PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE

Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado

Cerro Largo, março de 2025.

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

A Universidade Federal da Fronteira Sul foi criada pela Lei Nº 12.029, de 15 de setembro de 2009. Tem abrangência interestadual com sede na cidade catarinense de Chapecó, três *campi* no Rio Grande do Sul – Cerro Largo, Erechim e Passo Fundo – e dois *campi* no Paraná – Laranjeiras do Sul e Realeza.

Endereço da Reitoria:
Rodovia SC 484 - Km 02, Fronteira Sul
Chapecó, SC - Brasil

CEP 89815-899

Reitor: João Alfredo Braida

Vice-Reitora: Sandra Simone Hopner Pierozan

Pró-Reitor de Graduação: Élsio José Corá

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Joviles Vitório Trevisol

Pró-Reitor de Extensão e Cultura: Willian Simões

Pró-Reitor de Administração e Infraestrutura: Edivandro Luiz Tecchio

Pró-Reitor de Planejamento: Ilton Benoni da Silva

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis: Clóvis Alencar Butzge

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas: Gabriela Gonçalves de Oliveira

Dirigentes de Chapecó (SC)

Diretora de *Campus*: Adriana Remião Luzardo

Coordenadora Administrativa: Cladis Juliana Lutinski

Coordenadora Acadêmica: Crhis Netto de Brum

Dirigentes de Cerro Largo (RS)

Diretor de *Campus*: Bruno München Wenzel

Coordenadora Administrativo: Adenise Clerici

Coordenadora Acadêmico: Judite Scherer Wenzel

Dirigentes de Erechim (RS)

Diretor de *Campus*: Luis Fernando Santos Corrêa da Silva

Coordenadora Administrativa: Elizabete Maria da Silva Pedroski

Coordenadora Acadêmica: Cherlei Marcia Coan

Dirigentes de Laranjeiras do Sul (PR)

Diretora de *Campus*: Fábio Luiz Zeneratti

Coordenador Administrativo: William Pletsch dos Santos

Coordenadora Acadêmica: Manuela Franco de Carvalho da Silva Pereira

Dirigentes de Passo Fundo (RS)

Diretor de *Campus*: Jaime Giolo

Coordenador Administrativo: Bertil Levi Hammarstrom

Coordenador Acadêmico: Leandro Tuzzin

Dirigentes de Realeza (PR)

Diretor de *Campus*: Marcos Antônio Beal

Coordenadora Administrativa: Edineia Paula Sartori Schmitz

Coordenador Acadêmico: Ademir Roberto Freddo

SUMÁRIO

Sumário

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL....2
1 DADOS GERAIS DO CURSO....6
2 HISTÓRICO INSTITUCIONAL....9
3 EQUIPE DE ELABORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PPC....20
3.1 Coordenação de curso....20
3.2 Equipe de elaboração....20
3.3 Comissão de acompanhamento pedagógico curricular....20
3.4 Núcleo docente estruturante do curso....21
4 JUSTIFICATIVA....22
4.1 Justificativa da criação do curso....22
4.2 Justificativa da reformulação do curso....24
5 REFERENCIAIS ORIENTADORES (Ético-Políticos, Epistemológicos, Metodológicos e Legais)....27
5.1 Referenciais Ético-Políticos....27
5.2 Referenciais Epistemológicos....27
5.3 Referenciais Metodológicos....28
5.4 Referenciais Legais e Institucionais....30
6 OBJETIVOS DO CURSO....38
6.1 Objetivo Geral....38
6.2 Objetivos Específicos....38
7 PERFIL DO EGRESSO....39
8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR....40
8.1 Articulação entre os domínios curriculares....40
8.1.1 Componentes Curriculares do Domínio Comum....40
8.1.2 Componentes Curriculares do Domínio Conexo....41
8.1.3 Componentes Curriculares do Domínio Específico....42
8.3 Atendimento às legislações específicas....47

8.4 Estrutura Curricular.....53

8.4.1 Rol de componentes curriculares optativos.....59

8.6 Análise vertical e horizontal da Estrutura Curricular (representação gráfica). 65

8.7 Modalidades de componentes curriculares presentes na Estrutura do Curso. .66

8.7.1 Estágios curriculares supervisionados (Normatização no ANEXO I).....66

8.7.2 Atividades Curriculares Complementares – ACCs (Normatização no ANEXO II) 67

8.7.3 Trabalho de Conclusão de Curso (Normatização no ANEXO III).....68

8.7.4 Atividades de inserção da Extensão e Cultura no currículo.....69

8.8 Ementários, bibliografias básicas e complementares dos componentes curriculares. 71

8.8.1 Componentes curriculares de oferta regular e com código fixo na estrutura curricular (Domínios: Comum, Conexo, Específico).....71

