE SOUSA ANDRADE
THIAGO FERNANDES DA SILVA

Sumário

APRESENTAÇÃO	6
1. INFORMAÇÕES GERAIS	10
1.1 Identificação da instituição	10
1.2 Histórico do Curso	16
1.3 Justificativa e Contextualização do curso	18
1.4 Políticas Institucionais no âmbito do curso	20
1.5 Identificação do curso	22
1.6 Princípios Orientadores	24
1.7 Objetivos do curso	26
1.8 Perfil do profissional egresso	27
1.9 Competências desenvolvidas pelo curso	28
1.10 Áreas de Atuação do Egresso	35
2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E DIDÁTICO PEDAGÓGICA	37
2.1 Marcos Organizativos do currículo	37
2.2 Unidades curriculares	38
2.3 Curricularização da Extensão	60
2.4 Integralização curricular	65
2.5 Estágio Curricular Supervisionado	80
2.6 Projeto Final de Curso	82
2.7 Atividades complementares	85
2.8 Metodologias de ensino e de aprendizagem	87
2.9 Procedimento de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem	89
3. AÇÕES DE AMBIENTAÇÃO E COMBATE À EVASÃO	94
3.1 Ações de Acolhimento	94
3.2 Ações de Nivelamento	95
3.3 Acompanhamento psicopedagógico	95
3.4 Serviço de Psicologia	96
3.5 Auxílios Estudantis	97
3.6 Ações de Acessibilidade	99
3.7 Organização Estudantil	100
4. GESTÃO DA APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO	100
4.1 Coordenação de curso	100
4.2 Colegiado	102
4.3 Núcleo Docente Estruturante	104
4.4 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa	105
5. INFRAESTRUTURA, DOCENTES E TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS	107
5.1 Biblioteca	108
5.2 Instalações para estudos	108

5.3 Salas de aulas	108
5.4 Sala de videoconferência e Sala de Reuniões	108
5.5 Laboratórios de informática	109
5.6 Laboratórios de Ensino e Pesquisa	110
5.7 Segurança	111
5.8 WIFI	111
5.9 Acessibilidade	111
5.10 Infraestrutura de apoio	111
5.11 Corpo Docente e técnico-administrativo	112
REFERÊNCIAS	114
APÊNDICE A – EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS – CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	116
APÊNDICE B – EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS – CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	166
APÊNDICE C – NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO NO IDIOMA “INGLÊS”	198
APÊNDICE D – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	202
APÊNDICE E – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO PROJETO FINAL DE CURSO	238
APÊNDICE F – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	257
APÊNDICE G – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE EXTENSÃO	282
APÊNDICE H – FLUXOGRAMA DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO	295

APRESENTAÇÃO

Apesar de desde a antiguidade a sociedade interferir nas relações naturais, apenas na década de 1970, a questão ambiental começa a ser introduzida na formação específica de profissionais 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 polos petroquímicos nas circunvizinhanças de centros urbanos no Brasil.

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 graduandos dos 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, 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, recorriam a cursos de pós-graduação.

Foi neste momento que a Resolução nº 48 voltou à tona, tornando-se evidente sua relevância, a ponto de justificar a criação da área de Engenharia Ambiental, através da Portaria 1.693, de 5 de dezembro de 1994. A partir daí, a relação sociedade-natureza, prioritariamente focada naquelas atividades potencialmente degradadoras, pôde ser estudada sistematicamente e aprofundada, na tentativa de encontrar um modo de produção que conciliasse desenvolvimento econômico, qualidade de vida e equilíbrio ambiental.

Neste sentido, o curso Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús foi criado, 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 membros do Núcleo Docente Estruturante e aprovado no Colegiado do curso, de modo a atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20/12/1996, com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, estabelecidas 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, bem como com as Resoluções da UFC, especificamente aquelas que dispõem sobre estágio, atividades complementares, curricularização da extensão, tempo máximo dos cursos de graduação, unidades curriculares, núcleo docente estruturante e colegiado do curso.

A Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, através do seu Núcleo Docente Estruturante, em conjunto com as Coordenações dos demais cursos de engenharia do campus, vem trabalhando na elaboração de seus Projetos Pedagógicos continuamente, com o objetivo de propor um currículo pautado no desenvolvimento de competências, o uso de novas metodologias de ensino-aprendizagem e sugerindo uma mudança de visão que prevê uma análise que contabilize as constantes transformações sociais, políticas, econômicas e culturais

sofridas pela sociedade ao longo do tempo.

Quanto ao curso, essa reformulação contempla algumas mudanças significativas para a formação de seus egressos, como a curricularização da extensão e a conformidade com as DCNs mais recentes. Mostra, dessa forma, a filosofia de ensino a ser adotada no curso, compreendendo um conjunto de ações, metodologias de ensino, infraestrutura, recursos materiais e humanos necessários ao êxito no alcance das competências aqui propostas.

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

As informações inerentes à identificação da instituição e do curso, assim como a justificativa e os princípios orientadores para a criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária em Crateús, considerando as conjunturas internacional, nacional e regional são apresentadas na Seção 1. Os objetivos do curso, o perfil esperado do egresso, as áreas de atuação e as competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo do percurso acadêmico são fornecidos nas subseções.

A Seção 2 descreve sobre a atual organização curricular do curso, apontando eixos curriculares e temas transversais abordados ao longo deste, detalhando a distribuição de carga horária, a divisão das disciplinas em unidades curriculares, a correspondência entre os componentes curriculares e as competências almejadas. A distribuição das disciplinas por semestre, assim como a carga horária correspondente por tipo (teórica, prática, extensão ou EAD) é também apresentada através de um Quadro.

As iniciativas de apoio à ambientação e combate à evasão estudantil são descritas na Seção 3. Nela estão incluídas as ações de apoio ao discente (Subseção sobre nivelamento, acolhimento, serviços psicológico e psicopedagógico, como também, os auxílios financeiros como isenção de pagamento de refeições no Restaurante Universitário), quanto oportunidades de formação complementar institucionalizadas.

As informações referentes à gestão da aprendizagem e avaliação do curso estão organizadas na Seção 4, onde encontram-se dispostas as subseções 4.1 a 4.4 dados concernentes à coordenação, ao colegiado, ao Núcleo Docente Estruturante, assim como os mecanismos de avaliação do curso, internamente e externamente.

Por fim, a Seção 5 dispõe a respeito da infraestrutura do campus, do corpo de servidores, docentes ou técnico-administrativo, que dão suporte à formação dos graduandos de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC em Crateús.

Em seguida, as referências bibliográficas utilizadas ao longo deste PPC são listadas. Ao final, encontram-se como apêndices documentos elaborados no âmbito do curso: ementário das disciplinas e suas bibliografias (APÊNDICES A e B), manual de normatização do estágio curricular supervisionado, manual de normatização do projeto final de curso, manual de normatização das atividades complementares e manual de normatização da curricularização da extensão. Em anexo, as portarias com as composições da coordenação, do colegiado e do NDE do curso.

1.INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Identificação da instituição

a) Nome da mantenedora: Ministério da Educação (MEC).

b) Nome da Instituição de Ensino Superior (IES): Universidade Federal do Ceará (UFC).

c) Endereço da sede da administração superior: Avenida da Universidade, nº. 2853 – Benfica – CEP: 60020-181 – Fortaleza, Ceará.

d) Base legal da IES: Lei nº. 2.373, de 16/12/1954, publicada no DOU em 23/12/1954 (Norma de criação); Portaria MEC nº. 2.777, de 27/09/2002, publicada no DOU em 30/09/2002 (Regimento/Estatuto); e Portaria MEC nº. 1360 de 27/10/2017, publicada no DOU em 30/10/2017 (Recredenciamento).

e) Perfil, lema, missão e visão da IES:

As atividades-fim da UFC abrangem o ensino, a pesquisa, a extensão e a assistência, sendo constituída por 4 (quatro) *campi* situados na cidade de Fortaleza, quais sejam, Porangabussu, Pici, Benfica e Labomar, e 5 (cinco) *campi* no interior do Estado, nas cidades de Crateús, Itapajé (em fase inicial), Russas, Quixadá e Sobral. Com isso a UFC implanta, cada vez mais, as bases para o conhecimento e o desenvolvimento do Ceará, em todo seu território, levando o ensino superior, a investigação científica e os serviços de extensão universitária para uma parcela maior da população. Ressalte-se que tem sido empregado um esforço constante para que o ciclo de expansão da UFC traga aos seus novos cursos o mesmo padrão de qualidade, que a destaca nos mais variados setores do ensino, da pesquisa e da extensão.

A UFC tem como lema “O universal pelo regional”, pois é uma instituição que busca centrar seu compromisso na solução dos problemas locais, sem esquecer o caráter universal de sua produção.

A missão da UFC é formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

A UFC tem como visão ser reconhecida nacional e internacionalmente pela formação de profissionais de excelência, pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia e pela inovação, através de uma educação transformadora e de um modelo de gestão moderno, visando o permanente aperfeiçoamento das pessoas e às práticas de governança, tendo o compromisso com a responsabilidade e engajamento social, inclusão e sustentabilidade, contribuindo para a transformação socioeconômica do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

f) Breve histórico da IES:

A UFC foi criada em 1954, por meio da Lei nº. 2.373 e instalada em 25 de junho do ano seguinte. Nasceu como resultado de um amplo movimento da sociedade cearense, 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). No início de sua história esteve sob a direção de seu fundador, Prof. Antônio Martins Filho, e era constituída pela Escola de Agronomia, Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina e Faculdade de Farmácia e Odontologia.

Desde sua instalação, a UFC vem experimentando um padrão de expansão que se aproxima bastante do processo observado na maioria das universidades federais brasileiras. Parcela significativa de seu dinamismo sempre esteve condicionada à disponibilidade de recursos federais, sendo, portanto, fortemente dependente das políticas para o ensino superior, construídas a partir das prioridades e reformas empreendidas pelo MEC.

Diferentemente de outras universidades federais que cresceram no final da década de 60, com a reforma universitária, promovida através da Lei nº. 5.540, a UFC apresentou um comportamento bastante modesto quanto ao seu processo de expansão, nesse período, sendo até retardatária na adesão à reforma universitária.

Nos anos que se seguiram à reforma, não ocorreram alterações significativas quanto ao processo de expansão da UFC, que se caracterizou por um crescimento vegetativo. Nas décadas de 1980 e 1990, a atuação da UFC foi afetada de forma

significativa pela crise de financiamento do Estado brasileiro, que alcançou, em especial, as universidades federais.

Deve-se destacar também o fato de que a expansão da Universidade Federal do Ceará, no que tange à criação de cursos e ampliação de vagas na graduação, está fortemente condicionada pelo desempenho do ensino médio, de onde provém a demanda de vagas.

A oferta da educação superior no Brasil, 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, no ano de 2001, a UFC iniciou as atividades dos cursos de Medicina em Sobral e no Cariri, e, a partir do ano de 2006, experimentou um significativo processo de expansão por meio da ampliação de sua atuação no interior do Estado do Ceará seguindo o Programa de Expansão das Universidades Federais.

Em 2006, iniciou a implantação dos campi de Sobral e do Cariri, e, posteriormente, no ano de 2007, o de Quixadá. Ainda em 2007, a UFC aderiu ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), e ampliou em 54% a oferta de vagas em cursos de graduação, abrindo 30 cursos novos e gerando mais vagas em cursos existentes; criou quatro novas Unidades Acadêmicas: Instituto de Cultura e Arte (ICA), Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Instituto de Educação Física e Esporte (IEFES), e Instituto Universidade Virtual (UFC Virtual); incrementou o corpo docente e técnico-administrativo, expandiu a pós-graduação e possibilitou a expansão dos campi do interior do Estado. Já em 2012 os três campi consolidados ofertaram: 560 vagas distribuídas em onze cursos (Cariri), 400 vagas em oito cursos (Sobral) e 150 vagas em três cursos distintos (Quixadá).

Em 2013, a UFC iniciou o processo de implantação de mais dois *campi* no interior do Estado do Ceará, nas cidades de Crateús e Russas.

O crescimento do *campus* do Cariri possibilitou a criação da Universidade Federal do Cariri (UFCA), efetivado em 2014, com a expansão de dois *campi* avançados em Icó e Brejo Santo. A implantação da Universidade Federal na região do Cariri estava prevista no Plano Plurianual de Atividades 2012/2015, inserido na meta de elevar o número de *campi* da rede federal para 324.

Atualmente, a UFC é composta por 8 (oito) *campi*, denominados *Campus* do Benfica, *Campus* do Pici e *Campus* do Porangabussu e Labomar, localizados no município de Fortaleza (município sede da UFC), além do *Campus* de Crateús, *Campus* de Itapajé (recém-criado), *Campus* de Quixadá, *Campus* de Russas e *Campus* de Sobral, no interior do Estado.

Há 65 anos desde a sua instalação, a Universidade Federal do Ceará mantém o compromisso de servir à região, sem esquecer o caráter universal de sua produção, chegando hoje com praticamente todas as áreas do conhecimento representadas em seus *campi*.

A UFC orienta sua atuação permanentemente no sentido de alcançar os seguintes objetivos¹ (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.

¹ Fonte: <http://www.ufc.br/a-universidade/conheca-a-ufc/59-objetivos-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.

Atualmente, a UFC possui 110 cursos de graduação presenciais de oferta regular. Esses cursos estão distribuídos pelos Centros de Ciências, Tecnologia, de Ciências Agrárias, de Humanidades, pelas Faculdades de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade (FEAAC), de Direito, de Medicina, de Farmácia, Odontologia e Enfermagem (FFOE), de Educação (FACED), Instituto de Cultura e Arte (ICA), Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Instituto de Educação Física e Esporte (IEFES), e pelos *campi* de Crateús, Quixadá, Russas e Sobral.

A UFC também oferta alguns cursos de graduação na modalidade a distância, são sete cursos de Licenciatura (Letras Inglês, Letras Português, Letras Espanhol, Química, Física, Matemática e Pedagogia) e o bacharelado em Administração em Gestão Pública. Esses cursos estão vinculados ao Instituto Universidade Virtual (UFC Virtual) em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB). A UFC Virtual ainda responde pelo curso de Sistemas e Mídias Digitais, na modalidade presencial.

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 excelente avaliação internacional, em especial na América Latina, quanto à quantidade de artigos produzidos por membros 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.

No que diz respeito à pós-graduação² *stricto sensu*, em 2018, a UFC possuía o total de 45 Doutorados, com 2.873 alunos matriculados e 72 Mestrados, com 3.724 alunos matriculados. Na pós-graduação *lato sensu*, naquele mesmo ano, a Universidade possuía

² Fonte: http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/anuario_estatistico/anuario_estatistico_ufc_2019_base_2018.pdf

8 especializações, sendo 3 presenciais e 5 a distância, com o total de 395 e 735 alunos matriculados, respectivamente.

Os cursos de pós-graduação estão distribuídos pelas mesmas Unidades Acadêmicas já mencionadas no parágrafo anterior, quando se tratou da graduação, contemplando uma grande diversidade de áreas do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra, Ciência da Computação, Química, Bioquímica, Geociências, Oceanografia, Ecologia, Engenharia Civil, Engenharia de Materiais e Metalúrgica, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária, Engenharia de Transportes, Engenharia Aeroespacial (em parceria com o ITA), Medicina, Cirurgia, Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Fitotecnia, Ciência do Solo, Zootecnia, Engenharia de Pesca, Tecnologia de Alimentos, Direito, Administração, Economia, Ciência da Informação, História, Letras, Linguística, Psicologia, Filosofia, Sociologia, Geografia, Artes, Comunicação, Educação, entre outras.

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 que, ao lado do ensino e da pesquisa, constitui o tripé que funda e direciona o desenvolvimento das ações da UFC.

A extensão na UFC apresenta cinco modalidades: curso, programa, projeto, evento e prestação de serviço. As atividades de extensão estão relacionadas a uma das seguintes áreas temáticas: comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, trabalho. Em 2018, foram realizadas 1.082 ações de extensão assim distribuídas: 56 eventos, 133 cursos, 106 programas, 37 prestações de serviço e 750 projetos, conforme apresenta o Anuário Estatístico da UFC daquele ano. Estima-se que a população beneficiada tenha sido de 2.408.511 pessoas. Em 2018, a maior parte das ações de extensão se deu nas áreas de saúde (404) e educação (287).

A extensão associada à 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 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.

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.

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.

A criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária em Crateús integra a Política Nacional de Expansão da Educação Superior, o que representou, 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.

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

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 e Sistemas de Informação. Em 2016, o curso de Engenharia de Minas entrou no *hall* dos cursos ofertados pelo *campus*.

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 funcionar, 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. Criado em 2009 (Resolução Nº 24/CONSUNI), o Curso de Engenharia Ambiental 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 crescimento das exigências ambientais para a regulamentação de novos empreendimentos e o aumento da consciência social, a qual tem exigido mais controle ambiental, tem levado ao crescimento da oferta de vagas em cursos de Graduação na área de Engenharia Ambiental e Sanitária. Com a interiorização da educação superior, frente à percepção de grande demanda reprimida em cidades interioranas, o curso é criado em várias cidades do interior do país.

Em Crateús, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC/Crateús teve sua origem como Engenharia Ambiental tendo seu primeiro Projeto Político Pedagógico aprovado e autorizado em 22 de julho de 2014, pela Resolução Nº 14/CONSUNI/2014, com um quantitativo de 50 vagas, devido a sua abrangência regionalizada e grande demanda, inclusive, do setor público de profissionais da área.

Posteriormente, houve uma alteração do projeto pedagógico do curso de Engenharia Ambiental, 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, por meio do NDE e colegiado do curso, promove uma nova reformulação no seu projeto pedagógico incluindo disciplinas focadas na área profissionalizante e apontando para mudanças nos horizontes profissionais dos egressos. O objetivo foi acompanhar as tendências das universidades brasileiras, inserindo disciplinas específicas da área sanitária, ampliando os conhecimentos e as atribuições de nossos egressos.

Em 2020, o Ministério da Educação (MEC) aprova, por meio da Portaria nº 70/2020, a mudança de nome do Curso de Engenharia Ambiental, que passou a se chamar Engenharia Ambiental e Sanitária. A mudança visou adequar o nome da graduação ao Projeto Pedagógico de Curso (PPC) mais recente, aprovado em 2017, que já estava em vigor. Com a nova denominação sendo reconhecida pelo MEC, os graduandos já puderam receber diploma com o nome do curso atualizado.

O objetivo da mudança de PPC e, conseqüentemente, de nomenclatura foi incorporar atribuições próprias da Engenharia Sanitarista, ampliando o campo de atuação dos egressos, o que tem sido uma tendência entre as instituições de ensino superior. Para os alunos, a migração para a nova matriz curricular foi dada como opção. Mais de 95% escolheram migrar, não sendo escolhida por apenas três estudantes, já próximos de

concluírem a graduação, o que demonstra entendimento por parte dos discentes acerca da importância da mudança.

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.

Nesta perspectiva, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária de seu *campus* em Crateús, entendendo o caráter dinâmico evolutivo dos processos de ensino-aprendizagem, dos conhecimentos, de técnicas, tecnologias e exigências cada vez maiores do mercado e da própria sociedade, em consonância com a Resolução CNE/CES nº 7/2018, a qual estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior, e com a Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia, em 2022, passou por nova reestruturação. Um alinhamento mais preciso com as DCNs mais recentes, sendo definidas as competências a serem desenvolvidas no percurso formativo e a curricularização da extensão universitária.

1.3 Justificativa e Contextualização do curso

A questão ambiental e a consequente demanda por soluções técnicas e científicas eram discutidas, até a década de 1990, de maneira bastante departamentalizada, em disciplinas isoladas das matrizes curriculares dos 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 especialistas 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. 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.

O Estado do Ceará tem se destacado no cenário nacional pela implantação de políticas públicas direcionadas em benefício de um ambiente ecologicamente equilibrado. Destacam-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 2022, o Ceará possui 17 cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária, apenas cinco em instituições públicas, UFC e IFCE, Quadro 1.

Quadro 1 - IES com cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária no Ceará

INSTITUIÇÃO	Natureza Jurídica	<i>Campus</i>
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	Autarquia Federal	Fortaleza e Crateús
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ	Autarquia Federal	Juazeiro do Norte, Maracanaú e Quixadá

Fonte: comissão de elaboração do PPC

Verifica-se que a oferta do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária na região do Ceará é ofertada concentrada na região metropolitana de Fortaleza, mostrando a carência deste curso no 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 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 superexploração 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, 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, o curso tem como vocação a compreensão holística dos problemas que busca solucionar com a visão, devido à natureza intrínseca da área ambiental e sanitária, de buscar a sustentabilidade ambiental, social e econômica das alternativas escolhidas, na missão de integrar outros profissionais de áreas diversas sempre que necessário, a fim de proporcionar a seus egressos o desempenho de suas atividades profissionais de forma segura.

Como valores se tem a valorização das características ambientais, sanitárias e culturais do local que receberá as ações, visando minimizar os prováveis impactos que possam ocorrer e potencializar os benefícios que possam ser trazidos oriundos da ação

executada.

Diante do potencial da área, 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.

1.4 Políticas Institucionais no âmbito do curso

O PPC de Engenharia Ambiental e Sanitária está ancorado nas políticas institucionais descritas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e nas políticas do campus. A UFC, através do seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI, 2021), tem como princípios orientadores, que irão consolidar a formação deste profissional, a sustentabilidade, a inovação, a inclusão, a internacionalização e o empreendedorismo.

O PDI tem como principais produtos, a definição dos Princípios Norteadores, dos Eixos Centrais e dos Eixos Meios. Sustentabilidade, Inovação, Empreendedorismo, Internacionalização, Governança e Inclusão formam os princípios norteadores adotados. Para os Eixos Centrais, além dos pilares Ensino, Pesquisa e Extensão foram definidos mais dois Eixos, Pessoas e Cultura Artística/Esporte. Para os Eixos Meios, que irão prover as condições necessárias para que os Eixos Centrais atinjam os seus objetivos, foram definidos dois Eixos: o de Infraestrutura e o de Gestão.

No eixo ensino, o PDI identificou seis objetivos estratégicos e um conjunto de ações para cada um objetivo. Das seis, três estratégias estão diretamente ligadas aos PPCs dos cursos. A primeira estratégia diz que sejam implementados nos cursos de graduação, vigentes e a serem criados, currículos flexíveis para atenderem as necessidades de melhor articulação entre teoria e prática, indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, inclusão, internacionalização, sustentabilidade ambiental e formação baseada em metodologias ativas de ensino e aprendizagem.

Fortalecer a avaliação como ação pedagógica para o acompanhamento dos cursos de graduação, promovendo a construção de saberes e o desenvolvimento da cultura avaliativa, de forma a adotar os princípios de governança, diz a segunda estratégia. A terceira estratégia diz em aprimorar as condições de acolhimento, ambientação e permanência dos discentes, fortalecendo o protagonismo estudantil, a fim de que possam

concluir, com êxito, seu curso de formação, com mais autonomia e inserção na comunidade.

As estratégias definidas no PDI estão descritas ao longo deste PPC, sejam nos princípios orientadores, nas metodologias ativas, na articulação teoria e prática, na flexibilização curricular, no acolhimento, na ambientação e na permanência dos discentes, no fortalecimento do protagonismo estudantil e na promoção do desenvolvimento da cultura avaliativa. Entende-se como essenciais a essas políticas, as ações do ensino com a pesquisa e a extensão.

Dessa forma, no campo do ensino, em alinhamento às políticas de melhoria da qualidade e expansão do ensino, o curso, por exemplo, incentiva seus docentes a se capacitarem para a adoção de novas metodologias ativas de ensino, em complementação à metodologia tradicional da aula expositiva. Dentre as novas metodologias em formação, destacam-se o aprendizado baseado em problemas (*Problem-based learning* – PBL), a sala de aula invertida, os trabalhos e dinâmicas em grupo, todas já foco de cursos ofertados pela instituição e com participação de integrantes do corpo docente do curso. A implementação dos conhecimentos adquiridos pode ser cada vez mais comprovada mediante a inserção crescente de novas metodologias nos planos de ensino das disciplinas. Ressalte-se a importância das tecnologias da informação e comunicação para a implementação efetiva dessas novas metodologias. Para isso, a presença de cursos na área favorece e se alia ao apoio da instituição, a qual proporciona a infraestrutura necessária e vem sempre procurando otimizar.

No campo da pesquisa, o PPC se propõe a integrar cada vez mais os alunos de graduação às atividades de pesquisa, por meio do uso das metodologias ativas em disciplinas, do Projeto Final de Curso e dos Projetos Integradores, associados à extensão curricularizada. Adicionalmente, a pesquisa deve ser integrada ao ensino por meio da inserção de temas de pesquisa atual no campo da Engenharia de Ambiental e Sanitária diretamente nas aulas, através, por exemplo, de leitura e discussão de artigos científicos e participações especiais de pesquisadores, o que pode ser evidenciado através dos planos de ensino.

Assim, para além do conhecimento consolidado existente nos livros, a intenção é despertar nos alunos o interesse pela busca de respostas a problemas não resolvidos. Tal inserção deve ocorrer também em comunhão com as necessidades do setor produtivo

e da sociedade em geral. Para isso, a qualificação de professores que lecionam disciplinas para a graduação deve ser crescente.

Finalmente, no campo da extensão, o PPC se propõe a consolidar e expandir a participação de alunos em ações de extensão, integrados com as atividades de pesquisa e ensino. Destacam-se o incentivo à criação de Empresas Jr, de participação no Programa de Educação Tutorial (PET) do campus, na Liga Acadêmica Saneamento Rural (SANEARU), no Centro Acadêmico, dentre outras atividades desenvolvidas no campus e na UFC.

Ademais, o PPC pretende incentivar a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, por meio de projetos de extensão em áreas diversas, como já ocorre atualmente, incluindo áreas do setor produtivo, assim como as áreas de saúde, o setor público, as organizações sem fins lucrativos, visando ao maior impacto social.

Enfim, busca-se formar alunos comprometidos com o desenvolvimento socioeconômico regional em ambiente de globalização da economia. Estar atento aos novos desafios e tecnologias de ensino onde o protagonismo está voltado ao aprendizado do aluno.

1.5 Identificação do curso

a) 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, com seu nome de origem “Engenharia Ambiental”.

b) 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.

c) Local de funcionamento do curso

Universidade Federal do Ceará Campus de Crateús. Av. Professora Machadinho Lima, S/N, Príncipe Imperial, CEP 63708-825

d) Nome do curso

Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária.

e) Titulação conferida

Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

f) Modalidade do curso

O curso é oferecido na modalidade presencial.

g) Duração do curso

A regulamentação do tempo máximo é matéria da Resolução CEPE/UFC nº. 14/2007 que impõe o tempo máximo de permanência no curso de 7 (sete) anos e 6 (seis meses) - (15 semestres). Quanto ao tempo mínimo, este é de 5 anos (10 semestres).

h) Regime do curso

O regime do curso se configura na modalidade semestral.

i) Número de vagas oferecidas por ano

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

j) Carga horária total do curso

A carga horária total do curso é de 4.032 horas, referente a 252 créditos na totalidade.

k) Turnos de funcionamento do curso

As atividades são previstas para os turnos da manhã e 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.

l) 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, entre 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.

m) Conceito

Em 2019, após visita da comissão de avaliação do MEC, pela primeira vez, ao curso foi atribuído Conceito 4.

1.6 Princípios Orientadores

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do *Campus* da UFC em Crateús assume os seguintes princípios, com base nas políticas institucionais (PDI, 2018-2022),

conforme item 1.4 deste PPC, e nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (BRASIL, 2019):

- 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 ativas que favoreçam a ascensão dos conhecimentos produzidos, 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 e tecnológica 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 ininterrupção 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.

1.7 Objetivos do curso

1.7.1 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 02, de 24 de abril de 2019, alterada pela Resolução CNE/CES nº 01, de 26 de março de 2021).

1.7.2 Objetivos Específicos

- Prover 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 sólida aplicação em Ciências da Engenharia, com ênfase nas áreas de gestão de recursos hídricos, saneamento ambiental, tecnologia e gestão ambiental e geotecnia ambiental;
- Capacitar os discentes para o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras para atuar na aplicação de soluções em sistemas de complexidade tecnológica, considerando as habilidades desenvolvidas com ênfase nas áreas de atuação profissional do curso e a interdisciplinaridade, para resposta de demandas da sociedade no contexto nacional, regional e local;

- Estimular a pesquisa e o empreendedorismo inovador, através da criação e aplicação de tecnologias para provimento de soluções para as demandas sociais locais e regionais, com a junção de conhecimentos teóricos aprendidos em sala de aula com aqueles provenientes da prática.

1.8 Perfil do profissional egresso

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 a posteriori, em programas de pós-graduação stricto 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.

De acordo com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº. 2, de 24 de abril de 2019) em seu artigo 3º, o perfil dos egressos de um curso de graduação em engenharia deve compreender um engenheiro/a com forte formação técnica estando apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias de forma inovadora e empreendedora, criativa e cooperativa, para formular, analisar e resolver os problemas de Engenharia.

Além disso, deve-se considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho, com uma visão holística, ética e humanista, isenta e comprometida com a responsabilidade social e desenvolvimento sustentável em atendimento às necessidades locais, regionais, nacionais e globais da sociedade.

Em consonância com as Diretrizes Nacionais Curriculares do MEC, o Engenheiro Ambiental e Sanitarista formado pela Universidade Federal do Ceará, Campus de Crateús, deverá:

1. Possuir forte formação técnica com vasto conhecimento sobre as ciências que servem de base para a Engenharia, tais como matemática, física, química e biologia, fundamentais para a solução dos problemas ambientais;
2. Ser capaz de adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática e de trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, por meio da interação com profissionais que apresentem interface com a Engenharia Ambiental e

Sanitária, tais como: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, entre outras áreas;

3. Atuar com comprometimento, responsabilidade social, em prol do desenvolvimento sustentável, levando em consideração as necessidades locais e regionais, conhecendo e aplicando com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
4. Ser capaz de realizar diagnósticos e estudos ambientais, propondo medidas corretivas e preventivas, através da aplicação de normas, técnicas e legislação em conformidade com os aspectos ambientais;
5. Possuir conhecimento para trabalhar nas áreas de Tecnologia e Saneamento Ambiental, Gestão Ambiental, Recursos Hídricos e Geotecnia Ambiental;
6. Conseguir adaptar-se às mudanças do mundo contemporâneo, bem como ser agente de mudanças, possuindo aptidões necessárias para o desenvolvimento de novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
7. Ser capaz de compreender os métodos de produção, comunicação e transmissão articulada dos saberes, integrando ensino, pesquisa e extensão;
8. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens ou serviços), componentes ou processos, implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia, sendo apto a considerar em sua prática os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

1.9 Competências desenvolvidas pelo curso

A profissão do Engenheiro Ambiental e Sanitarista é fiscalizada pelos Conselhos Regionais - CREA e suas competências e atribuições são definidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia- CONFEA, lei n. 5.194, de 1966, definidas pela resolução n. 218 de 1973 e, especificamente, regulamentada pela resolução do CONFEA n. 447 de 22 de setembro de 2000, a qual enquadra a profissão no grupo ou categoria da Engenharia, modalidade Civil.

Ao Engenheiro 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), destacando-se à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos.

Além disso, conforme destaca a RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1.073 de 2016, as atividades profissionais são atribuídas ao Engenheiro Ambiental e Sanitarista pelos Conselhos Regionais de Engenharia e Arquitetura (CREAs), “*de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, mediante análise do currículo escolar e do projeto pedagógico do curso de formação do profissional*”, observado o disposto nas leis, nos decretos e nos normativos do CONFEA, em vigor, que tratam do assunto.

Nesse sentido a matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC/Crateús, em consonância com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia, contidas na Resolução CNE/CES nº. 2, de 24 de abril de 2019, seu egresso desenvolverá competências de caráter geral e específico, reconhecendo os aspectos legais dos órgãos de regulamentação e fiscalização da profissão.

1.9.1 Competências Gerais

As competências gerais estabelecidas para a formação de engenheiros são baseadas no Parecer CNE/CES nº. 1, de 23/01/2019 e Resolução CNE/CES nº. 2, de 24 de abril de 2019, compreendendo um total de 8 (oito) competências que serão desenvolvidas ao longo do curso de graduação, estas são listadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Competências Gerais.

Competência Geral	Objetivos de Aprendizagem
I – Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto	I a – ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos
	I b – formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas
II – Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por	II a – ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas

meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação	matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras
	II b – prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos
	II c – conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo
	II d – verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas
III – Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens ou serviços), componentes ou processos	III a – ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas
	III b – projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia
	III c – aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia
IV – Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia	IV a – ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia
	IV b – estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação
	IV c – desenvolver sensibilidade global nas organizações
	IV d – projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas
	IV e – realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental
V – Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica	V a – ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs),

	mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis
VI – Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares	VI a – ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva
	VI b – atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede
	VI c – gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos
	VI d – reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais)
	VI e – preparar-se para liderança de empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado
VII – Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão	VII a – ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
	VII b – atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando
VIII – Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação	VIII a – ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
	VIII b – aprender a aprender.

Fonte: comissão de elaboração do PPC

1.9.2 Competências Específicas

As competências e habilidades expostas na seção anterior apresentam-se de forma abrangente e generalista. É desejável que os egressos do curso possam desenvolver atividades em qualquer área da Engenharia Ambiental e Sanitária, de acordo com as oportunidades de sua carreira profissional e/ou acadêmica.

O curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús compreende e procura garantir uma formação que permita ao egresso a construção e reconstrução em seus conhecimentos específicos, periodicamente, de forma segura e confiável. As competências específicas são mostradas no Quadro 3 e estão associadas às áreas estratégicas do curso, a citar:

- Geotecnia Ambiental (Competência Específica I);
- Recursos Hídricos (Competência Específica II);
- Gestão Ambiental (Competência Específica III);
- Tecnologia e Saneamento Ambiental (Competência Específica IV).

Quadro 3 - Competências Específicas e Objetivos de Aprendizagem.

Competência Específica	Objetivos de Aprendizagem
I- Planejar e entregar atividades de geotecnia ambiental em relação a problemas associados à projeto, execução e pesquisa, visando atingir soluções ambientalmente sustentáveis.	I a - Identificar relações da geologia com obras ambientais;
	I b - Associar soluções de projetos geotécnicos com o conhecimento geológico de uma área de estudo;
	I c - Entender o comportamento do solo para diferentes solicitações da engenharia;
	I d - Aplicar conhecimentos da mecânica dos solos em projetos de engenharia;
	I e - Identificar e supervisionar o bom funcionamento de atividades no âmbito da geotecnia ambiental em obras ambientais;
	I f - Pesquisar e projetar soluções ambientalmente adequadas em projetos geotécnicos;
	I g - Identificar mecanismos atuantes em áreas degradadas e soluções que possam ser aplicadas para diferentes locais e contaminantes;

	I h - Elaborar projetos de recuperação ambiental.
II- Planejar, projetar, implementar, gerenciar e monitorar sistemas socioambientais, buscando soluções técnicas e/ou tecnológicas inovadoras que propiciem a segurança e a sustentabilidade dos recursos hídricos.	II a - Compreender os fundamentos da mecânica dos fluidos por meio da aplicação de princípios, leis físicas e modelos matemáticos para a resolução de problemas de engenharia.
	II b - Elaborar estudos hidráulicos de condutos forçados e canais bem como gerenciar sistemas de saneamento de abastecimento, buscando soluções técnicas e/ou tecnológicas inovadoras.
	II c - Relacionar os fenômenos climáticos em diferentes escalas temporais, a gestão e planejamento em diferentes áreas da engenharia.
	II d - Avaliar viabilidade de projetos usando conceitos de meteorologia básica.
	II e - Analisar as redes de drenagem urbanas implantadas com vistas à sua melhoria e ao desenvolvimento de novas intervenções
	II f - Dimensionar sistemas de microdrenagem e macrodrenagem para redes de drenagem urbanas
	II g - Planejar o desenvolvimento de novas intervenções em sistemas de drenagem urbana
	II h - Modelar os processos hidrológicos
	II i - Aplicar os princípios e leis físicas, químicas e biológicas na resolução de problemas de hidrologia
	II j - Entender os conceitos básicos relacionados à condução e armazenamento da água.