9 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM.....231

10 PROCESSO PEDAGÓGICO E DE GESTÃO DO CURSO.....234

10.1 O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.....234

10.2 Atribuições Profissionais.....235

10.3 Órgãos deliberativos e consultivos.....236

10.4 Funcionamento.....237

11 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO.....238

12 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....240

13 PERFIL DOCENTE (competências, habilidades, comprometimento, entre outros) E PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO.....243

14 QUADRO DE PESSOAL DOCENTE.....246

14.1 Docentes do *Campus* Cerro Largo / RS que atuam no curso.....246

15 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO.....256

15.1 Bibliotecas.....256

16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....269

17 ANEXOS.....274

1 DADOS GERAIS DO CURSO

1.1 Tipo de curso: Graduação

1.2 Modalidade: Presencial

1.3 Denominação do Curso: Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado

1.4 Grau: Bacharel (a) em Engenharia Ambiental e Sanitária

1.5 Título profissional: Engenheiro (a) Ambiental e Sanitarista

1.6 Local de oferta: *Campus* Cerro Largo

1.7 Número de vagas: 25

1.8 Carga-horária total: 3.900 h

1.9 Turno de oferta: Integral

1.10 Tempo Mínimo para conclusão do Curso: 5 anos (10 semestres)

1.11 Tempo Máximo para conclusão do Curso: 10 anos (20 semestres)

1.12 Carga horária máxima por semestre letivo: 600 horas

1.13 Carga horária mínima por semestre letivo: 240 horas

1.14 Coordenadora do curso: Manuela Gomes Cardoso

1.15 Coordenador adjunto do curso: Márcio Antônio Vendruscolo

1.16 Ato Autorizativo: Resolução nº 11/CONSUNI/UFFS/2012 (alterada)
Resolução nº 183/2024 - CONSUNI

1.17 Forma de ingresso:

O acesso aos cursos de graduação da UFFS, tanto no que diz respeito ao preenchimento das vagas de oferta regular, como das ofertas de caráter especial e das eventuais vagas ociosas, se dá por meio de diferentes formas de ingresso: processo seletivo regular; transferência interna; retorno de aluno-abandono; transferência externa; retorno de graduado; processos seletivos especiais e processos seletivos complementares, conforme regulamentação do Conselho Universitário - CONSUNI.

a) Processo Seletivo Regular

A seleção dos candidatos no processo seletivo regular da graduação, regulamentada pelas Resoluções 006/2012 – CONSUNI/CGRAD e 008/2016 – CONSUNI/CGAE, se dá com base nos resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), mediante inscrição no Sistema de Seleção Unificada (SISU), do Ministério da Educação (MEC). Em atendimento à Lei nº 12.711/2012 (Lei de Cotas) e a legislações complementares (Decreto nº 7.824/2012 e Portaria Normativa MEC Nº 18/2012), a UFFS toma como base para a definição do percentual de

vagas reservadas a candidatos que cursaram o Ensino Médio integralmente em escola pública o resultado do último Censo Escolar/INEP/MEC, de acordo com o estado correspondente ao local de oferta das vagas.

Além da reserva de vagas garantida por Lei, a UFFS adota, como ações afirmativas, a reserva de vagas para candidatos que tenham cursado o ensino médio parcialmente em escola pública ou em escola de direito privado sem fins lucrativos, cujo orçamento seja proveniente, em sua maior parte, do poder público e também a candidatos de etnia indígena.

b) Transferência Interna, Retorno de Aluno-Abandono, Transferência Externa, Retorno de Graduado, Transferência coercitiva ou *ex officio*

- Transferência interna: acontece mediante a troca de turno, de curso ou de *campus* no âmbito da UFFS, sendo vedada a transferência interna no semestre de ingresso ou de retorno para a UFFS;
- Retorno de Aluno-abandono da UFFS: reingresso de quem já esteve regularmente matriculado e rompeu seu vínculo com a instituição, por haver desistido ou abandonado o curso;
- Transferência externa: concessão de vaga a estudante regularmente matriculado em outra instituição de ensino superior, nacional ou estrangeira, para prosseguimento de seus estudos na UFFS;
- Retorno de graduado: concessão de vaga, na UFFS, para graduado da UFFS ou de outra instituição de ensino superior que pretenda fazer novo curso. Para esta situação e também para as anteriormente mencionadas, a seleção ocorre semestralmente, por meio de editais específicos, nos quais estão discriminados os cursos e as vagas, bem como os procedimentos e prazos para inscrição, classificação e matrícula;
- Transferência coercitiva ou *ex officio:* é instituída pelo parágrafo único da Lei nº 9394/1996, regulamentada pela Lei nº 9536/1997 e prevista no Capítulo VI Resolução 40/CONSUNI/CGAE/2022. Neste caso, o ingresso ocorre em qualquer época do ano e independentemente da existência de vaga, quando requerida em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício, nos termos da referida Lei.

c) Processos seletivos especiais

Destacam-se na UFFS dois tipos de processos seletivos especiais, quais sejam:

- **PRO-IMIGRANTE** (Programa de Acesso à Educação Superior da UFFS para estudantes imigrantes) instituído pela Resolução nº 16/CONSUNI/UFFS/2019, é um programa que objetiva contribuir com a integração dos imigrantes à sociedade local e nacional por meio do acesso aos cursos de graduação da UFFS. O acesso ocorre através de processo seletivo especial para o preenchimento de vagas suplementares, em cursos que a universidade tem autonomia para tal. O estudante imigrante que obtiver a vaga será matriculado como estudante regular no curso de graduação pretendido e estará submetido aos regramentos institucionais.
- **PIN** (Programa de Acesso e Permanência dos Povos Indígenas), que, instituído pela Resolução nº 33/2013/CONSUNI em 2013, na Universidade Federal da Fronteira Sul, constitui um instrumento de promoção dos valores democráticos, de respeito à diferença e à diversidade socioeconômica e étnico-racial, mediante a adoção de uma política de ampliação do acesso aos seus cursos de graduação e pós-graduação e de estímulo à cultura, ao ensino, à pesquisa, à extensão e à permanência na Universidade. O acesso ocorre através de processo seletivo especial para o preenchimento de vagas suplementares, em cursos que a universidade tem autonomia para tal. O estudante indígena que obtiver a vaga será matriculado como estudante regular no curso de graduação pretendido e estará submetido aos regramentos institucionais.

2 HISTÓRICO INSTITUCIONAL

UMA BREVE HISTÓRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS)

> *"A universidade é o último nível formativo em que o estudante se pode converter, com plena consciência, em cidadão, é o lugar do debate onde, por definição, o espírito crítico tem de crescer: um lugar de confronto, não uma ilha onde o aluno desembarca para sair com um diploma."*[1]
>
> *José Saramago, 2005*

Apresentação

A epígrafe de José Saramago, mencionada acima, resume a essência do papel da Universidade no processo formativo de seus estudantes: cidadãos conscientes do tempo histórico que vivem e capazes de produzir críticas a diferentes situações vividas ou presenciadas, bem como propor caminhos, ou atuar, para a superação das mesmas. Mas, para se chegar ao cidadão consciente e crítico, é necessário que a Universidade reúna outra condição, sinaliza Anísio Teixeira: a reunião entre os que sabem e os que desejam aprender, pois há toda uma iniciação a se fazer, em uma atmosfera que cultive, sobretudo, a imaginação e, por extensão, a capacidade de dar sentido e significado às coisas por meio da leitura e do debate, que, aos poucos e ao longo do processo formativo, fará florescer o espírito crítico.[2]

O histórico institucional que apresentamos abaixo é, em linhas gerais, um sobrevoo panorâmico de uma história muito mais densa e repleta de particularidades das origens e dos 13 primeiros anos da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Tem a intenção de situar o leitor dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação sobre o percurso histórico institucional e realizar algumas leituras de contexto. Utilizamos como base documental para a escrita deste texto, os Relatórios do Grupo de Trabalho de Criação da UFFS (2007/2008), os Relatórios de Gestão 2009-2015 e 2009-2019, os Relatórios Integrados Anuais de Gestão (2019, 2020 e 2021) e os Boletins Informativos da UFFS (números 01 a 350). Há, também, memórias dos mentores deste texto, pois são partícipes da história da UFFS. É um texto informativo e de leitura leve, evitando adentrar em debates e embates políticos e ideológicos que perfazem o cotidiano de uma universidade, sobretudo nos anos mais recentes, cuja polarização se acentuou.

1SARAMAGO, José. **Democracia e Universidade**. Belém: Editora UFPA, 2013. p. 26.
2TEIXEIRA, Anísio. **A Universidade ontem e de hoje**. Rio de Janeiro: Editora da Uerj, 1998. p. 88.

Concebendo a UFFS

Em 15 de setembro de 2009 o Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva assinou, em cerimônia pública, o Decreto-Lei nº 12.029, propiciando o nascimento da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Trinta dias depois, o professor Dilvo Ilvo Ristoff foi empossado como reitor *pro tempore* pelo Ministro da Educação. Em 15 de janeiro de 2010, o professor Jaime Giolo foi nomeado para o cargo de vice-reitor da UFFS.[3] Em 29 de março de 2010, 2.160 alunos iniciaram as aulas nos 33 cursos de graduação, em estruturas prediais provisórias e um pequeno número de servidores (154 professores e 178 técnico-administrativos) distribuídos entre os *Campi*. A decisão de iniciar as aulas num tempo curto foi estratégica e, como contrapartida, exigiu do corpo técnico, da gestão da UFFS e suporte da UFSC (tutora da UFFS), ações rápidas para construir os *campi* o mais breve possível aproveitando o cenário político e econômico favorável. Em 2015, quando da integralização dos primeiros cursos de graduação e a contratação dos últimos servidores docentes e técnicos, existia uma infraestrutura básica em pleno uso nos *campi.* O orçamento anual destinado às universidades federais (novas e antigas instituições) passou a ser contingenciado a partir de meados de 2015.[4]