	II k - Avaliar soluções técnicas e/ou tecnológicas inovadoras visando a otimização de sistemas hídricos
III- Planejar, elaborar, implantar, monitorar e gerir os Sistemas de Gestão ambiental, licenciamento ambiental, avaliação de impacto ambiental, auditoria ambiental e planos de controle de poluição no meio ar, água e solo, avaliando risco, vulnerabilidade e exposição de áreas urbanas e rurais e/ou empresas públicas e privadas.	III a - Planejar as atividades de gestão de resíduos sólidos, inclusive os serviços de limpeza urbana, considerando aspectos técnicos, legais e institucionais.
	III b - Projetar aterros sanitários, considerando critérios de seleção de áreas e parâmetros técnicos, legais e institucionais.
	III c - Gerenciar a construção e a operação de aterros sanitários considerando aspectos técnicos, legais e institucionais.
	III d - Elaborar diagnósticos e prognósticos para os planos ambientais.
	III e - Elaborar e executar os Planos de Riscos Ambientais.
	III f - Acompanhar e auxiliar as partes interessadas nas etapas do processo de licenciamento ambiental nos órgãos ambientais competentes.
	III g - Elaborar estudos ambientais diversos.
	III h - Auxiliar as empresas públicas e privadas na escolha do Sistema de Gestão Ambiental a ser implantado.
	III i - Buscar alternativas para evitar e controlar a poluição da água, ar e solo, e saber implementá-las;
	III j - Buscar melhoria contínua ao se antecipar e corrigir possíveis problemas ambientais através de laudos técnicos.
III l - Conceber diferentes arranjos de estações de tratamento de água considerando os aspectos quantitativos e	

	<p>qualitativos das águas e a viabilidade técnica, econômica e ambiental.</p>
	<p>III m - Projetar estações de tratamento de água considerando os parâmetros de projeto de início e final de plano, a viabilidade técnica, econômica e ambiental, normas técnicas e legislações.</p>
<p>IV- Planejar, projetar, construir e operar sistemas de Abastecimento e tratamento de água, Sistemas de esgotamento e tratamento de esgotos, Gestão e manejo dos resíduos sólidos e sistemas de drenagem pluvial, buscando o equilíbrio do meio natural frente às demandas socioeconômicas, considerando soluções técnicas e/ou tecnológicas inovadoras que contribuam para o desenvolvimento sustentável, prevenção de doenças e promoção da saúde da sociedade.</p>	<p>IV a - Identificar riscos ocupacionais ambientais (físicos, químicos, biológicos e ergonômicos) e operacionais (acidentes) e propor medidas de controle (estruturais, organizacionais e pessoais) visando à saúde e à segurança do trabalhador.</p>
	<p>IV b - Verificar a necessidade de constituição de SESMT e CIPA em empresas e dimensionar tais equipes considerando o número de trabalhadores e o grau de risco da atividade principal da empresa, segundo as normas regulamentadoras.</p>
	<p>IV c - Avaliar quantitativamente e qualitativamente a insalubridade de ambientes de trabalho considerando a natureza e a concentração ou intensidade do agente de risco e o tempo de exposição, segundo as normas regulamentadoras.</p>
	<p>IV d - Explicar os princípios básicos do fogo, identificar os tipos de incêndio e propor medidas de proteção e combate a incêndios visando à saúde e à segurança do trabalhador.</p>
	<p>IV e - Projetar as unidades de sistemas de abastecimento de água (captação, adução, reservação e distribuição) considerando os parâmetros de projeto de início e final de plano.</p>
	<p>IV f - Projetar estações elevatórias de água considerando os parâmetros de projeto de início e final de plano.</p>

	IV g - Planejar a construção e a operação de sistemas de abastecimento de água garantindo elevada eficiência, confiabilidade, segurança e durabilidade.
IV i - Projetar redes coletoras de esgoto considerando os parâmetros de projeto de início e final de plano.	
IV j - Projetar estações elevatórias de esgoto considerando os parâmetros de projeto de início e final de plano.	
IV k - Planejar a construção e a operação de sistemas de esgotamento sanitário garantindo elevada eficiência, confiabilidade, segurança e durabilidade.	
IV l - Conceber diferentes arranjos de estações de tratamento de esgoto considerando os aspectos quantitativos e qualitativos dos esgotos e a viabilidade técnica, econômica e ambiental.	
IV m - Projetar estações de tratamento de esgoto considerando os parâmetros de projeto de início e final de plano, a viabilidade técnica, econômica e ambiental, normas técnicas e legislações.	
IV n- Planejar e coordenar a construção e a operação de estações de tratamento de água garantindo elevadas eficiência, confiabilidade, segurança e durabilidade.	

Fonte: comissão de elaboração do PPC

1.10 Áreas de Atuação do Egresso

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 engenheiro ambiental e sanitário o desempenho das atividades 1 a 18 do art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e

ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos. Os campos de atuação do profissional egresso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús podem ser nas áreas de geotecnia ambiental, recursos hídricos, gestão ambiental, tecnologia e saneamento ambiental.

Sua formação permitirá atuar em instituições e companhias, públicas e privadas, e órgãos governamentais das três esferas de governo, componentes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). 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.

Organizações Civas de Interesse Público (OSCIPs) e Organizações Não Governamentais (ONGs), 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, em especial a região dos Sertões de Crateús, as quais apresentam elevada disponibilidade de recursos naturais passíveis de aproveitamento para geração de energia, como a elevada e perene incidência solar e de ventos, torna-se alvo de iniciativas.

Ainda no âmbito do estado do Ceará, mais específico a região dos sertões de Crateús, o egresso tem fortes áreas de atuação como nos setores do turismo, da indústria,

na mineração, no saneamento, entre outras, com atividades fortemente associadas às necessidades de preservação e proteção ambiental. Além da expansão atual dos sistemas de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, novos projetos de drenagem e demandas locais e regionais para implantação das políticas nacionais de saneamento e resíduos sólidos que implicam na necessidade de profissionais para a concepção de novos projetos, dentro de tecnologias inovadoras e atuais, assim como dos aspectos de operação e manutenção dos sistemas implantados, como é o caso das novas estações de tratamento de água e esgotos que deverão ser implantadas para o cumprimento da universalização do saneamento no país. Com destaque ainda da Tecnologia da Informação para ampliação da capacidade de monitoramento ambiental e dos sistemas ambientais empresariais.

A região de Crateús apresenta várias demandas ambientais, tais como: o aumento dos impactos ambientais decorrentes de barragens subterrâneas não autorizadas e perfuração clandestina de poços, por causa dos restritos recursos hídricos perenes; 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 qualitativamente, a exemplo de rios ou de armazenamento em reservatórios superficiais (açudes), como 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, 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.

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.

2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E DIDÁTICO PEDAGÓGICA

2.1 Marcos Organizativos do currículo

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem sua estrutura curricular semestral no prazo com carga horária mínima de 4.032 horas ou 252 créditos de formação requerida para a obtenção do título de Engenheiro Ambiental e Sanitarista com duração padrão de 10 (dez) semestres letivos e o tempo máximo para a integralização do curso, de acordo com a Resolução N° 14/CEPE, de 03 de dezembro de 2007, é de 15 semestres letivos ou 7,5 anos.

Os conteúdos pedagógicos propostos para o Curso, em consonância com os princípios orientadores, os objetivos do curso e ao contexto educacional inserido e o perfil profissional dos egressos, estão baseados na Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002, e abrangem quatro grupos de disciplinas classificadas como: de conteúdos básicos, de conteúdos profissionalizantes, de conteúdos específicos e de conteúdos complementares e prática profissionalizante. Portanto, existem quatro núcleos temáticos de formação:

1. Núcleo de conteúdos básicos: 1.392 horas
2. Núcleo de conteúdos profissionalizantes: 1.984 horas
3. Núcleo de conteúdos específicos: 144 horas
4. Núcleo de conteúdos complementares e prática profissional: 512 horas

2.2 Unidades curriculares

Conforme Resolução nº 07/CEPE, de 08 de abril de 1994, as Unidades Curriculares têm função pedagógica, constituindo-se fórum específico de discussão dos problemas de natureza didática de determinada área do conhecimento. Cada unidade curricular deverá ter um representante e um suplente no colegiado da coordenação do curso para um mandato de dois anos. A estrutura do curso de graduação em Engenharia

Ambiental e Sanitária é apresentada no Quadro 4 com a relação das UC's, suas respectivas disciplinas envolvidas, os núcleos de conteúdo a que pertencem e a(s) competência(s) específica(s) desenvolvidas:

Quadro 4 - Relação entre as Unidades Curriculares e os Eixos do Currículo.

UC de Atividades complementares, estágio, extensão e projeto final de curso - Núcleo de conteúdos básicos, profissionalizantes, específicos, complementares e prática profissional - Competências Específicas I, II, III e IV.	Ações de extensão cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e disciplinas com CH de extensão.
	Projeto integrador I - Divulgação técnico-científica
	Projeto integrador II - Educação Ambiental
	Projeto integrador III- Diagnóstico Ambiental e Sanitário
	Estágio Supervisionado
	Projeto Final de Graduação I
	Projeto Final de Graduação II
UC de Formação básica e geral em Engenharia Ambiental e Sanitária - Núcleo de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos - Competências Específicas I, II, III e IV.	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária
	Geologia para Engenharia
	Eletrotécnica
	Metodologia Científica e Tecnológica
	Programação Computacional
	Desenho para Engenharia
	Cálculo Vetorial
	Cálculo Fundamental I
	Cálculo Fundamental II
	Cálculo Numérico
	Álgebra Linear
	Probabilidade e Estatística
	Matemática Aplicada
	Física Geral I
	Física Geral II
	Física Experimental para Engenharia
	Eletromagnetismo
	Química Geral
	Química Experimental
	Biologia Geral
	Mecânica dos Sólidos
	Ecologia
	Mecânica dos Fluidos
Fundamentos da Economia e Administração	
Higiene e Segurança do Trabalho	

	Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais
	Engenharia Econômica
	Educação em Direitos Humanos
	Física Ondulatória e de Partículas
	Francês Instrumental I
	Gestão de Projetos
	Inglês Técnico
	Língua Brasileira de Sinais
	Português Instrumental
	Relações Étnicas Raciais e Africanidades
	Introdução a Análise Estatística de Experimentos
	Tópicos especiais de Engenharia Ambiental e Sanitária I
UC de Formação em Geotecnia, Estruturas e Construções - Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos- Competência Específica I	Projeto de Aterro Sanitário
	Geotecnia Ambiental
	Mecânica dos Solos
	Resistência dos Materiais
	Elementos de Cálculo Estrutural
	Eletrotécnica
	Materiais e Métodos de Construção
	Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais
	Ciências dos Materiais
	Geossintéticos
	Modelagem computacional em geotecnia
	Estruturas de contenção
	Estabilidade de Taludes e Galerias
	Manejo de Estéreis e Rejeitos de Minerais
	Aproveitamento Sustentável de Rejeitos
	Barragem
	Recursos Naturais Energéticos
UC de Formação em Recursos Hídricos- Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos- Competência Específica II	Gestão de Recursos Hídricos
	Água Subterrânea
	Conservação e Proteção de Mananciais
	Modelagem de Qualidade de Água
	Climatologia
	Hidráulica Aplicada
	Hidrologia
	Engenharia Costeira
	Hidráulica Transiente
Hidráulica de Canais	
	Hidrogeologia
	Geoprocessamento

UC de Formação em Tecnologia e Gestão Ambiental - Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos- Competências Específicas III e IV	Educação Ambiental
	Fontes de Energias Renováveis
	Ecologia
	Biologia Geral
	Avaliação de Impactos Ambientais
	Gestão Ambiental
	Legislação Ambiental
	Planejamento e Licenciamento ambiental
	Economia Ecológica
	Produção mais Limpa
	Recuperação de Áreas Degradadas
	Gestão de Resíduos Sólidos
	Meio Ambiente Aplicado à Mineração
	Tratamento de Efluentes na Mineração
UC de Formação em Saneamento - Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos-Competência Específica IV	Microbiologia Aplicada
	Qualidade da Água e Controle da Poluição
	Saneamento e Saúde
	Controle da Poluição Atmosférica
	Reúso das Águas
	Saneamento Ecológico
	Drenagem Urbana
	Projeto de Redes de Águas de Abastecimento
	Projeto de Redes de Águas Residuárias
	Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias
Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento	

Fonte: comissão de elaboração do PPC

O Quadro 4 apresenta a relação entre as Unidades Curriculares e os Eixos do Currículo, e é possível verificar a relação entre os conteúdos e respectivas competências que serão trabalhadas ao longo do curso por meio de disciplinas de caráter obrigatório e optativo, ações de extensão, projetos integradores, atividades complementares, estágio supervisionado, projeto final de curso, e isso se justifica, pois, a partir desses meios é possível desenvolver saberes teórico-práticos e articular ensino, pesquisa, extensão e inovação.

A tríade ensino, pesquisa e extensão está inserida de forma transversal na estrutura curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, por meio do ensino teórico, que embasa as atividades práticas e extensionistas, estimulando em todos os eixos do curso o empreendedorismo inovador, tecnológico e social.

O estímulo à pesquisa e ao empreendedorismo inovador é realizado através do

incentivo aos discentes para o desenvolvimento de projetos ao longo do curso, inerentes ao currículo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, incorporado nos componentes curriculares, especialmente nas disciplinas profissionalizantes e específicas. As disciplinas de Projeto Integrador I, II e III possibilitam a consolidação dos conhecimentos adquiridos previamente em todas as fases do curso, incluindo os componentes curriculares básicos.

As metodologias de ensino que conduzem a um fazer pedagógico visam sobretudo as atividades como práticas interdisciplinares, atividades experimentais, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento e execução de projetos. Nesse sentido, a integração curricular poderá ser estimulada/promovida através do desenvolvimento de atividades conjuntas, abordando os conhecimentos dos diferentes eixos/disciplinas do curso. A flexibilização curricular é aplicada nas disciplinas através da integração do ensino, pesquisa e extensão inerentes ao processo de ensino-aprendizado, e adotando metodologias de ensino ativas, como o aprendizado baseado em problemas. As práticas emergentes serão especificadas nos planos de ensino das disciplinas, especialmente nas disciplinas integradoras.

Ademais, a carga horária de extensão oportuniza a aplicação prática e a compreensão das reais demandas da sociedade, através do maior contato dos discentes com a comunidade externa à UFC, construindo um processo contínuo de retroalimentação entre a universidade e a sociedade.

2.2.1 Eixos ou Trilhas do Currículo

A relação do engenheiro, especialmente o Engenheiro Ambiental e Sanitarista, com o ambiente pressupõe, além do conhecimento das ciências básicas e da tecnologia, um entendimento amplo das relações do homem e natureza, e de como essa combinação varia em diferentes culturas.

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará, campus de Crateús, possui pelo menos quatro eixos principais que norteiam o currículo: Geotecnia Ambiental; Recursos Hídricos; Gestão Ambiental; Tecnologia e Saneamento Ambiental.

Os eixos possuem alguns pilares que norteiam a estrutura curricular:

- 1) Estudar os efeitos da ação antrópica sobre o meio ambiente. A produção de novos materiais e substâncias trazem consigo efeitos sobre o meio ambiente, saúde, clima global etc. Além disso, as ações do homem sobre o meio podem provocar efeitos na poluição da água, solo e ar. Existem ainda bastante incerteza a respeito dos contaminantes emergentes a curto, médio e longo prazo, sendo necessário estudos aprofundados sobre o assunto;
- 2) Prevenir, minimizar, gerenciar o risco ambiental e remediar impactos no meio ambiente. Essencialmente deve-se tentar evitar os impactos ambientais. Caso haja, a ideia é que sejam minimizados e remediados. Deve-se estruturar um plano de monitoramento e gerenciar um sistema de monitoramento para acompanhar a evolução dos impactos ambientais, em obras, empreendimentos ou qualquer intervenção humana no meio ambiente;
- 3) Otimizar os recursos e aumentar a eficiência dos processos produtivos: A escassez dos recursos naturais e o fato de alguns destes não serem renováveis faz com que seja necessário que os processos sejam otimizados a fim de minimizar o consumo de matéria prima, geração de resíduos, com a máxima eficiência energética possível;
- 4) Gerenciar situações com subsídio legal. Qualquer ação e conduta profissional do engenheiro devem ser norteadas pela constituição federal e por diversas leis (municipais, estaduais e federais), resoluções, portarias e outras peças jurídicas que regulamentam as questões ligadas ao meio ambiente;
- 5) Inovar com uso de tecnologia e gestão. Criar ferramentas e propor métodos alternativos de monitoramento e remediação ambiental são alguns exemplos de aprimoramento com uso das tecnologias ambientais;
- 6) Liderar para prevenir, conservar e remediar. A interdisciplinaridade das questões ambientais exige que os engenheiros estejam preparados para liderar equipes técnicas a fim de minimizar impactos da atividade humana no meio ambiente.

O eixo de **Geotecnia Ambiental** visa a prevenção e recuperação de áreas degradadas, remediação de solos etc. Além disso, vislumbra a prevenção de desastres geotécnicos e a recuperação de processos erosivos, aplicando tecnologias de investigação Geoambientais.

O eixo de **Recursos Hídricos** abrange aspectos fenomenológicos do ciclo hidrológico até a análise socioambiental de hidrossistemas complexos visando a segurança hídrica e ambiental. Nesse sentido, são discutidas questões sobre o aproveitamento dos recursos hídricos, abastecimento de água, controle de enchentes, análise estatística de eventos hidrológicos, aspectos legais sobre a gestão de recursos hídricos etc.

No eixo de **Tecnologia e Saneamento Ambiental** são discutidas ações mitigadoras de impactos ambientais, controle de poluição de água, ar e solo, tratamento de água residuárias, tratamento de esgoto, tratamento de água para abastecimento público e industrial, técnicas de reuso de água etc. Além disso, são mostradas questões sobre o projeto, construção e operação de equipamentos para controle ambiental (água, solo e ar).

No eixo de **Gestão Ambiental** a experiência dos estudantes é associada à avaliação de impactos ambientais, monitoramento ambiental, adequação ambiental de empresas, planejamento ambiental em áreas urbanas e rurais, licenciamento ambiental etc. A relação entre os eixos do currículo e as competências gerais e específicas estão apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Relação entre os Eixos do Currículo e as Competências.

Eixo Curricular Geotecnia Ambiental	Competências gerais contempladas: I, II, III e VII
	Competências específicas contempladas: I
Eixo Curricular Recursos Hídricos	Competências gerais contempladas: I, III, IV, V e VI
	Competências específicas contempladas: II
Eixo Curricular Gestão Ambiental	Competências gerais contempladas: I, IV, V, VI e VII
	Competências específicas contempladas: III
Eixo Curricular	Competências gerais contempladas:

Tecnologia e Saneamento Ambiental	III, IV, V, VI, VII e VIII
	Competências específicas contempladas: IV

Fonte: comissão de elaboração do PPC

2.2.2 Componentes Curriculares e Competências

Abaixo são apresentados no Quadro 6 todos os componentes curriculares previstos, o regime de oferta (se semestral, anual ou modular) de cada um e as respectivas unidades responsáveis pela oferta.

Quadro 6 - Componentes curriculares, regime de oferta e unidade responsável pela oferta

NOME DO COMPONENTE CURRICULAR	Tipo de componente curricular (disciplina/atividade/módulo)	Regime de oferta (semestral/anual/modular)	Unidade responsável pela oferta
Cálculo Fundamental I	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Biologia Geral	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Desenho para Engenharia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Química Geral	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Fundamentos da Economia e Administração	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús

Álgebra Linear	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Cálculo Fundamental II	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Física Geral I	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Metodologia Científica e Tecnológica	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Programação Computacional	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Probabilidade e Estatística	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Química Experimental	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Ecologia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Microbiologia Aplicada	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Física Geral II	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Física Experimental para Engenharia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Matemática Aplicada	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Topografia para Engenharia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Química Analítica Aplicada	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Cálculo Vetorial	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús

Economia Ecológica	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Qualidade da água e Controle da Poluição	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Geologia para Engenharia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Termodinâmica e Transferência de Calor	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Cálculo Numérico	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Mecânica dos Sólidos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Saneamento e Saúde	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Materiais e Método de Construção	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Resistência dos Materiais	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Eletromagnetismo	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Gestão de Resíduos Sólidos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Mecânica dos Solos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Mecânica dos Fluidos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Legislação Ambiental	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Hidráulica Aplicada	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús

Geoprocessamento	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Geotecnia Ambiental	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Eletrotécnica	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Elementos de Cálculo Estrutural	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Gestão Ambiental	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Climatologia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Hidrologia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Fontes de Energias Renováveis	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Projeto de Aterro Sanitário	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Recuperação de Áreas Degradadas	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Projeto Integrador I - Divulgação Técnico-científica	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Avaliação de Impactos Ambientais	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús

Projeto de Redes de Águas de Abastecimento	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Planejamento e Licenciamento Ambiental	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Drenagem Urbana	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Gestão de Recursos Hídricos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Controle da Poluição Atmosférica	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Higiene e Segurança do Trabalho	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Projeto Integrador II - Educação Ambiental	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Projeto de Redes de Águas Residuárias	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Projeto Final de Curso I	Atividades	Semestral	Campus UFC Crateús
Projeto Integrador III - Diagnóstico Ambiental e Sanitário	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Projeto Final de Curso II	Atividades	Semestral	Campus UFC Crateús
Estágio Curricular	Atividades	Semestral	Campus UFC Crateús
Atividades Complementares	Atividades	Semestral	Campus UFC Crateús
Atividades de Extensão	Atividades	Semestral	Campus UFC Crateús
Água subterrânea	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Aproveitamento Sustentável de Rejeitos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús

Barragem	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Ciências dos Materiais	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Conservação e Proteção de Mananciais	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais	Disciplina	Semestral	Instituto UFC Virtual
Educação Ambiental	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Educação em Direitos Humanos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Engenharia Costeira	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Engenharia Econômica	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Estabilidade de Taludes e Galerias	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Estruturas de Contenção	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Física Ondulatória e de Partículas	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Francês Instrumental I	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Geossintéticos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Gestão de Projetos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Hidráulica de Canais	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús

Hidráulica Transiente	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Hidrogeologia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Inglês Técnico	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Introdução a Análise Estatística de Experimentos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Língua Brasileira de Sinais	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Manejo de Estéreis e Rejeitos de Minerais	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Meio Ambiente Aplicado à Mineração	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Modelagem Computacional em Geotecnia	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Modelagem de Qualidade de Água	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Português Instrumental	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Produção mais limpa	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Recursos Naturais Energéticos	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Relações Étnicos Raciais e Africanidades	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Reúso das Águas	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús

Saneamento Ecológico	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental e Sanitária I	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús
Tratamento de Efluentes na Mineração	Disciplina	Semestral	Campus UFC Crateús

Fonte: comissão de elaboração do PPC

2.2.2.1 Núcleo de conteúdos básicos

As disciplinas com conteúdo de formação básica, todas obrigatórias, visam proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, que forneça meios adequados para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo as dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais.

A integração entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem é desenvolvida principalmente através das disciplinas voltadas à prática experimental, bem como na carga horária de extensão incorporada ao currículo, conforme está explicitado no item 2.3 do presente documento.

Este núcleo apresenta uma carga horária de 1408 horas, representando quase 35% da carga horária mínima do curso e, a relação entre as competências e as disciplinas que contemplam a formação destas competências são apresentadas no Quadro 7.

Quadro 7 – Relação entre os Componentes Curriculares e as Competências do núcleo de conteúdos básicos.

Comp. Gerais	Comp. específicas	Disciplinas	CH Teórica (h)	CH Prática (h)	CH EAD (h)	CH Extensão (h)	CH Total (h)
I, II e IV	I, II, III, IV	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	28	0	0	4	32
I, II e IV		Geologia para Engenharia	60	4	0	0	64
II, III, V e VI		Eletrotécnica	24	16	0	8	48
I, II e VIII		Metodologia Científica e Tecnológica	32	0	0	0	32

I, III, IV V, VIII		Programação Computacional	32	32	0	0	64
I, III e V		Desenho para Engenharia	32	32	0	0	64
I, II e V		Cálculo Vetorial	64	0	0	0	64
I e II		Cálculo Fundamental I	64	0	0	0	64
I e II		Cálculo Fundamental II	64	0	0	0	64
I, III, V e VIII		Cálculo Numérico	48	16	0	0	64
I e II		Álgebra Linear	64	0	0	0	64
I, II, III, IV E V		Probabilidade e Estatística	64	0	0	0	64
I, II e IV		Matemática Aplicada	64	0	0	0	64
I, II, III e IV		Física Geral I	64	0	0	0	64
I, II, III e IV		Física Geral II	64	0	0	0	64
I, II, III e IV, V e VIII		Física Experimental para Engenharia	0	30	0	2	32
I, II, III e IV		Eletromagnetismo	64	0	0	0	64
II, III, e VIII		Química Geral	64	0	0	0	64
II, V, VII		Química Experimental	0	30	0	2	32
I, II e V		Biologia Geral	32	0	0	0	32
I, II, III e IV		Mecânica dos Sólidos	64	0	0	0	64
II	III e IV	Ecologia	64	0	0	0	64
I, II, III e VIII		Mecânica dos Fluidos	64	0	0	0	64
IV, V, VI e VII		Fundamentos da Economia e Administração	56	0	0	8	64
I, II, III, IV, V, VI, VII		Higiene e Segurança do Trabalho	28	0	0	4	32
Total			1204	160	0	28	1392

Fonte: comissão de elaboração do PPC

2.2.2.2 Núcleo de conteúdos profissionalizantes

As disciplinas com conteúdo de formação profissional, obrigatórias e optativas, têm por finalidade promover capacitação instrumental ao aluno, através do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e aprofundamento teórico-prático do ferramental que foi desenvolvido nas disciplinas de formação básica, para que possa intervir no desenvolvimento da área da Engenharia Ambiental e Sanitária. O Quadro 8 mostra a relação entre os componentes curriculares e as competências do núcleo de conteúdos profissionalizantes.

Quadro 8 – Relação entre os Componentes Curriculares e as Competências do núcleo de conteúdos profissionalizantes.

Comp. Gerais	Comp. específicas	Componente Curricular	CH Teórica (h)	CH Prática (h)	CH EAD (h)	CH Extensão (h)	CH Total (h)
I, III, IV, V, VI, VII e VIII	III	Avaliação de Impactos Ambientais	60	0	0	4	64
I, V e VI	II, III	Climatologia	64	0	0	0	64
I e III	III e IV	Controle da Poluição Atmosférica	32	0	0	0	32
I, IV, V e VI	II, IV	Drenagem Urbana	48	0	0	0	48
VIII		Economia Ecológica	26	0	0	6	32
I, V, VIII		Elementos de Cálculo Estrutural	64	0	0	0	64
I, IV, V, VI e VIII	III	Fontes de Energias Renováveis	30	0	0	2	32
I, III, IV, V, VII e VIII		Geoprocessamento	32	32	0	0	64
I, II, III e VII	I	Geotecnia Ambiental	48	0	0	0	48
I, III, VI	III	Gestão Ambiental	56	0	0	8	64
I, IV, V e VI	II	Gestão de Recursos Hídricos	44	0	0	4	48
III, IV, V, VI e VII	III e IV	Gestão de Resíduos Sólidos	60	0	0	4	64
I, V e VI	II e IV	Hidráulica Aplicada	48	16	0	0	64
I, V e VI	II	Hidrologia	64	0	0	0	64
III, IV, V, VI e VII	II e IV	Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais	48	8	0	8	64
V, VI, VII e VIII	III	Legislação Ambiental	62	0	0	2	64
III e V		Materiais e Métodos de Construção	48	16	0	0	64
I e II		Mecânica dos Solos	48	16	0	0	64
II		Microbiologia Aplicada	48	14	0	2	64
I, III, IV, V, VI, VII e VIII	III	Planejamento e Licenciamento ambiental	56	0	0	8	64
I, III, IV, V, VII	I, IV	Projeto de Aterro Sanitário	32	0	0	0	32
III, IV, V, VI e VII	II, III e IV	Projeto de Redes de Águas de Abastecimento	61	0	0	3	64
III, IV, V, VI e VII	II, III e IV	Projeto de Redes de Águas Residuárias	61	0	0	3	64

I, V e VI	II e IV	Qualidade da Água e Controle da Poluição	32	32	0	0	64
II, VIII		Química Analítica Aplicada	32	30	0	2	64
I, II, III e VII	I, III e IV	Recuperação de Áreas Degradadas	56	0	0	8	64
II		Resistência dos Materiais	64	0	0	0	64
II	IV	Saneamento e Saúde	28	0	0	4	32
III, IV, V, VI e VII	II, III e IV	Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento	48	14	0	2	64
III, IV, V, VI e VII	II, III e IV	Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias	48	14	0	2	64
I, II, III, VIII		Termodinâmica e Transferência de Calor	64	0	0	0	64
V, VI, VII e VIII		Topografia para Engenharia	32	32	0	0	64
IV, V, VI e VII	I, II, III, IV	Projeto Integrador I - Divulgação Técnico-científica	16	0	0	32	48
III, IV, V, VI, VII e VIII	I, II, III, IV	Projeto Integrador II - Educação Ambiental	16	0	0	32	48
I, III, IV, V, VI, VII e VIII	I, II, III, IV	Projeto Integrador III - Diagnóstico Ambiental e Sanitário	16	0	0	32	48
		Total	1596	224	0	168	1984

Fonte: comissão de elaboração do PPC

2.2.2.3 Núcleo de conteúdos específicos

O núcleo de conteúdos específicos está associado ao conjunto de componentes curriculares optativas, podendo ser disciplinas optativas específicas e disciplinas optativas livres. Este núcleo apresenta uma carga horária mínima de 144h, cerca de 3,5% da carga horária mínima do curso e, a relação entre as competências e as disciplinas que contemplam a formação destas competências são as disciplinas que contemplam os conteúdos optativos específicos do curso são apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Relação entre as competências e as disciplinas do núcleo de conteúdos específicos

Comp. gerais	Comp. específicas	Componente Curricular	CH Teórica (h)	CH Prática (h)	CH EAD (h)	CH Extensão (h)	CH Total (h)
I, IV, V e VI	II	Conservação e Proteção de Mananciais	48	0	0	0	48
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII		Ciências dos Materiais	48	16	0	0	64
I, II, III, VIII		Física Ondulatória e de Partículas	64	0	0	0	64
I, V e VI	II e IV	Modelagem de Qualidade de Água	64	0	0	0	64
	II e III	Reúso das águas	48	0	0	0	48
I, IV, V e VI	II, III, IV e	Gestão de projetos	48	0	0	0	48
I, V e VI	II	Água Subterrânea	48	0	0	0	48
I e V	II	Hidráulica de Canais	48	0	0	0	48
I e V	II	Hidráulica Transiente	48	0	0	0	48
I, IV, V e VI		Engenharia Econômica	64	0	0	0	64
I e V		Produção mais limpa	64	0	0	0	64
I, II, IV e VIII	IV	Saneamento ecológico	64	0	0	0	64
I, II, IV e VIII	II	Engenharia costeira	64	0	0	0	64
V		Língua Brasileira de Sinais	64	0	0	0	64
V		Português instrumental	64	0	0	0	64
V		Francês Instrumental I	64	0	0	0	64
V		Inglês Técnico	64	0	0	0	64
IV		Relações Étnicas Raciais e Africanidades	64	0	0	0	64
I		Educação Ambiental	64	0	0	0	64

I		Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais	64	0	0	0	64
I, III, IV, V, VI e VIII		Geossintéticos	32	0	0	0	32
I, III, IV, V, VI e VIII		Barragem	64	0	0	0	64
I, III, IV, V, VI e VIII		Modelagem computacional em geotecnia	32	16	0	0	48
I, III, IV, V, VI e VIII		Estruturas de contenção	32	32	0	0	64
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII		Meio Ambiente Aplicado à Mineração	40	0	0	8	48
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII		Estabilidade de Taludes e Galerias	44	16	0	4	64
I, II, III, IV, V, VII e VIII		Hidrogeologia	44	16	0	4	64
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII		Tratamento de Efluentes na Mineração	32	16	0	0	48
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII		Manejo de Estéreis e Rejeitos de Minerais	48	0	0	0	48
I, II, III, IV, V, VII		Introdução a Análise Estatística de Experimentos	64	0	0	0	64
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII		Aproveitamento Sustentável de Rejeitos	16	16	0	0	32
I, II, III, IV, V, VI, VII		Recursos Naturais Energéticos	64	0	0	0	64
I		Educação em Direitos Humanos	64	0	0	0	64
I, II, IV, V e VI	I, II, III, IV e	Tópicos especiais de Engenharia	32	0	0	0	32

		Ambiental e Sanitária I					
		Total	1776	128	0	16	1920

Fonte: comissão de elaboração do PPC

Estas disciplinas são aprofundamentos relacionados à área de maior interesse do estudante. 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, a sua escolha, um refinamento do campo de estudo que lhe seja mais atrativo.

A disciplina Tópicos Especiais para Engenharia Ambiental e Sanitária I que possui ementa aberta para contemplar diferentes conhecimentos não abordados nas disciplinas optativas específicas existentes, poderá ser ofertada por professores do curso ou professores visitantes, para alunos do curso e/ou alunos em mobilidade internacional, de acordo com convênios/parcerias firmados entre o curso e instituições estrangeiras.

Além disso, fazem parte deste núcleo, disciplinas com conteúdo de formação humana, conforme exigência da legislação vigente, no âmbito da Educação e da Cidadania, essas são chamadas aqui de opcionais livres. A citar: Língua Brasileira de Sinais, Português instrumental, Francês Instrumental I, Inglês Técnico, Relações Étnicas Raciais e Africanidades, Educação Ambiental, Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais e Educação em Direitos Humanos.

Embora o aluno tenha autonomia para escolher o conjunto de disciplinas consideradas opcionais, reforça-se que a carga horária máxima das opcionais livres não pode ultrapassar 5% da carga horária total mínima, ou seja, cerca de 201,6h. Destaca-se que a realização dessas disciplinas não é obrigatória e que a matrícula será realizada respeitando a observância de pré-requisitos e a disponibilidade de vagas.

2.2.2.4 Núcleo de conteúdos complementares e prática profissional

O núcleo de conteúdos complementares e prática profissional é composto por atividades obrigatórias que permitem o exercício e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos por ele ao longo do curso, em uma preparação para o exercício profissional nas diversas áreas de atuação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

Este núcleo apresenta uma carga horária mínima de 512 horas, cerca de 12,7% da carga horária mínima do curso e as atividades que contemplam estes conteúdos e são aproveitadas como disciplinas são apresentadas no Quadro 10 e, detalhadas na sequência.

Quadro 10 – Relação entre as competências e as atividades do núcleo de conteúdos complementares

Comp. gerais	Comp. específicas	Atividade	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII	I, II, III, IV	Atividades Complementares	80 h	0 h	0 h
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII	I, II, III, IV	Estágio Supervisionado	0 h	160 h	0 h
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII	I, II, III, IV	Projeto Final de Curso I e Projeto Final de Curso II	64 h	0 h	0 h
I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII	I, II, III, IV	Atividades de extensão	0 h	0 h	208h
			144 h	160 h	208 h
		TOTAL	512h		

Fonte: comissão de elaboração do PPC

Atividades Complementares, Estágio Supervisionado, Projeto Final de Curso e Atividades de extensão contribuem para o alcance de todas as competências gerais e específicas apresentadas neste PPC, uma vez que são atividades que permitem o desenvolvimento das mais diversas habilidades e o contato amplo com os mais diversos conteúdos e contextos.

2.2.3 Temáticas Transversais: Educação Ambiental, Direitos Humanos e Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana

Reconhecendo a importância da educação ambiental, dos direitos humanos e das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana para a formação dos cidadãos brasileiros, o Ministério da Educação, por meio do Conselho Nacional de Educação, instituiu a obrigatoriedade de essas temáticas fazerem parte dos currículos dos cursos de graduação, esta medida se coaduna com as políticas públicas para uma educação antirracista, de respeito a pessoa humana e ao meio ambiente.

A inserção das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana se deu por meio do Parecer CNE/CP nº. 3, de 10 de março de 2004 e da Resolução CNE/CP nº. 1, de 17 de junho de 2004.

De acordo com a supracitada resolução:

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas constituem-se de orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática (Art. 2º).

As instituições de ensino superior, respeitada a autonomia que lhe é devida, incluirão nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos diferentes cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, nos termos explicitados no Parecer CNE/CP 003/2004.

A inclusão da temática direitos humanos no currículo foi normatizada através do Parecer CNE/CP nº. 8, de 6 de março de 2012 e da Resolução CNE/CP nº.1, de 30 de maio de 2012. Conforme explicita a mencionada resolução:

Art. 2º A Educação em Direitos Humanos, um dos eixos fundamentais do direito à educação, refere-se ao uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de

responsabilidades individuais e coletivas. Art. 3º A Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios: I - dignidade humana; II - igualdade de direitos; III - reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; IV - laicidade do Estado; V - democracia na educação; VI - transversalidade, vivência e globalidade; e VII - sustentabilidade socioambiental.

(...)

Art. 7º A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos da Educação Básica e da Educação Superior poderá ocorrer das seguintes formas:

I - pela transversalidade, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente;

II - como um conteúdo específico de uma das disciplinas já existentes no currículo escolar;

III - de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinaridade.

A introdução da educação ambiental nos currículos foi definida por meio do Parecer CNE/CP nº. 14, de 6 de junho de 2012 e da Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012, a qual estabelece:

(...)

Art. 3º A Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído.

(...)

Art. 16. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer:

I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;

II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;

III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares.

Contemplar essas temáticas nos cursos de Engenharia é um grande desafio. Ainda mais porque, pelo exposto nas resoluções do CNE, esses temas devem ser tratados de modo transversal, isto é, ao longo do curso, em componentes curriculares obrigatórios e/ou optativos, sejam disciplinas ou atividades. Uma estratégia adotada é a viabilização de matrícula em disciplinas de outras Unidades Acadêmicas que abrem vagas para estudantes que desejam cursar de forma remota. Outra é a submissão de ações de extensão que abordam esse tipo de temática.

Entretanto, é estimulado que os docentes abordem interdisciplinarmente em suas disciplinas as questões ambientais, humanas ou raciais, numa abordagem inovadora

e transformadora do ensino, através de debates, discussão de problemas e realização de projetos que desenvolvam aspectos ambientais, humanos e étnicos.

Por fim, a própria coordenação do curso deve promover rodas de conversa e palestras, valendo horas como atividades complementares, contemplando alguns temas relacionados ao meio ambiente, aos direitos humanos e a história e cultura afro-brasileira e africana.