Essas datas, sujeitos históricos e instituições são referências, balizas históricas. No entanto, ao restringirmos atenção demasiada ao Decreto-Lei de criação da UFFS, às nomeação do reitor e vice-reitor *pro tempore* e o início das aulas, excluímos da história centenas de pessoas e movimentos sociais rurais e urbanos que, desde 2003, no Noroeste do Rio Grande do Sul, Oeste de Santa Catarina e Sudoeste do Paraná, se organizavam, cada um a seu modo, para dialogar e pressionar o Ministério da Educação (MEC) com o objetivo de criar uma Universidade Federal na região da Fronteira Brasil-Argentina. A Fetraf-Sul (Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar na região Sul), a Via Campesina, a CUT (Central Única dos Trabalhadores) do PR, SC e RS, o Fórum da Mesorregião da Grande Fronteira do Mercosul, Igrejas, Assesoar, Movimentos Estudantis, Prefeitos, Vereadores, Deputados Estaduais e Federais, Senadores, representantes da UFSC, UFSM e do MEC, são, em linhas gerais, as entidades que se propuseram a mobilizar esforços para ler e refletir o tempo histórico vivido nas diferentes regiões.

Destas leituras, debates e reflexões, sobretudo após 2006 quando ocorreu a unificação dos movimentos regionais resultando no nascimento do "Movimento Pró-Universidade

3UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório de Gestão 2009-2019**. Chapecó/SC: [s.n.], 2019. p. 08-09.
4UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório de Gestão 2009-2019**. Chapecó/SC: [s.n.], 2019. p.32-34; 46-47.

Federal", foram amadurecidos alguns dilemas que poderiam ser enfrentados com a criação de uma Universidade Federal e, a partir da comunidade acadêmica em diálogos e parcerias com a comunidade regional, construírem caminhos para superar os entraves históricos ao desenvolvimento econômico, social e cultural da região fronteiriça no Sul do Brasil. Dentre os dilemas levantados estavam: os limites do ideário neoliberal na resolução dos desafios enfrentados pelas políticas sociais voltadas aos municípios com baixo IDH; as discussões em torno da implantação do Plano Nacional de Educação 2001-2010; o aumento crescente dos custos do acesso ao ensino superior privado e comunitário; a permanente exclusão do acesso ao ensino superior de parcelas significativas da população regional; a intensa migração da população jovem para lugares que apresentam melhores condições de acesso às Universidades Públicas e aos empregos gerados para profissionais de nível superior; o fortalecimento da agricultura familiar com vistas às práticas agroecológicas e sustentáveis; os debates em torno das fragilidades do desenvolvimento destas regiões periféricas e de fronteira.[5]

Para dar conta dos dilemas da região de fronteira, as entidades e movimentos sociais tinham clara a necessidade de criar uma Universidade Federal com missão, metas, perfil e projeto pedagógico institucional diferente dos modelos tradicionais de Universidades Federais existentes nas capitais de estados e ao longo da região litorânea. Não foi sem razão que, em 15 de junho de 2007, representantes do Movimento Pró-Universidade Federal, em audiência com o Ministro da Educação, rejeitaram a oferta da criação de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica (IFET) para a região de fronteira. Argumentaram de maneira incisiva sobre a necessidade de uma Universidade Federal e, ao final da audiência com o Ministro da Educação, ficou acordado a criação de um Grupo de Trabalho para a Elaboração do Projeto da Universidade Federal, formada por representantes do Movimento Pró-Universidade Federal e representantes do Ministério da Educação. O Grupo de Trabalho foi formalizado em 22 de novembro de 2007, pela Portaria MEC nº. 948, contendo 22 membros (11 indicados pelo Movimento Pró-Universidade Federal e 11 do Ministério da Educação), sob coordenação dos professores Dalvan José Reinert (UFSM) e Marcos Laffin (UFSC).[6]

Após várias reuniões, o Grupo de Trabalho de criação da Universidade Federal da Fronteira Sul definiu que a nova instituição teria estrutura *multicampi* e gestão descentralizada. Inicialmente, previa-se a instalação de 11 *campi*, mas no decorrer das reuniões, debates e embates, chegou-se à proposição de iniciar com 4 *campus,* com a seguinte distribuição: sede da reitoria e *campus* em Chapecó, Santa Catarina; Cerro Largo e Erechim, no Rio Grande do Sul; Laranjeiras do Sul, no Paraná. A inclusão de um quinto *campu*s, em

5RELATÓRIO do Grupo de Trabalho de Criação da Futura Universidade Federal. [S.l.: s.n.], 2008.
6RELATÓRIO do Grupo de Trabalho de Criação da Futura Universidade Federal. [S.l.: s.n.], 2008. p. 03.

Realeza, no Paraná, ocorreu mediante articulação e decisão política do Governo Federal após prorrogação dos trabalhos do GT.[7] O currículo institucional, no entender do Grupo de Trabalho, não deveria ter formato tradicional e propunham olhar para as experiências da Universidade Federal do ABC (UFABC), da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Para a definição dos cursos de graduação, com previsão inicial de 14 cursos (podendo chegar a 30), recomendavam olhar para as demandas mais prementes de cada microrregião de instalação dos *campi*, com prioridades para os cursos de ciências agronômicas e veterinária, humanas, médicas e da saúde, engenharia, computação e ciências socialmente aplicáveis.[8]

Em 23 de julho de 2008, o Projeto de Lei nº 3.774/2008 que discorria sobre a criação da Universidade Federal da Fronteira Sul foi apresentado no Plenário da Câmara dos Deputados Federais e, em 14 de julho de 2009, foi aprovado em todas as comissões e remetido ao Senado Federal por meio do Ofício nº 779/09/PS-GSE, sendo apreciado e aprovado em 14 de setembro de 2009 e promulgado pelo Presidente da República em 15 de setembro. Enquanto o Projeto de Lei tramitava na Câmara dos Deputados e Senado Federal, o Ministério da Educação, em diálogo com o Movimento Pró-Universidade Federal constituiu a Comissão de Implantação da Universidade Federal da Fronteira Sul, composta por: Prof. Dilvo Ilvo Ristoff (Presidente), Profa. Bernadete Limongi (Vice-Presidente), Clotilde Maria Ternes Ceccato (Secretária Executiva), Antônio Diomário de Queiroz, Antônio Inácio Andrioli, Conceição Paludo, Gelson Luiz de Albuquerque, João Carlos Teatini de Souza Clímaco, Marcos Aurélio Souza Brito, Paulo Alves Lima Filho, Ricardo Rossato e Solange Maria Alves.[9]

Nas primeiras reuniões da Comissão de Implantação a meta estava em definir quais cursos seriam ofertados em cada *campus*, levando-se em consideração o perfil populacional, educacional, industrial, a matriz produtiva rural e os índices de saúde pública e alimentação dos municípios sedes dos *campi* e seu entorno. A partir de junho de 2009, o objeto de atenção da Comissão de Implantação passou a ser o Projeto Pedagógico Institucional, contendo os princípios norteadores e o formato do currículo institucional composto por três eixos formativos: Domínio Comum, Domínio Conexo e Domínio Específico. A partir desta definição, mais de uma dezena de professores da UFSC foram convidados a produzir propostas de Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFFS, documento importante

7NICHTERWITZ, Fernanda. **As fronteiras de uma Universidade**: o município de Realeza/PR e a instalação do *campus* da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). 2017. Dissertação (Mestrado em História). - Programa de Pós-Graduação em História. Unioeste, Marechal Cândido Rondon/PR, 2017.
8Idem. Ibidem. p. 44-66.
9BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 148, de 11 de fevereiro de 2008.

porque era este estudo e proposição que daria uma ideia aproximada do perfil dos professores e técnico-administrativos a serem concursados, bem como das estruturas de salas de aulas, bibliotecas, laboratórios, áreas experimentais e a composição da equipe de gestão da reitoria e dos *campi*. A decisão de aderir ao ENEM como forma de ingresso aos cursos de graduação da UFFS, a bonificação aos estudantes de escolas públicas, o início das aulas em 29 de março de 2010, a realização de concursos docentes e técnicos com apoio da UFSC também foram objetos de debate e deliberação pela Comissão de Implantação.[10]

O conjunto dos debates no interior do Movimento Pró-Universidade Federal e da Comissão de Implantação da Universidade Federal da Fronteira Sul, que não foram poucos e nem sempre amistosos, tiveram grande importância porque conceberam uma Universidade Federal para atender às demandas urbanas e rurais da região de fronteira. O perfil institucional foi maturado aos poucos e sinalizava (e ainda sinaliza) para os grandes dilemas do início do século XXI, exigindo forte compromisso com a formação de professores, profissionais e pesquisadores, atentos à sustentabilidade ambiental e ao princípio de solidariedade; a defesa dos preceitos democráticos, da autonomia universitária, da pluralidade de pensamento e da diversidade cultural com participação dos diferentes sujeitos sociais nos órgãos de representação colegiada e estudantis; a construção de dispositivos que combatam as desigualdades sociais e regionais, incluindo condições de acesso e permanência no ensino superior, especialmente da população mais excluída do campo e da cidade; a valorização da agricultura familiar e no cultivo de alimentos orgânicos e agroecológicos como caminho para a superação da matriz produtiva existente; o pensar e fazer-se de uma Universidade Pública, de postura interdisciplinar e de caráter popular.[11]