Ainda no tocante à educação ambiental, quando se pensa no ciclo de vida e contexto, seja de projetos, produtos ou empreendimentos, as áreas de atuação recomendadas pelas novas DCNs, três aspectos interrelacionados merecem atenção especial: a responsabilidade compartilhada, a logística reversa e a sustentabilidade.

No Brasil, entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa (<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>).

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei".

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

A sustentabilidade costuma ser tratada em três segmentos: ambiental – ecologicamente correto; social – socialmente responsável; e econômica – economicamente viável. Em face da centralidade que o aspecto ambiental tem ocupado em virtude do aquecimento global e suas temíveis consequências, a Organização das Nações Unidas –

ONU, por meio da ONU Meio Ambiente tem defendido e propagado no mundo todo 17 objetivos de desenvolvimento sustentáveis, eles podem ser diretamente consultados em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>.

Dessa forma, a formação dos futuros engenheiros procura responder aos desafios e problemas atuais e futuros, e sem dúvidas, a nível local, regional, nacional e internacional, sem negligenciar o aspecto ambiental. Daí a importância dessas questões serem contempladas transversalmente no currículo, ou seja, em diferentes componentes curriculares ao longo do curso.

2.3 Curricularização da Extensão

A Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, e define os princípios, fundamentos e os procedimentos a serem observados no planejamento, nas políticas, na gestão e na avaliação das instituições de educação superior.

Nesse contexto, a Extensão na Educação Superior Brasileira está integrada na matriz curricular do curso e na organização da pesquisa, elegendo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que oportuniza a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e outros setores da sociedade, através da produção e da aplicação do conhecimento, em associação permanente com o ensino e a pesquisa. Ainda conforme a referida resolução devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil do curso.

As atividades de extensão deverão ser realizadas pelos estudantes com orientação dos docentes referentes ao desenvolvimento dos Projetos de Extensão inseridas nas modalidades de programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços. As modalidades a serem executadas ficam a critério das demandas do curso, e além dos discentes, docentes envolvidos, também contará com apoio do supervisor de extensão e comunidade extra-acadêmica.

O registro de todas as atividades de extensão será realizado pelos docentes e discentes na nova funcionalidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), que foi lançado na UFC aos cursos de graduação, dedicada à

formação de banco de horas das ações, acompanhamento e integralização de horas cumpridas e deferidas, por meio do módulo de Creditação de Atividades Complementares e Extensão.

Todas as modalidades, obrigatoriamente, deverão ser caracterizadas como atividades de extensão, conforme normas estabelecidas na Resolução nº 28/CEPE, de 1 de dezembro de 2017.

Em conformidade com o PNE (2014-2024), com a Resolução CNE/CES nº. 7, de 18 de dezembro de 2018 e com a regulamentação interna da UFC estabelecida pela Resolução CEPE nº. 28, de 1º de dezembro de 2017, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária a partir deste PPC passa a destinar 10% da carga horária total do curso, o correspondente a horas para atividades de extensão em seu novo currículo, fazendo a combinação das modalidades Unidade Especial de Extensão e parte de componentes curriculares com carga horária destinada à extensão, distribuída conforme detalhado no Quadro 11.

Quadro 11 – Relação entre a Carga Horária Total do curso e a Extensão

Carga Horária Total do Curso	Carga horária Total de Extensão	
4032 h	10% - 404 h	
	208 h – Participação em projetos e/ou atividade de extensão regulamentada pela PROGRAD.	196 h – como parte de componentes curriculares.

Fonte: comissão de elaboração do PPC

Nesse sentido, a curricularização da extensão no âmbito do PPC da Engenharia Sanitária e Ambiental é integrada de duas maneiras:

1. Parte da carga horária das componentes curriculares destinadas à extensão. Destacam-se três disciplinas que contemplam 2/3 de sua de carga horária em extensão, são elas:

- Projeto Integrador I – Divulgação Técnico-científica - Este visa uma maior participação dos estudantes em eventos acadêmicos e fortalecimento dos eventos internos. Essa componente engloba a atividade extensionista na modalidade de evento de extensão, referindo-se a uma atividade de curta duração, sem caráter continuado, que implica a

apresentação do conhecimento ou produto cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade, classificado como eventos acadêmicos que é uma ação pontual de mobilização que visa a um objetivo definido.

- Projeto Integrador II – Educação Ambiental - Este visa, como o nome sugere, o diagnóstico ambiental de uma área, bacia etc. engloba a atividade extensionista na modalidade de curso de extensão, referindo-se ao conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, nas modalidades presencial ou a distância, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento ou disseminação de conhecimento, planejada, organizada e avaliada de modo sistemático, com carga horária mínima de 8 (oito) horas, classificado como curso de iniciação que objetiva, principalmente, oferecer noções introdutórias em uma área específica do conhecimento.

- Projeto Integrador III - Diagnóstico Ambiental e Sanitário – Pode ser aplicado na própria UFC, com público externo, ou em escolas da região ou instituições públicas e/ou privadas. Essa componente curricular engloba atividade extensionista na modalidade de prestação de serviço, referindo-se ao estudo e solução de problemas dos meios profissional ou social e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa, bem como à transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade, classificado como serviço eventual de consultoria/ assessoria, ou laudo técnico.

É importante ressaltar que a CH de extensão das componentes curriculares do núcleo de conteúdos específicos (Quadro 9) não entra no cômputo das horas de extensão desta modalidade.

2) Participação em ações de extensão existentes, a critério do estudante, com validação via manual de extensão deste PPC.

As atividades de extensão nas diversas modalidades (projeto, programa, evento, curso, prestação de serviço) serão consideradas para a Unidade Curricular Especial de Extensão (modalidade I – art. 5º da Resolução 28/CEPE, de 2017), desde que estejam cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão - PREX. As Ações de Extensão cadastradas na PREX podem ser consultadas no site: www.prex.ufc.br/acoes.

É importante ressaltar que os discentes terão sua frequência nas ações de extensão registradas diretamente no SIGAA, onde acompanharão a carga horária efetivada e o saldo de horas de extensão que devem ser integralizadas até o fim do curso.

Esclarece-se que a carga horária das ações de extensão referentes à Unidade Especial de Extensão, não será considerada no cômputo da carga horária do componente “Atividades Complementares”, tal como determina o parágrafo 4º do artigo 8º da Resolução CEPE/UFC nº. 28, de 1º de dezembro de 2017. Porém, caso o discente tenha horas excedentes em atividades de extensão, estas poderão ser computadas somente como horas de atividades complementares. Ainda de acordo com a mencionada norma, os estudantes poderão solicitar o aproveitamento da carga horária das ações de extensão certificadas/declaradas por outras instituições de ensino superior no Brasil ou no Exterior, bem como o aproveitamento da carga horária nas ações de extensão integralizadas anteriormente na UFC, nos casos de mudança de curso.

Considerando as linhas de extensão definidas e regulamentadas para as atividades de extensão no âmbito da UFC por meio da Resolução nº. 04/CEPE, de 27 de fevereiro de 2014; e tendo em vista o perfil do egresso, o colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária escolheu dentre aquelas, as seguintes:

- **Desenvolvimento regional** – elaboração de diagnóstico e de propostas de planejamento regional (urbano e rural), envolvendo práticas destinadas à elaboração de planos diretores, soluções, tratamento de problemas e melhoria da qualidade de vida da população local, tendo em vista sua capacidade produtiva e potencial de incorporação na implementação das atividades; participação em fóruns de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável – DLIS; participação e assessoria a conselhos regionais, estaduais e locais de desenvolvimento e a fóruns de municípios e associações afins; elaboração de matrizes e estudos sobre desenvolvimento regional integrado, tendo como base recursos locais renováveis e práticas sustentáveis; permacultura; definição de indicadores e métodos de avaliação de desenvolvimento, crescimento e sustentabilidade.
- **Desenvolvimento rural e questão agrária** – constituição e/ou implementação de iniciativas de reforma agrária, matrizes produtivas locais ou regionais e de políticas de desenvolvimento rural; assistência técnica; planejamento do desenvolvimento rural sustentável; organização rural; comercialização;

agroindústria; gestão de propriedades e/ou organizações; arbitragem de conflitos de reforma agrária; educação para o desenvolvimento rural; definição de critérios e de políticas de fomento para o meio rural; avaliação de impactos de políticas de desenvolvimento rural.

- **Desenvolvimento tecnológico** – processos de investigação e produção de novas tecnologias, técnicas, processos produtivos, padrões de consumo e produção (inclusive tecnologias sociais, práticas e protocolos de produção de bens e serviços); serviços tecnológicos; estudos de viabilidade técnica, financeira e econômica; adaptação de tecnologias.
- **Desenvolvimento urbano** – planejamento, implementação e avaliação de processos e metodologias, visando proporcionar soluções e o tratamento de problemas das comunidades urbanas; urbanismo.
- **Educação profissional** – capacitação técnico-profissional, visando a valorização, ao aperfeiçoamento, a promoção do acesso aos direitos trabalhistas e a inserção no mercado de trabalho.
- **Empreendedorismo** – constituição e gestão de empresas juniores, pré-incubadoras, incubadoras de empresas, parques e polos tecnológicos, cooperativas e empreendimento solidários e outras atividades voltadas para a identificação, aproveitamento de novas oportunidades e recursos de maneira inovadora, com foco na criação de empregos e negócios, estimulando a pró-atividade.
- **Espaços de ciência** – difusão e divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos em espaços de ciência, como museus, observatórios, planetários, estações marinhas, entre outros; organização desses espaços.
- **Inovação tecnológica** – introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas a serem implantadas em produtos ou processos existentes nas diversas áreas do conhecimento; considera-se uma inovação tecnológica de produto ou processo aquela que tenha sido implementada e introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo).
- **Questões ambientais** – implementação e avaliação de processos de educação ambiental de redução da poluição do ar, água e solo; discussão da Agenda 21;

discussão de impactos ambientais de empreendimentos e de planos básicos ambientais; preservação de recursos naturais e planejamento ambiental; questões florestais; meio ambiente e qualidade de vida; cidadania e meio ambiente.

- **Recursos hídricos** – planejamento de microbacias, preservação de mata ciliar e dos recursos hídricos, gerenciamento de recursos hídricos e bacias hidrográficas; prevenção e controle da poluição; arbitragem de conflitos; participação em agências e comitês estaduais e nacionais; assessoria técnica a conselhos estaduais, comitês e consórcios municipais de recursos hídricos.
- **Resíduos sólidos** – orientação para desenvolvimento de atividades normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo; orientação para elaboração e desenvolvimento de projetos de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos reaproveitáveis (compostagem e reciclagem), destinação final (aterros sanitários controladores) e remediação de resíduos a céu aberto; orientação à organização de catadores de lixo.
- **Recursos hidrológicos do mar** – aplicação da hidrologia analisando o ciclo das águas do mar contribuindo para a geração de conhecimento e tecnologia para a sustentabilidade da atividade humana.
- **Saúde e proteção no trabalho** – processos assistenciais, metodologias de intervenção, ergonomia, educação para a saúde e vigilância epidemiológica ambiental, tendo como alvo o ambiente de trabalho e como público os trabalhadores urbanos e rurais; saúde ocupacional.

Os estudantes poderão solicitar o cômputo da sua carga horária de extensão em seu histórico escolar a partir do semestre determinado pelo colegiado do curso e regulamentado em manual próprio para acompanhamento, supervisão e avaliação das atividades de extensão curricularizada. O referido Manual será encaminhado para apreciação da Câmara de Graduação e uma vez aprovado será amplamente divulgado junto ao corpo discente do curso.

2.4 Integralização curricular

A integralização total no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária requer o

cumprimento da carga horária do curso, que é de 4.032 horas aula. Convém ressaltar que 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.

Para o cálculo das cargas horárias semestrais mínima, máxima e média, considera-se 3.520h, pois segue as fórmulas abaixo, previstas na Portaria nº 31/2022, 20 de abril de 2022:

I - Carga horária semestral mínima = Carga horária total do curso (excluída a carga horária obrigatória de Atividades Complementares, Estágios, Extensão e TCC) dividida pelo tempo máximo do curso em semestres;

II- Carga horária semestral média = Carga horária total do curso dividida pelo número de semestres definidos para a integralização curricular (tempo padrão);

III - Carga horária semestral máxima = Carga horária semestral média somada à carga horária semestral mínima.

Assim, têm-se os seguintes limites de carga horária semestral, conforme o Quadro 12.

Quadro 12 - Carga horária semestral

Carga horária por semestre	Número de Horas
Carga horária mínima	234,7h
Carga horária máxima	586,7h
Carga horária média	352h

Fonte: comissão de elaboração do PPC

Já os prazos para conclusão do curso, de acordo com os limites definidos pela Resolução CEPE/UFC nº. 14, de 3 de dezembro de 2007, são os apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 - Prazo de Conclusão do Curso

Prazos	Quantidade de semestres
Mínimo	10
Médio	12,5
Máximo	15

Fonte: comissão de elaboração do PPC

O Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é constituído por 25 (vinte e cinco) disciplinas, que perfazem 1.392 horas-aula (87 créditos), o que corresponde a cerca de 34,5% da carga horária total do curso. O núcleo de Conteúdos Profissionalizantes por 35 (trinta e cinco) disciplinas, as quais totalizam 1.984 horas-aula (124 créditos), perfazendo cerca de 49,2% da carga horária do curso. Já os Núcleos de Conteúdos Específicos e de Conteúdos Complementares e Prática Profissional somam 144 horas-aula (9 créditos), 3,6% da carga horária total do curso, e 512 horas-aulas (32 créditos), cerca de 12,7% da carga horária do curso, respectivamente.

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 no Quadro 14, com todas as disciplinas, obrigatórias e optativas, e atividades obrigatórias para conclusão do curso. No APÊNDICE C, apresentam-se os nomes dos componentes curriculares do curso no idioma “inglês”.

Quadro 14 – Integralização Curricular

Integralização Curricular								
Semestre: 1º								
Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRT0339	Cálculo Fundamental I	64	0	0	64	-	-	
CRT0361	Biologia Geral	32	0	0	32	-	-	
CRT0015	Desenho para Engenharia	32	32	0	64	-	-	
CRT0342	Química Geral	64	0	0	64	-	-	
CRTXXXX	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	28	0	4	32	-	-	
CRTXXXX	Fundamentos da Economia e Administração	56	0	8	64	-	-	
CRT0338	Álgebra Linear	64	0	0	64	-	-	
Subtotal		340	32	12	384	-	-	
Semestre: 2º								
Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRT0344	Cálculo Fundamental II	64	0	0	64	Cálculo Fundamental I	-	
CRT0340	Física Geral I	64	0	0	64	-	-	
CRTYYYY	Metodologia Científica e Tecnológica	32	0	0	32	-	-	
CRT0366	Programação Computacional	32	32	0	64	-	-	
CRT0018	Probabilidade e Estatística	64	0	0	64	-	-	
CRTXXXX	Química Experimental	0	30	2	32	Química Geral	-	
CRTXXXX	Ecologia	60	0	4	64	Biologia Geral	-	
Subtotal		316	62	6	384	-	-	
Semestre: 3º								

Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRTXXXX	Microbiologia Aplicada	48	14	2	64	Biologia Geral	-	
CRT0345	Física Geral II	64	0	0	64	Física Geral I	-	
CRTXXXX	Física Experimental para Engenharia	0	30	2	32	Física Geral I	-	
CRT0280	Matemática Aplicada	64	0	0	64	Álgebra Linear e Cálculo Fundamental II	-	
CRTXXXX	Topografia para Engenharia	32	32	0	64	Desenho para Engenharia	-	
CRTXXXX	Química Analítica Aplicada	32	30	2	64	Química Experimental	-	
CRT0045	Cálculo Vetorial	64	0	0	64	Álgebra Linear e Cálculo Fundamental II	-	
Subtotal		304	106	6	416	-	-	
Semestre: 4º								
Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRTXXXX	Economia Ecológica	26	0	6	32	Fundamentos da Economia e Administração	-	
CRT0057	Qualidade da água e Controle da Poluição	32	32	0	64	Química Analítica Aplicada	-	

CRTXXXX	Geologia para Engenharia	60	4	0	64	Química Geral	-	
CRT0423	Termodinâmica e Transferência de Calor	64	0	0	64	Física Geral II e Matemática Aplicada	-	
CRTXXXX	Cálculo Numérico	48	16	0	64	Programação Computacional, Cálculo Fundamental II e Álgebra Linear	-	
CRT0368	Mecânica dos Sólidos	64	0	0	64	Física Geral I e Cálculo Fundamental II	-	
CRTXXXX	Saneamento e Saúde	28	0	4	32	Microbiologia Aplicada	-	
Subtotal		322	52	10	384	-	-	
Semestre: 5º								
Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRT0357	Materiais e Métodos de Construção	48	16	0	64	Química Geral	-	
CRT0359	Resistência dos Materiais	64	0	0	64	Mecânica dos Sólidos	-	
CRT0046	Eletromagnetismo	64	0	0	64	Física Geral II e Cálculo Fundamental II	-	

CRTXXXX	Gestão de Resíduos Sólidos	60	0	4	64	Saneamento e Saúde	-	
CRT0358	Mecânica dos Solos	48	16	0	64	Física Geral II e Geologia para Engenharia	-	
CRT0058	Mecânica dos Fluidos	64	0	0	64	Cálculo Vetorial e Termodinâmica e Transferência de Calor	-	
CRTXXXX	Legislação Ambiental	62	0	2	64	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	-	
Subtotal		410	32	6	448	-	-	
Semestre: 6º								
Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRTXXXX	Hidráulica Aplicada	48	16	0	64	Mecânica dos Fluidos	-	
CRTXXXX	Geoprocessamento	32	32	0	64	Topografia para Engenharia	-	
CRTXXXX	Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias	48	14	2	64	Qualidade da água e	-	

						Controle da Poluição		
CRT0370	Geotecnia Ambiental	48	0	0	48	Mecânica dos Solos	-	
CRTXXXX	Eletrotécnica	24	16	8	48	Eletromagnetismo	-	
CRT0200	Elementos de Cálculo Estrutural	64	0	0	64	Resistência dos Materiais	-	
CRT0064	Climatologia	64	0	0	64	Termodinâmica e Transferência de Calor	-	
Subtotal		328	78	10	416	-	-	
Semestre: 7º								
Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-Requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRTXXXX	Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento	48	14	2	64	Qualidade da água e Controle da Poluição	-	
CRTXXXX	Gestão Ambiental	56	0	8	64	Legislação Ambiental	-	
CRT0113	Hidrologia	64	0	0	64	Hidráulica Aplicada e Probabilidade e Estatística	-	
CRTXXXX	Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais	48	8	8	64	Hidráulica Aplicada	-	

CRTXXX	Fontes de Energias Renováveis	30	0	2	32	Eletrotécnica	-	
CRT0373	Projeto de Aterro Sanitário	32	0	0	32	Gestão de Resíduos Sólidos e Geotecnia Ambiental	-	
CRTXXX	Recuperação de Áreas Degradadas	56	0	8	64	Geotecnia Ambiental	-	
CRTYYYY	Projeto Integrador I - Divulgação Técnico-científica	16	0	32	48	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária; Metodologia Científica e Tecnológica; Física Experimental para Engenharia; Qualidade da água e Controle da Poluição; Eletromagnetismo		
Subtotal		350	22	60	432	-	-	
Semestre: 8º								

Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRTXXXX	Avaliação de Impactos Ambientais	60	0	4	64	Legislação Ambiental	-	
CRTXXXX	Projeto de Redes de Águas de Abastecimento	62	0	2	64	Hidráulica Aplicada	-	
CRTXXXX	Planejamento e Licenciamento Ambiental	56	0	8	64	Legislação Ambiental	-	
CRT0131	Drenagem Urbana	48	0	0	48	Hidrologia	-	
CRTXXXX	Gestão de Recursos Hídricos	44	0	4	48	Hidrologia	-	
CRT0367	Controle da Poluição Atmosférica	32	0	0	32	Climatologia	-	
CRTXXXX	Higiene e Segurança do Trabalho	28	0	4	32	-	-	
CRTYYYY	Projeto Integrador II - Educação Ambiental	16	0	32	48	Economia Ecológica; Gestão de Resíduos Sólidos; Climatologia; Gestão Ambiental		
	Optativa I	32	0	0	32	-		
Subtotal		378	0	54	432	-	-	
Semestre: 9º								
Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
CRTXXX	Projeto de Redes de Águas Residuárias	64	0	0	64	Hidráulica Aplicada	-	

	Projeto Final de Curso I	32	0	0	32	Metodologia Científica e Tecnológica	-	
CRTYYYY	Projeto Integrador III - Diagnóstico Ambiental e Sanitário	16	0	32	48	Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias; Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento ; Fontes de Energias Renováveis; Projeto de Aterro Sanitário; Avaliação de Impactos Ambientais; Projeto de Redes de Águas de Abastecimento ; Drenagem Urbana; Controle da Poluição Atmosférica;	Projeto de Redes de Águas Residuárias	

	Optativa II	64	0	0	64	-	-	
Subtotal		176	0	32	208	-	-	
Semestre: 10º								
Código	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Extensão	Carga Horária TOTAL	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
	Projeto Final de Curso II	32	0	0	32		-	
CRT0279	Estágio Curricular	160	0	0	160		-	
	Atividades complementares	80	0	0	80		-	
	Optativa III	48	0	0	48		-	
	Atividades de extensão	0	0	208	208			
Subtotal		320	0	208	528	-	-	
TOTAL		3244	384	404	4032			
Código	Nome do componente curricular optativo	Carga Horária Teórica (h)	Carga Horária Prática (h)	Carga Horária Extensão (h)	Carga Horária TOTAL (h)	Pré-requisito(s)	Correquisito(s)	Equivalência(s)
CRTXXXX	Conservação e Proteção de Mananciais	48	0	0	48	-	-	-
CRT0065	Ciências dos Materiais	48	16	0	64	-	-	-
CRT0055	Física Ondulatória e de Partículas	64	0	0	64	-	-	-
CRT0088	Modelagem de Qualidade de Água	64	0	0	64	-	-	-
CRT0093	Reúso das águas	48	0	0	48	-	-	-
CRTXXXX	Gestão de projetos	48	0	0	48	-	-	-
CRTXXX	Água Subterrânea	48	0	0	48	-	-	-
CRTXXX	Hidráulica de Canais	48	0	0	48	-	-	-
CRTXXXX	Hidráulica Transiente	48	0	0	48	-	-	-
CRT0077	Engenharia Econômica	64	0	0	64	-	-	-
CRT0090	Produção mais limpa	64	0	0	64	-	-	-

CRT0094	Saneamento ecológico	64	0	0	64	-	-	-
CRT0083	Engenharia costeira	64	0	0	64	-	-	-
CRT0086	Língua Brasileira de Sinais	64	0	0	64	-	-	-
CRT0089	Português instrumental	64	0	0	64	-	-	-
CRT0141	Francês Instrumental I	64	0	0	64	-	-	-
CRT0184	Inglês Técnico	64	0	0	64	-	-	-
CRT0092	Relações Étnicos Raciais e Africanidades	64	0	0	64	-	-	-
CRT0082	Educação Ambiental	64	0	0	64	-	-	-
IUV0005	Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais	64	0	0	64	-	-	-
CRTYYYY	Geossintéticos	32	0	0	32	-	-	-
CRTYYYY	Barragem	64	0	0	64	-	-	-
CRTYYYY	Modelagem computacional em geotecnia	32	16	0	48	-	-	-
CRTYYYY	Estruturas de contenção	32	32	0	64	-	-	-
CRT0438	Meio Ambiente Aplicado à Mineração	40	0	8	48	-	-	-
CRT0442	Estabilidade de Taludes e Galerias	44	16	4	64	-	-	-
CRT0225	Hidrogeologia	44	16	4	64	-	-	-
CRT0214	Tratamento de Efluentes na Mineração	32	16	0	48	-	-	-
CRT0219	Manejo de Estéreis e Rejeitos de Minerais	48	0	0	48	-	-	-
CRT0291	Introdução à Análise Estatística de Experimentos	64	0	0	64	-	-	-
CRT0448	Aproveitamento Sustentável de Rejeitos	16	16	0	32	-	-	-
CRT0457	Recursos Naturais Energéticos	64	0	0	64	-	-	-
CRT0132	Educação em Direitos Humanos	64	0	0	64	-	-	-
CRTYYYY	Tópicos especiais de Engenharia Ambiental e Sanitária I	32	0	0	32	-	-	-
Total		1776	128	16	1920	-	-	-

*CRTXXXX – Disciplinas com mudança de código e CRTYYYY – Disciplinas novas

Fonte: comissão de elaboração do PPC

A Estrutura Curricular é formada por 60 (sessenta) disciplinas Obrigatórias, 34 (trinta e quatro) 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 Final de Curso I e II ofertadas no 9º e 10º período, respectivamente (5º ano). Essas disciplinas semestrais são ofertadas apenas uma vez por ano, salvo em casos especiais autorizados pela Coordenação do Curso e conforme a disponibilidade de pessoal docente.

O Currículo Integral do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária inclui os conteúdos necessários à formação de um engenheiro ambiental e sanitário, 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.

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, demonstrando que o Currículo Integral do Curso é composto por disciplinas de formação básica, que compreendem os fundamentos básicos e tecnológicos das Engenharias, além das 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 compreende 4032h (252 créditos), composto por: disciplinas/atividades de caráter obrigatório, as quais correspondem a 3.376 horas-aula; Estágio Supervisionado Obrigatório, 160 horas; Projeto Final de Curso I e Projeto Final de

Curso II, 64 horas; atividades complementares, 80 horas; participação em projetos e/ou atividade de extensão, 208 horas; e 144 horas-aula referentes a disciplinas optativas.

Assim, 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 mais de 98% das disciplinas cursadas, o que, certamente, proporciona um melhor aproveitamento e aprendizagem na realização das Atividades Curriculares de final de Curso.

2.5 Estágio Curricular Supervisionado

A componente curricular Estágio Supervisionado 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.

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 quase 4% da carga horária total do Curso.

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.

O convênio objetiva estabelecer os direitos e as obrigações das partes (concedente e instituição de ensino) e oportuniza a verificação da regularidade de constituição e de funcionamento da instituição que receberá os estudantes. Os estágios são realizados a partir da celebração de Termo de Convênio entre a UFC e a Instituição/Empresa interessada. Os convênios vigentes na UFC para estágio podem ser acessados nos links: <https://estagios.ufc.br/pt/convenios/>, <https://si3.ufc.br/sigaa/public/estagio/lista.jsf>.

Para o estagiário, é de fundamental importância 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.

Importante ressaltar que o estágio contribui de forma substancial para o fortalecimento de todas as competências gerais e específicas previstas neste PPC, uma vez que permite que o discente desenvolva e aplique os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, promovendo integração com o mundo do trabalho, possibilitando o desenvolvimento de competências específicas associadas às áreas estratégicas de geotecnia ambiental, recursos hídricos, gestão ambiental e tecnologia e saneamento ambiental. Por meio do estágio é possível, entre outros aspectos, trabalhar em equipes multidisciplinares, aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação e conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

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;
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 APÊNDICE D.

2.6 Projeto Final de Curso

Essa atividade integra o Núcleo Complementar e se configura como requisito

final para obtenção do grau de Engenheiro Ambiental e Sanitarista. O Projeto Final de Curso 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, de forma inter e transdisciplinar.

Como mencionado anteriormente, o Projeto Final de Curso contribui para o alcance de todas as competências gerais e específicas apresentadas neste PPC. O desenvolvimento dessa atividade colabora com o discente desde formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto, até aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. Envolve competências específicas associadas às áreas estratégicas de geotecnia ambiental, recursos hídricos, gestão ambiental e tecnologia e saneamento ambiental.

O Projeto Final de Curso deverá focar temas referentes a processos e/ou produtos e/ou sistemas ambientais e sanitários, a fim de contribuir para o desenvolvimento das competências e habilidades requeridas pelo profissional da área de Engenharia Ambiental e Sanitária, considerando o conhecimento acumulado ao longo de sua graduação, com aprofundamento sistematizado em um trabalho de pesquisa de caráter teórico ou teórico/prático/empírico, pertinente a uma das áreas de conhecimento de seu curso.

As atividades curriculares Projeto Final de Curso I e Projeto Final de Curso II, as quais subsidiam o Projeto Final de Curso, entendido neste texto como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), possuem uma carga horária total de 64 horas distribuídas igualmente nos dois últimos semestres da matriz curricular do curso, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia, que sugerem 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 Final de Curso I desenvolvidas no 9º semestre, a defesa do Projeto de Pesquisa, e na finalização do Projeto Final de Curso II do 10º semestre, e a defesa da 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 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 frentes 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 Final de Curso 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 Final de Curso 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 Final de Curso I e Projeto Final de Curso 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 Final de Curso II.

O manual de normatização do Projeto Final de Curso, com os procedimentos que devem ser adotados, está apresentado no APÊNDICE E.

2.7 Atividades complementares

As atividades complementares devem proporcionar o desenvolvimento de todas as habilidades e competências gerais e específicas previstas neste PPC, 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 80 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 nove categorias: *Atividades de iniciação à docência; Atividades de pesquisa; Produção técnica-científica; Atividades de extensão; Participação e organização de eventos; Experiências ligadas à formação profissional/correlatas; Vivências de gestão acadêmica e organizacional; Atividades artístico--culturais e esportivas; e outros.*

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

- *atividades de iniciação à docência (até 64 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 64 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 ou organização de eventos (até 32 horas), como:* congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas;

- *experiências ligadas à formação profissional ou correlatas (até 64 horas), como:* estágios não obrigatórios, como estágios em empresa júnior e incubadora de empresa;
- *vivências de gestão acadêmica e organizacional (até 48 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;
- *Arte, Cultura e Esportes (até 32 horas), como:* participação em grupos de arte, produção ou elaboração de vídeos, softwares, exposições e programas radiofônicos.
- *Outros (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 64 horas. Caso o discente tenha horas excedentes em atividades de extensão, estas poderão ser computadas como horas de atividades complementares.

O registro das atividades complementares e o gerenciamento da carga horária destinada às Atividades Complementares, componente curricular que visa ampliar a formação discente, deve ser computado através do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), <https://si3.ufc.br/sigaa>. Trata-se de uma nova funcionalidade do SIGAA, que foi lançada na UFC aos cursos de graduação, dedicada à formação de banco de horas das ações, acompanhamento e integralização de horas cumpridas e deferidas, por meio do módulo de Creditação de Atividades Complementares e Extensão. Cabe à coordenação do curso validar no SIGAA as horas das AC's. O discente poderá acompanhar a atualização da carga horária computada no SIGAA.

O Manual de Normatização das Atividades Complementares, com os procedimentos que devem ser adotados está apresentado no APÊNDICE F.

2.8 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 nas discentes atitudes e valores característicos de um ambiente científico.

Como exemplos de metodologias inovadoras/ativas estimuladas para adoção pelos docentes, cita-se: aprendizagem baseada em projetos, o uso de jogos ou gamificação, aprendizagem baseada em problemas, a utilização de simuladores, a aprendizagem cooperativa, a sala de aula invertida, dentre outras. Não obstante da classificação da metodologia de ensino-aprendizagem, o corpo docente tem liberdade para inovar, tendo em vista a participação ativa do estudante, levando-o a ser mais autônomo e protagonista, corresponsável por sua aprendizagem, desenvolvendo competências técnicas e socioemocionais. Além de o professor ser chamado a assumir um papel de mediador/tutor, relacionando-se com o aluno de forma horizontal, ambos engajados e aliados, buscando resolução de problemas contextualizados que permitam o desenvolvimento das competências definidas pelo curso, coerentes com o perfil do egresso.

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.

Dentro do âmbito de pesquisa, ensino e extensão, o uso de projetos integradores nos semestres mais finais do curso, busca agrupar competências específicas de diferentes disciplinas, com integração de conhecimentos e habilidades, criando oportunidades de trabalhos em equipes e aplicação direta do conhecimento na solução de problemas da sociedade. A atuação em laboratórios de pesquisas facultadas aos alunos, também colabora para o desenvolvimento de competências específicas determinadas no perfil do egresso, além de uma formação com visão inovadora. Diante disso, a metodologia de ensino-aprendizagem do curso incentiva e forma profissionais proativos, com pensamento crítico independente, com ampla facilidade de trabalho em equipe, comunicação com seus pares e maturidade socioemocional.

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.

2.9 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 coparticipação 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 Final de Curso II.

3. AÇÕES DE AMBIENTAÇÃO E COMBATE À EVASÃO

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.

3.1 Ações de Acolhimento

A passagem do Ensino Médio à universidade é uma fase de grandes mudanças para os estudantes. Uma fase de transição de uma época na qual os estudantes dispunham de menos maturidade e mais supervisão para uma aquisição de maior maturidade e autonomia. Essa transição por vezes é um choque para os estudantes, implicando em muitos desafios. Por tudo isso, os dois primeiros anos dos cursos de graduação costumam ser os mais complicados, levando à evasão daqueles que não conseguem se adaptar e integrar ao ambiente acadêmico. Embora as causas da evasão não se resumam à falta de ajustamento do estudante à universidade, é muito importante que sejam realizadas ações que o ajudem a se adaptar e integrar, fazer parte da universidade e desenvolver o sentimento de pertencimento ao curso. Isso pode ser em parte conseguido por meio de ações de acolhimento ao discente.

No campus de Crateús, o projeto PAIP “Projeto de Vida” e a Divisão de Apoio Educacional - DAE tem realizado diversos tipos de ações de acolhimento discente, quais sejam:

- **Semana da Ambientação Institucional:** é realizado costumeiramente de forma presencial e possui um caráter integrativo, buscando apresentar para os novos alunos, de forma resumida, o funcionamento do Campus. A programação inclui apresentação do curso, dos setores do *Campus*, dos servidores e de suas atividades de assistência estudantil, a exposição dos sistemas utilizados, de forma geral, em síntese, a estrutura administrativa do Campus de Crateús da UFC. As boas-vindas são dadas aos alunos ingressantes. Há também disponibilidade permanente de material de orientação por meio de folders sobre atividades discentes essenciais.

- Projeto PAIP “Projeto de Vida”: consiste num projeto exclusivamente voltado para a turma de ingressantes do curso, o qual proporciona encontros quinzenais com os estudantes calouros do curso sobre uma série de temas bem pertinentes ao início do curso. Os temas abordados vão desde as razões que levaram os estudantes a escolherem um curso de Engenharia, por que Engenharia? Se foi uma escolha madura, bem pensada ou não. Se existe de fato identificação com essa profissão. O que é Engenharia? Qual o seu papel na sociedade? Como está o mercado de trabalho para esta profissão? O que faz parte do currículo do curso? Que tipo de disciplinas e atividades? Quais setores, programas, projetos e ações existentes na universidade para amparar, ajudar e enriquecer a formação do estudante? Se o estudante tiver algum problema, a quem pode recorrer na instituição para buscar auxílio? Esses assuntos são os que costumam ser pautados nos encontros desse projeto que pretende acolher os estudantes que estão iniciando o curso.

3.2 Ações de Nivelamento

Cursos de nivelamento com objetivo de atender às dificuldades básicas dos discentes que não conseguem acompanhar adequadamente o aprendizado são oferecidos com frequência. Os conteúdos programáticos variam de acordo com a demanda, mas, em geral, são revisões do ensino básico, no que tange física, química e matemática, principalmente.

Dentre as atividades de nivelamento destaca-se o Revisa Calouro, que é uma das ações do Projeto PAIP (Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência) desenvolvido pela Coordenação de Programas Acadêmicos com apoio da Divisão de Apoio Educacional. Através desse projeto, semanalmente são ofertados minicursos de Química e Matemática. Esses minicursos retomam conteúdo do Ensino Médio essenciais para o acompanhamento das disciplinas do curso. Os minicursos possuem atividades online assíncronas e presenciais. Além disso, são disponibilizados resumos, vídeo aulas e exercícios para complementar a aprendizagem do estudante.

Além disso, frequentemente há a oferta de cursos sobre habilidades recorrentemente requisitadas no curso, como softwares de planilhas, de produção

textual, uso de calculadora científica e outros.

3.3 Acompanhamento psicopedagógico

A orientação pedagógica é responsabilidade, principalmente, da Divisão de Apoio Educacional - DAE, com apoio 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 minimizar o represamento curricular.

O atendimento individual ao estudante é direcionado àqueles que estiverem com algum tipo de problema que esteja prejudicando seu aproveitamento do curso. Esses problemas podem ser de ordem econômica, pessoal, relacional (relacionamento com docentes e com colegas) e de aprendizagem. O atendimento consiste na escuta acolhedora para compreender a problemática e vislumbrar como ajudar o estudante a superá-la.

3.4 Serviço de Psicologia

O Serviço de Psicologia tem como objetivos principais, contribuir para o desenvolvimento integral do discente, a promoção de bem-estar psicológico e a melhoria no desempenho acadêmico.

- **Atendimentos Individuais**

Os atendimentos individuais são realizados em duas modalidades: atendimento educacional e atendimento clínico. Os atendimentos podem ser agendados por qualquer discente através do Sistema Agende.

- **Atendimento educacional**

Oferta de apoio, orientação e acompanhamento de questões educacionais que impactam a trajetória acadêmica do estudante. Busca promover o desenvolvimento de habilidades de estudo e apoiar os estudantes em suas dificuldades acadêmicas. Dentre as ações, destacam-se apoio na organização, planejamento dos estudos, gerenciamento do tempo, desenvolvimento de habilidades de estudo, e dificuldades

relacionadas a bloqueio de escrita e produção do trabalho de conclusão de curso (TCC).