As reflexões de Anísio Teixeira, Darcy Ribeiro, Paulo Freire, Florestan Fernandes, José Arthur Giannotti, Marilena Chauí e Renato Janine Ribeiro sobre a história, os debates e os embates das universidades públicas brasileiras, sobretudo a partir da década de 1930, perpassando pelos tempos ditatoriais e várias reformas universitárias, contribuíram, direta e indiretamente, para embasar o projeto da Universidade Federal da Fronteira Sul. Não menos importante foram as reflexões de Boaventura Sousa Santos sobre os cenários do ensino superior no continente europeu e latino-americano, evidenciando os caminhos e descaminhos das reformas universitárias nascidas naquele continente a partir do Tratado de Bolonha (1999) e os reflexos a curto, médio e longo prazo sobre o Ensino Superior Público, Comunitário e

10LINHA do tempo com o histórico da UFFS de 2005 a 2010. **Acervo arquivístico**. Disponível em: https://acervo.uffs.edu.br/index.php/linha-do-tempo-com-o-historico-da-uffs-de-2005-a-2010. Acesso em: 14 ago. 2022.
11PERFIL Institucional UFFS. **Universidade Federal da Fronteira Sul**. Disponível em: https://www.uffs.edu.br/institucional/a_uffs/a_instituicao/perfil. Acesso em: 15 ago. 2022.

Privado na América Latina. Boaventura Sousa Santos alertava para o cenário neoliberal e o ataque incisivo ao Ensino Superior Público na tentativa de impor, via privatização, terceirização e cobrança de mensalidades, a lógica do ensino superior como mercadoria (iniciada, no caso brasileiro na década de 1960, ganhando fôlego a partir da década de 1990 com a criação de políticas públicas visando o financiamento estudantil, como o Fies).[12]

A materialização de um projeto de Universidade

Conceber a UFFS foi fruto de longos, e em alguns momentos, de tensos debates. Criou-se um projeto de Universidade sem igual, por atores diversos, voltada a atender as demandas da região da fronteira, no ensino de graduação e pós-graduação, na pesquisa, na extensão e na cultura. Era necessário, agora, tornar a Universidade palpável, viva e pulsante. A equipe de gestores *pro tempore*, na reitoria e nos *campi* da UFFS, foi definida a partir da sintonia dos professores, técnico-administrativos e membros da comunidade regional com o projeto de universidade. Muitos dos membros da comissão de implantação fizeram parte da equipe de gestores *pro tempore*, sob a batuta do professor Dilvo Ilvo Ristoff e, adiante, pelo professor Jaime Giolo. A Universidade Federal de Santa Catarina, como dito anteriormente, foi acolhida como tutora da UFFS nos primeiros anos, para dar suporte à tramitação de licitações, concursos e gestão de pessoas.

Várias foram as frentes de atuação, das quais destacamos as adequações nos prédios, escolas e pavilhões que abrigariam as primeiras turmas de alunos, docentes e técnico-administrativos; as obras de edificações dos prédios de salas de aula e laboratórios, bem como a acessibilidade aos *campi* definitivos; a aquisição de mobiliários, livros e material de laboratórios; a realização de novos concursos; a produção de um número significativo de regramentos e políticas institucionais para normatizar o funcionamento da UFFS em suas diferentes instâncias; a produção dos projetos pedagógicos dos 33 cursos (42 ofertas, pois alguns cursos replicavam-se em dois períodos – matutino e noturno) de graduação e posterior postagem no e-MEC. O desafio era imenso, pois o quadro de servidores era, inicialmente, de 332 pessoas (154 docentes e 178 técnico-administrativos), distribuídos em 5 *campi* e reitoria. Em fins de 2011, o quantitativo de servidores havia sido ampliado para 504 pessoas (238 docentes e 266 técnico-administrativos).[13]

Em pouco mais de um ano de funcionamento, o Estatuto da UFFS tomou forma; o

12SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **A Universidade no século XXI**: para uma Universidade Nova. Coimbra: Almedina, 2008.
13UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório de Gestão Pro Tempore**: 2009-2015. Chapecó/SC: [s.n.], 2015. p. 52.