- Atendimento clínico

Oferta de apoio psicológico individual contínuo ao estudante através de aconselhamento psicológico individualizado, avaliação psicológica individual, psicoterapia breve individualizada, orientação vocacional/profissional, e acompanhamento de questões relacionadas às dificuldades pessoais e afetivas que impactam na qualidade de vida, bem como, na trajetória e no desempenho acadêmico do estudante.

Caso se trate de uma situação na qual o estudante apresente um quadro clínico de gravidade acentuada, ele será encaminhado para um serviço da rede pública de saúde que tenha a devida estrutura para efetuar o tratamento adequado.

- Atividades coletivas

Através de metodologias participativas são trabalhados temas de interesse coletivo referentes ao processo de aprendizagem, direitos humanos e saúde mental.

A abordagem coletiva permite que sejam trabalhadas de forma mais efetiva a aprendizagem de comportamentos envolvidos em situações de interação, facilita a troca de experiências, a busca coletiva de estratégias de enfrentamento para a situação-problema e promove a socialização.

- Acompanhamento e participação em projetos

Os profissionais do Serviço de Psicologia também participam ativamente de projetos vinculados à Divisão de Apoio Educacional, que buscam soluções para os problemas e desafios do campus.

Costuma-se ter o envolvimento do setor em projetos PAIP (Programa de Acolhida e Incentivo à Permanência) envolvendo as seguintes linhas de atuação: acompanhamento de alunos em retenção, tutoria acadêmica entre pares, atividades de nivelamento para ingressantes e acompanhamento dos Projetos de Iniciação à

Docência. Também em Projetos PIA para acompanhamento dos bolsistas que fazem parte do Acolhida ao Recém Ingresso.

3.5 Auxílios Estudantis

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 problemas 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 em Aprendizagem Acadêmica - Os estudantes de graduação que atuam como bolsistas do Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE) se dedicam a atividades formativas em aprendizagem cooperativa e organização e facilitação de grupos de estudo com outros estudantes.
- 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.

- Bolsa de Iniciação Acadêmica (BIA) - 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. Seja para viagens de campo, seja para participação em Congressos, os estudantes possuem à disposição a possibilidade de solicitação de ajuda de custo, que tem como objetivo incentivar a participação dos discentes em ações para além da sala de aula.

3.6 Ações de Acessibilidade

Conforme o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), acessibilidade

é a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. O campus de Crateús prima por tornar seus cursos acessíveis aos diversos alunos que podem ingressar, tendo como destaque aqueles com:

- Deficiência física,
- Deficiência visual;
- Deficiência auditiva;
- Deficiência intelectual;
- Deficiência múltipla;
- Transtorno do espectro autista (TEA);
- Altas habilidades/superdotação.

Através da Portaria nº 216/2021/Reitoria foi instituída a Comissão dos Agentes de Acessibilidade. Assim, todas as Unidades Acadêmicas da Universidade Federal do Ceará possuem dois Agentes de Acessibilidade (titular e suplente).

O Agente de Acessibilidade é uma ponte entre a Secretaria de Acessibilidade - UFC Inluc e as Unidades Acadêmicas. Para uma política de acessibilidade adequada toda a comunidade acadêmica e os diversos setores que a compõem, devem ser atores da mudança institucional e apenas um esforço coletivo pode resultar em um espaço acadêmico com acessibilidade física, atitudinal, tecnológica e pedagógica. Nesse sentido o Agente de Acessibilidade é um articulador, integrando vários setores da Universidade para uma ação conjunta.

O agente de Acessibilidade tem como atribuições:

- Contribuir para a implantação e expansão da política de acessibilidade nas unidades acadêmicas;
- Identificar estudantes com deficiência e/ou com altas habilidades e suas necessidades pedagógicas;
- Influir junto à direção da unidade acadêmica para a superação de barreiras de acessibilidade identificadas;

- Favorecer a comunicação entre o estudante com deficiência e a coordenação do curso;
- Dar suporte à Secretaria de Acessibilidade para a instalação de softwares acessíveis nos laboratórios e/ou equipamentos de tecnologia assistiva;
- Propor e/ou desenvolver estudos, seminários, debates e pesquisas que forneçam subsídios em caráter propositivo para a formulação, elaboração e avaliação de políticas públicas de acessibilidade e inclusão.

3.7 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. No campus de Crateús, o corpo estudantil do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é organizado por meio de Centro Acadêmico.

4. GESTÃO DA APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

4.1 Coordenação de curso

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 infraestrutura, 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 [1] 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 no Quadro 15.

Quadro 15 - Composição da atual coordenação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Docente	Titulação
Janine Brandão de Farias Mesquita	Doutorado
Raimunda Moreira da Franca	Doutorado

Fonte: comissão de elaboração do PPC.

4.2 Colegiado

O Colegiado é formado, precisamente, 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 no Quadro 16, conforme Portaria nº 125/CCRT, de 11 de agosto de 2023.

Quadro 16 – Composição atual do Colegiado do Curso

DOCENTE	MEMBRO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Janine Brandão de Farias Mesquita	Titular	Doutorado	40 Horas / DE
Luana Viana Costa e Silva	Titular	Doutorado	40 Horas / DE
Luísa Gardênia Alves Tomé Farias	Suplente	Doutorado	40 Horas / DE
Márcio Avelino de Medeiro	Titular	Mestrado	40 Horas / DE
Márcio de Melo Freire	Titular	Doutorado	40 Horas / DE
Alan Michell Barros Alexandre	Suplente	Doutorado	40 Horas / DE
Raimunda Moreira da Franca	Titular	Doutorado	40 Horas / DE

Thayres de Sousa Andrade	Suplente	Doutorado	40 Horas / DE
Jorge Luis Santos Ferreira	Suplente	Mestrado	40 Horas / DE
Antônio Francisco Gomes Furtado Filho	Suplente	Doutorado	40 Horas / DE

Fonte: comissão de elaboração do PPC

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 sete (7) representantes docentes, sendo os membros da coordenação do curso integrantes obrigatórios. Todos os membros do NDE 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 no Quadro 17, conforme Portaria nº 124/CCRT, de 11 de agosto de 2023.

Quadro 17 – Composição atual do NDE do curso

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Alan Michell Barros Alexandre	Doutorado	40 Horas / DE
Janine Brandão de Farias Mesquita	Doutorado	40 Horas / DE
Janaína Lopes Leitinho	Doutorado	40 Horas / DE
Luana Viana Costa e Silva	Doutorado	40 Horas / DE
Márcio de Melo Freire	Doutorado	40 Horas / DE
Raimunda Moreira da Franca	Doutorado	40 Horas / DE
Thayres de Sousa Andrade	Doutorado	40 Horas / DE
Thiago Fernandes da Silva	Mestrado	40 Horas / DE

Fonte: comissão de elaboração do PPC

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 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa

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.

4.4.1 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.

4.4.2 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.

4.4.3 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

4.4.4 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, DOCENTES E TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS

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, provisoriamente, nas instalações do bloco administrativo, assim, utiliza, embora não exclusivamente, salas climatizadas com capacidade variando entre 35 e 50 alunos, como sala de aula.

Com a implementação do atual projeto, que se encontra em fase final, o *campus* contará com bloco didático, com 2 (dois) pavimentos, o qual abrigará vários laboratórios didáticos, salas de aulas e salas para o corpo docente, além de biblioteca e salas administrativas. A previsão é que, em breve, o *Campus* de Crateús deverá contar com outros novos prédios.

5.1 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.

Através do link: <https://biblioteca.ufc.br/pt/>, é possível acessar a plataforma minha biblioteca virtual que contém mais de 12 mil títulos de livros eletrônicos, com acesso restrito à comunidade da UFC. É possível conferir também os títulos em: [Dot.Lib](#), 8.500 livros digitais de diversas áreas do conhecimento, em texto completo, em língua portuguesa e estrangeira.

Também estão disponíveis mais de 37 mil títulos de periódicos internacionais e nacionais, além de livros e bases de dados, no portal acessado de forma remota por meio

do menu Acesso CAFe, selecionando a comunidade federada UFC e digitando CPF e senha do SIGAA através do link: periodicos.capes.gov.br.

5.2 Instalações para estudos

A sala de estudo em grupo, localizada no pavimento superior do Bloco Didático, é climatizada e possui conjuntos de mesas com cadeiras, para melhor acomodar os discentes. Possibilita um ambiente agradável e propício para a concentração necessária a todo estudante em suas horas de estudo.

5.3 Salas de aulas

Atualmente, o *Campus* da UFC em Crateús dispõe de seis salas de aulas climatizadas, com uma capacidade variável de 35 a 50 discentes. Ao fim da conclusão da primeira etapa do projeto, no primeiro bloco didático do *campus*, haverá 8 salas de aulas, as quais deverão atender a nova demanda anual de ingressantes.

5.4 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 videoconferência é também utilizada pelo curso como sala de reuniões, seja do Colegiado, seja do 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.

5.5 Laboratórios de informática

Atualmente, o *campus* possui um Laboratório de Informática com capacidade máxima para 25 alunos, todos instalados em computadores de mesa de forma individualizada. Contudo, ao fim da execução da atual fase do projeto de construção do *Campus*, a previsão é que este possuirá mais 2 (dois) Laboratórios de Informática.

Este tipo de laboratório é imprescindível como espaço de aprendizagem prática, sobretudo para as disciplinas de Georreferenciamento, Programação Computacional e Desenho para Engenharia.

5.6 Laboratórios de Ensino e Pesquisa

O parque analítico está previsto com, aproximadamente, 600 m². 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 que atendem ou atenderão as disciplinas específicas do curso (Quadro 18). Cada um possuirá equipamentos, vidrarias, reagentes e meios de cultura específicos de cada laboratório, conforme metodologias utilizadas.

Quadro 18 - Laboratórios para Ensino de Disciplinas Específicas do Curso.

NOME	DISCIPLINA ASSOCIADA
Laboratório de Física ^{1,2}	Física Experimental para Engenharia, Eletromagnetismo, Resistência dos Materiais, Termodinâmica e Transferência de Calor, Eletrotécnica, Física Ondulatória e de Partículas.
Laboratório Físico-Química ^{1,2}	Química Geral, Química Orgânica Aplicada, Química experimental, Química Analítica Aplicada, Qualidade da Água e Controle da Poluição e Química Ambiental
Laboratório de Gestão Ambiental	Recuperação de Áreas Degradadas, Ecologia, Microbiologia, Gestão de Resíduos Sólidos, Biologia, Gestão Ambiental, Avaliação de Impactos Ambientais, Planejamento e Licenciamento Ambiental
Laboratório de Geologia e Solos ^{1,2}	Geologia para Engenharia, Mecânica dos Sólidos, Mecânica dos Solos e Geotecnia Ambiental
Laboratório de Geomática ^{1,2}	Topografia para Engenharia e Desenho Técnico para Engenharia
Laboratório de Recursos Hídricos e Meio Ambiente ¹	Fenômenos de Transportes, Mecânica dos Fluidos, Hidráulica Aplicada, Drenagem Urbana, Hidrologia, Climatologia, Projeto de Redes de Água de Abastecimento, Projeto de Projeto de Redes de Águas Residuárias e Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais
Laboratório de Saneamento ¹	Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias, Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento, Qualidade da Água e Controle da Poluição, Saneamento e Saúde e Operações Unitárias
Laboratório de Microbiologia	Microbiologia Aplicada, Biologia Geral, Ecologia, Qualidade da Água e Controle da Poluição e Sistemas de Tratamento de Águas de Abastecimento

Fonte: comissão de elaboração do PPC

¹Laboratórios compartilhados entre Engenharias do *campus*.

²Laboratórios já implantados

5.7 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.

5.8 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.

5.9 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.

5.10 Infraestrutura de apoio

Como infraestrutura 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 optem 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.

5.11 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: uma nutricionista; um bibliotecário; um administrador; uma secretária executiva; quatro assistentes em administração; um técnico em laboratório; um técnico em Tecnologia da Informação e um analista de Tecnologia da Informação.

Atualmente, o *campus* tem um quadro docente que totaliza 36 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 17 (dezessete) doutoras(es) e 18 (dezoito) mestras(es), sendo todos 40h/Dedicação Exclusiva. Essas informações são apresentadas no Quadro 19, com o nome de cada membro (no período de elaboração deste documento).

Quadro 19 – Membros do corpo docente de Engenharia UFC Crateús

NOME	TITULAÇÃO
Alan Michell Barros Alexandre	Doutorado
Antônio Francisco Gomes Furtado Filho	Doutorado
Bruno do Rego Soares	Mestrado
Carlos David Rodrigues Melo	Mestrado
Emanuel Itaquê de Negreiros Moreira	Mestrado
Fábio da Costa Ribeiro	Mestrado
Francisco Diones Oliveira Silva	Doutorado
Francisco Yure Santos do Nascimento	Doutorado
Giannini Italino Alves Vieira	Doutorado
Heloína Nogueira da Costa	Doutorado
Ítalo Mendes da Silva Ribeiro	Mestrado
Janaina Lopes Leitinho	Doutorado
Janine Brandão de Farias Mesquita	Doutorado
Jorge Luis Santos Ferreira	Mestrado
Kennedy da Silva Ramos	Mestrado
Laise Lima de Carvalho Sousa	Mestrado
Larissa Granjeiro Lucena	Doutorado
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 Avelino de Medeiro	Mestrado

Márcio de Melo Freire	Doutorado
Rafael Chagas Silva	Mestrado
Rafael dos Santos Silva	Doutorado
Raimunda Moreira da Franca	Doutorado
Rennan Ferreira Dantas	Doutorado
Sandro Vagner de Lima	Doutorado
Simone de Oliveira Santos	Mestrado
Tatiane Lima Batista	Mestrado
Thiago Fernandes da Silva	Mestrado
Thayres de Sousa Andrade	Doutorado
Tiany Guedes Cota	Mestrado

Fonte: comissão de elaboração do PPC

Vale ressaltar, que além dos docentes efetivos, para complementar o quadro de professores, por motivos de afastamento, o curso pode contar com o apoio de professores visitantes, substitutos e bolsistas de diferentes níveis.

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 Sequências. 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, n° 1, 2018.

**APÊNDICE A – EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS –
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

Disciplina: CÁLCULO FUNDAMENTAL I

Ementa: Limites e Continuidade: Noção Intuitiva de Limite, Definição de Limite, Unicidade do Limite, Propriedades dos Limites, Limites Laterais, Limites Infinitos e suas propriedades, Limites no Infinito e suas propriedades, Assíntotas, Limites Fundamentais (Trigonométricos; de Funções Exponenciais e Logarítmicas; e Exponencial Fundamental) e Continuidade. Derivadas: Derivada de uma Função num Ponto, Interpretação Geométrica e Cinemática, Derivada de uma Função, Continuidade de Funções Deriváveis, Derivadas Laterais, Regras de Derivação, Derivada da Função Inversa, Derivada de Funções Elementares, Derivadas Sucessivas e Derivação Implícita. Aplicações de Derivadas: Taxa de Variação, Máximos e Mínimos, Teoremas sobre Derivadas, Análise do Comportamento de uma Função (Esboço de Gráficos), Regras de L'Hospital. Introdução a Integral: Integral Indefinida, Método da Substituição, Integral Definida e Teorema Fundamental do Cálculo. Exemplos práticos em engenharia.

Bibliografia Básica:

1. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v ISBN 8529400941 (v. 1 : broch.).
2. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v ISBN 8529400941 (v.2 : broch.).
3. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISB 9788522112593 (v. 1 : broch.).
4. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**, Volume 1 . Porto Alegre, RS: Bookman, c 2009. (v. 1).

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).
3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. (v. 1).
4. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. (v. 2).
5. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 2 v. ISBN 8521610548 (v.1: broch.).
6. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. (v. 1).

7. HUGHES-HALLET, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. (v. 2).

Disciplina: ÁLGEBRA LINEAR

Ementa: Matrizes: definição, igualdade de matrizes, operações com matrizes, tipos especiais de matrizes, transposta, inversa de uma matriz e determinante. Estudo e Solução de Sistemas de Equações Lineares: definições, sistemas equivalentes, sistemas em forma triangular e escalonada, eliminação gaussiana, eliminação de Gauss-Jordan, sistemas homogêneos, fatoração LU, matrizes elementares e obtenção da inversa. Vetores: definição, operações, produto interno, módulo, ângulo entre dois vetores, distância, paralelismo e ortogonalidade e produto vetorial. Espaços vetoriais: definição, subespaços, soma de subespaços, combinação linear, espaços finitamente gerados, dependência e independência linear, bases de espaços vetoriais e dimensão. Transformações Lineares: definição, núcleo e imagem, isomorfismo, operações, matriz como uma transformação, matriz de uma transformação linear, transformações lineares planas, operador linear, mudança de base. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Exemplos práticos em engenharia.

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. **Álgebra 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, c1986. 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. Exemplos de aplicações nas Engenharias.

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. 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. 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).
2. ALONSO, Marcelo.; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. 2. ed. V 1, São Paulo: Editora E. Blucher, 2014. 2v. ISBN 9788521208310 (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. BAUER, W.; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitários: mecânica**. Porto Alegre: AMGH, 2012. xxv, 416p. ISBN 9788580550948 (broch.).
5. CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. **Física Clássica: mecânica, v.1**. 1. ed. São Paulo, SP: Atual, 2012. 576 p.

Disciplina: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Ementa: Engenharia Ambiental e Sanitária: atribuições profissionais e campos de atuação. Habilidades e competências do Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Histórico do movimento ambientalista. Histórico de criação do curso no Brasil. Histórico da legislação ambiental. Noções gerais de interferências humanas nos principais ecossistemas e atuação de Engenheiras(os) Ambientais e Sanitaristas na prevenção e mitigação. Papel da(o) profissional na promoção do desenvolvimento sustentável.

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 Cecília M. de. **Construindo o saber:** metodologia científica, fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas, SP: Papyrus, 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. 292p. (Didática). ISBN 978853286420 (broch.).
3. Coletâneas de Leis, Decretos e Resoluções do CONFEA e dos CREA'S. Disponível em: <https://www.confea.org.br/servicos-prestados/registro-de-obras-intelectuais/legislacao>. Acesso em: 31 jul, 2023.
4. HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. **Introdução à engenharia.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. xvi, 220 p. ISBN 8521615116 (broch.).
5. VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. **Introdução à engenharia ambiental.** São Paulo: Cengage Learning, c2018. xiii, 456 p. ISBN 978522127672 (broch.).

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. Aplicações em engenharias.

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.).

Bibliografia Complementar:

1. ROSENBERG, Jerome Laib. **Química geral.** 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 377p.
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. SILVA, E. L.; BARP, E., **Química Geral E Inorgânica:** princípios básicos: estudo da matéria e estequiometria. Érica, 2014.
4. 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.).
5. MAHAN, Bruce H. **Química:** um curso universitário. São Paulo, SP: Blücher, 1995.

Disciplina: DESENHO PARA ENGENHARIA

Ementa: Instrumentos e equipamentos de desenho. Coletânea de Normas Técnicas para Desenho da ABNT. Requisitos para representação de linhas e escrita técnica. Escalas. Formatação de papel. Construções geométricas usuais. Desenho à mão livre. Regras de Cotagem. Vistas ortográficas. Cortes e seções. Perspectivas. Desenho Assistido por Computador.

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, 1974. 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. MUNIZ, Cesar; MANZOLI, Anderson. **Desenho técnico**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2015. 120 p. (Obras de referência). ISBN 978853000228 (broch.).

Disciplina: BIOLOGIA GERAL

Ementa: Introdução à Biologia celular; Organização molecular da célula; Estrutura e função das organelas citoplasmáticas; Noções sobre Catabolismo e Anabolismo de Carboidratos; Fotossíntese; Respiração Celular; Aspectos macro e microbiológicos da poluição aquática. Uso de organismos como indicadores de poluição. Efeitos da degradação ambiental nos diferentes ecossistemas.

Bibliografia Básica:

1. ALMEIDA, Lara Mendes de; PIRES, Carlos. **Biologia celular: estrutura e organização molecular**. São Paulo: Érica, 2014. 120 p. (Série eixos). ISBN 9788536508696 (broch.).
2. 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.).
3. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, c2013. xxx, 1298 p. ISBN 9788582710722 (enc.).
4. 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.).
5. 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. **Crerios de efetividade na proteoção 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: 13 jul. 2023.
2. MILLER, G T.; SPOOLMAN, Scott E. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. *E-book*. ISBN 9788522118663. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118663/>. Acesso em: 31 jul. 2023.
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: https://rnp-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/vsvpiv/TN_cdi_doaj_primary_oai_doaj_0rg_article_e2f4d64a56264cc388e7695b2aa32afa. Acesso em: 31 jul. 2023.
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: Técnicas de Integração: Integração por substituição, Integração por partes, Integração de funções racionais (frações parciais), Integrais Trigonométricas, Integração por substituições trigonométricas. Integrais impróprias: Intervalos limitados. Intervalos ilimitados. Cônicas: Elipse, Parábola e Hipérbole. Aplicações da Integral: Cálculo do comprimento de um arco. Cálculo de volume: de sólidos de revolução e de sólidos de seções paralelas conhecidas. Cálculo de área de uma superfície de revolução. Sequências e Séries: definição, convergência e exemplos de sequências e séries; Séries de termos positivos, teste da comparação e da integral; Critério de convergência de séries alternadas; Séries absolutamente convergentes; Teste da razão e teste da raiz; Séries de Potências, raio de convergência, Integração e diferenciação de séries de potências; Série de Taylor.

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.).
4. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. (v. 2 : broch.).
5. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre, RS: Bookman, c 2009. (v 1).
6. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. (v. 2).

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: LTC, 2001. ISBN 9788521612599 v. 2 (broch.).
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. ISBN 9788521612599 v. 3 (broch.).
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. ISBN 9788521612599 v. 4 (broch.).
5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. (v .1: broch.).
6. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. (v .2: broch.).
7. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. ISBN 8521610548 (broch. : v.1). - 8521610939 (v.1: broch.).
8. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. ISBN 8521610548 (broch. : v.1). - 8521610939 (v.2: broch.).
9. 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.).
10. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo: a uma e a várias variáveis**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2 v ISBN 9788521618058 (v. 2: broch.).
11. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. (v. 2).

Disciplina: FÍSICA GERAL II

Ementa: Equilíbrio e Elasticidade; Campo Gravitacional; Estática e Dinâmica dos Fluidos; Temperatura, Calor e Teoria Cinética dos Gases; Oscilações e Ondas; Exemplos de Aplicações nas Engenharias.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 4 v. ISBN 9788521619031 (v.2 : 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. 2 : broch.).
3. 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)

Bibliografia Complementar:

1. SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. il. ISBN 9788588639300 (broch.).
2. SILVA, Adilson Costa da; HELAYEL NETO, José Abdalla. Simulating Mechanical Oscillations. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 38, n. 3, e3310, 2016. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172016000300413&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 31 jul. 2023.
3. CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. Rio de Janeiro, RJ: LTC: Ed. LAB, 2007. xi, 242p. ISBN 9788521615514 (broch.).
4. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. (v. 2).
5. CHERMAN, Alexandre; MENDONÇA, Bruno Rainha. **Por que as coisas caem? uma história da gravidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. Online ISBN 9788537801772. Disponível em: <https://beta.lectio.com.br/explore;searchText=Porque%20as%20coisa%20caem%3F;mainSearch=1;themeName=Default-Theme/product-details/370044>. Acesso em: 31 jul. 2023.

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. Experiência de Eletrostática.

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. ISBN 9788521617105 (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.
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. CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica.** Rio de Janeiro, RJ: LTC: Ed. LAB, 2007. xi, 242p. ISBN 9788521615514 (broch.).
2. ALONSO, Marcelo.; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário.** 2. ed. São Paulo: Editora E. Blucher, 2014. 2v. ISBN 9788521208310 (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: Metodologia Científica e Tecnológica

Ementa: Conceituação de conhecimento. Tipos de conhecimentos. Método científico. O processo de pesquisa científica e suas classificações. Métodos e Técnicas de Pesquisa. Projeto de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico. Pesquisa em acervos físicos e virtuais: títulos, base de dados, periódicos, patentes, marcas. Ética em pesquisa científica. Estrutura e Componentes do Projeto de Pesquisa, Artigo Científico, Monografias e Relatórios Técnicos – Científicos. Orientação para elaboração e execução de projetos de pesquisa e apresentação de trabalhos científicos. Normas técnicas para formatação de trabalhos.

Bibliografia Básica:

1. BASTOS, Cleverson Leite.; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica.** 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 111 p. ISBN 9788532605863 (broch.).
2. CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (org.). **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas.** 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 224 p. ISBN 8530800710 (broch.).
3. SANTOS, Izequias Estevam dos. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica.** 12 ed. Niterói, RJ: Impetus, 2016. xxvi, 363p ISBN 9788576268871 (broch.).

Bibliografia Complementar:

1. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. xx, 346 p. ISBN 9788597010121 (broch.).
2. SANTOS, Gildenir Carolino; MARTINS, Valéria dos Santos Gouveia (Org.). **Ciência aberta, sistemas e ambientes de informação: do acesso às boas práticas de pesquisa.** Campinas, SP: Biblioteca Central UNICAMP, 2019. 324 p. (Coleção SBU). ISBN 9788585783983 (e-book). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00004f/00004f97.pdf>.
3. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 978-85-2245-823-3.
4. MARTINS JUNIOR, Joaquim. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar**

trabalhos monográficos e artigos. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. 247 p. ISBN 9788532636034 (broch.).

5. FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013. 256 p. ISBN 978-85-6584-808-4 (broch.).

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. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++: como programar**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2006. xlii, 1163 p. + cd-rom.
3. FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. xv, 208 p.
4. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 384 p.
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.

Disciplina: QUÍMICA EXPERIMENTAL

Ementa: Noções elementares de segurança em laboratório; Elaboração de relatórios; Equipamentos básicos e introdução às técnicas de trabalho em laboratório; Determinação das propriedades das substâncias. Aplicações práticas na engenharia de alguns princípios fundamentais em química: reações químicas, soluções, cinética química, equilíbrio químico, 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. ROBAIANA, José Vicente L. **Unidades Experimentais de Química**. Canoas: UIBRA, 2001. (v. 3.: cotidiano físico-químico).
3. OLIVEIRA, Jairo Pinto de; PRATTE-SANTOS, Rodrigo; PRADO, Adilson Ribeiro. **Ensaio práticos de química experimental**. Curitiba, PR: CRV, 2014. 96p.
4. BROWN, Theodore L., *et al.* **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, c2005. xviii, 972 p. ISBN 8587918427 (broch.).
5. 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.).
6. CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. xx, 778 p. ISBN 9788563308047 (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. Estimação 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.
3. 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.
4. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2017. 554 p.

Bibliografia Complementar:

1. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira; CYMBALISTA, Melvin. **Probabilidades: resumos teóricos, exercícios resolvidos, exercícios propostos**. 2.ed. rev., e ampl. São Paulo: Editora E. Blucher, c2006. xii, 185 p.
2. LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus; Elsevier, 2005. xvi, 476p. ISBN 8535215748 (broch.).
3. STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, c1981. 495 p. ISBN 8529400925 (broch.).
4. DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage Learning, c2015. xiii, 633, 60 p.
5. GUPTA, Bhisham C.; GUTTMAN, Irwin; FARIAS, Ana Maria Lima de. **Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xix, 726 p.
6. COSTA, Gionavi Glaucio de Oliveira. **Curso de estatística inferencial e probabilidades: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2012. xiv, 370 p.

Disciplina: ECOLOGIA

Ementa: Ecologia como ciência. Ciclos Biogeoquímicos. A espécie e o indivíduo. Princípios e conceitos aplicados a Ecossistemas. Energia nos ecossistemas: modelos de fluxo de energia em diferentes ecossistemas (sistemas terrestre e aquático, áreas urbanas e rurais). Fatores limitantes. Organização a nível de população e de comunidade. Interações ecológicas. Sucessão Ecológica. 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 e Books** 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 : 31 jul. 2023.

Disciplina: CÁLCULO VETORIAL

Ementa: Funções de várias variáveis: Limites e continuidade, funções diferenciáveis, derivadas parciais; derivadas direcionais e gradiente, planos tangentes, máximos e mínimos, multiplicadores de Lagrange. Funções de várias variáveis a valores vetoriais: campos vetoriais, continuidade e diferenciabilidade, coordenadas polares. Integrais Múltiplas: Integrais duplas, cálculo de integrais duplas e Teorema de Fubini, mudança de variáveis na integral dupla, Integrais Triplas, mudança de variáveis na integral tripla. Integrais sobre curvas (Integrais de Linha): curvas parametrizadas, integrais de campos vetoriais e funções ao longo de uma curva; campos conservativos; Teorema de Green. Integrais sobre Superfícies: superfícies parametrizadas; área e integral de superfície; Fluxo de um campo vetorial; Teorema da divergência ou de Gauss; Teorema de Stokes.

Bibliografia Básica:

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. (v. 3).
2. STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. (v. 2).
3. ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. (v. 2)

Bibliografia Complementar:

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

4. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982. 8521610939 (v. 2).
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).
7. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. (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.3 : broch.).
2. Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. (v. 3 : broch.).
3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: eletromagnetismo**. 14. ed. São Paulo: Pearson, c2016. 470 p. (v. 3).

Bibliografia Complementar:

1. CHAVES, Alaor. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, Ed. LAB, 2007. xi, 269p.
2. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. 3 v. ISBN 9788521626961 (v. 3: broch.).
3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica, 3: eletromagnetismo**. 5. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.: v.3).
4. CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Érica, 2014. 136p.

Disciplina: MICROBIOLOGIA APLICADA

Ementa: Introdução à Microbiologia aplicada. Contextualização histórica. Classificação dos microrganismos. Características morfológicas e fisiológicas da célula bacteriana. Metabolismo microbiano. Crescimento microbiano. Controle de microrganismos. Processos biológicos aplicados ao tratamento de resíduos. Indicadores Biológicos. Técnicas microbiológicas. Técnicas de Engenharia genética aplicadas ao 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://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/15285> . Acesso em: 16 jul. 2021.
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: 16 jul. 2021.
3. LEITE, L. F. C.; ARAÚJO, A. S. F. **Ecologia Microbiana do Solo**. Teresina: Embrapa Meio- Norte, 2007. 24p. ISSN: 0104-866X. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/35904/1/Doc164.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2021 .
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>. Acesso em: 01 ago. 2023.
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: 01 ago. 2023.

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. Método da separação de variáveis para encontrar soluções das equações da onda, do calor e de Laplace.

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. 2: broch.)
3. ZILL, Dennis G.; **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xii, 410, 20 p.

Bibliografia Complementar:

1. BAJPAI, A. C. **Matemática avançada para engenharia**. São Paulo, SP: Hemus, [20--].. 578 p. ISBN 9788528904062 (broch.).
2. VILLATE, Jaime E. **Equações diferenciais e equações de diferença**. [S.l.: s.n.], c2008. 134p. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000023/0000238d.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019.
3. ITZGIBBON, W. E., et al. (Ed.). **Applied and Numerical Partial Differential Equations : Scientific Computing in Simulation, Optimization and Control in a Multidisciplinary Context** . Dordrecht: New York: Springer, 2010. xiv, 248 p. (Computational Methods in Applied Sciences ; 15 .). Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-90-481-3239-3>. Acesso em: 01 ago. 2023.
4. 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 :<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-77209-5>. Acesso em : 01 ago. 2023.
5. BRAUN, M. **Differential Equations and Their Applications**. New York: Springer Science+Business Media, 1975, 733 p.. ISBN 978-1-4757-4969-4. Disponível em:<https://link-springer-com.ez11.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-1-4757-4969-4>. Acesso em: 01 ago. 2023.
6. ROSS, C. C. **Differential Equations: An Introduction with Mathematica®**. 2 ed. Springer New York, 2013. ISBN 9781475739497. Disponível em:<https://link-springer-com.ez11.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-1-4757-3949-7>. Acesso em: 01 ago. 2023.
7. MICULA, G.; PAVEL, P. **Differential and Integral Equations through Practical Problems and Exercises**. Springer Netherlands, 1992. ISBN 978-94-015-8024-3. Disponível em: <https://doi-org.ez11.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-94-015-8024-3>. Acesso em: 01 ago. 2023.

Disciplina: TERMODINÂMICA E TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Ementa: Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Mecanismos físicos de transferência de calor: condução, convecção, radiação. Princípios básicos da condução: A equação da taxa de condução. Condução em regime permanente e resistência térmica em paredes planas e sistemas radiais compostos por diferentes camadas. Condução para regime permanente com geração de energia térmica para paredes planas e sistemas radiais. Transferência de calor em superfícies estendidas. Condução Bidimensional em Regime permanente. Condução de calor transiente: Análise de sistemas aglomerados; Análise de condução de calor transiente em grandes paredes e sistemas radiais. Fundamentos da radiação térmica: Radiação Térmica; Corpo negro e corpo cinzento; Equação de Stefan-Boltzman; Troca de radiação entre superfícies; Efeito combinado convecção – radiação. Exemplos de aplicações nas Engenharias.

Bibliografia Básica:

1. ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2013. xxviii, 1018 p. ISBN 9788580552003 (broch.).
2. ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2012. xxii, [904] p. + CD-ROM.
3. BERGMAN, T. L. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014. xvi, 672 p.
4. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, Richard Edwin. **Fundamentos da Termodinâmica**. São Paulo: Blucher, c2013. 728 p. (Série Van Wylen). ISBN 9788521207924 (broch.).

Bibliografia Complementar:

1. CREMASCO, Marco Aurélio. **Fundamentos de transferência de massa**. 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2015. 460 p.
2. BRAGA, FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p.
3. BIRD, ER. Byron (Robert Byron). **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xv, 838 p.
4. MORAN, Michael J., et al. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xvi, 819 p.
5. KREITH, Frank; MANGLIK, R. M.; BOHN, Mark S. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Cengage Learning, c2016. xv, 594 p.

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. CHIAVEATO, dalberto. **Introdução à teoria geral da administração: edição compacta**. 4. ed. São Paulo, SP: Manole, 2014. 529 p.
3. 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.).

Bibliografia Complementar:

1. MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. São Paulo: Cengage Learning, c2014. xxx, 824 p.
2. 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.
3. LANA, Rita de Cássia. **Economics of discrimination**. Estudos Históricos (Rio de Janeiro), v. 26, n. 52, p. 523-525, 2013. Disponível no Portal de Periódicos Capes em: <https://www.scielo.br/j/eh/a/QCsG3twXrLMmXNFQ8PFr6Pf/?lang=pt> . Acesso em: 09 ago. 2019.
4. CHIAVENATO, Idalberto. **Administração**: teoria, processo e prática. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 469 p. ISBN 9788520436714 (broch.).
5. KUPFER, **David.**; HASENCLEVER, Lia (Org.). Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2002. 640p.
6. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração**: da revolução urbana à revolução digital. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017. xxvii, 434 p.
7. LACERDA, LACERDA, Antônio Corrêa de. **Economia brasileira**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, c2014. 299p.
8. LEITE, Antonio Dias. **A economia brasileira**: de onde viemos e onde estamos. 2. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. 226p.
9. SOUZA, Nali de Jesus de. **Economia básica**. São Paulo, SP: Atlas, 2007. xii, 280 p.
10. SAMUELSON, Larry. Microeconomic theory. Boston: Springer, 1986. 273p. Online. Disponível em: <https://link.springer-com.ez11.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007%2F978-94-009-4219-6.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2023.

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. Modelagem da poluição atmosférica. 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 : 01 ago. 2023.
3. TURNER, D. B. **Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates**. North Carolina: EPA - US, 5th, 1972. Disponível em: <https://nepis.epa.gov/>. Acesso em: 01 ago. 2023.

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: 01 ago. 2023.
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 : 01 ago. 2023.
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: 01 ago. 2023.

Disciplina: TOPOGRAFIA PARA ENGENHARIA

Ementa: Generalidades e conceitos básicos. Referências geodésicas e topográficas. Sistemas de projeção. Direção, ângulos e distâncias. Planimetria. Altimetria. Planialtimetria. Levantamento de detalhes. Locação de obras. Fundamentos do Sistema de Posicionamento Global por Satélites (GNSS). Ferramentas computacionais para Topografia. Aplicações práticas e estudos de caso.

Bibliografia Básica:

1. SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. **Topografia para engenharia: teoria e prática de geomática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 412p ISBN 9788535277487 (broch.)
2. TULER, M. e SARAIVA, S. **Fundamentos de Topografia**. Bookman, 2014.
3. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1994). NBR 13133: Execução de Levantamento Topográfico – Procedimento . Rio de Janeiro.
4. SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. Exercícios de Topografia para engenharia: teoria e prática de Geomática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Bibliografia Complementar:

1. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2013.
2. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à engenharia civil**. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2013.
3. BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de topografia**. 3. ed. rev., ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1975. 192 p. ISBN 8521200897 (broch.).
4. CASACA, João Martins; MATOS, João Luís de; DIAS, José Miguel Baio. **Topografia geral**. 4.ed. atual. e aum. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007.
5. DAIBERT, João Dalton. **Topografia: técnicas e práticas de campo**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2014.
6. VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, M. A. Z.; FAGGION, P. L. Fundamentos de Topografia. Apostila UFPR, 2012. Disponível em: http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf. Acesso em 02 de junho de 2022.

Disciplina: ELETROTÉCNICA

Ementa: Conceitos básicos de eletricidade; Fornecimento de energia elétrica. Previsão de cargas e divisão dos circuitos de uma instalação elétrica. Dispositivos de comando e iluminação. Esquemas: unifilar, multifilar e funcional. Condutores elétricos. Dispositivos de proteção. Sistemas de Aterramento.

Bibliografia Básica:

1. NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações elétricas /**. 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.. xx, 443p.
2. COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2009. viii, 496 p.
3. CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. xii 428 p.
4. ENEL, Normas técnicas. Fortaleza: Companhia Energética do Ceará. Disponível em: <https://www.eneldistribuicao.com.br/ce/normastecnicas.aspx>.. Acesso em: 01 ago. 2023.

Bibliografia Complementar:

1. 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).
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. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2013. xxii, 874 p.
4. PETRUZELLA, Frank D. **Eletro-técnica I**. Porto Alegre: MacGraw-Hill, 2014. 413p.
5. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais : conforme norma NBR 5410:2004**. 22. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 422 p.

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. BARROSO, Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico: (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1987. 367 p. ISBN 8529400895 (broch.).
2. 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.).
3. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico**. 2. ed. São Paulo: Pearce Education do Brasil, 2014. ix, 346 p.

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. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. 926 p. ISBN 9788586804878 (broch.).
3. FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo numérico**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. xii, 505 p.
4. CHAPRA, Steven C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013. xvi, 655 p.
5. STANISŁAW, Rosłonic, **Fundamental Numerical Methods for Electrical Engineering**, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-79519-3>. Acesso em: 01 ago. 2023.
6. SCHÄFER, Michael. **Computational engineering** : introduction to numerical methods. Berlin: Springer, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-76027-4>. Acesso em: 01 ago. 2023.

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. 641p. ISBN 9788573460490 (broch.). Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/Mnl_Saneamento.pdf/ae1d4eb7-afe8-4e70-ae9a-0d2ae24b59ea. Acesso em: 01 ago. 2023.
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. Acesso em: 01 ago. 2023.
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. MELCONIAM, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20 ed. São Paulo: Érica, 2012. 376 p
2. SHAMES, I.H. **Estática: mecânica para engenharia**. 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 468 p.
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. POPOV, E.P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blüncher, 1978. 534 p.

Disciplina: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Ementa: Conceitos Gerais e Classificação do Meio Ambiente. Tutela Constitucional do Meio Ambiente. Patrimônio Ambiental e os Bens Ambientais. Direitos Metaindividuais. Direito Ambiental: conceito, autonomia e fontes. Princípios do Direito Ambiental. Poder de Polícia Ambiental. Prevenção e Reparação do Dano Ambiental. Responsabilidades pelos danos causados ao Meio Ambiente. Jurisdição Coletiva: meios processuais de defesa do Meio Ambiente. Infrações e Sanções Administrativas. Crimes Ambientais. 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, José Joaquim G.; LEITE, José Rubens M. **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Editora Saraiva, 2015. *E-book*. ISBN 9788502625815. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502625815/>. Acesso em: 08 ago. 2023.
6. FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; MORITA, Dione Mari; FERREIRA, Paulo. **Licenciamento ambiental**. 2.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2015. 319p. ISBN 9788502625921 (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. Acesso em: 01 ago. 2023.
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>. Acesso em: 01 ago. 2023.
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>. Acesso em: 01 ago. 2023.
5. CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais** . 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. xx, 778 p. ISBN 9788563308047 (broch.).

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.).
2. BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. ISBN 9788521620280 (broch.).
3. WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 8 ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. 846p ISBN 9788580556063 (broch.).
4. 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.).
5. COUTO, uiz Mário Marques. **Elementos da hidráulica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. xvii, 457p. ISBN 9788535291407 (broch.).

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:

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

Bibliografia Complementar:

1. GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2009. xx, 858. p. ISBN 9788522107988 (broch.).
2. CRAIG, Roy R. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2003. xiii, 552p. ISBN 8521613329 (broch.).
3. POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, c1978. 534p.
4. DONATO, Vitorio. **Metodologia Para Preservação de Materiais - Prevenção da Falha Prematura**. São Paulo: Editora Saraiva, 2011. E-book. ISBN 9788536518718. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518718/>. Acesso em: 01 ago. 2023.
5. NEWELL, James. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. São Paulo: Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2490-5. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2490-5/>. Acesso em: 01 ago. 2023.

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. BARNES, Graham. **Mecânica dos solos:** princípios e práticas. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xix, 549 p.
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. SCHNAID, Fernando.; ODEBRECHT, Edgar. **Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações.** 2.ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 223p.

Disciplina: FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Ementa: Geração e uso de energia no Brasil e no mundo. Introdução às fontes renováveis e alternativas. Fontes tradicionais de energia. Energia solar fotovoltaica e térmica. Energia eólica. Energia da biomassa. Hidrogênio. Energia geotérmica. Energia oceânica. Geração distribuída de energia elétrica.

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 -**Balço Energético Nacional**, MME, Secretaria de Energia. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2018>. Acesso em: 19 jul. 2021.
2. TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno **Energia Renovável**: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Mauricio Tiomno Tolmasquim (coord.). – EPE: Rio de Janeiro, 2016 452p. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-172/Energia%20Renov%C3%A1vel%20-%20Online%2016maio2016.pdf> Acesso em: 17 jun. 2022.
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: 01 ago. 2023. (livro eletrônico).
4. MATHEW, Sathyajith. **Wind energy** : fundamentals, resource analysis, and economics . Berlin: New York, NY: Springer, c2006. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/x77165/>>; Acesso em: 01 ago. 2023. (livro eletrônico)
5. ROSILLO CALLE', Francisco; BAJAY, Sergio V.; ROTHMAN, Harry; EBRARY, INC. **Industrial uses of biomass energy**: the example of Brazil. London; New York: Taylor & Francis, c2000. xxv, 277 p. ISBN 0748408843 (enc.). Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez11.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S096195340000398?via%3Dihub>. Acesso em: 01 ago. 2023.

Disciplina: SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

Ementa: Fontes de poluição. Caracterização física, química e biológica das águas residuárias; Características quantitativas: Variação quantitativa e qualitativa das águas residuárias; Processos de tratamento. 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. 52 p ISBN 9788588006058 (broch.).
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **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>. Acesso em: 2 ago. 2023.
3. SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitaria 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 Água Residuárias ; v.1). ISBN 8570411146 (boch.).
3. DAVIS, Mackenzie Leo. **Tratamento de águas para abastecimento e residuárias: princípio 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. 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.).
4. PINHEIRO, Antonio Carlos da F. B.; Crivelaro Marcos. **Planejamento e Custos de Obras.** São Paulo: Editora Érica, 2014. 136p.
5. 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, 301p.
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. 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. POPP, José Henrique. **Geologia geral.** 7. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2017. xiii, 332 p. ISBN 9788521631224 (broch.).
2. SGARBI, Geraldo Noberto Chave. **Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórfica.** 2 ed. Belo Horizonte: UFMG. 2012. 625p.
3. KLEIN, Cornelis; DUTROW, Bárbara. **Manual de ciência dos minerais.** 23 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
4. SUGUIO, K., **Geologia Sedimentar.** Edgard Blucher, 2003.ix, 400 p. ISBN 8521203179 (broch.).
5. WERNICK, berhard. **Rochas magmáticas: conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica.** São Paulo: UNESP, 2004. 656 p.

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: Geomecânica dos Resíduos Sólidos. Obras de disposição de resíduos sólidos.. Contaminação do Solo e Água subterrânea. Transporte de Contaminantes em Solos. Técnicas de Remediação. Barragens de Rejeitos. Processos Erosivos. Controle de Erosão. Investigação e Monitoramento Geoambiental. Geossintéticos: Tipos e Aplicações em Meio Ambiente.

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.).

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.).
6. PALMEIRA, Ennio Marques. **Geossintéticos em Geotecnia e Meio Ambiente**. São Paulo: OFICINA DE TEXTOS, 2018.

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 Galizia.; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos hídricos no século XXI**. Nova ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 328p ISBN 9788579750120 (broch.).
2. ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ABC). **Recursos Hídricos no Brasil: problemas, desafios e estratégias para o futuro**. Coord.: Tundisi, José Galizia. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-5923.pdf>
3. SOUZA FILHO et al. (org). **Gestão adaptativa do risco climático de seca**. Fortaleza: expressão gráfica e editora, 2019. Disponível em: <http://www.adapta.ufc.br/>

Bibliografia Complementar:

1. SILVA, Norma Felicidade Lopes da.; MARTINS, Rodrigo Constante.; LEME, Alessandro André (org.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2006. viii, 238 p. ISBN 8586552488 (broch.).
2. YOSHIDA. C. Y. M. Recursos Hídricos: Vol. 2. **Aspectos Éticos, Jurídicos, Econômicos e Socioambientais**. Alínea. 2007.
3. GALVÃO, Carlos de Oliveira <i>et al.</i> (org.). **Recursos hídricos para a convivência com o semiárido: abordagens por pesquisadores no Brasil, Portugal, Cabo Verde, Estados Unidos e Argentina**. Porto Alegre: ABRH, 598 p. ISBN 9788541501880 (broch.).
4. 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). Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-04615-5>, Acesso em: 01 ago. 2023.
5. POLETO, Cristiano (Org.). **Bacias hidrográficas e recursos hídricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. xii, 249p. ISBN 9788571933484 (broch.).
6. ANA – Agência Nacional de Águas. **Alternativas organizacionais para a gestão dos recursos hídricos**, Brasília: ANA, 2013. Disponível em: https://biblioteca.ana.gov.br/sophia_web/Acervo/Detalhe/6984. Acesso em: 01 ago. 2023.
7. ANA – Agência Nacional de Águas. **Gestão de recursos hídricos: Metodologias de participação social**, Brasília: ANA, 2013. Disponível em: http://dspace.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/2520/1/Unidade_1.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.
8. ANA – Agência Nacional de Águas. **Plano de Recursos Hídricos e enquadramento dos corpos d' água**. Brasília: ANA, 2012. Disponível em: https://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2015/01/CadernosDeCapacitacao5 -Plano_comite-editoracao.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.
9. ANA – Agência Nacional de Águas/ Centro de Gestão e Estudos estratégicos- CGEE. **A questão da água no Nordeste**. Brasília: CGEE, 2012. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/669/4/A%20quest%C3%A3o%20da%20%C3%A1gua%20no%20Nordeste.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2023.
10. 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.).

Disciplina: SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO

Ementa: Água potável e potabilizável. Concepções de estações de tratamento. Seleção de mananciais. Etapas de tratamento (processos/operações unitárias): tratamento preliminar, coagulação, floculação, decantação, flotação, filtração, desinfecção, oxidação, fluoretação, estabilização química e casa de química. Caracterização e tratamento de resíduos de Estações de Tratamento de Água (ETAs). Manutenção de ETAs. Ensaio de tratabilidade. Adequação e otimização de estações. Noções sobre tratamento avançado de água. Memorial descritivo; memorial de cálculo; dimensionamento; orçamento e cronograma de implantação das obras; normas técnicas de referência.

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. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT: **NBR 12216/1992**. Projeto de Estações de tratamento de água de abastecimento público. ABNT, 1992. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso em: 01 ago. 2023.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT: **NBR 12211/1992**. Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. 1992. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso em: 01 ago. 2023.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT: **NBR 12213/1992**. Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público - Procedimento. 1992. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso em: 01 ago. 2023.
4. BRASIL (2021). **Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde: 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>. Acesso em: 01 ago. 2023.
5. 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).
6. 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.).

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: PROJETO INTEGRADOR I - DIVULGAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Ementa: Ciência, tecnologia, sociedade e comunicação. Principais métodos e meios de divulgação científica na atualidade. Objetivos da divulgação científica. Divulgação científica como ferramenta pedagógica. Organização de atividades de divulgação científica que integrem os conhecimentos adquiridos nos primeiros semestres do curso. Alfabetização científica integrada em espaços formais e não formais de educação.

Bibliografia Básica:

1. ALMEIDA, Simão Farias; SILVA, Angela Maria Moreira (org.). **Mídia, informação e meio ambiente**. Boa Vista, RR: Editora UFRR, 2016. 165 p. ISBN 9788582881095 (Recurso Eletrônico). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000064/000064db.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2023.
2. BASTOS, Cleverson Leite.; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 111 p. ISBN 9788532605863 (broch.).
3. CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (org.). **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 224 p. ISBN 8530800710 (broch.).
4. FARIAS, Maria Giovanna Guedes; PINTO, Virgínia Bentes (org.). **Ciência da Informação em contextos**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, Imprensa Universi, 2020. 253 p. ISBN 9786588492062. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00006b/00006ba7.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2023.
5. SANTOS, Gildenir Carolino; MARTINS, Valéria dos Santos Gouveia (Org.). **Ciência aberta, sistemas e ambientes de informação: do acesso às boas práticas de pesquisa**. Campinas, SP: Biblioteca Central UNICAMP, 2019. 324 p. (Coleção SBU). ISBN 9788585783983 (e-book). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00004f/00004f97.pdf>.

Bibliografia complementar:

1. ALMEIDA, Simão Farias; SILVA, Angela Maria Moreira (org.). **Mídia, informação e meio ambiente**. Boa Vista, RR: Editora UFRR, 2016. 165 p. ISBN 9788582881095 (Recurso Eletrônico). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000064/000064db.pdf>. Acesso em: 29 out. 2020.
2. BATISTA, Andreza Pereira; FARIAS, Gabriela Belmont de. **Informação científica e tecnológica: revisão de literatura acerca da comunicação e produção**. Convergências em Ciência da Informação, São Cristóvão, SE, v. 3, n. 2, p. 70-99, maio/ago. 2020. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000060/0000604c.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2020.
3. MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Popularização do conhecimento científico. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, artigo 03, abr. 2002. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00005d/00005dc0.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2020.
4. VEZZANI, Renata de M. **Alfabetização científica e letramento científico**. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881018. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881018/>. Acesso em: 01 ago. 2023.
5. MOTA, Fernando de A. **O Dever de Divulgar Fato Relevante na Companhia Aberta**. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2022. E-book. ISBN 9786556274706. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556274706/>. Acesso em: 01 ago. 2023.

Disciplina: GESTÃO AMBIENTAL

Ementa: Gestão Ambiental: histórico e perspectivas. Gestão Ambiental Empresarial: abordagem e modelos. A variável ambiental nos negócios. Valoração Ambiental Energética: conceitos e aplicações. Sistema de Gestão Ambiental e as Certificações Ambientais. Série ISO 14000 e EMAS. Ciclo PDCA. Produção mais limpa e ecoeficiência. Instrumentos de gestão ambiental. Normas sobre definição de metas e monitoramento de um sistema de gestão ambiental. Normas sobre auditoria ambiental. Estudo de casos. Gestão 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. VALE, Tatiana Parente Gress do. **Gestão ambiental empresarial: foco em embalagens sustentáveis na Coca-Cola Brasil.** 2013. 65 f. TCC (graduação em Administração) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Fortaleza-CE, 2013. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000010/00001001.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2023.
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: Estudos Preliminares; Concepção Técnica; Sistemas de Impermeabilização; Sistemas de Drenagem de Gás e Lixiviado; Sistemas de Drenagem de Águas Superficiais e Subterrâneas; Métodos de Aterro; Tratamento de Lixiviado; Cobertura e Fechamento. Estabilidade e compressibilidade de aterros sanitários. Operação de Aterros Sanitários; Estudo de Impacto Ambiental; Legislação e Licenciamento ambiental 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. Disponível em: <https://cempre.org.br/manuais/>. Acesso em: 01 ago. 2023.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8.419:** Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. ABNT: São Paulo, 1992. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso em: 01 ago. 2023..
3. CASTILHOS JUNIOR, A. B. de; 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. Disponível em: <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/livrocompletofinal.pdf> Acesso em: 19 jul. 2021.
4. 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. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 8.849: 1985** Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos. ABNT: São Paulo, 1985. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso em: 01 ago. 2023.
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. ABNT.. **NBR 13.463: 1995.** Coleta de resíduos sólidos. ABNT: São Paulo, 1995. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso em: 2 ago. 2023.
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. Disponível em: https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_3.pdf. Acesso em: 2 ago. 2023.

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 2 ago. 2023.

Disciplina: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Ementa: Origens e definições de resíduos sólidos. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos municipais. Gerenciamento integrado e sustentável dos resíduos sólidos: acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final. Dimensionamento da coleta regular. 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. Estudos de casos.

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 eletroeletrônicos: 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: 2 ago. 2023.

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. 350p. ISBN 8587345028. Disponível em: <https://cempre.org.br/manuais/>. Acesso em: 2 ago. 2023.
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. Acesso em: 2 ago. 2023.

6. MORO, Carolina Corrêa. **Governança ambiental dos resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018. 200 p. ISBN 9788551907337 (broch.). Classificação : 363.728 M835g (BCCR) Ac.194233

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. COLLISCHONN, W.; DORNELLES F. **Hidrologia para engenharia 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, 1.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 à 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: Conceitos gerais de Geoprocessamento. Introdução à Cartografia: evolução dos sistemas geodésicos; escalas; cartas, mapas e plantas; representação cartográfica; projeções cartográficas e projeções geodésicas; cartografia temática; localização de pontos. Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Aerofotogrametria. Aplicação do Sistema de Posicionamento Global por Satélites (GNSS). Sistema de Informações Geográficas (SIG): estrutura de dados espaciais, introdução de dados em um SIG, georreferenciamento e modelagem de dados espaciais; componentes e funções de um SIG. Aplicações em Engenharia.

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: 01 ago. 2023.
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/. Acesso em: 01 agos. 2023.
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 ago. 2023.
4. FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed., amp. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 128 p. ISBN 9788579750168 (broch.).
5. LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de Textos, c2009. 424 p. ISBN 9788586238789 (broch.).
6. 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: Conceitos gerais aplicáveis. Histórico e Institucionalização da AIA. Processo de AIA e triagem. Escopo. Planejamento e elaboração de EIA. Identificação de Impactos. Diagnóstico Ambiental. Previsão de Impactos. Plano de Gestão. Plano de monitoramento. Análise técnica. 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. BARBOSA, Rildo Pereira. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. São Paulo: Érica, 2014. 144 p. ISBN 9788536508030 (broch.).
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: 01 ago. 2023.
2. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (broch.).
3. MIHELIC, 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.).
6. ROHDE, Geraldo Mario 1954-. **Geoquímica ambiental e estudos de impacto**. 4.ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 159 p. ISBN 9788579750809 (broch.).
7. CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 14. ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 284 p. ISBN 9788528606980 (broch.). Classificação : 363.7 A963 14. ed. (BCCR) Ac.192156.

Disciplina: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Ementa: Conceitos: Acidentes e doenças do trabalho; Análise de riscos: abordagem qualitativa e quantitativa; Aspecto legal e técnico-previsionista 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: Projeto Integrador II - Educação Ambiental

Ementa: Histórico da Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. Educação Ambiental no espaço formal e não formal. Práticas interdisciplinares, metodologias e as vertentes da Educação Ambiental. Planejamento, Elaboração, Avaliação e Execução de Projetos de Educação Ambiental.

Bibliografia Básica:

1. 1-RUSCHEINSKY, Aloisio. **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788563899873. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563899873/>. Acesso em: 02 ago. 2023.
2. SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Grupo A, 2005. E-book. ISBN 9788536315294. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536315294/>. Acesso em: 02 ago. 2023.
3. IBRAHIN, Francini Imene D. **Educação Ambiental: Estudo dos Problemas, Ações e Instrumentos para o Desenvolvimento da Sociedade**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536521534. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521534/>. Acesso em: 02 ago. 2023..

4. MANSOLDO, Ana. **Educação ambiental na perspectiva da ecologia integral - Como educar neste mundo em desequilíbrio?**. São Paulo: Grupo Autêntica, 2012. E-book. ISBN 9788565381505. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565381505/>. Acesso em: 02 ago. 2023.

Bibliografia Complementar:

1. ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **Conheça & conserve a Caatinga**. Fortaleza: Associação Caatinga, 2012. 54 p. ISBN 9788575639672 (v. 3: broch.). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000058/00005804.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.
2. BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 159 p. (Coleção Educação Ambiental). ISBN 9788532618191 (broch.).
3. BONOTTO, Dalva Maria Bianchini; CARVALHO, Maria Bernadete Sarti da Silva (org.). **Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos**. 1.ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. 168 p. ISBN 9788579837623 (recurso eletrônico). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000061/00006114.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.
4. PONTES, Altem Nascimento (org.). **Ciências ambientais: pesquisas e interdisciplinaridades, educação ambiental, meio ambiente e sustentabilidade**. Belém, PA: EdUEPA, 2017. 314 p. ISBN 9788584580163 (Recurso eletrônico). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000061/00006154.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.
5. EL-DEIR, Soraya Giovanetti; AGUIAR, Wagner José de; PINHEIRO, Sara Maria Gomes (org.). **Educação ambiental na gestão de resíduos sólidos**. Recife: EDUFRPE: Gampe, 2016. 296 p. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00009b/00009b53.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.

Disciplina: PLANEJAMENTO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Ementa: Planejamento Ambiental e paradigmas do desenvolvimento. Planejamento ambiental e urbano. Conservação ambiental. Dispositivos legais e instrumentos do planejamento urbano e ambiental. Planejamento e gestão de áreas protegidas. Tomada de decisão. Participação pública e educação no planejamento ambiental. Licenciamento ambiental: etapas do licenciamento, competências para licenciar, atividades passíveis de licenciamento. Sistema Nacional de Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente. Avaliação de Impactos Ambientais. Estudos Ambientais no contexto do licenciamento. Instrumentos de gestão associados ao licenciamento ambiental. Estudos de caso.

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: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/administracao/educacao/livros/CADERNO%20DE%20LICENCIAMENTO%20AMBIENTAL%20MINISTERIO%20DO%20MEIO%20AMBIENTE.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.
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. Poluição em sistemas de drenagem urbana.

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 engenharia 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/manu_al_de_drenagem/index.php?p=49018. Acesso em: 2 ago. 2023.

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.; BRAGA, Benedito P. F. (Org.). **Clima e Recursos Hídricos no Brasil.** Porto Alegre: ABRH, 2003. 348 p. (Colecao ABRH de Recursos Hidricos). ISBN 8588686112 (broch.). Classificação : 551.6 C571 (BPGE) (BCCR) Ac.97976
3. 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.
4. 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 : 2 ago. 2023.
5. 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 : 2 ago. 2023.
6. 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 : 2 ago. 2023.
7. SINGH, V.P; ANDERSON, M; BENGTSSON, 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 : 2 ago. 2023.

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. 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. 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: 2 ago. 2023.
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: 2 ago. 2023.
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.).
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. Captação de água superficial: instalações de captação em represas, rios e lagos. Captação de água subterrânea: conceitos básicos sobre dinâmica, ocorrência, exploração, principais variáveis, parâmetros de avaliação de produtividade de poços e instalações de captação. Adutoras: dimensionamento hidráulico, traçado, materiais, acessórios, dispositivos de proteção, limpeza, reabilitação e obras especiais (travessias em córregos, rios, estradas e ferrovias). Estações elevatórias: tipos de instalações, tubulações, acessórios, dimensionamento, projeto, operação, seleção de conjuntos motor-bomba, sistemas de controle de operação de bombas, estações elevatórias, redução do custo de energia em estações elevatórias. Noções sobre tratamento de água. Reservatórios: elementos, amortecimento de cheias, dimensionamento e operação. 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. **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>. Acesso em: 2 ago. 2023.
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. MENDONÇA, 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.).

Disciplina: Projeto Integrador III-Diagnóstico Ambiental e Sanitário

Ementa: Sistematização dos conceitos abordados ao longo do curso para a construção de um diagnóstico ambiental. Tratamento de informações obtidas por meio de análises ambientais, avaliações preliminares de processos e suas aplicações em empresas de diferentes portes, públicas ou privadas, por meio de produtos ou serviços.

Bibliografia básica:

1. 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.).
2. CALIJURI, Maria do Carmo (Coord.). **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. xxiii, 789 p. ISBN 9788535259544 (broch.).
3. BARBOSA, Rildo Pereira. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. São Paulo: Érica, 2014. 144 p. ISBN 9788536508030 (broch.).

Bibliografia complementar:

1. ARAÚJO, Laiz Hérica Siqueira de. **Diagnóstico georreferenciado do uso e ocupação do solo nas áreas de preservação permanente (APP) da sub-bacia B1, bacia do rio Cocó, Fortaleza-Ce**. 2012. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000052/000052c8.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.
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. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 9788575639504 (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. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 224 p. ISBN 978-85-7975-046-5.

APÊNDICE B – EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS – CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Disciplina: ÁGUA SUBTERRÂNEA

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

Bibliografia Básica:

1. FITTS, Charles R. **Águas subterrâneas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, 577 p. ISBN 978853527749.
2. SINGHAL, B.B.S. **Applied Hydrogeology of Fractured Rocks**: Second Edition. Dordrecht: New York: Springer, 2010. xx, 408 p. ISBN 9789048187997. Disponível em: <https://link-springer-com.ez11.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-94-015-9208-6>. Acesso em: 9 jul. 2021.
3. BRAGA, Antonio Celso de Oliveira. **Geofísica aplicada: métodos geoeletricos em hidrogeologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 159 p. ISBN 9788579751912.

Bibliografia Complementar:

1. PAHL-WOSTL, Claudia; KABAT, Pavel; MÖLTGEN, Jörn. 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 : 9 jul. 2021.
2. 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: 9 jul. 2021.
3. SOUSA, Mauro César de Brito. **Gestão de aquíferos impactados por necrópoles**. Fortaleza, 2015.. 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: 9 jul. 2021.
4. 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. 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: 9 jul. 2021.

5. COSTA, Israel de Oliveira. **Calibração da condutividade hidráulica de aquíferos utilizando o método iterativo do gradiente hidráulico.** Fortaleza, 2014. 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: 9 jul. 2021.
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. Monografia (Graduação em Engenharia Civil)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000039/000039f5.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2021.

Disciplina: APROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL DE REJEITOS

Ementa: Caracterização física, química e mineralógica dos estéreis e rejeitos. Aproveitamento de estéreis e rejeitos. Desenvolvimento de processos para utilização dos estéreis e rejeitos como subproduto. Visita técnica.

Bibliografia Básica:

1. VALADÃO, George Eduardo Sales; ARAUJO, Armando Corrêa de (Org.). **Introdução ao tratamento de minérios.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 234 p.
2. BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental:** o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. xvi, 318 p.
3. CURI, Adilson. **Lavra de minas.** São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 462 p. ISBN 9788579752506.

Bibliografia Complementar:

1. MARTINS, Sebastião Venâncio. **Recuperação de áreas degradadas:** ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 4.ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2017. 266p. ISBN 9788583660729.
2. LUZ, Adão Benvindo da; FRANÇA, Silvia Cristina Alves; BRAGA, Paulo Fernando Almeida (Ed.). **Tratamento de minérios.** 6. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCTIC, c2018. xiii, 959 p.
3. CURSO de gestão ambiental. 2. ed., rev. amp. Barueri, SP: Manole, c2014. xx, 1045 p. (Coleção Ambiental ; v. 13). ISBN 9788520433416.
4. BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. 4.ed. atualizada e ampliada. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. 296 p.

5. GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (Org.). **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 192p.

Disciplina: BARRAGEM

Ementa: Introdução. Tipos de barragens. Investigações geológico-geotécnicas. Materiais e métodos construtivos. Solos e enrocamentos compactados. Aterro hidráulico. Fundações em solos e rochas. Tratamento de fundações. Dimensionamento de drenos e filtros. Estabilidade de taludes. Análise tensão-deformação. Cálculo de recalques. Instrumentação. Aspectos construtivos. Casos históricos. Barragens de rejeito.

Bibliografia Básica:

1. CRUZ, Paulo Teixeira da. **100 Barragens Brasileiras: Casos Históricos, Materiais de Construção, Projeto** – 2. ed. Oficina de Textos, 2004. ISBN 85-86238-02-3.
2. COSTA, Walter Duarte. **Geologia de barragens**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 352 p. ISBN 9788579750540.
3. SILVEIRA, João Francisco Alves. **Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 413p.

Bibliografia Complementar:

1. DAS, Braja M. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p. ISBN 9788522111121.
2. MATOS, Antonio Teixeira de; SILVA, Demetrius David da; PRUSKI, Fernando Falco. **Barragens de terra de pequeno porte**. Viçosa, MG: UFV, 2000. 136p. ISBN 9788572694209.
3. Agência Nacional de Águas (Brasil). **Instruções para apresentação do Plano de Segurança da Barragem**. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: https://www.snisb.gov.br/Entenda_Mais/instrucoes-para-apresentacao-plano-seguranca-barragens. Acesso em: 13 jul. 2021.
4. Agência Nacional de Águas (Brasil). **Guia de Orientação e Formulários para Inspeções de Segurança de Barragem**. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: https://www.snisb.gov.br/Entenda_Mais/volume-ii-guia-de-orientacao-e-formularios-para-inspecoes-de-seguranca-de-barragem. Acesso em: 13 jul. 2021.
5. Agência Nacional de Águas (Brasil). **Guia de Revisão Periódica de Segurança de Barragem**. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: https://www.snisb.gov.br/Entenda_Mais/volume-iii-guia-de-revisao-periodica-de-seguranca-de-barragem. Acesso em: 13 jul. 2021.
6. Agência Nacional de Águas (Brasil). **Diretrizes para a Elaboração de Projeto de Barragens**. Brasília: ANA, 2016. Disponível em:

[https://www.snisb.gov.br/Entenda Mais/volume-v-diretrizes-para-a-elaboracao-de-projetos-de-barragens](https://www.snisb.gov.br/Entenda_Mais/volume-v-diretrizes-para-a-elaboracao-de-projetos-de-barragens). Acesso em: Acesso em: 13 jul. 2021.

7. Agência Nacional de Águas (Brasil). **Guia Prático de Pequenas Barragens**. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: [https://www.snisb.gov.br/Entenda Mais/volume-viii-guia-pratico-de-pequenas-barragens](https://www.snisb.gov.br/Entenda_Mais/volume-viii-guia-pratico-de-pequenas-barragens). Acesso em: Acesso em: 13 jul. 2021.

Disciplina: CIÊNCIAS DOS MATERIAIS

Ementa: Conceituação dos materiais. Relação entre estrutura, propriedades e processo de fabricação. Revisão: ligações químicas, estruturas cristalinas, defeitos nos cristais e difusão atômica. Mono e policristais, alotropia, polimorfismo e anisotropia. Estrutura e propriedades de materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos. Processamento e fabricação de componentes metálicos, poliméricos e cerâmicos. Ensaio destrutivo e não-destrutivo aplicados materiais de engenharia. Introdução à seleção de materiais.

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.
2. SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2008, 556 p. ISBN 9788576051602.
3. NEWELL, James. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: LTC; 2010. xxiv, 288p. ISBN 9788521617594.

Bibliografia Complementar:

1. VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. 567 p. ISBN 9788570014801.
2. SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. xix, 707 p. ISBN 9788580551143.
3. ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. xvii, 648 p. ISBN 978852212852.
4. KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. **Manual de ciência dos minerais**. 23 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788577809639.
5. BROWN, Theodore L., et al. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, c2005. xviii, 972 p. ISBN 85-87918-42-7.

Disciplina: CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE MANANCIAS

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. 307 p. (Springer Series on Environmental Management). ISBN 9783642121944. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12194-4>. Acesso em: 13 jul. 2021.
2. 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.
3. ARARUNA, Rayza Ponce Leon. **Efetividade de manejo de unidades de conservação costeiras: estudo de caso no litoral do Ceará (NE, Brasil)**. 2015. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Fortaleza-CE, 2015. Disponível em: <https://www.repositoriobib.ufc.br/000027/000027f6.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Bibliografia Complementar:

1. STRASKRABA, Milan; TUNDISI, José Galízia. **Gerenciamento da Qualidade da Água de Represas**. Oficina de Textos, 2013, 300p. (Coleção Diretrizes para o gerenciamento de lagos; v.9). ISBN 9788579750823.
2. GORAYEB, Adryane; PEREIRA, Luci Cajueiro Carneiro. **Análise integrada das paisagens de Bacias Hidrográficas na Amazônia Oriental**. Fortaleza: Imprensa Universitária da UFC, 2014. 106p. (Estudos da Pós-Graduação). ISBN 9788574851983. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000016/000016f0.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.
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.ez11.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-3-319-44234-1>. Acesso em 13 jul. 2021.
4. SOUZA FILHO et al. (org). **Gestão adaptativa do risco climático de seca**. Fortaleza: expressão gráfica e editora, 2019. Disponível em: <http://www.adapta.ufc.br/>. Acesso em: 13 jul. 2021.
5. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 13 jul. 2021.
6. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências**. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%204.340%2C%20DE%2022,inciso%20IV%2C%20e%20o%20art.

Acesso em: 13 jul. 2021.

7. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. **Regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/decreto/d5746.htm.

Acesso em: 13 jul. 2021.

8. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm. Acesso em: 13 jul. 2021.

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. NUCCI, Guilherme de S. **Estatuto da Criança e do Adolescente - Comentado.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788530992798. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530992798/>. Acesso em: 01 ago. 2023.
2. BRASIL. 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-%20plano-nacional-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 jul. 2021.
3. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS SOCIAIS, v. 15. n. 42. Fevereiro/2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/i/2000.v15n42/>. Acesso em: 13 jul. 2021.

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: <https://beta.lectio.com.br/explore;searchText=As%20palavras%20de%20Martin%20Luther%20King;mainSearch=1;themeName=Default-Theme/product-details/368652>. Acesso em: 13 jul. 2021.
2. GONÇALVES, Williams. **Relações internacionais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. ((Ciências Sociais Passo-a-Passo ; 11).). ISBN 9788571106741. Disponível em: <https://beta.lectio.com.br/explore;searchText=Rela%C3%A7%C3%B5es%20internacionais;mainSearch=1;themeName=Default-Theme/product-details/353144>. Acesso em: 13 jul. 2021.
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>. Acesso em: 13 jul. 2021.
4. ZIMERMAN, Artur (Org.). **Os "Brasis" e suas desigualdades**. Santo André: Universidade Federal do ABC, 2017, 179 p. (Desigualdade Regional e as Políticas Públicas ; 12). ISBN 9788565212700. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000042/000042e2.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.
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.

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. **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. 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>. Acesso em: 13 jul. 2021.
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. 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>. Acesso em: 13 jul. 2021.

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. Acesso em: 13 jul. 2021.
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. 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>. Acesso em: 13 jul. 2021.
3. SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Programa de Educação Ambiental do Ceará** : PEACE. Fortaleza: SEMACE, 2009. Disponível em: <https://www.repositoriobib.ufc.br/000013/000013c0.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.
4. GIACOMELLI, Cinthia L F.; ELTZ, Magnum K F. **Direito e legislação ambiental.** Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-livro. ISBN 9788595022942. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022942/>. Acesso em: 01 ago. 2023.
5. BARSANO, Paulo R.; BARBOSA, Rildo P.; IBRAHIN, Francini Imene D. **Legislação ambiental.** São Paulo: Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788536528311. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536528311/>. Acesso em: 01 ago. 2023.

Disciplina: ENGENHARIA COSTEIRA

Ementa: Noções de mecânica das ondas, marés e correntes. Morfologia costeira (linha de costa e perfil praias). 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**. New York, NY: Springer, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com.ez11.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-1-4757-2665-7>. Acesso em: 13 jul. 2021.
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>. Acesso em: 13 jul. 2021.
3. CALIJURI, Maria do Carmo (Coord.). **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, 789 p. ISBN 9788535259544.

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>. Acesso em: 13 jul. 2021.
2. KAMPF, Jochen. **Advanced Ocean Modelling: Using Open-Source Software**. Berlin: London: Springer, 2010, 176 p. ISBN 9783642106101. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-10610-1>. Acesso em: 13 jul. 2021.
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>. Acesso em: 13 jul. 2021.
4. ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH Ed. 2015, 990 p. ISBN 9788580554908.
5. William J P. **Introdução ao MATLAB para engenheiros**. São Paulo: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788580552058. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552058/>. Acesso em: 02 ago. 2023.

Disciplina: ENGENHARIA ECONÔMICA

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

Bibliografia Básica:

1. ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática financeira e suas aplicações**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 287 p.
2. CASAROTTO, Nelson Filho, KOPITTKKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 411p.
3. GIMENES, Cristiano Marchi. **Matemática financeira com HP 12c e excel: uma abordagem descomplicada**. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 298p.
4. MATHIAS, Washington Franco; GOMES, José Maria. **Matemática financeira: com + de 600 exercícios resolvidos e propostos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 416 p. ISBN 9788522452125.

Bibliografia Complementar:

1. ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 11. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2018. 366 p. ISBN 9788597000139.
2. LIMA JR., Joao Rocha.; MONETTI, Eliana.; ALENCAR, Claudio Tavares de. **Real Estate: fundamentos para Análise de Investimentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 440p. ISBN 9788535239881.
3. MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Atlas, 2002. 391 p. ISBN 8522430799.
4. SAMANEZ, Carlos Patricio. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 286 p. ISBN 9788576057994.
5. VANNUCCI, Luiz Roberto. **Matemática financeira e engenharia econômica: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2017. 320 p. ISBN 9788521209874.
6. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. **Matemática financeira**. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 409 p. ISBN 8522424616.