Conselho Universitário (Consuni) e o Conselho Estratégico Social (CES) foram constituídos e, junto com a elaboração de seu Regimento Interno, foi produzido e aprovado o Regimento Geral da UFFS. Ainda em 2010, o Regulamento da Graduação e outras políticas (de cotas/vagas, de permanência, de estágios, de mobilidade acadêmica e de monitorias) foram aprovadas. Também foram implantados os seguintes programas: Programa de Educação Tutorial (PET), Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Nos *campi*, os Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação passaram a ser produzidos e, no decorrer dos anos de 2012 a 2014, foram apreciados e aprovados pelo Consuni, seguidos de postagem no e-MEC. Na medida em que os projetos pedagógicos eram postados, comissões de avaliadores do INEP/MEC eram compostas para visita *in-loco* com o intuito de avaliar os cursos de graduação. Notas de excelência (4 e 5) foram atribuídas à maioria dos cursos de graduação da UFFS, muitos deles, avaliados ainda nas estruturas prediais e laboratoriais provisórias existentes nos *campi*.[14]

Os primeiros prédios de salas de aulas e de laboratórios construídos nos *campi* definitivos foram finalizados e disponibilizados para uso entre fins de 2012 e fins de 2014. É importante destacar que cada *campus*, ainda que tenham recebido prédios com mesmo formato, possuem características geográficas, arruamentos e projetos paisagísticos diferentes, respeitando a flora regional e as demandas por áreas experimentais pelos cursos de graduação, este último, com ênfase na multidisciplinaridade. Neste ritmo, de obras e infraestruturas, em meados de 2012, um novo *campus* foi criado, o *Campus* Passo Fundo, para receber um novo curso de graduação: Medicina, via plano de expansão de vagas para cursos de Medicina do MEC. Poucos meses depois, nova autorização foi concedida à UFFS, para abertura de outro curso de Medicina, no *Campus* Chapecó. Até meados de 2019, haviam sido investidos R$ 263.054.644,79 em obras nos *campi*.[15] Tal rubrica poderia ter sido maior, porém a partir de 2015 se estendendo a 2022, o orçamento do MEC destinado às universidades foi contingenciado e reduzido ano após ano. As poucas obras realizadas nos últimos anos deve-se, sobretudo, ao remanejamento de valores de custeio não utilizados durante a pandemia, migrados para a rubrica de capital e destinado à conclusão de obras iniciadas e de pequenos prédios destinados a espaços de socialização, praças de alimentação, depósitos e almoxarifados.[16]

14UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Boletins informativos**. Chapecó/SC: [s.n.], [entre 2015 e 2019]. n. 01-250.
15UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório de Gestão 2009-2019**. Chapecó/SC: [s.n.], 2019.
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório Integrado Anual**: 2020 e 2021.Chapecó/SC: [s.n.], [202-].
16UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório Integrado Anual**: 2020 e

Em 2010, a UFFS iniciou com 33 cursos de graduação. Em 2015, eram 42 cursos de graduação. Em fins de 2022 contava com 55 cursos de graduação. Com a integralização e consolidação da maioria dos cursos de graduação da UFFS, novos desafios surgiram e têm exigido ações diversas. Dentre estes desafios estão os índices de evasão e a baixa procura nos processos seletivos em alguns cursos de graduação. As políticas de auxílios socioeconômicos (auxílio-alimentação, moradia, transporte, bolsa permanência, bolsas de iniciação acadêmica e auxílios provisórios) destinadas a estudantes de graduação não têm conseguido manter todos os que recebem auxílio estudando. Se anterior à pandemia de Covid-19 os índices se mostravam preocupantes, durante e pós-pandemia, os índices subiram ainda mais, motivados, sobretudo, pela precarização das condições de vida, renda e trabalho dos estudantes e seus familiares.[17] É sabido que não se trata de um problema exclusivo da UFFS, mas de uma situação que se repete em todas as Universidades Públicas, Federais, Estaduais e Comunitárias. O debate acadêmico sinaliza sintomas diversos. Para além do aspecto econômico e social, há influência dos cursos ofertados na modalidade EaD, cujos custos totais para se obter a diplomação são significativamente menores do que em curso de graduação presencial, mesmo numa universidade pública e gratuita, além do tempo do processo formativo. Há, ainda, um crescente desinteresse pelas novas gerações de jovens em optar pelo ensino superior como caminho para o exercício de uma profissão e atuação na sociedade. Existem grupos de estudos nos *campi*, fomentado pela Pró-Reitoria de Graduação, estudando essas e outras questões, bem como eventos de socialização e debates.[18]

Para além da graduação, a UFFS, desde seus primeiros passos, também dedicou-se a pensar as ações de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura. De início, era necessário produzir as políticas de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura. Mas não existiam documentos orientadores. Para produzir um documento norteador, foi necessário organizar um conjunto de eventos nos *campi*, intitulado: “Conferências de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS (COEPE): Construindo agendas e definindo rumos” estruturado em 12 eixos temáticos, no formato de mesas redondas com ampla participação de docentes, discentes, técnico-administrativos e comunidade regional. Dos debates e encaminhamentos realizados nos *campi*, sistematizados por comissões relatoras, na plenária final ocorrida no início de

2021.Chapecó/SC: [s.n.], [202-].