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. NUCCI, Guilherme de S. **Estatuto da Criança e do Adolescente - Comentado**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788530992798. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530992798/>. Acesso em: 01 ago. 2023.
2. BRASIL. 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-%20plano-nacional-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 jul. 2021.
3. GOMES, Angela Maria de Castro. **Cidadania e Direitos do Trabalho**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2002. Disponível em: <https://beta.lectio.com.br/explore;searchText=Cidadania%20e%20Direitos%20do%20Trabalho;mainSearch=1;themeName=Default-Theme/product-details/353124>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Bibliografia Complementar:

1. REVISTA MESTRADO EM DIREITOS. **Direitos humanos fundamentais**. Osasco, SP: EDIFIEO. Índice (2004-2013) ISSN 2358-9949. Disponível em: <https://intranet.unifieo.br/legado/edifieo/index.php/rmd/index>. Acesso em: 13 jul. 2021.
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: 13 jul. 2021.
3. VIANNA, Adriana. **O Fazer E O Desfazer dos Direitos**. Editora E-papers, 2013. (livro eletrônico). Disponível em: http://www.e-papers.com.br/produtos.asp?codigo_produto=2419. Acesso em: 11 ago. 2023.
4. LIMA, Regina Celia Montenegro de. **Informação para o Desenvolvimento e a Formação de Recursos Humanos Especializados**. 1982. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em Administração. Florianópolis, 1982. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/75020>. Acesso em: 13 jul. 2021.
5. RIBEIRO, Maria Clotilde Meirelles. **Globalização e novos atores: paradiplomacia das cidades brasileiras**. Salvador: EDUFBA, 2009. 212 f. ISBN 9788523206659. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000061/00006109.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Disciplina: ESTABILIDADE DE TALUDES E GALERIAS

Ementa: Tipos de Ruptura em Taludes. Manutenção e Estabilização de Taludes. Fluxo de Águas Subterrâneas. Redes de Fluxo. Permeabilidade e Pressão. Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálicos, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento. Estruturas de Concreto (Noções de Concreto Projetado). Excursões curriculares a minerações.

Bibliografia básica:

1. 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.
2. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. **Rock mechanics for underground mining.** 2 nd edition. London: Editora Springer, 1995. 571p. Disponível em: <https://link.springer.com.ez11.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-94-011-6501-3>. Acesso em: 21 maio 2022.
3. CURI, Adilson. **Minas a céu aberto:** planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 233 p. ISBN 9788579751493.

Bibliografia complementar:

1. DAS, Braja M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica.** São Paulo: Cengage Learning, 2015. ISBN 9788522118236.
2. ALONSO, Urbano Rodriguez. **Rebaixamento temporário de aquíferos.** 2 ed. rev. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. 152p. ISBN 9788579752940.
3. FIORI, Alberto Pio. **Estabilidade de taludes:** exercícios práticos. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 175p. ISBN 9788579752445.
4. WANG, Chunlai. Evolution, Monitoring and Predicting Models of Rockburst: precursor Information for Rock Failure. Faculty of Resources and Safety Engineering- China University of Mining and Technology. Editora Springer, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-981-10-7548-3.pdf>. Acesso em: 21 maio. 2022.
5. CURI, Adilson. **Lavra de minas.** São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 462 p. ISBN 9788579752506.

Disciplina: ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

Ementa: Estruturas de contenções: tipos e processos executivos. Empuxos de terra. Muros de gravidade e de flexão. Muro de Gabião. Cortinas em balanço e ancoradas. Tirantes. Solo grampeado. Muros de solo reforçado. Estruturas de contenção especiais.

Bibliografia básica:

1. MASSAD, Faíçal. **Obras de terra:** curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216 p. ISBN 9788586238970.
2. DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. **Fundamentos de engenharia geotécnica.** São Paulo: Cengage Learning, 2015. xv, 612 p. ISBN 9788522118236.
3. GERSCOVICH, Denise M. S.; DANZIGER, Bernadete; SARAMAGO, Robson. **Contenções:** teoria e aplicações em obras. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 319 p. ISBN 9788579753152.

Bibliografia complementar:

1. CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações.** 6. ed. rev e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1988. 3 v. ISBN 85-216-0524-2.
2. EHRLICH, Maurício; BECKER, Leonardo. **Muros e taludes de solo reforçado:** projeto e execução. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 126 p. ISBN 9788586238949.
3. BARBOSA, Eduarda P. Fundamentos básicos de geotecnia em mineração. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786553560260. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553560260/>. Acesso em: 11 ago. 2023.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11682:** estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso em: 13 jul. 2021.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5629:** Tirantes ancorados no terreno. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso em: 13 jul. 2021.
6. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE. NORMA 103/2009 – ES: Proteção do corpo estradal – Estruturas de arrimo com gabião - Especificação de serviço. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-servico-es/dnit_103_2009_es-1.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.

Disciplina: FÍSICA ONDULATÓRIA E DE PARTÍCULAS

Ementa: Natureza e propagação da Luz; Reflexão, Refração, Dispersão, Polarização, Interferência e Difração. Ótica geométrica e instrumentos de ótica; Reflexão e Refração em superfície Planas e Esféricas, lentes, câmera, Lupa, microscópios e telescópios. Interferência; interferência e fontes coerentes, Intensidade das figuras de interferência, Interferência em películas finas; Interferômetro de Michelson. Difração: Difração de Fresnel, de Fraunhofer, de fenda simples, Rede de Difração, Difração de Raio X. Teoria da Relatividade. Fótons, Elétrons e Átomos; Emissão e absorção da Luz, Efeito fotoelétrico, linhas espectrais, modelo de Bohr, espalhamento e produção de Raio X, Dualidade Onda-partícula. A Natureza Ondulatória da

partículas: Onda de De Broglie, Difração de Elétrons, O Microscópio eletrônico, Função de onda e Equação de Schrodinger.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v.4. ISBN 978-85-216-1903-1.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica**. 2. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Blucher, 2014. 359 p. v. 4. ISBN 9788521208037.
3. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. (v. 2). ISBN 9788521626978.
4. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2016. (v. 3). ISBN 9788521626985.

Bibliografia Complementar:

1. BAUER, W.; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitários: óptica e física moderna**. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxiv, 312p. ISBN 9788580552027.
2. SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2008. ISBN 978-85-88639-33-1.
3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV: ótica e física moderna**. 14. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2016. v. 4. ISBN 9788543006710.
4. CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. Rio de Janeiro, RJ: LTC: Ed. LAB, 2007. xi, 242p. ISBN 9788521615514.
5. TIPPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. v. 3. ISBN 978-85-216-1710-5.

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, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/USP_db191c967fd6cd88c1b2c30aa3a5dbc6. Acesso em: 15 jul. 2021.
3. PASTURA, Angela. **Aprimorando seu Francês.** Rio De Janeiro: Editora Alta Books, 2018. E-book. ISBN 9786555200997. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555200997/>. Acesso em: 4 ago. 2023.

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.** consultado em: 15 jul. 2021. Disponível em: https://rnp-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/vsvpiv/TN_cdi_crossref_primary_10_40_00_corela_2210. Acesso em: 16 jul. 2021.
2. 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: 07 ago 2023.
3. CORDERO, J. **Système comparatif des propositions concessives en français et en espagnol dans le cadre du français instrumental.** [online]. Santiago, Chile: Universidad de Chile, 1976. Disponível em: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/149823>. Acesso em: 16 jul. 2021.
4. MOIRAND, Sophie. 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, **Ciência da Linguagem**, 2011. Disponível em: <http://www.didacticale.unlu.edu.ar/sites/www.didacticale.unlu.edu.ar/files/site/Moirand%20fonctionnel.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.
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. 2013. Thèse. (Doctorale et linguistique). Université Toulouse le Mirail - Toulouse: France, 2013. Disponível em: <https://theses.hal.science/tel-00965362/document>. Acesso em: 16 jul. 2021.

Disciplina: GEOSSINTÉTICOS

Ementa: Generalidades. Tipos e funções de geossintéticos. Propriedades e normas técnicas. Aplicação e dimensionamento dos geossintéticos em: reforço de solos, drenagem, filtração,

proteção, separação de materiais, solos compressíveis, obras hidráulicas, pavimentação, colunas granulares, controle de erosão e barreiras impermeabilizantes.

Bibliografia básica:

1. DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xv, 612 p. ISBN 9788522118236.
2. MASSAD, Faiçal. **Obras de terra: curso básico de geotecnia**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216 p. ISBN 9788586238970.
3. MÜLLER, Werner W.; SAATHOFF, Fokke. Geosynthetics in geoenvironmental engineering. **Science and technology of advanced materials**, 2015. Springer. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-04460-1>. Acesso em: 10 ago. 2023.

Bibliografia complementar:

1. PALMEIRA, Ennio Marques. **Geossintéticos em geotecnia e meio ambiente**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. 294 p. ISBN 9788579752988.
2. VERTEMATTI, José Carlos (coord.) ABINT. **Manual brasileiro de geossintéticos**. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2015. 570 p.
3. OLIVEIRA, Bianca Lopes de. **Construções de aterros sobre solos moles**. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881797. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881797/>. Acesso em: 03 ago. 2023.
4. EHRLICH, Maurício; BECKER, Leonardo. **Muros e taludes de solo reforçado: projeto e execução**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 126 p.
5. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT. 380/2022 – PRO - **Utilização de geossintéticos em aterros sobre solos moles para obras viárias** – Procedimento. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/procedimento-pro/dnit_380_2022_pro.pdf. Acesso em: 03 ago. 2023.
6. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT. 381/1998 – PRO - **Projeto de aterros sobre solos moles para obras viárias** – Procedimento. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/procedimento-pro/dner_pro_381_98.pdf. Acesso em: 03 ago. 2023.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR ISO 10318-1/2021: Geossintéticos - Parte 1: Termos e definições**. Rio de Janeiro, 2021.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 15856/2010: Geomembranas e produtos correlatos – Determinação das propriedades de tração**. Rio de Janeiro, 2010.

9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 16199/2013:** Geomembranas termoplásticas — Instalação em obras geotécnicas e de saneamento ambiental. Rio de Janeiro, 2013.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR ISO 9862/2013:** Geossintéticos — Amostragem e preparação de corpos de prova para ensaios. Rio de Janeiro, 2013.
11. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9864/2013:** Geossintéticos — Método de ensaio para determinação da massa por unidade de área de geotêxteis e produtos correlatos. Rio de Janeiro, 2013.
12. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 10319/2013:** Geossintéticos - Ensaio de tração faixa larga. Rio de Janeiro, 2013.
13. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 10320/2021:** Geossintéticos - Identificação na obra. Rio de Janeiro, 2021.

Disciplina: GESTÃO DE PROJETOS

Ementa: A obra como projeto. Fundamentos para gestão de projetos. Projeto versus operações contínuas. O ciclo de vida do projeto: processos de iniciação, processos de planejamento, processos de execução, processos de monitoramento e controle, processos de encerramento. Gerenciamento da integração, escopo e partes interessadas. Gerenciamento do tempo. Gerenciamento de pessoas. Gerenciamento de recursos, aquisições e suprimentos. Gerenciamento de custos. Gerenciamento da qualidade. Gerenciamento de comunicações. Gerenciamento de risco. A sustentabilidade ambiental na gestão de projetos. O escritório de Projetos (PMO). Outras abordagens da gestão de projetos.

Bibliografia Básica:

1. KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique Ferreira. **Gestão de projetos:** uma abordagem global. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN 9788502227101.
2. KERZNER, Harold. **Gestão de projetos:** as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2017. ISBN 9788582603802.
3. DINSMORE, Paul C. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos:** livro-base de 'Preparação para certificação PMP® - Project management professional'. 4. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitimark, 2011. ISBN 9788573039788.

Bibliografia Complementar:

1. ALMEIDA, Fernando. **Experiências empresariais em sustentabilidade:** avanços, dificuldades e motivações de gestores e empresas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ISBN 9788535226775.
2. BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. 4.ed. atualizada e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2016. ISBN 9788547208219.
3. OLIVEIRA, Ailson Luiz de; TSAN HU, Osvaldo Ramos. **Gerenciamento do ciclo da qualidade:** como gerir a qualidade do produto: da concepção ao pós-venda. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. ISBN 9788550802053.
4. VARGAS, Ricardo Viana. **Análise de valor agregado:** revolucionando o gerenciamento de custos e prazos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. ISBN 9788574528854.
5. GREENE, Jennifer; STELLMAN, André. Use uma Cabeça! PMP . Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9788550807393. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550807393/>. Acesso em: 03 ago. 2023.

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, 519 p. ISBN 8576560844.
2. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. **Fundamentos de engenharia hidráulica.** 4.ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2016. 477p. ISBN 788542301892.
3. IANNELLI, Joe. **Characteristics finite element methods in computational fluid dynamics.** Berlin: Springer, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-540-45343-7>. Acesso em: 16 jul. 2021.
4. CHAUDHRY, M. 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 16 jul. 2021.

Bibliografia Complementar:

1. BIRD, Robert Byron. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004, 838 p. ISBN 8521613938.
2. WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 8 ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. 846p. ISBN 9788580556063.
3. CHADWICK, Andrew; MORFETT, John; BORTHWICK, Martin. **Hidráulica para engenharia civil e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xxiv, 478p. ISBN 9788535265576.
4. COUTO, Luiz Mário Marques. **Elementos da hidráulica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. xvii, 457p. ISBN 9788535291407.
5. COUTO, Luiz Mário Marques. **Hidráulica na prática: 20 cenários com 200 exercícios resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 298 p. ISBN 9788535281071.

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. CHAUDHRY, M. **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 16 jul. 2021.
2. PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica**. 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. 519 p. ISBN 8576560844.
3. AZEVEDO NETTO, José M. de. **Manual de hidráulica**. 8. ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 669 p. ISBN 8521202776.

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. ISBN 9780817646998. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-8176-4699-8>. Acesso em : 16 jul. 2021.
2. HIDRÁULICA aplicada. 2. ed. rev. ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621 p. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos). ISBN 8588686090.
3. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 4.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. 477p. ISBN 97885423001892.
4. COUTO, Luiz Mário Marques. **Hidráulica na Prática: 20 cenários com 200 exercícios resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 298 p. ISBN 9788535281071.
5. CHADWICK, Andrew; MORFETT, John; BORTHWICK, Martin. **Hidráulica para engenharia civil e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017, 478p. ISBN 9788535265576.
6. COUTO, Luiz Mário Marques. **Elementos da hidráulica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 457p. ISBN 9788535291407.
7. TOMAZ, Plínio. **Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Navegar Editora, 2011. 576 p. ISBN 9788587678218.

Disciplina: HIDROGEOLOGIA

Ementa: A água subterrânea no ciclo hidrológico. Dinâmica dos meios aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Captações. Teste de bombeamentos e vazões. Técnicas de levantamentos sistemáticos e pesquisas hidrogeológicas. Hidrogeologia aplicado a mineração. Gestão de recursos hídricos. Atividades de campo.

Bibliografia básica:

1. NASCIMENTO, Cristiano R.; BARBOSA, Nazaré A.; STEIN, Ronei T. **Hidrogeologia** . Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902449. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902449/>. Acesso em: 03 ago. 2023.
2. FITTS, Charles R. **Águas subterrâneas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.. xxi, 577 p. ISBN 9788535277449.
3. BRAGA, A.C.O. **Geofísica Aplicada: Métodos Geométricos em Hidrogeologia**. Editora Oficina de Textos. 2016, 160p. ISBN 9788579751912.
4. SINGHAL, B.B.S. **Applied Hydrogeology of Fractured Rocks: Second Edition** . Dordrecht: New York: Springer, 2010. xx, 408 p. Online. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-8799-7>. Acesso em: 21 maio. 2022.

Bibliografia complementar:

1. CHAGAS, Gleiber da Silva; NOBRE, Maria Elisângela da Silva. **Avaliação da qualidade da água subterrânea na aluvião da Sub-bacia hidrográfica do baixo Jaguaribe no município de Itaiçaba, CE.** 2010. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geologia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00004f/00004f35.pdf>. Acesso em: 21 maio. 2022.
2. 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: 23 maio. 2022.
3. SILVA, José Gonzaga da. **As águas subterrâneas na porção central da Região Costeira de Aquiraz, Ceará.** Fortaleza, 2014. 154 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Departamento de Geologia. Programa de Pós-Graduação em Geologia Hidrogeologia e Gestão Hidroambiental, 2014 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00001a/00001a27.pdf>. Acesso em: 23 maio. 2022.
4. PESSOA, Luiz Alann do Nascimento; OLIVEIRA, Erlando Ferreira de. **Características hidrogeológicas e uso das águas do aquífero dunas/paleodunas na região de Paracuru – CE.** 2016. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geologia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00004f/00004f4b.pdf>. Acesso em: 23 maio. 2022.
5. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Relatório de Gestão 2016.** Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-aud/relatorio-de-gestao/relatorio-de-gestao-do-exercicio-2016.pdf>. Acesso em: 23 maio 2022.

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. SILVA, Dayse C F.; DAIJO, Julice; PARAGUASSU, Liana. **Fundamentos de inglês**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024137. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024137/>. Acesso em: 03 ago. 2023.
2. MACMILLAN, F. Lexical patterns in the reading comprehension section of the toefl test. **Revista do GEL**, [S. l.], v. 3, p. 143–172, 2006. Disponível em: <https://revistas.gel.org.br/rg/article/view/330>. Acesso em: 3 ago. 2023.
3. MARQUES, Amadeu. **Dicionário inglês/português, português/inglês**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2009. 871 p. ISBN 978-85-0812-683-5.

Bibliografia Complementar:

1. GALLO, Lígia Razerra. **Inglês instrumental para informática: módulo I**. 2. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2011. ISBN 9788527409742.
2. BARBOSA, José Roberto Alves. **Abordagem do professor de inglês em relação aos 'erros' de pronúncia dos aprendizes**. 2007. 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: 19 jul. 2021.
3. SILVA, Andréia Turolo da. **Affordances e restrições na interação interpessoal escrita online durante a aprendizagem de inglês como língua estrangeira**. 2015. Tese(doutorado) Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Departamento de Letras Vernáculas, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000027/0000275b.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2021.
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. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00001c/00001cfe.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2021.
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: 19 jul. 2021.

Disciplina: INTRODUÇÃO A ANÁLISE ESTATÍSTICA DE EXPERIMENTOS

Ementa: Introdução aos Métodos. Aplicação dos Métodos Estatísticos à Pesquisa Experimental em Tratamento de Minérios e Materiais. Seminários.

Bibliografia básica:

1. BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. **Estatística: Para Cursos de Engenharia e Informática**, 3. ed. São Paulo: Atlas. E-book. ISBN 9788522465699. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465699/>. Acesso em: 04 ago. 2023.
2. KLEIJNEN, Jack P.C SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Design and Analysis of Simulation Experiments**. Springer e-books Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (International Series in Operations Research & Management Science, 111) ISBN 9780387718132. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-71813-2>. Acesso em : 21 set. 2010.
3. GUPTA, Bhasham C.; GUTTMAN, Irwin; FARIAS, Ana Maria Lima de. **Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xix, 726 p ISBN 9788521630746.

Bibliografia complementar:1. **Bibliografia complementar:**

COX, D. R. **Planning of Experiments**. Ed. John Wiley & Sons Inc., New York, p. 208, 1958.

DUCKWORTH, W. E. **Statistical Techniques in Technological Research**. Ed. Methuen Co. Ltd., 1960. 303p

NETO, Benício B.; SCARMINIO, Ieda S.; BRUNS, Roy E. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. Porto Alegre: Bookman, 2010. E-book. ISBN 9788577807130. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807130/>. Acesso em: 04 ago. 2023.

LAPPONI, J.C. **Estatística usando Excel**. 4. ed. Rio De Janeiro: Campus, 2005. 476p. ISBN 9788535215748.

5. Douglas C. **Montgomery Design and Analysis of Experiments**; Publisher: Wiley; 8 edition (April 10, 2012).

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 *et al.* **Dicionário da língua de sinais do Brasil:** a Libras em suas mãos. São Paulo: EDUSP, 2017. 3 v. ISBN 9788531415401.
2. QUADROS, Ronice Müller de.; KARNOPP, Lodenir B. **Língua de sinais brasileira:** estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2007. E-book. ISBN 9788536311746. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536311746/>. Acesso em: 04 ago. 2023.
3. BARROS, Mariângela E. **ELiS - sistema brasileiro de escrita das línguas de sinais.** Porto Alegre: Penso, 2015. E-book. ISBN 9788584290529. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584290529/>. Acesso em: 04 ago. 2023.

Bibliografia Complementar:

1. CORRÊA, Ygor; CRUZ, Carina R. **Língua brasileira de sinais e tecnologias digitais.** Porto Alegre: Penso, 2019. E-book. ISBN 9788584291687. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291687/>. Acesso em: 04 ago. 2023.
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: <https://beta.lectio.com.br/explore;searchText=Defici%C3%A2ncia%20auditiva;mainSearch=1;themeName=Default-Theme/product-details/370499>. Acesso em: 19 jul. 2021.
3. DÍAZ, Félix; BORDAS, Miguel; GALVÃO, Nelma Galvão; MIRANDA, Theresinha. **Educação inclusiva, deficiência e contexto social:** questões contemporâneas. Salvador: EDUFBA, 2009. Disponível em: <https://directory.doabooks.org/handle/20.500.12854/45843>. Acesso em: 19 jul. 2021.
4. Porto, Cristiane; Oliveira, Kaio Eduardo; Chagas, Alexandre. **Whatsapp e educação:** entre mensagens, imagens e sons. Salvador: EDUFBA, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788523220204>. Acesso em: 19 jul. 2021.
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: 19 jul. 2021.

Disciplina: MANEJO DE ESTÉREIS E REJEITOS DE MINERAIS

Ementa: Plano diretor de mina para rejeitos e estéreis. Estéreis de mineração: caracterização geotécnica. Disposição de estéreis em pilhas. Elementos de projeto de pilhas: estabilidade; drenagem; construção. Rejeitos de mineração: caracterização geotécnica. Disposição de rejeitos: fenômenos físicos; balanço de massas; Métodos de disposição: convencional; novas técnicas. Disposição convencional: estabilidade estrutural; tipo de contenções e layouts. Elementos de projeto de barragens convencionais. Elementos de projeto de barragens de rejeito. 'Liners' e coberturas (fechamento) de reservatórios de rejeitos. Outros métodos de

disposição: método subaéreo; disposição em lamas espessadas (TTD); disposição em pastas; cake; dry stacking.

Bibliografia básica:

1. ABRÃO, P.C. - **Sobre a Deposição de Rejeitos de Mineração no Brasil**. REGEO'87. Rio de Janeiro, 1987.
2. ARAGÃO, G. A. S. **Classificação de pilhas de estéril na mineração de ferro**. 2008. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2470>. Acesso em: 19 jul. 2021.
3. BATES, J. **Barragens de Rejeitos, 1ª. Ed.**, Oficina de Texto, 136p, 2002.
4. VICK, S.G. **Planning, Design and Analysis of Tailings Dams**. New York: John Wiley & Sons, 1983.

Bibliografia complementar:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13028/2017**. Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água. Rio de Janeiro, 2017.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13029/2017**. Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha. Rio de Janeiro, 2017.
4. BC MINE WASTE ROCK PILE RESEARCH COMMITTEE. **Mined Rock and Overburden Piles, Investigation & Design Manual. Interim Guidelines**, 128p., 1991.
5. EATON, T., BROUGHTON, S., BERGER, K. C., PITEAU ASSOCIATES ENGINEERING LTD. **Course Introduction Design and Operation of Large Waste Dumps. Under Licence from the British Columbia Ministry of Energy and Mines - Mine Dump Committee**, 2005.
6. FELL, R., MACGREGOR, P.; STAPLEDON, D. **Geotechnical Engineering of Embankment Dams**. A. A. Balkema, 1992.
7. FELL, R., PHILLIPS, T.; GERRARD, C. **Geotechnical Management of Waste and Contamination**. Balkema, 1993.
8. SOUSA, L. M. S. **Estudos de Dimensionamento Estrutural de Estradas de Mina a céu aberto**. 2011. 157 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3283>. Acesso em: 19 jul. 2021.

9. **Proceedings of the Mine and Tailings Waste Symposium.** A .A. Balkema. Fort Collins, Colorado, USA. (1997 a 2011).
10. ULRICH, B., EAST, D.R. AND GORMAN, J. **Subaerial Tailings Deposition - Design, Construction and Operation for Facility Closure and Reclamation, Tailings and Mine waste.** Rotterdam: Balkema, pp. 29-37. 2000.
11. VAN ZYL, D.J.A. & VICK, S.G. - **Hydraulic Fill Structures.** ASCE Geotechnical Special Publication No. 21, 1988.
12. WELCH, D. E. **Tailings Basin Water Management. Chapter 43** In: Slope Stability in Surface Mining, W.A. Hustrulid, M.K. McCarter and D.J.A. van Zyl (Eds.) Society of Mining, Metallurgy and Exploration. Littleton, CO, pp. 391-398, 2000.
13. WELS, C. & ROBERTSON, A.M. **Conceptual Model for Estimating Water Recovery in Tailings Impoundments.** Proceedings of the 10th International Conference on Tailings and Mine Waste. Vail, CO, USA, 87-94, 2003.

Disciplina: MEIO AMBIENTE APLICADO À MINERAÇÃO

Ementa: Estudo das relações entre a mineração e a sustentabilidade ambiental. Impactos ambientais, suas formas de avaliação e as formas de controle (envolvendo a água, o ar, o solo e a biota, o meio socioeconômico e o Patrimônio Natural e Cultural). Recuperação de áreas degradadas (recomposição topográfica/paisagística, reposição de camadas de solo vegetal e novos usos da área). Análise de planejamento econômico, meio ambiente e passivo ambiental das empresas mineradoras. Estudo da relação das empresas de mineração com a comunidade. Implementação da Educação Ambiental para os empregados e comunidades do entorno do empreendimento minerário. Estudo do Sistema de Gestão Ambiental e a certificação na Norma ISO 14.001.

Bibliografia Básica:

1. CALIJURI, Maria do Carmo. **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. xxiii, 789 p. ISBN 9788535259544.
2. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental.** 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012. vi, 524 p. ISBN 978-85-7563-950-4.
3. NUNES, Paulo Henrique Faria. **Meio ambiente & mineração: o desenvolvimento sustentável.** Curitiba: Juruá, 2006. 241p. ISBN 9788536211237.

Bibliografia	Complementar:
<ol style="list-style-type: none"> 1. GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (Org.). Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 192p. ISBN 978-85-7975-079-3. 2. MARTINS, Sebastião Venâncio. Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 4.ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2017. 266p. ISBN 9788583660729. 3. BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 159 p. ISBN 9788532618191. 4. DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed. atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 224 p. ISBN 978-85-7975-046-5. 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. 	
Disciplina: MODELAGEM COMPUTACIONAL EM GEOTECNIA	
Ementa: Introdução. Conceitos iniciais em modelagem. Regras de similitude. Aplicação em fundações. Aplicação em construções submersas e escavações. Aplicações em estruturas de contenção. Aplicações em aterros sobre solos compressíveis. Aplicações em túneis. Aplicações em solos reforçados com geossintéticos.	
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. MASSAD, Faíçal. Obras de terra: curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216 p. ISBN 9788586238970. 2. DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xv, 612 p. ISBN 9788522118236. 3. ASSAN, Aloísio Ernesto. Método dos elementos finitos: primeiros passos. 2. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003. xiii, 298 p. ISBN 9788526808898. 4. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xii, 410, 20 p. ISBN 9788522110599. 	
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo, SP: Cengage Learning Brasil, 2019. E-book. ISBN 9788522128280. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128280/. Acesso em: 09 ago. 2023. 	

2. Schweiger, H. F., FABRIS, C., AUSWEGER, G., HAUSER, L. **Examples of successful numerical modelling of complex geotechnical problems**. Innovative Infrastructure Solutions 4(1): 2019.
3. CRUZ, P. T. **100 Barragens Brasileiras: Casos Históricos, Materiais de Construção, Projeto**. 2. ed. Oficina de Textos, 2004. ISBN 85-86238-02-3.
4. SILVEIRA, João Francisco Alves. **Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 413p. ISBN 8586238619.
5. PALMEIRA, E. M. **Geossintéticos em Geotecnia e Meio Ambiente**. Oficina de Textos, 2018. ISBN 9788579752988.
6. OLIVEIRA, Bianca Lopes de. **Construções de aterros sobre solos moles**. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881797. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881797/>. Acesso em: 03 ago. 2023.
7. ANDRADE, Stephane L.P de. *et al.* **Fundações e Obras de Contenção**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556902593. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902593/>. Acesso em: 04 ago. 2023.

Disciplina: MODELAGEM DE QUALIDADE DE ÁGUA

Ementa: Processos hidrodinâmicos de transporte de poluentes – dispersão, difusão, advecção, 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 Netherlands: Springer eBooks Dordrecht, 2008. ISBN 9781402066467. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6646-7>. Acesso em : 20 jul. 2021.
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>. Acesso em: 20 jul. 2021.
3. LLAN, R; FARSTNER, U; OLMEDO, MarÃ•a Teresa Camacho; PAEGELOW, Martin; SALOMONS, W. **Modelling Environmental Dynamics: Advances in Geomatic Solutions**. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer e-books, 2008. (Environmental Science and Engineering, Environmental Science,) ISBN 9783540684985. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68498-5>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Bibliografia Complementar:

1. PIVELI, Roque Passos; KATO, Mario Takayuki. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físicos-químicos**. São Paulo, SP: ABES, 2006. 285 p. ISBN 8590589714.
2. TUNDISI, José Galízia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p. ISBN 9788586238666.
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.
4. 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.
5. KAMPF, Jochen. **Advanced Ocean Modelling: Using Open-Source Software** . Berlin: London: Springer, 2010, 176 p. ISBN 9783642106101. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-10610-1>. Acesso em: 20 jul. 2021.
6. LESIEUR, Marcel SPRINGERLINK . **Turbulence in Fluids**. 4. ed., rev. 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 : 20 jul. 2021.
7. PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica**. 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. xix, 519 p. ISBN 8576560844.

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 Santos de. **Fundamentos de gramática do português**. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Zahar, c2010. 283 p. ISBN 9788571105577. Disponível em: <https://beta.lectio.com.br/explore;searchText=Fundamentos%20de%20gram%C3%A1tica%20do%20portugu%C3%AAs;mainSearch=1;themeName=Default-Theme/product-details/371389>. Acesso em: 20 jul. 2021.
2. CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. 7. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2016. xxvii, 762 p. ISBN 9788583000310.
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.

Bibliografia Complementar:

1. NOGUEIRA, Daniel R.; LEAL, Edvalda A.; NOVA, Silvia Pereira de Castro C.; et al. **Trabalho de conclusão de curso (TCC): uma abordagem leve, divertida e prática**. São Paulo: Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788571440708. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440708/>. Acesso em: 06 ago. 2023.
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.
3. HOWARD S. Becker. **Segredos e truques da pesquisa**. Editora Zahar, 2007. Disponível em: <https://beta.lectio.com.br/explore;searchText=Segredos%20e%20truques%20da%20pesquisa;mainSearch=1;themeName=Default-Theme/product-details/370039>. Acesso em: 20 jul. 2021.
4. 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.
5. AZEREDO, José Carlos de. **Iniciação à Sintaxe do Português**. Editora Zahar, 2012. Disponível em: <https://beta.lectio.com.br/explore;searchText=Inicia%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20Sintaxe%20do%20Portugu%C3%AAs;mainSearch=1;themeName=Default-Theme/product-details/375898>. Acesso em: 20 jul. 2021.

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.
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.
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 14001/2015** Sistemas de Gestão Ambiental: Requisitos com orientações para uso. Disponível em : <https://pergamum.ufc.br/pergamum/biblioteca/index.php>. acesso em: 20 jul 2021.
2. STEYN, Douw G; RAO, S. T. Air Pollution Modeling and its Application XX. In: NATO/CCMS INTERNATIONAL TECHNICAL MEETING ON AIR POLLUTION MODELING AND ITS APPLICATION, 30., 2009, San Francisco, Calif. Dordrecht: Springer-Verlag, 2010, 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: 20 jul 2021.
3. VEZZOLI, Carlo; MANZINI, Ezio. Design for Environmental Sustainability. New York: **Springer-Verlag e-books**, 2008. Disponível em : <https://doi.org/10.1007/978-1-84800-163-3>. Acesso em: 20 jul. 2021.
4. 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 : 20 jul. 2021.
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: RECURSOS NATURAIS ENERGÉTICOS

Ementa: Recursos naturais energéticos. Geologia de combustíveis fósseis e radioativos. Carvão. Petróleo (óleo e gás natural). Exploração de recursos naturais não renováveis. Geopolítica energética.

Bibliografia básica:

1. STEIN, Ronei T.; SOUZA, Tamiris F.; GONÇALVES, Filipe M.; et al. **Tratamento de Minérios**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556903446. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903446/>. Acesso em: 06 ago. 2023.
2. MENEZES, Sebastião de Oliveira. **Minerais comuns e de importância econômica: um manual fácil**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, c2012. 127 p. ISBN 9788579750502.
3. ALMEIDA, J. A. de. **Mineração e comunidades: consequências sociais e meios de vida no fechamento de mina**. 2011. 194 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Centro Universitário Fei, São Paulo, 2011. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/FEI_2000c0eb54c9bcb974886b7f52298e29. Acesso em: 10 ago. 2018.

Bibliografia complementar:

1. ESTENSSORO, Fernando. **A Geopolítica Ambiental Global do Século 21: Os Desafios Para a América Latina**. Ijuí: Editora Unijuí, 2019. E-book. ISBN 9788541902755. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788541902755/>. Acesso em: 07 ago. 2023.
2. MACHADO, I. (1989). **Recursos Minerais: Política e Sociedade**. Pró-Minério. Ed. Edgard Blucher Ltda.: São Paulo.
3. LUQUINI, Renan H.; SANTOS, Camila Marques dos; BARBOSA, Nazaré A.; et al. **Economia Mineral e Engenharia Econômica**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556901886. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901886/>. Acesso em: 06 ago. 2023.
4. BEZERRA, M. S. **A SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE MINERAIS INDUSTRIAIS EM REGIÕES METROPOLITANAS – UM ESTUDO DE CASO**. HOLOS, [S. l.], v. 5, p. 11–20, 2012. DOI: 10.15628/holos.2012.1109. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/IFRN-3_3184bdf2c9a810ebcf89755b484d84a1. Acesso em: 6 ago. 2023.
5. WETZEL, Raquel S.; LEÃO, Márcio F.; SILVA, Lilia Albuquerque da; et al. **Mineralogia**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786556900346. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900346/>. Acesso em: 06 ago. 2023.

Disciplina: RELAÇÕES ÉTNICOS RACIAIS E AFRICANIDADES

Ementa: Negritude e pertencimento étnico. Conceitos de africanidades e afrodescendência. Cosmvisão 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:

6. 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. Acesso em: 20 jul. 2021.
7. ATLAS, Equipe. **Constituição da República Federativa do Brasil:** De 5 de Outubro de 1988. Barueri/SP: Atlas, 2022. E-book. ISBN 9786559773466. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773466/>. Acesso em: 07 ago. 2023.
8. 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: 20 jul. 2021.
9. 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. Acesso em: 20 jul. 2021.
10. 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. Acesso em: 20 jul. 2021.
11. 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. Acesso em: 20 jul. 2021.

Bibliografia Complementar:

1. SOUSA, Kássia Mota de; CUNHA JUNIOR, Henrique. **Por onde andou nossa família: veredas e narrativas da história de famílias afrodescendentes no pós-abolição**. 2015. 173f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2015 Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000030/000030cb.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.
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. Acesso em: 20 jul. 2021.
3. GOMES, N. L. Educação e Identidade Negra. Aletria: **Revista de Estudos de Literatura**, [S. l.], v. 9, p. 38–47, 2002. DOI: 10.17851/2317-2096.9.38-47. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/aletria/article/view/17912>. Acesso em: 7 ago. 2023.
4. PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. **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: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CEE-PR_83_deliberacao_04_06.pdf?query=registros%20escolares. Acesso em: 20 jul. 2021.
5. BRASIL. Ministério da Educação. **Síntese das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. [S. l.: s. n.], 2010. Disponível em: 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: 20 jul. 2021.

Disciplina: REUSO DAS ÁGUAS

Ementa: Importância do aproveitamento de esgotos. Caracterização e classificação dos efluentes domésticos e industriais. Legislação aplicada ao reuso das águas. Tratamento de esgotos para o reuso. Requisitos de qualidade para as diversas aplicações da água reutilizável. Modalidades do reuso: aspectos sanitários, econômicos, sociais e institucionais do reuso de águas. Estudo de casos.

Bibliografia Básica:

1. FLORENCIO, Lourdinha; BASTOS, Rafael Kopschitz Xavier; AISSE, Miguel Mansur. **Tratamento e utilização de esgotos sanitários**. Rio de Janeiro: ABES, 2006, 427p. ISBN 978-85-7022-152-0. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab - final.pdf>. Acesso em 20 jul. 2021.
2. TELLES, Dirceu D.; COSTA, Regina P. **Reúso da água: conceitos, teorias e práticas**. São Paulo: Editora Blucher, 2010. E-book. ISBN 9788521217725. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217725/>. Acesso em: 07 ago. 2023.
3. MOTA, Suetônio Bastos; VON SPERLING, M. (Coord.). **Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção**. Rio de Janeiro: ABES, Rede PROSAB, 2009, 428p. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5 tema 2.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Bibliografia Complementar:

1. GONÇALVES, R. F (Coord.). **Desinfecção de efluentes sanitários**. Rio de Janeiro: ABES, 2003, 438p. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/ProsabRicardo.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.
2. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **O uso racional da água no setor industrial**. Brasília: CNI. 2. ed., 2017, 240p. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/47/53/4753d290-7614-4307-9de7-07b7eb08f26c/o_uso_racional_da_agua_no_setor_industrial.pdf. Acesso em: 20 jul. 2021.
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/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Uso_agua - final.pdf. Acesso em 20 jul. 2021.
4. 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.
5. NUVOLARI, A. (coord.) **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. São Paulo: Blucher, 2. ed. rev., atual. e ampl. 2011, 565 p. ISBN 9788521205685.

Disciplina: SANEAMENTO ECOLÓGICO

Ementa: Higiene e segurança alimentar. 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. Estudos de caso.

Bibliografia Básica:

1. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (ed.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005. xviii, 842 p. (Coleção Ambiental; v.2). ISBN 8520421881.
2. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: ABES, 2012, 524 p. ISBN 9788575639504.
3. VYMAZAL, Jan; ALLOWAY, Brian J; KRÖPFELOVÁ, Lenka; TREVORS, Jack T. **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: 20 jul. 2021.

Bibliografia Complementar:

1. KULAKOW, Peter A; PIDLISNYUK, Valentina V. 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: 20 jul. 2021.
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 : 20 jul. 2021.
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 : 20 jul. 2021.
4. Willi H. Hager. **Wastewater Hydraulics: Theory and Practice**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. ISBN 978-3-642-11383-3. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-11383-3>. Acesso em: 20 jul. 2021.
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. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-84996-353-4>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA I

Ementa: Generalidades. Tópicos relevantes em Engenharia Ambiental e Sanitária. Desenvolvimentos recentes. Estudos de caso. Aplicações práticas.

Bibliografia Básica:

1. CALIJURI, Maria do Carmo. **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. xxiii, 789 p. ISBN 9788535259544.
2. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 224 p. ISBN 9788579750465.
3. VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, c2018. xiii, 456 p. ISBN 978522127672.

Bibliografia Complementar:

1. BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 4. ed. Florianópolis - SC: Ed. da UFSC, 2014. 292p. (Didática). ISBN 978853286420.
2. MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: LTC, 2018. xix, 701 p. ISBN 9788521634550.
3. SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. **Avaliação ambiental de processos industriais**. 4. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 136 p. ISBN 8587803239.
4. RONEI, Tiago S.; PIRES, Anderson S.; GIACOMELLI, Cinthia L F.; e outros. **Meio ambiente**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595025738. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025738/>. Acesso em: 07 ago. 2023.
5. MILLER, G. T.; SPOOLMAN, Scott E. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. E-book. ISBN 9786555583922. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555583922/>. Acesso em: 07 ago. 2023.

Disciplina: TRATAMENTO DE EFLUENTES NA MINERAÇÃO

Ementa: Poluição e fontes poluidoras na indústria mínero-metalúrgica. Caracterização de efluentes. Legislação ambiental para controle e tratamento de efluentes industriais. Sistemas de captura, tratamento e manuseio. Reaproveitamento e descarte. Estudos de casos.

Bibliografia básica:

1. STEIN, Ronei T.; SOUZA, Tamíris F.; GONÇALVES, Filipe M.; e outros. **Tratamento de Minérios**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556903446. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903446/>. Acesso em: 07 ago. 2023.
2. 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.
3. DEZOTTI, Márcia (Coord.). **Processos e técnicas para o controle ambiental de efluentes líquidos**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008. 360p. (Escola Piloto em Engenharia Química COPPE/UFRJ ; v.5). ISBN 9788576501732.

Bibliografia complementar:

1. TUNDISI, José Galízia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Limnologia**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 631 p. ISBN 9788586238666.
2. VALADÃO, George Eduardo Sales; ARAUJO, Armando Corrêa de (Org.). **Introdução ao tratamento de minérios**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 234 p. (Didática). ISBN 9788570414786.
3. METCALF & EDDY. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxvii, 1980 p. ISBN 9788580555233.
4. BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. **Elementos de gestão de resíduos sólidos**. Belo Horizonte, MG: Tessitura, 2012. 423 p. ISBN 9788599745366.
5. SAMPAIO, J. A., LUZ, A. B. , LINS, F. A. F.(Eds.) **Usinas de beneficiamento de minérios do Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001. ISBN 85-7227-141-4. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/2037>. Acesso em: 21 maio 2022.

**APÊNDICE C - NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO NO IDIOMA
"INGLÊS"**

Semester: 1	
Code	Course Component Name
CRT0339	Fundamental Calculus I
CRT0361	General Biology
CRT0015	Technical Drawing for Engineering
CRT0342	General Chemistry
CRTXXXX	Introduction to Environmental and Sanitary Engineering
CRTXXXX	Fundamentals of Economics and Administration
CRT0338	Linear Algebra
Semester: 2	
Code	Course Component Name
CRT0344	Fundamental Calculus II
CRT0340	General Physics I
CRTYYYY	Scientific and Technological Methodology
CRT0366	Computer Programming
CRT0018	Probability and Statistics
CRTXXXX	Experimental Chemistry
CRTXXXX	Ecology
Semester: 3	
Code	Course Component Name
CRTXXXX	Applied Microbiology
CRT0345	General Physics II
CRTXXXX	Experimental Physics for Engineering
CRT0280	Applied Mathematics
CRTXXXX	Topography for Engineering
CRTXXXX	Applied Analytical Chemistry
CRT0045	Vector Calculus
Semester: 4	
Code	Course Component Name
CRTXXXX	Ecological Economics
CRT0057	Water Quality and Pollution Control

CRTXXXX	Geology for Engineering
CRT0423	Thermodynamics and Heat Transfer
CRTXXXX	Numerical Calculus
CRT0368	Mechanics of Solids
CRTXXXX	Sanitation and Health
Semester: 5	
Code	Course Component Name
CRT0357	Construction Materials and Methods
CRT0359	Strength of Materials
CRT0046	Electromagnetism
CRTXXXX	Management of Solid Waste
CRT0358	Soil Mechanics
CRT0058	Fluid Mechanics
CRTXXXX	Environmental Legislation
Semester: 6	
Code	Course Component Name
CRTXXXX	Applied Hydraulics
CRTXXXX	Geoprocessing
CRTXXXX	Wastewater Treatment Systems
CRT0370	Environmental Geotechnics
CRTXXXX	Electrotechnical
CRT0200	Elements of Structural Calculation
CRT0064	Climatology
Semester: 7	
Code	Course Component Name
CRTXXXX	Supply Water Treatment Systems
CRTXXXX	Environmental Management
CRT0113	Hydrology
CRTXXXX	Building Hydraulic and Sanitary Installations
CRTXXXX	Renewable Energy Resources
CRT0373	Sanitary Landfill Project
CRTXXXX	Recovery of Degraded Areas
CRTYYYY	Integrator Project I - Technical and Scientific Dissemination
Semester: 8	

Code	Course Component Name
CRTXXXX	Environmental Impact Assessment
CRTXXXX	Supply Water Network Project
CRTXXXX	Environmental Planning and Licensing
CRT0131	Urban Drainage
CRTXXXX	Management of Water Resources
CRT0367	Atmospheric Pollution Control
CRTXXXX	Health and Safety at Workplace
CRTYYYY	Integrator Project II - Environmental Education
	Optional discipline I
Semester: 9	
Code	Course Component Name
CRT0379	Wastewater Network Project
CRTXXXX	Final Course Project I
CRTYYYY	Integrator Project III - Sanitary and Environmental Diagnosis
	Optional discipline II
Semester: 10	
Code	Course Component Name
CRTXXXX	Final Course Project II
CRT0279	Curricular Internship
CRTXXXX	Complementary Activities
	Optional discipline III
CRTXXXX	Extension Activities
Optional Curricular Component	
Code	Name of Optional Curricular Component
CRTXXX	Conservation and Protection of Water Sources
CRT0065	Materials Science
CRT0055	Wave and particles Physics
CRT0088	Water Quality Modelling
CRT0093	Water Reuse
CRTXXXX	Projects Management
CRTXXX	Groundwater

CRTXXX	Channel Hydraulics
CRTXXX	Transient Hydraulics
CRT0077	Economic Engineering
CRT0090	Cleaner Production
CRT0094	Ecological Sanitation
CRT0083	Coastal Engineering
CRT0086	Brazilian Sign Language
CRT0089	Instrumental portuguese
CRT0141	Instrumental French I
CRT0184	Technical English
CRT0092	Ethnic Racial Relations and Africanities
CRT0082	Environmental Education
IUV0005	Difference and Professional Confrontation in Social Inequalities
CRTYYYY	Geosynthetics
CRTYYYY	Dam
CRTYYYY	Computational modeling in geotechnics
CRTYYYY	Containment Structures
CRT0438	Environment Applied to Mining
CRT0442	Stability of Slopes and Galleries
CRT0225	Hydrogeology

*CRTXXXX - Disciplines with code change and CRTYYYY - New disciplines

**APÊNDICE D – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE**

**Manual de Normatização de Estágio
Curricular Supervisionado do Curso de
Engenharia Ambiental e Sanitária**



2ª edição

2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE**

**Manual de Normatização de
Estágio Curricular
Supervisionado do Curso de
Engenharia Ambiental e Sanitária**

Crateús, 2022

Universidade Federal do Ceará

JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE
Reitor

JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO
Vice-Reitor

SANDRO VAGNER DE LIMA
Diretor do Campus da UFC em Crateús

JOSE WELLINGTON FRANCO DA SILVA
Vice- Diretor do Campus da UFC em Crateús

EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

Prof^a. Luisa Gardênia Alves Tomé Farias

Prof^a. Luana Viana Costa e Silva

Sumário

APÊNDICE D – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	202
APRESENTAÇÃO	206
1.0. INTRODUÇÃO	207
2.0. OBJETIVO DO MANUAL DE ESTÁGIO	207
3.0. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	207
3.1. Objetivo Geral do Estágio Curricular Supervisionado	208
3.2. Objetivos Específicos do Estágio Curricular Supervisionado	208
4.0. PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DO ECS	209
4.1. Matrícula	209
4.2. Campos de Estágio	209
4.3. Carga Horária	210
4.4. Documentos Necessários	210
4.4.1. <i>Termo de Convênio</i>	210
4.4.2. <i>Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório</i>	210
4.4.3. 233	
4.5. Coordenação de ECS	212
4.6. Competências do(a) Orientador(a) Pedagógico(a)	213
4.7. Competências do(a) Orientador(a) Profissional	213
4.8. Atribuições da(o) discente estagiária(o)	214
4.9. Frequência	214
4.10. Forma de Avaliação	214
4.11. Requisitos para a conclusão do estágio curricular supervisionado	216
5.0. DISPOSIÇÕES GERAIS	216
ANEXO A – Termo de Convênio	218
ANEXO B – Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório	222
ANEXO C – Termo de Aditivo ao Termo	225
ANEXO D – Plano Individual de Trabalho	227
ANEXO E – Ficha de controle de frequência	229
ANEXO F – Termo de realização de Estágio	231
ANEXO G – Relatório das Atividades (Ficha de Avaliação do Orientador Pedagógico)	233
ANEXO H – Relatório de Atividades (Ficha de Avaliação do Orientador Profissional)	236

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 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 Nº 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 ECS

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.

2.0 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.

4.2 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.

4.2.1 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 (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.

4.2. Coordenação de ECS

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.

4.3. 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/UFC Crateús.

4.4. 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).

4.5. 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.

4.6. 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).

4.7. 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 semestral, 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.

4.8. 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):

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 (Termo de Convênio, Termo de Compromisso e Plano Individual de estágio);
4. Entregar os Relatórios Parciais e Final;
5. Entregar o Termo de realização de estágio (Anexo F) devidamente preenchido;
6. Entregar as Fichas de controle de frequência de estágio devidamente preenchidas e assinadas;
7. Entregar a Ficha de avaliação de estágio devidamente preenchida e assinada (Orientador(a) Profissional);
8. 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 ou fornecida

pelos(as) orientadores(as) acadêmicos(as) e encaminhada à Coordenação de Estágios do campus da UFC em Crateús;

- o O manual de estágio poderá ser modificado por iniciativa do Colegiado ou pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Ambiental, obedecendo aos trâmites legais e vigentes na UFC;
- o 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.
- o 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;
- o 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 extraíndo 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

	<p align="center">Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Coordenação de Estágios</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

UNIDADE CONCEDENTE	
Razão Social:	C
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
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 Nº 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. _____, nº _____ bairro: _____ CEP: _____, telefone: _____, e-mail: _____, 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

	<p>Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús Coordenação de Estágios</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

**PLANO INDIVIDUAL DE
TRABALHO**

<p>Nome da(o) Estagiária(o):</p>

<p>a) Objetivos</p>

<p>b) Atividade Previstas:</p>

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:

Horas Trabalhadas		Orientador Profissional	

ANEXO F – Termo de realização de Estágio

	<p>Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Coordenação de Estágios</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TERMO DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO

<p>Nome da Empresa: CNPJ:</p> <p>Endereço:</p> <p>Telefone:</p> <p>Supervisor de Estágio:</p>

<p>Nome do Estagiário: Curso:</p> <p>Matrícula:</p>

<p>Tarefas realizadas pelo estagiário:</p>

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 20__

Assinatura e carimbo do Orientador Profissional

ANEXO G – Relatório das Atividades (Ficha de Avaliação do Orientador Pedagógico)

	<p align="center">Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús</p> <p align="center">Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Coordenação de Estágios</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO - ORIENTADOR PEDAGÓGICO

ESTAGIÁRIA (O)
<p>Nome:</p> <p>Curso/Semestre:</p> <p>Matrícula: Empresa:</p> <p>Data da Contratação: _/_/</p> <p>/_ Área de Atuação:</p> <p>Supervisor:</p> <p>Fone</p> <p>: E-</p> <p>mail:</p>

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 o 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 ideias?

- 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)

	<p align="center">Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Coordenação de Estágios</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO - ORIENTADOR PROFISSIONAL

ESTAGIÁRIA(O)
<p>Nome:</p> <p>Curso/Semestre:</p> <p>Empresa:</p> <p>Data da Contratação: __/__/__</p> <p>Área de Atuação:</p> <p>Supervisor:</p>

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 práticas 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

APÊNDICE E - MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO PROJETO FINAL DE CURSO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE**

**MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE PROJETO FINAL DE CURSO PARA
O CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**



**2ª edição
2022**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE PROJETO FINAL DE CURSO PARA O CURSO DE
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Crateús-CE
2022

Universidade Federal do Ceará

JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE
Reitor

JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO
Vice-Reitor

LÍVIO ANTÔNIO MELO FREIRE
Diretor do Campus da UFC em Crateús

SANDRO VAGNER DE LIMA
Vice- Diretor do Campus da UFC em Crateús

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE
EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

Prof^a. Luisa Gardênia Alves Tomé Farias
Prof^a. Luana Viana Costa e Silva
Prof^a. Raimunda Moreira da Franca

EQUIPE DE REVISÃO:

Prof^a. Janine Brandão de Farias Mesquita
Prof^a. Raimunda Moreira da Franca

Sumário

APÊNDICE E – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO PROJETO FINAL DE CURSO	238
APRESENTAÇÃO	242
1.0 INTRODUÇÃO	243
2.0 OBJETIVOS	243
3.0 ESTRUTURA	243
3.1 Projeto de Pesquisa	244
3.2 Texto técnico-científico	245
3.2.1 Monografia	246
3.2.2 Artigo científico	246
3.3 Defesa final	247
4.0 COMPONENTES E ATRIBUIÇÕES	248
4.1 Do(a) Orientador(a)	248
4.2 Do Discente	249
4.3 Coorientador (opcional)	249
4.4 Membros da Banca Examinadora	249
5.0 AVALIAÇÃO DO TCC	250
6.0 DISPOSIÇÕES FINAIS	251
REFERÊNCIAS	251
APÊNDICE 1	252
APÊNDICE 2	254
APÊNDICE 3	255
APÊNDICE 4	256

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 (BRASIL, 2019).

A Resolução N^o 2, de 24 de Abril de 2019, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, em seu artigo 6^o o projeto final do curso como “componente curricular obrigatório”. Para fins de entendimento deste manual, entende-se como Projeto Final de Curso, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o 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 da disciplina de Projeto Final de Curso 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.

1.0 INTRODUÇÃO

O Projeto Final de Curso 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 Final de Curso I e II, cuja culminância é um documento elaborado individualmente na forma de projeto de pesquisa e monografia, ou artigo científico, de forma individual, com o rigor científico necessário para a apresentação de um bom trabalho acadêmico, 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 Final de Curso I (9º semestre), com uma carga horária de 32 horas, e Projeto Final de Curso 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 do projeto 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 coorientação, conforme constatação dessa necessidade pelo(a) orientador(a) e discente.

2.0 OBJETIVOS

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

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 monografia³ e/ou artigo⁴, 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, 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 Final de Curso 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 Final de Curso I a defesa do Projeto de Pesquisa e para o Projeto Final de Curso II, 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 Final de Curso 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.

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 (PG I) será composta pelos seguintes membros:

- Presidente: orientador(a) do TCC;

³ 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).

⁴ Artigo científico: Parte de uma publicação com autoria declarada, que apresenta e discute ideias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento.

- 1º 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) coorientador(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 Final de Curso 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 o 1º membro não precisa estar presente, mas deve enviar seu parecer sobre o trabalho para o presidente da comissão, o qual deve efetuar a leitura do parecer 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 APÊNDICE 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 Final de Curso 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, afinando 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 pesquisa elementar, 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 APÊNDICE 2.

3.2.2 Artigo científico

Artigo técnico e/ou científico é a parte de uma publicação periódica com autoria declarada. Apresenta e discute ideias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento. Pode ser: artigo original, quando apresenta temas ou abordagens originais (relatos de experiência de pesquisa, estudo de caso etc.) e artigo de revisão, quando resume, analisa e discute informações já publicadas.

A ABNT NBR 6022:2018 estabelece um sistema para a elaboração e apresentação dos elementos que constituem um artigo em publicação periódica técnica e/ou científica. A Publicação periódica é aquela editada em unidades físicas sucessivas com designações numéricas e cronológicas e destinada a ser continuada indefinidamente, independentemente do suporte. A descrição e normatização do artigo científico está disponível no link: <https://biblioteca.ufc.br/wp-content/uploads/2022/02/guianormalizacaoartigos.pdf>.

O autor do trabalho será responsável por garantir o direito de publicar o conteúdo de sua obra. Se na preparação do texto for utilizado material detentor de direitos

autorais, poderá haver necessidade de obter a devida autorização para fins de publicação do material em questão.

3.3 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 final, podendo ser composta por membros internos, preferencialmente os mesmos da apresentação do Projeto de Pesquisa e/ou obrigatoriamente por pelo menos um membro docente do quadro efetivo da UFC.

No mínimo 15 dias antes do dia da apresentação oral do TCC, uma via deve ser entregue para cada membro da Banca Examinadora, inclusive orientador(a) e coorientador(a), se for o caso, digitada, de forma impressa ou digitalizada, conforme acordado previamente com os membros da banca.

A Banca Examinadora da defesa final deverá ser composta por, no mínimo, 3 membros titulares, sendo um deles o(a) orientador(a) e os demais indicados por este, em concordância com o(a) orientando(a). 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 da Universidade Federal do Ceará, 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 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) coorientador(a), este deverá participar da banca examinadora como 2º membro.

A defesa final da versão definitiva do TCC 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 20 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 igual ou 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 coorientador(a), em caso de necessidade.

Ressalta-se que o número máximo de orientações por docente deverá ser de 3 (três) 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.

- Acompanhar os prazos do TCC do(a) seu(ua) orientando(a), acordados e em obediência às normas de trabalhos acadêmicos da UFC;
- Orientar o desenvolvimento do trabalho;
- Manter uma relação respeitosa com seu(ua) orientando(a);
- Revisar, periodicamente, o trabalho escrito colaborando para a adequação do texto às normas;
- 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);
- Selecionar os examinadores que irão compor a banca de defesa final do trabalho do discente.

4.2 Do Discente

O(A) discente estará apto(a) a se matricular na componente curricular Projeto Final de Curso 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 Final de Curso II, conforme PPC do curso, está vinculada à aprovação em Projeto Final de Curso 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(a) 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 Coorientador (opcional)

O coorientador, 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 indicado pelo professor orientador(a) e cadastrado como tal pela Coordenação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC.

4.4 Membros da Banca Examinadora

Os membros da banca examinadora deverão avaliar os trabalhos com imparcialidade, objetividade e compromisso, tendo como referência as normas da ABNT, da UFC e da normatização específica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Em relação aos prazos estipulados para entrega dos trabalhos à banca examinadora: no caso do projeto de pesquisa, mínimo de uma semana antes da apresentação oral deste; e da monografia e/ou do artigo científico (defesa final), mínimo de 15 dias antes da apresentação oral.

4.5 Coordenação do curso

Quanto aos procedimentos a serem adotados pela coordenação para acolher a solicitação de matrícula no Projeto de Graduação, esta receberá o Termo de Ciência de Orientação de PG (Apêndice 5), encaminhado pelo aluno a cada semestre, devidamente assinado, e providenciará a matrícula através do SIGAA.

A coordenação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com o apoio da secretaria acadêmica, deverá providenciar a emissão e envio das declarações dos membros da banca examinadora da defesa final do PG, de orientação, de coorientação, se for o caso, e de participação, para os demais membros.

5.0 AVALIAÇÃO DO TCC

A avaliação do TCC será realizada pelos membros da banca examinadora específica de cada etapa do TCC (Projeto de Pesquisa, Defesa final) mediante os seguintes critérios (os critérios de avaliação sugeridos para a banca examinadora constam no Apêndice 3 deste manual):

- 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;
- Exposição oral: respostas coerentes e seguras frente às arguições da banca examinadora; 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 (Presidente, 1º e o 2º membros) da defesa final atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), após o encerramento da defesa. Deve ser registrada em ata a nota final de Projeto Final de Curso II, que é o resultado da média das notas individuais atribuídas pelos(as) examinadores(as). A mencionada ata deve conter as assinaturas dos membros da comissão examinadora, incluindo o(a) presidente.

Somente será aprovado(a) o(a) discente que alcançar média aritmética igual ou superior a 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). Esta nota está condicionada ao cumprimento das ressalvas indicadas pela banca examinadora; dessa forma, o(a) discente deverá, sob fiscalização do(a) orientador(a), providenciar os devidos ajustes, dentro do prazo de término do Projeto Final de Curso II, para que sua nota seja considerada válida.

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) no Projeto Final de Curso I e II.

O(A) docente responsável pelo componente curricular Projeto Final de Curso ficará responsável por lançar as notas do discente no SIGAA e entregar a ata de defesa do TCC, com a nota final, na Coordenação do Curso, logo após a consolidação das notas no SIGAA.

O discente que ficar reprovado em Projeto Final de Curso I ou II e tiver tempo hábil para conclusão do curso dentro do prazo máximo estipulado no PPC do curso, deverá efetuar nova matrícula neste 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 anterior às exigências necessárias.

6.0 DISPOSIÇÕES FINAIS

- Os documentos obrigatórios para o trâmite de marcação da defesa e da comprovação de sua realização são, respectivamente, a Nominata (Apêndice 2) e a Ata de Defesa (Apêndice 4);
- A entrega da versão final do TCC na Biblioteca, obedecendo todas as normas definidas neste manual, no guia da UFC e pela ABNT, é um dos requisitos obrigatórios para a colação de grau do(a) discente e, conseqüentemente, sua diplomação;
- A não observância das exigências descritas acima poderá implicar na reprovação compulsória do discente;
- Os casos não previstos por essas normativas serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
- 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.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES 11/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

BRASIL, Ministério da Saúde. Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humano. Diário Oficial da União, Conselho Nacional de Saúde, Comitê Nacional de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, Brasília, DF, 13 de jun. 2013. Seção 1, p. 59-62.

BRASIL, RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Publicado em: 26/04/2019. Edição: 80. Seção: 1. Página: 43.

_____. Resolução CNE/CES nº 11/2002, de 9 de abril 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharias. Diário Oficial da União, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior, Brasília, DF, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

_____. NBR 6022: 2002. Artigo. Publicação periódica científica impressa. Rio de Janeiro, Maio, 2003.

_____. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação: apresentação. Rio de Janeiro, 2011a.

_____. NBR 15287: informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro, 2011b.

Universidade Federal do Ceará. Biblioteca Universitária. Comissão de Normalização. Guia de normalização de artigo em publicação periódica da Universidade Federal do Ceará / Universidade Federal do Ceará, Biblioteca Universitária, Comissão de Normalização. – Fortaleza, 37 p. : il. color. 2021.

APÊNDICE 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).

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).

APÊNDICE 2



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ CAMPUS
CRATEÚS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

NOMINATA

Nome do(a) discente: _____

Matrícula: Semestre: _____

Título do Trabalho de Conclusão de Curso:

Banca Examinadora:

Presidente - Orientador(a):

1º Membro:

2º membro:

3º membro:

Defesa pública:

Data:

Hora:

APÊNDICE 3



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

Critérios Avaliativos	Nota (0 a 10,0)
1. Título: Considere: Clareza, Objetividade e se reflete o tema abordado.	
2. Tema e Problema: Considere: delimitação do problema de pesquisa, temporal, geográfica e material do tema; revisão do tema;	
3. Objetivos: Considere: estão claramente delimitados os objetivos: geral e específicos?	
4. Justificativa: Considere: relevância acadêmica e social;	
5. Revisão Bibliográfica: Considere: pertinência, qualidade, abrangência;	
6. Desenvolvimento: Considere: metodologia, marco teórico, resultados alcançados;	
7. Estrutura do Trabalho: Considere: sequência lógica dos capítulos, abordagem e desenvolvimento do tema ao longo dos capítulos;	
8. Linguagem e redação: Considere: a objetividade, coesão, coerência, fluidez da redação, correção ortográfica e gramatical, citação das fontes e adoção das normas da ABNT;	
9. Apresentação oral: Considere: o domínio do conteúdo, clareza na exposição, postura física, utilização de recursos auxiliares de apresentação; uso do tempo, adequação da linguagem	
Média Final:	

Parecer Final

Aprovação Integral;

Aprovação com ressalvas, sob fiscalização do(a) Prof(a). Orientador(a): _____

Crateús, ___/___/20__.

(nome do(a) Examinador(a))

APÊNDICE 4

**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 __, 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 _____ 20__

Orientador (a)

1ºMembro

2ºMembro

APÊNDICE 5

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

TERMO DE CIÊNCIA DE ORIENTAÇÃO DE PROJETO DE GRADUAÇÃO

Eu, _____, docente do curso de _____ manifesto aceite em orientação de natureza acadêmica ao (à) estudante _____ do curso de **ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA** na atividade de:

() Projeto de Graduação I () Projeto de Graduação II

Estou ciente de que farei o acompanhamento da atividade e cumprirei, enquanto orientador, as demais atribuições dispostas no regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Crateús, ___ de ___ de 202_.

Aluno:

Matrícula:

Docente:

SIAPE:

APÊNDICE F – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE**

**Manual de Normatização de Atividades
Complementares para o Curso de Engenharia
Ambiental e Sanitária**



2ª edição

2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ CAMPUS CRATEÚS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

**MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES PARA O CURSO
DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

CRATEÚS-CE

2022

Universidade Federal do Ceará

JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE

Reitor

JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO

Vice-Reitor

LÍVIO ANTÔNIO MELO FREIRE

Diretor do Campus da UFC em Crateús

SANDRO VAGNER DE LIMA

Vice- Diretor do Campus da UFC em Crateús

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

Prof^a. Luisa Gardênia Alves Tomé Farias

Prof^a. Janaina Lopes Leitinho

Prof^a. Luana Viana Costa e Silva

EQUIPE DE REVISÃO:

Prof^a. Janine Brandão de Farias Mesquita

Prof^a. Raimunda Moreira da Franca

Sumário

APÊNDICE F – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	257
APRESENTAÇÃO	261
1.0 INTRODUÇÃO	262
2.0 OBJETIVOS DO MANUAL DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES	262
2.1. Objetivo Geral	262
2.2. Objetivo Específicos	262
3.0 NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	263
4.0 DISCRIMINAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ATIVIDADES E CÔMPUTO DE HORAS A SEREM INTEGRALIZADAS	265
4.1. CATEGORIA I: INICIAÇÃO À DOCÊNCIA	266
4.2. CATEGORIA II: INICIAÇÃO À PESQUISA	267
4.3. CATEGORIA III: PRODUÇÃO TÉCNICA CIENTÍFICA	268
4.4. CATEGORIA IV: ATIVIDADES DE EXTENSÃO	270
4.5 CATEGORIA V: PARTICIPAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS	271
4.6 CATEGORIA VI - EXPERIÊNCIAS LIGADAS À FORMAÇÃO PROFISSIONAL E/OU CORRELATAS	274
4.7. CATEGORIA VII: VIVÊNCIAS DE GESTÃO ACADÊMICA E ORGANIZACIONAL	275
4.8 CATEGORIA VIII - ARTE, CULTURA E ESPORTES	276
4.9 CATEGORIA IX - ATIVIDADES DE OUTRA NATUREZA	277
5.0 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS	277
6.0 COMPETÊNCIAS DA COORDENAÇÃO DO CURSO	278
7.0 DISPOSIÇÕES FINAIS	279
REREFERÊNCIAS	279
APÊNDICE I	281

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; Participação e organização de eventos; Experiências ligadas à formação profissional/correlatas; Vivências de gestão acadêmica e organizacional; Atividades artístico-culturais e esportivas; e outros.*

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 extraclasse, que agreguem e fortaleçam a formação dos(as) futuros(as) engenheiros(as) ambientais e sanitários.

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.

1.0 INTRODUÇÃO

Em concordância com as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs, a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, 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 80 horas em Atividades Complementares (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

- Regular 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.

2.1 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 válidas como AC's;

- Regular a forma de comprovação das AC's realizadas, para fins de aproveitamento;
- Definir atribuições e responsabilidades da Coordenação do Curso;
- Regular 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 devem ser relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão, favorecendo o desenvolvimento de habilidades e competências pertinentes ao perfil do egresso.

O registro das atividades complementares e o gerenciamento da carga horária destinada às Atividades Complementares, componente curricular que visa ampliar a formação discente, poderá ser computado através do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA).

Cabe à coordenação do curso consolidar no SIGAA as horas das AC's. O discente poderá acompanhar a atualização da carga horária computada no SIGAA.

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: As principais diretrizes são:

1. A carga horária mínima prevista para esta atividade no PPC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC Crateús corresponde a 80 horas, compondo um total de 1,98% da carga horária total do curso, podendo ser distribuídas em, no mínimo, cinco das categorias definidas abaixo no item 4.0, a fim de incentivar a diversificação de habilidades e competências do(a) acadêmico(a);
2. 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.

3. O(A) discente deverá preencher uma declaração afirmando a veracidade dos documentos comprobatórios anexados (Apêndice I).
4. É obrigatório que as AC's possuam relação com a grande área do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
5. O cumprimento de, no mínimo, 80 horas de atividades complementares é condicionante para a conclusão do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, conforme disposto em seu PPC;
6. As tarefas desempenhadas em Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório) não serão computadas como AC's;
7. As atividades de extensão computadas na Unidade Curricular de Extensão não poderão ser consideradas na validação das horas das ACs. Porém, quando o discente tiver horas excedentes em atividades de extensão, estas poderão ser computadas como horas de atividades complementares.
8. Em caso de não concordância de indeferimento do cômputo das horas complementares, o(a) discente poderá interpor recurso em um prazo de 3 dias úteis contados a partir da divulgação do parecer, o qual será analisado pelo colegiado do curso, e o resultado informado ao interessado com justificativa, não cabendo mais contestação.
9. 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 pelo Colegiado 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 categorias e critérios a serem considerados na integralização das AC's, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Categorias e limite de horas por cada categoria de AC's.

Categorias	Limite da categoria (horas)
I - Iniciação à docência	32
II - Iniciação à Pesquisa	32
III - Produção Técnica Científica	96
IV - Atividades de Extensão	32
V - Participação e Organização de Eventos	32
VI - Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas	64
VII - Vivências de gestão acadêmica e organizacional	48
VIII - Arte, Cultura e Esportes	32
IX - Outros	32

Fonte: comissão de elaboração do manual

4.1. CATEGORIA I: INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

As Atividades de iniciação à docência possibilitam um incentivo às práticas docentes e o desenvolvimento de vivências e aprendizado de forma integrada. Nesta atividade poderá ser computado até 64 horas, em todas as divididas, conforme Quadro 20.

Quadro 20. Conjunto de atividades descritas por categorias e critérios específicos a serem adotados.

Categoria	Atividade	Medida de conversão			Limite (HC)	Comprovante a ser entregue
		Quantidade cumprida	Unidade	Equivalência a HC		
I - INICIAÇÃO À DOCÊNCIA						
1.1	Monitor em Programa de Iniciação à Docência – PID (remunerado ou voluntário)	4	hora	1	64	Declaração da PROGRAD
1,2	Monitor em Programa de Educação Tutorial – PET (remunerado ou voluntário)	4	hora	1		Declaração da PROGRAD
1,3	Monitor de cursos de curta ou longa duração, de área correlata ou não	4	hora	1		Declaração da instituição organizadora
1,4	Monitor em Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células (PACCE) (remunerado ou voluntário)	8	hora	1		Declaração da EIDEIA/UFC
1,5	Membro em grupo de estudo com vínculo institucional	4	hora	1		Declaração da coordenação do grupo

Fonte: comissão de elaboração do manual

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: INICIAÇÃO À PESQUISA

Atividades em eventos poderão computar até 64 horas, divididas entre cada conjunto de atividades abaixo. Nesta categoria, o cômputo de horas dependerá da modalidade do evento e de sua abrangência conforme Quadro 21.

Quadro 21. Conjunto de atividades descritas por categorias e critérios específicos a serem adotados.

Categoria	Atividade	Medida de conversão			Limite (HC)	Comprovante a ser entregue
		Quantidade cumprida	Unidade	Equivalência a HC		
Categoria II - Iniciação à Pesquisa						
2.1	Bolsista em Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC (remunerado ou voluntário)	4	hora	1	64	Declaração da PRPPG
2.2	Bolsista em Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI (remunerado ou voluntário)	4	hora	1		Declaração da PRPPG
2.3	Membro de grupo de pesquisa com vínculo institucional	4	hora	1		Declaração da coordenação do grupo
2.4	Bolsista em Programa Bolsa de Iniciação Acadêmica – PBIA (remunerado ou voluntário)	4	hora	1		Declaração da PRAE
2.5	Bolsista em Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência – PAIP (remunerado ou voluntário)	4	hora	1		Declaração da PROGRAD
2.6	Bolsista em Programa Institucional de Bolsas de Inovação – PIBI (remunerado ou voluntário)	4	hora	1		Declaração da PROGRAD

Fonte: comissão de elaboração do manual

4.3. CATEGORIA III: PRODUÇÃO TÉCNICA CIENTÍFICA

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 (Quadro 22).

Quadro 22. Conjunto de atividades descritas por categorias e critérios específicos a serem adotados.

Categoria	Atividade	Medida de conversão			Limite (HC)	Comprovante a ser entregue
		Quantidade cumprida	Unidade	Equivalência a HC		
III -PRODUÇÃO TÉCNICA CIENTÍFICA						
3,1	Publicação/Aceite de artigo completo em periódico qualificado – A1	1	unidade	64	64	Carta de aceite ou cópia da 1ª página do artigo, bem como print da página com o conceito no Qualis
3,2	Publicação/Aceite de artigo completo em periódico qualificado – A2	1	unidade	64		Carta de aceite ou cópia da 1ª página do artigo, bem como print da página com o conceito no Qualis
3,3	Publicação/Aceite de artigo completo em periódico qualificado – B1	1	unidade	48		Carta de aceite ou cópia da 1ª página do artigo, bem como print da página com o conceito no Qualis
3,4	Publicação/Aceite de artigo completo em periódico qualificado –B2	1	unidade	48		Carta de aceite ou cópia da 1ª página do artigo, bem como print da página com o conceito no Qualis
3,5	Publicação/Aceite de artigo completo em periódico qualificado – B3	1	unidade	48		Carta de aceite ou cópia da 1ª página do artigo, bem como print da página com o conceito no Qualis
3,6	Publicação/Aceite de artigo completo em periódico qualificado – B4	1	unidade	48		Carta de aceite ou cópia da 1ª página do artigo, bem como print da página com o conceito no Qualis
3,7	Publicação/Aceite de artigo completo em periódico qualificado – B5	1	unidade	16		Carta de aceite ou cópia da 1ª página do artigo, bem como print da página com o conceito no Qualis
3,8	Publicação/Aceite de artigo completo em periódico – Sem Qualis	1	unidade	8		Carta de aceite ou cópia da 1ª página do artigo
3,9	Publicação de artigo completo em anais de eventos	1	unidade	16		Certificado de apresentação emitido pela organização do evento
3.10	Publicação de resumo expandido em anais de eventos	1	unidade	8		Certificado de apresentação emitido pela organização do evento
3.11	Publicação de resumo simples em anais de eventos	1	unidade	4		Certificado de apresentação emitido pela organização do evento
3.12	Publicação de Livro	1	unidade	64		Cópia da página com a ficha catalográfica, com o comitê editorial, da folha de rosto e do sumário

3.13	Publicação de Capítulo de livro	1	unidade	16	Cópia da página com a ficha catalográfica, com o comitê editorial, da folha de rosto, do sumário e da 1ª página do capítulo
3.14	Registro de Patente	1	unidade	64	Declaração do órgão responsável e cópia do registro
3.15	Manuais Técnicos ou equivalentes	1	unidade	12	Declaração do órgão responsável
3.16	Apresentação de trabalho em eventos institucionais	1	unidade	4	Certificado de apresentação emitido pela organização do evento
3.17	Apresentação de trabalho em eventos locais	1	unidade	4	Certificado de apresentação emitido pela organização do evento
3.18	Apresentação de trabalho em eventos regionais	1	unidade	6	Certificado de apresentação emitido pela organização do evento
3.19	Apresentação de trabalho em eventos nacionais	1	unidade	8	Certificado de apresentação emitido pela organização do evento
3.20	Apresentação de trabalho em eventos internacionais	1	unidade	12	Certificado de apresentação emitido pela organização do evento
3.21	Contribuição técnica para revista/magazine ou jornal de grande circulação	1	unidade	8	Cópia do artigo da revista ou jornal, com a indicação do veículo de publicação, contendo a data

Fonte: comissão de elaboração do manual.

4.4. CATEGORIA IV: ATIVIDADES DE EXTENSÃO

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 conforme Quadro 23.

Quadro 23. Conjunto de atividades descritas por categorias e critérios específicos a serem adotados.

Categoria	Atividade	Medida de conversão			Limite (HC)	Comprovante a ser entregue
		Quantidade cumprida	Unidade	Equivalência a HC		
IV - ATIVIDADES DE EXTENSÃO						
4,1	Voluntariado	1	unidade	2		Declaração da instituição organizadora

4,2	Professor/Palestrante voluntário em cursos/oficinas/workshops oferecidos à comunidade	1	uni dade	1	64	Declaração da instituição organizadora
4,3	Participação/Organização de eventos em escolas	1	uni dade	1		Declaração da instituição organizadora
4,4	Bolsista membro voluntário em projeto de extensão	4	hora	1		Declaração da PREX

Fonte: comissão de elaboração do manual

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: PARTICIPAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS

Publicações poderão computar até 48 horas, divididas entre cada conjunto de atividades abaixo. Nesta categoria, o cômputo de horas dependerá da modalidade da publicação e de sua abrangência conforme Quadro 24.

Quadro 24. Conjunto de atividades descritas por categorias e critérios específicos a serem adotados.

Categoria	Atividade	Medida de conversão			Limite (HC)	Comprovante a ser entregue
		Quantidade cumprida	Unidade	Equivalência a HC		
V V - PARTICIPAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS						
5,1	Participação em evento científico local correlato ao curso	1	uni dade	4		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5,2	Participação em evento científico regional correlato ao curso	1	uni dade	6		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento

5,3	Participação em evento científico Nacional correlato ao curso	1	uni dade	8	32	Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5,4	Participação em evento científico Internacional correlato ao curso	1	uni dade	16		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5,5	Participação em evento científico local correlato ao curso (online)	1	uni dade	2		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5,6	Participação em evento científico regional correlato ao curso (online)	1	uni dade	3		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5,7	Participação em evento científico Nacional correlato ao curso (online)	1	uni dade	4		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5,8	Participação em evento científico Internacional correlato ao curso (online)	1	uni dade	8		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5,9	Participação em eventos não correlatos ao curso, mas que proporcionam desenvolvimento de habilidades e competências condizentes ao curso	1	uni dade	1		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5.10	Participação em eventos isolados como Palestras ou Mesas redondas correlatos ao curso	1	uni dade	2		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
5,11	Participação de eventos On-line isolados como Palestras, Mesas redondas ou Webinários correlatos ao curso	1	uni dade	1		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento

5,12	Organização de eventos científicos da área (Presidente da comissão)	1	uni dade	16	Certificado/declaração de participação na organização, emitido pela organização do evento
5,13	Organização de eventos científicos da área (Membro da comissão)	1	uni dade	8	Certificado/declaração de participação na organização, emitido pela organização do evento
5,14	Organização de eventos isolados como Palestras ou Mesas redondas (Membro da comissão)	1	uni dade	3	Certificado/declaração de participação na organização, emitido pela organização do evento
5,15	Organização de eventos On-line isolados como Palestras, Mesas redondas ou Webinários (Membro da Comissão)	1	uni dade	2	Certificado/declaração de participação na organização, emitido pela organização do evento
5,16	Voluntário na organização de eventos científicos da área	1	uni dade	4	Certificado/declaração de participação na organização, emitido pela organização do evento
5,17	Organização de eventos não correlatos ao curso, mas que proporcionam desenvolvimento de habilidades e competências no discente (Presidente da Comissão)	1	uni dade	2	Certificado/declaração de participação na organização, emitido pela organização do evento
5,18	Organização de eventos não correlatos ao curso, mas que proporcionam desenvolvimento de habilidades e competências condizentes ao curso (Membro da Comissão)	1	uni dade	1	Certificado/declaração de participação na organização, emitido pela organização do evento

Fonte: comissão de elaboração do manual

Ressalta-se que só serão consideradas publicações em revistas 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 Colegiado do curso, conforme diretrizes deste manual.

4.6 CATEGORIA VI - EXPERIÊNCIAS LIGADAS À FORMAÇÃO PROFISSIONAL E/OU CORRELATAS

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 conforme Quadro 25.

Quadro 25. Conjunto de atividades descritas por categorias e critérios específicos a serem adotados.

Cate goria	Atividade	Medida de conversão			Limite (HC)	Comprovante a ser entregue
		Quantidade cumprida	Uni dade	Equivalênci a a HC		
I - EXPERIÊNCIAS LIGADAS À FORMAÇÃO PROFISSIONAL E/OU CORRELATAS						
6,1	Estágio Não Curricular na área de formação	8	hora	1	64	Declaração da instituição conveniada
6,2	Trabalho com carteira assinada em área correlata ao curso	8	hora	1		Cópia da carteira de trabalho
6,3	Trabalho com carteira assinada em área não correlata ao curso	16	hora	1		Cópia da carteira de trabalho
6,4	Membro de Empresa Júnior em área correlata ao curso	8	hora	1		Declaração do prof responsável (preferência via SEL)
6,5	Membro de Incubadora - como analista, pesquisador ou projetista em área correlata ao curso	8	hora	1		Declaração do responsável
6,6	Participação em curso ou minicurso presencial em área correlata ao curso	8	hora	1		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
6,7	Participação em curso ou minicurso On-line em área correlata ao curso	16	hora	1		Certificado/declaração de participação emitido pela organização do evento
6,8	Participação como ouvinte em visita técnica na área do curso	4	hora	1		Declaração da organização da visita técnica
6,9	Participação como ouvinte em defesas de teses, dissertação, TCC ou Mostra de Experiências de Estágio e afins	1	uni dade	1		Declaração da organização do evento

Fonte: comissão de elaboração do manual

4.7. CATEGORIA VII: VIVÊNCIAS DE GESTÃO ACADÊMICA E ORGANIZACIONAL

Além das modalidades previstas no Quadro 26, todas as atividades submetidas à análise da coordenação e do Colegiado 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 48 horas. No Quadro 26 consta algumas modalidades já identificadas nesta categoria.

Quadro 26. Conjunto de atividades descritas por categorias e critérios específicos a serem adotados.

Cate goria	Atividade	Medida de conversão			Limite (HC)	Comprovante a ser entregue
		Quantidade cumprida	Uni dade	Equivalênc ia a HC		
II - VIVÊNCIAS DE GESTÃO ACADÊMICA E ORGANIZACIONAL						
7,1	Membro da diretoria de empresa júnior – cargo de gestão	1	Semes tre	16	48	Declaração da presidência
7,2	Membro da diretoria de empresa júnior - Trainee	1	Semes tre	8		Declaração da presidência
7,3	Participação na diretoria do Centro Acadêmico do Curso	1	Semes tre	8		Declaração emitida pela presidência, cópia de edital de eleição e da ata de posse
7,4	Representante do Diretório Central dos Estudantes no campus	1	Semes tre	12		Declaração emitida pela presidência, cópia de edital de eleição e da ata de posse
7,5	Representante discente no colegiado do curso de engenharia ambiental e sanitária - titular ou suplente	1	Semes tre	6		Cópia da ata ou portaria, além da declaração da coordenação do curso
7,6	Representante discente no conselho do campus	1	Semes tre	6		Cópia da ata ou portaria, além da declaração da direção do campus
7,7	Função de gestão interna dentro de programas institucionais	1	Semes tre	4		Portaria e declaração do setor responsável
7,8	Participação em comissão temporária	1	uni dade	6		Portaria e declaração do setor responsável
7,9	Bolsista de assistência de prestação de serviços de natureza técnica-administrativa na UFC, remunerado ou voluntário	24	hora	1		Portaria e declaração do setor responsável
7.10	Organização de eleição para representante discente, ou cargos afins em atividades na comissão eleitoral, apuração e divulgação.	1	uni dade	8		Declaração emitida pela presidência, cópia da ata de posse

Fonte: comissão de elaboração do manual

4.8 CATEGORIA VIII - ARTE, CULTURA E ESPORTES

Cate goria	Atividade	Medida de conversão			Limite (HC)	Comprovante a ser entregue
		Quantidade cumprida	Uni dade	Equivalênci a a HC		
VIII - ARTE, CULTURA E ESPORTES						
8,1	Participação regular em escola, turma ou conservatório para desenvolvimento de competências artísticas ou em grupo artístico vinculado à universidade	1	Mês	1	32	Declaração da instituição responsável
8,2	Participação em competição artística não presencial vinculada à universidade	1	uni dade	1		Declaração da instituição responsável
8,3	Visita em grupo de no mínimo 3 alunos a museus ou a evento realizado por Centros de Arte e Cultura	1	uni dade	1		Declaração da instituição responsável
8,4	Participação em grupo ou clube de leitura, literatura, religião, estudo bíblico, debate, que possua um servidor como coordenador	8	hora	1		Declaração da instituição responsável
8,5	Treino regular de atividades de educação física em clube, academia ou grupo vinculado à universidade	1	Semes tre	6		Declaração da instituição responsável
8,6	Treino regular de atividades de educação física em clube, academia ou grupo não vinculado à universidade	1	Semes tre	6		Declaração da instituição responsável
8,7	Participação em evento de atividade físicas que promova um estilo de vida mais saudável/sustentável, vinculado ou não à universidade	1	uni dade	1		Declaração da instituição responsável
8,8	Participação em competição esportiva de ciclismo, corrida, futsal, triátlon, natação, vinculada ou não à universidade	1	uni dade	4		Declaração da instituição responsável
8,9	Participação em campeonato desportivo, como xadrez, poker ou jogos de computadores, vinculado ou não à universidade	1	uni dade	8		Declaração da instituição responsável
8.10	Bolsista em Programa de Promoção de Cultura Artística (PPCA) (remunerado ou voluntário)	4	hora	1		Declaração da coordenação do projeto ou da Secult-Arte/UFC

Fonte: comissão de elaboração do manual

4.9 CATEGORIA IX - ATIVIDADES DE OUTRA NATUREZA

As atividades que não se enquadrarem nas categorias já descritas serão consideradas como outras atividades e poderão computar até 32 horas, Quadro 27.

Quadro 27. Conjunto de atividades descritas por categorias e critérios específicos a serem adotados.

Cate	Atividade	Medida de conversão		Comprovante a ser entregue
------	-----------	---------------------	--	----------------------------

goria		Quantidade cumprida	Unidade	Equivalência a HC	Limite (HC)	
IX - ATIVIDADES DE OUTRA NATUREZA						
9,1	Participação como voluntário em atividade do Tribunal do Júri ou em processo eleitoral	1	unidade	2	32	Declaração da instituição responsável
9,2	Ser doador de Sangue e/ou medula óssea	1	unidade	2		Cópia do cartão do doador
9,3	Caso Omissio	-	-	-	-	Anexar documentação pertinente. Ficarà sujeito à aprovação do colegiado do curso.

Fonte: comissão de elaboração do manual

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 ou no caso do discente que traga no seu histórico carga horária já contabilizada.
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 sanitaria identificadas como AC's, deverá contabilizar no mínimo 80 horas, não sendo definida a pontuação máxima.
5. O(A) discente deverá integralizar suas AC's desenvolvendo atividades que envolvam, no mínimo, cinco 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 Colegiado 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 80 horas, o(a) coordenador(a) deverá indeferir 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, a identificação com alguma categoria de AC. Deve, em seguida, direcionar para avaliação final do Colegiado do curso.

7.0 DISPOSIÇÕES FINAIS

As diretrizes, os requisitos e os procedimentos para a integralização das atividades complementares apresentadas neste manual, requisito parcial para a obtenção

do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará - UFC, Campus de Crateús, conforme previsto no seu Projeto Político Pedagógico (PPC). Est em as atividades visam contribuir com a formação de um profissional inteirado com sua realidade e capaz de contribuir com soluções éticas e responsáveis em sua carreira profissional. Assim, o discente deve estar ciente deste manual e de suas responsabilidades para o cumprimento deste requisito.

Os casos omissos serão apresentados ao Colegiado de Curso para se tomar as devidas deliberações.

REREFERÊNCIAS

BRASIL, Resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019. **Intitui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acesso em 18 jun 2022.

BRASIL, Resolução CNE/CES nº 02 de junho de 2007. **Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação bacharelados, na modalidade presencial.** Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16872-res-cne-ces-002-18062007&category_slug=janeiro-2015-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 18 jun 2022.

Brasil. Ministério da Educação. ME/CNE/CES. **Resolução nº.07, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014.** Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808. Acesso em: 09 de junho, 2022.

BRASIL, RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Publicado em: 26/04/2019. Edição: 80. Seção: 1. Página: 43.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Regimento geral da Universidade Federal do Ceará.** 21 de agosto de 2018. Fortaleza. Disponível em: http://200.129.42.3/mcs/wp-content/uploads/2019/03/regimento_geral_ufc.pdf. acessado em: 04 nov. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Resolução nº07/CEPE, de 17 junho de 2005. **Dispõe sobre as atividades complementares nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC).** Disponível em: <http://www.eq.ufc.br/Resolucao%2007-CEPE-2005%20Atividades%20Complementares.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

Resolução CEPE nº 28 de 01 de dezembro de 2017. **Dispõe sobre a curricularização da Extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará.** Disponível em:

https://www.ufc.br/images/files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2017/resolucao_28_cepe_2017.pdf. Acesso em: 18 jun. 2022.

APÊNDICE I

***DECLARAÇÃO DE VERACIDADE DAS INFORMAÇÕES E AUTENTICIDADES DOS
DOCUMENTOS APRESENTADOS***

Eu _____, residente e domiciliado em _____, inscrito no CPF _____, declaro, para fins de direito, sob as penas do art. 299 do Código Penal Brasileiro, que as informações e os documentos apresentados para credenciamento das Atividades Complementares junto à coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará, Campus Crateús, são verdadeiros e autênticos.

E por ser esta a expressão da verdade, firmo o presente.

Crateús, __de__de_____.

Assinatura do discente

APÊNDICE G – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE EXTENSÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE CRATEÚS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE**

Manual Normatização de Atividades de Extensão para o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária



1ª Edição
2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ CAMPUS CRATEÚS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

Manual Normatização de Atividades de Extensão para o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

CRATEÚS-CE

2022

Universidade Federal do Ceará

JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE
Reitor

JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO
Vice-Reitor

LÍVIO ANTÔNIO MELO FREIRE
Diretor do Campus da UFC em Crateús

SANDRO VAGNER DE LIMA
Vice- Diretor do Campus da UFC em Crateús

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE
EQUIPE DE ELABORAÇÃO:
Prof^a. Janine Brandão de Farias Mesquita
Prof^a. Raimunda Moreira da Franca
Prof^o Márcio Melo Freire

Sumário

APÊNDICE G – MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE EXTENSÃO	282
APRESENTAÇÃO	286
1.DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	287
2.OBJETIVOS	288
3.CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES DE EXTENSÃO	288
4.DISPOSIÇÕES GERAIS	291
REFERÊNCIAS	292
ANEXO I	293

APRESENTAÇÃO

O Plano Nacional de Extensão Universitária define extensão como um processo educativo, cultural e científico que articula ensino e pesquisa de forma indissociável, viabilizando uma relação transformadora entre a instituição de ensino superior (IES) e a sociedade.

A atividade de extensão impulsiona o ensino e a pesquisa, quando se busca uma relação dialética entre teoria e prática. Assim, a extensão é comunicação, e requer conhecimento da realidade, abertura ao diálogo e à troca de saberes e experiências. As atividades extensionistas junto as comunidades devem emanar horizontalmente, de forma que o conhecimento acadêmico seja contextualizado, para que se adeque aos conhecimentos prévios das pessoas pertencentes à comunidade externa aos *campi*.

Este manual de atividades de Extensão encontra-se descrito em consonância com o Decreto 6.495 de 30 de junho de 2008; a Lei nº 13.005/2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências; Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018; a Resolução Nº 04/CEPE de 27 de fevereiro de 2014; a Resolução Nº 28/CEPE de 1º de dezembro de 2017.

De acordo com a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, no Art. 3º *“A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.* (BRASIL, 2018).

Conforme a resolução CEPE (2014), as atividades de extensão na Universidade Federal do Ceará – UFC têm como objetivo primordial promover uma relação mutuamente transformadora entre a universidade e a sociedade, articulando ensino e pesquisa por meio da cultura, arte, ciência, tecnologia e inovação tendo em vista o desenvolvimento social.

Este manual de atividades de extensão está dividido em quatro partes: na primeira, apresenta-se a extensão universitária na Universidade Federal do Ceará (UFC) e no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC em Crateús; na segunda, são apresentados os documentos que fundamentam o presente Manual e os objetivos da extensão universitária; na terceira, são apresentadas as categorias da extensão universitária e a forma como discentes do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará - Campus de Crateús podem pontuar em cada categoria, e por fim, na quarta parte, temos as disposições finais sobre este documento.

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O Programa de Extensão Universitária foi instituído, no âmbito do Ministério da Educação, pelo Decreto 6.495 de 30 de junho de 2008. Na Universidade Federal do Ceará, a Resolução Nº 04/CEPE de 27 de fevereiro de 2014 normatiza as Atividades de Extensão da Universidade Federal do Ceará, com suas diretrizes, princípios e objetivos. Esses dois documentos compõem a fundamentação e a complementação do presente Manual.

A Lei nº13.005, de 25 de junho de 2014, Estratégia 7, Meta 12 do Plano Nacional de Educação (2014-2024) objetiva assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total dos créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. A Resolução Nº 28/CEPE de 1º de dezembro de 2017 dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará. Em seu Artigo 2º, a referida Resolução define por “curricularização da extensão” a inserção de ações de extensão na formação do estudante como componente curricular obrigatório para a integralização do curso no qual esteja matriculado. Além disso, no seu parágrafo único, o Artigo 2º delimita que as ações de extensão podem corresponder a até 15% (quinze por cento) da carga horária do curso de graduação.

As modalidades existentes na Curricularização da extensão são duas, a saber:

✓ **Modalidade I:** acontece por meio de ações de extensão cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão, das quais estudantes podem participar como bolsistas ou voluntários(as).

✓ **Modalidade II:** os créditos de extensão podem ser cursados através de disciplinas do próprio curso.

No curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Campus de Crateús da UFC, a carga horária correspondente a ações de extensão corresponde a 10% (404 horas) da carga horária total do curso (4.032 horas). Esta carga horária será distribuída da seguinte maneira: 96 horas com a execução dos Projetos Integradores I, II, III; 100 horas nas disciplinas obrigatórias com carga horária de extensão; e as demais 208 horas serão cumpridas com a execução de ações de extensão, exigidas na Unidade Curricular de Extensão.

De acordo com o Artigo 4º da Resolução Nº 28/CEPE de 1º de dezembro de 2017, as ações de extensão universitária, compreendidas como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promovem a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade, apresentam-se, de acordo com a Resolução nº 04/CEPE, de 27 de fevereiro de 2014, sob forma de programas, projetos, cursos, eventos e prestação de

serviços. Essas formas, que integram a Unidade Curricular de Extensão, serão melhor detalhadas na Seção 3.

2. OBJETIVOS

As atividades de extensão na Universidade Federal do Ceará – UFC têm como objetivo primordial promover uma relação mutuamente transformadora entre a universidade e a sociedade, articulando-se com ensino e pesquisa, por meio da cultura, arte, ciência, tecnologia e inovação, tendo em vista o desenvolvimento social.

No contexto da UFC, as ações de extensão a serem inseridas no currículo dos cursos de graduação deverão reforçar a interação com a sociedade visando a impactos positivos nos âmbitos culturais, científicos, artísticos, educacionais, sociais, ambientais e esportivos, bem como a geração de emprego e renda, de consultorias técnicas, de assistência à saúde, de empreendedorismo, de inovação e de projetos em consonância com as políticas públicas e com as demandas coletivas da sociedade.

3. CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES DE EXTENSÃO

Na Universidade Federal do Ceará as ações de extensão a serem inseridas no currículo dos cursos de graduação deverão reforçar a interação com a sociedade visando a impactos positivos nos âmbitos culturais, científicos, artísticos, educacionais, sociais, ambientais e esportivos bem como a geração de emprego e renda, de consultorias técnicas, de assistência à saúde, de empreendedorismo, de inovação e de projetos em consonância com as políticas públicas e com as demandas coletivas da sociedade.

CATEGORIAS DAS ATIVIDADES

Conforme Art. 4º da Resolução nº 28/CEPE/2017, as ações de extensão universitária, são compreendidas como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promovem a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade, apresentam-se, de acordo com a Resolução no 04/CEPE, de 27 de fevereiro de 2014, sob forma de programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços.

As atividades de extensão nas diversas modalidades (projeto, programa, evento, curso, prestação de serviço) serão consideradas para a Unidade Curricular Especial de Extensão (modalidade I – art. 5º da Resolução 28/CEPE, de 2017), desde que estejam cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão - PREX. As Ações de Extensão cadastradas na PREX

podem ser consultadas no site: www.prex.ufc.br/acoes.

As atividades de extensão a serem computadas na Unidade Curricular de Extensão deverão integrar as seguintes categorias:

1. Programa de Extensão - Conjunto de atividades integradas, de médio a longo prazo, orientadas a um objetivo comum, articulando projetos e outras atividades de extensão, cujas diretrizes e escopo de interação com a sociedade integrem-se às linhas de ensino e pesquisa desenvolvidas na UFC, nos termos de seus projetos político-pedagógico e de desenvolvimento institucional. Esta modalidade possui as seguintes características:

I - Devem ser atividades integradas de extensão e envolver unidades orgânicas distintas (Departamentos, Centros, Faculdades, Institutos, Cursos e outros);

II - A comprovação da carga horária obtida será feita mediante declaração de participação com a carga horária, emitida pelo órgão responsável, em Programa de Extensão cadastrados na PREX.

2. Projeto de Extensão - atividade de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculada ou não a um Programa.

Comprovante: Declaração de participação com a carga horária, emitida pelo órgão responsável, em Projetos de Extensão cadastrados na PREX.

3. Curso de Extensão - conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, nas modalidades presencial ou a distância, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento ou disseminação de conhecimento, planejada, organizada e avaliada de modo sistemático, com carga horária mínima de 8 (oito) horas:

I - Os cursos de extensão provenientes de contratos ou convênios referentes à prestação de serviço reger-se-ão pela Norma vigente da UFC.

II - Os cursos só poderão ser objeto de divulgação após serem registrados na PREX.

III - são considerados de Extensão os cursos de iniciação, atualização, treinamento e qualificação profissional e aperfeiçoamento, entendidos como:

a) Iniciação - curso que objetiva, principalmente, oferecer noções introdutórias em uma área específica do conhecimento;

b) Atualização - curso que objetiva, principalmente, atualizar e ampliar conhecimentos, habilidades ou técnicas em uma área do conhecimento;

c) Treinamento e qualificação profissional - principalmente, treinar e capacitar em

atividades profissionais específicas;

d) Aperfeiçoamento - curso com carga horária mínima de 180 horas, destinado a graduados.

- Pontuação: Carga horária do curso.
- Comprovante: Declaração de participação com a carga horária, emitida pelo órgão responsável, em Curso de Extensão cadastrados na PREX.

4. Evento de Extensão - atividade de curta duração, sem caráter continuado, que implica a apresentação do conhecimento ou produto cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade:

I - Congresso: evento de âmbito regional, nacional ou internacional, que reúne participantes de uma comunidade científica ou profissional. Abrange um conjunto de atividades como: mesas-redondas, palestras, sessões técnicas, sessões dirigidas, conferências, oficinas, comunicações, workshops e minicursos;

II - Seminário: evento científico com campos de conhecimento especializados. Incluem-se nessa classificação: encontro, simpósio, jornada, colóquio, fórum e reunião;

III - Ciclo de Debates: encontros sequenciais que visam à discussão de um tema específico;

IV - Exposição: exibição pública de obras de arte, produtos, serviços, etc.;

V - Espetáculo: apresentação artística de eventos cênicos e musicais de caráter público;

VI - Evento Esportivo: campeonato, torneio, olimpíada, apresentação esportiva;

VII - Festival: série de atividades/eventos ou espetáculos artísticos, culturais ou esportivos, realizados concomitantemente;

VIII - Outros eventos acadêmicos: ação pontual de mobilização que visa a um objetivo definido.

- Pontuação: Carga horária do evento.
- Comprovante: Declaração de participação com a carga horária, emitida pelo órgão responsável, em Evento de Extensão cadastrados na PREX.

5. Prestação de Serviço refere-se ao estudo e solução de problemas dos meios profissional ou social e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa, bem como à transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade.

I - Os serviços serão classificados nos seguintes grupos:

a) Serviço eventual: consultoria, assessoria e curadoria;

b) Laudos técnicos;

II - Os serviços poderão ser remunerados e, neste caso, deverão atender também às normas vigentes da UFC que tratam do assunto.

III - Considera-se como produto dos serviços, publicações e outros produtos acadêmicos, tais como: livro, capítulo de livro, anais, manual, cartilha, jornal, revista, artigo, folder, relatório técnico, filme, vídeo, CD, DVD, programa de rádio, podcasts, programa de TV, aplicativo para computador, jogo educativo, produto artístico, desportivo e outros.

- Pontuação: Carga horária empregada no serviço.
- Comprovante: Declaração de participação com a carga horária, emitida pelo órgão responsável, em Serviço de Extensão cadastrados na PREX.

4. DISPOSIÇÕES GERAIS

- A carga horária das ações de extensão aproveitadas na Unidade Curricular de Extensão não será considerada no cômputo da carga horária do componente 'Atividades Complementares'.

- Todas as atividades de Extensão deverão também ser classificadas segundo a linha de extensão principal e, opcionalmente, a linha de extensão secundária, quando relacionadas a mais de uma linha. As linhas de extensão serão classificadas de acordo com o Plano Nacional de Extensão, sendo que para cada linha será apresentada uma descrição que auxiliará nas atividades a serem executadas, constantes do anexo I, que integra este Manual.

- Os discentes terão sua frequência nas ações de extensão registradas diretamente no SIGAA, onde acompanharão a carga horária efetivada e o saldo de horas de extensão que devem ser integralizadas até o fim do curso.

- O cumprimento das ações de extensão será analisado e validado pelo supervisor de extensão do curso, que deverá ser um professor pertencente ao colegiado do curso, designado para este fim, conforme art. 13 da resolução 28/CEPE, de 01 de dezembro de 2017.

- O supervisor de extensão será responsável por analisar e validar o cumprimento das ações da extensão previstas no Projetos Pedagógicos do Curso. O parecer deverá ser encaminhado para deliberação ao colegiado do curso com no máximo 30 dias do final do semestre. A coordenação é a responsável por validar no SIGAA.

● Segundo o art. 10 da resolução 28/CEPE, de 01 de dezembro de 2017, o aluno poderá solicitar o aproveitamento da carga horária das ações de extensão certificadas/declaradas por outras instituições de ensino superior no Brasil ou no Exterior.

Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Educação. ME/CNE/CES. **Resolução nº.07, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014.** Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808. Acesso em: 09 de junho, 2022.

BRASIL, Resolução CNE/CES nº 02 de junho de 2007. **Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação bacharelados, na modalidade presencial.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br&catago-2015-pdf30192>. Acesso em: 18 jun 2022.

BRASIL, RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Publicado em: 26/04/2019. Edição: 80. Seção: 1. Página: 43.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Regimento geral da Universidade Federal do Ceará.** 21 de agosto de 2018. Fortaleza. Disponível em: <http://200.129.42.3/mcs/wp-content/uploads/2019/03/regimentogeralufc.pdf>. acessado em: 04 nov. 2019.

RESOLUÇÃO No 28/CEPE, DE 1o DE DEZEMBRO DE 2017. Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC). Disponível em: https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucaocepe2017/resolucao28_cep_2017.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

Resolução CEPE n º 28 de 01 de dezembro de 2017. **Dispõe sobre a curricularização da Extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará.** Disponível em: https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cep_2017/resolucao28_cep_2017.pdf. Acesso em: 18 jun. 2022.

ANEXO I LINHAS DE EXTENSÃO

✓ **Desenvolvimento regional** – elaboração de diagnóstico e de propostas de planejamento regional (urbano e rural), envolvendo práticas destinadas à elaboração de planos diretores, soluções, tratamento de problemas e melhoria da qualidade de vida da

população local, tendo em vista sua capacidade produtiva e potencial de incorporação na implementação das atividades; participação em fóruns de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável – DLIS; participação e assessoria a conselhos regionais, estaduais e locais de desenvolvimento e a fóruns de municípios e associações afins; elaboração de matrizes e estudos sobre desenvolvimento regional integrado, tendo como base recursos locais renováveis e práticas sustentáveis; permacultura; definição de indicadores e métodos de avaliação de desenvolvimento, crescimento e sustentabilidade.

✓ **Desenvolvimento rural e questão agrária** – constituição e/ou implementação de iniciativas de reforma agrária, matrizes produtivas locais ou regionais e de políticas de desenvolvimento rural; assistência técnica; planejamento do desenvolvimento rural sustentável; organização rural; comercialização; agroindústria; gestão de propriedades e/ou organizações; arbitragem de conflitos de reforma agrária; educação para o desenvolvimento rural; definição de critérios e de políticas de fomento para o meio rural; avaliação de impactos de políticas de desenvolvimento rural.

✓ **Desenvolvimento tecnológico** – processos de investigação e produção de novas tecnologias, técnicas, processos produtivos, padrões de consumo e produção (inclusive tecnologias sociais, práticas e protocolos de produção de bens e serviços); serviços tecnológicos; estudos de viabilidade técnica, financeira e econômica; adaptação de tecnologias.

✓ **Desenvolvimento urbano** – planejamento, implementação e avaliação de processos e metodologias, visando proporcionar soluções e o tratamento de problemas das comunidades urbanas; urbanismo.

✓ **Educação profissional** – capacitação técnico-profissional, visando a valorização, ao aperfeiçoamento, a promoção do acesso aos direitos trabalhistas e a inserção no mercado de trabalho.

✓ **Empreendedorismo** – constituição e gestão de empresas juniores, pré-incubadoras, incubadoras de empresas, parques e polos tecnológicos, cooperativas e empreendimentos solidários e outras atividades voltadas para a identificação, aproveitamento de novas oportunidades e recursos de maneira inovadora, com foco na criação de empregos e negócios, estimulando a pró-atividade.

✓ **Espaços de ciência** – difusão e divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos em espaços de ciência, como museus, observatórios, planetários, estações marinhas, entre outros; organização desses espaços.

✓ **Inovação tecnológica** – introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas a serem implantadas em produtos ou

processos existentes nas diversas áreas do conhecimento; considera-se uma inovação tecnológica de produto ou processo aquela que tenha sido implementada e introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo).

✓ **Questões ambientais** – implementação e avaliação de processos de educação ambiental de redução da poluição do ar, água e solo; discussão da Agenda 21; discussão de impactos ambientais de empreendimentos e de planos básicos ambientais; preservação de recursos naturais e planejamento ambiental; questões florestais; meio ambiente e qualidade de vida; cidadania e meio ambiente.

✓ **Recursos hídricos** – planejamento de microbacias, preservação de mata ciliar e dos recursos hídricos, gerenciamento de recursos hídricos e bacias hidrográficas; prevenção e controle da poluição; arbitragem de conflitos; participação em agências e comitês estaduais e nacionais; assessoria técnica a conselhos estaduais, comitês e consórcios municipais de recursos hídricos.

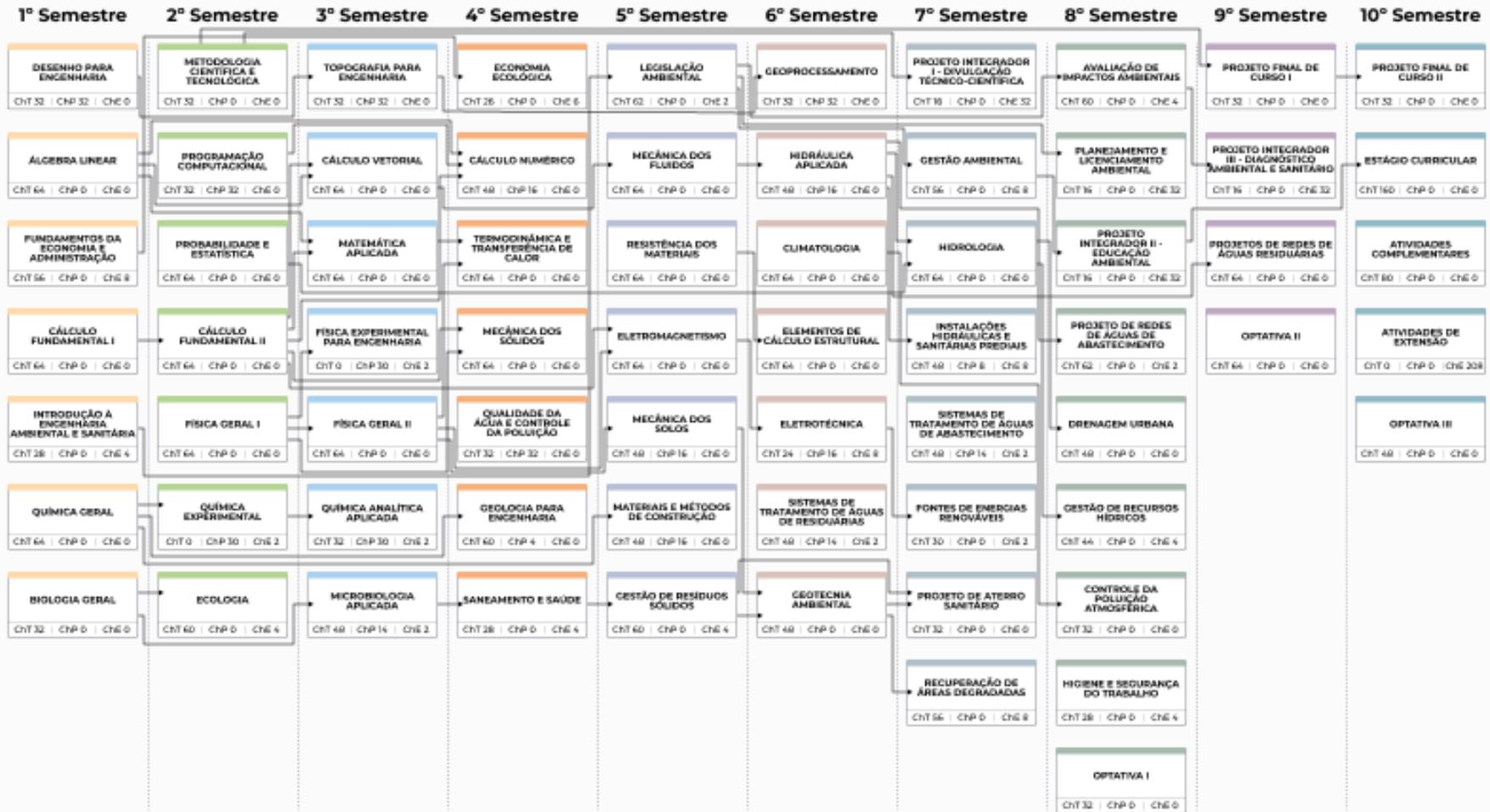
✓ **Resíduos sólidos** – orientação para desenvolvimento de atividades normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo; orientação para elaboração e desenvolvimento de projetos de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos reaproveitáveis (compostagem e reciclagem), destinação final (aterros sanitários controladores) e remediação de resíduos a céu aberto; orientação à organização de catadores de lixo.

✓ **Recursos hidrológicos do mar** – aplicação da hidrologia analisando o ciclo das águas do mar contribuindo para a geração de conhecimento e tecnologia para a sustentabilidade da atividade humana.

✓ **Saúde e proteção no trabalho** – processos assistenciais, metodologias de intervenção, ergonomia, educação para a saúde e vigilância epidemiológica ambiental, tendo como alvo o ambiente de trabalho e como público os trabalhadores urbanos e rurais; saúde ocupacional.

APÊNDICE H – FLUXOGRAMA DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO

Estrutura Curricular FLUXOGRAMA



Legenda

CNT - Carga horária teórica CNP - Carga horária prática CNE - Carga horária extensão → O pré-requisito de cada disciplina é indicado pela direção de seta

Fonte: Comissão de elaboração do PPC e Núcleo de Comunicação da UFC Campus de Crateús