17NIEROTKA, Rosileia Lucia; BONAMIGO, Alicia Maria Catalano de; CARRASQUEIRA, Karina. Acesso, evasão e conclusão no Ensino Superior público: evidências para uma coorte de estudantes. **Ensaio**: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 31, n. 118, p. e0233107, jan. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-40362022003003107. Acesso em: 22 out. 2022.

18UFFS realiza evento para discutir evasão nos cursos de graduação: Evento on-line ocorre na quarta-feira (1º), das 13h30 às 17h. **Universidade Federal da Fronteira Sul**, 30 ago. 2021. Disponível em: https://www.uffs.edu.br/institucional/reitoria/diretoria_de_comunicacao_social/noticias/uffs-realiza-evento-para-discutir-evasao-nos-cursos-de-graduacao. Acesso em: 22 out. 2022.

setembro de 2010, foi aprovado o documento norteador das ações prioritárias de ensino (graduação e pós-graduação), pesquisa, extensão e cultura a serem viabilizados e implementados nos próximos anos. Deste documento, foram escritas, debatidas e aprovadas as políticas de pesquisa, de pós-graduação, de extensão e de cultura. Também deu origem ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Uma segunda edição da COEPE, seguindo o modelo anterior, foi organizada em 2018, produzindo novo documento orientador e novo PDI.

Com o ingresso de novos docentes no decorrer dos primeiros anos, pôde-se avançar na integralização da grade curricular dos cursos de graduação e, ao mesmo tempo, da submissão dos primeiros grupos de pesquisas da UFFS no Diretório de Grupos de Pesquisas do CNPq e a formalização dos primeiros Grupos de Trabalho (GT) para produzir propostas de programas de Pós-Graduação *Lato* e *Stricto Sensu.* Em 2012 obteve-se a aprovação dos programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Estudos Linguísticos e em Educação, ambos com sede no *Campus* Chapecó. Outros 6 programas de Mestrado foram aprovados junto aos Comitês de áreas da Capes até 2015. Com a integralização dos cursos de graduação e a finalização da primeira fase de obras prediais e de infraestrutura nos *campi*, somado à reformulação de alguns cursos de graduação e a oferta apenas no período noturno de outros cursos (motivados pela evasão em cursos de licenciaturas ofertados no período matutino) houve condições propícias para os docentes criarem GTs e submeterem novas propostas de programas de mestrado acadêmico e profissional. Em fins de 2022, havia 18 programas de mestrado e 3 programas de doutorado, dois deles, interinstitucionais. Alguns programas de mestrado obtiveram nota 4 da Capes na avaliação quadrienal (2017-2020) e submeteram propostas de doutorado em janeiro de 2023. Para além dos mestrados e doutorados, ofertam-se, ainda, programas de Residências Médicas, Residências Multiprofissionais e mais de uma dezena de cursos de especialização.

No que se refere à pesquisa e extensão, nos primeiros anos da UFFS foram constituídos o Comitê de Ética em Pesquisas com Humanos (CEP), o Comitê de Ética no uso de Animais (CEUA) e a Comissão Interna de Biossegurança (CIBIO), bem como os Comitês Assessores de Pesquisa e de Extensão e Cultura nos *campi*, para apreciar e emitir pareceres técnicos sobre as propostas. Em 2013, o Conselho Universitário, mediante a realização de audiências públicas nos *campi*, decidiu por não constituir uma fundação de apoio e gestão financeira de projetos de pesquisa e de extensão e, por conseguinte, autorizou a realização de acordos e convênios com fundações de outras universidades públicas situadas no sul do Brasil, para a gestão financeira de projetos de pesquisa e de extensão institucionalizados com recursos oriundos de fontes externas (emendas parlamentares, editais de fomento oriundo de

empresas públicas, privadas e fundações estaduais – Fapesc, Fapergs e Fundação Araucária).

Entre 2010 e 2022, UFFS, CNPq, Capes, Fapesc, Fapergs e Fundação Araucária investiram, juntas, um valor superior a 15 milhões de reais em recursos financeiros para bolsas de pesquisas, extensão e cultura; para fomento de grupos de pesquisas; para custeio a projetos de pesquisa, extensão e cultura. Não menos importante foram os investimentos realizados pela UFFS em infraestrutura, mobiliários e equipamentos destinado aos 240 laboratórios didáticos e de pesquisas existentes e distribuídos nos *campi* da UFFS. Entre 2010 e 2022, foram investidos aproximadamente 10 milhões de reais para aquisição de materiais de consumo, mobiliários, equipamentos e contratação de serviços (coleta de resíduos e manutenção de equipamentos).[19] Ao longo dos anos, professores e estudantes, de graduação e de pós-graduação, bolsistas ou voluntários, publicaram artigos científicos em periódicos nacionais e internacionais, ou no formato de livros e capítulos de livros, além de apresentações de trabalhos em eventos científicos em congressos, seminários e semanas acadêmicas. Essas publicações ajudaram a compor o conjunto de produções acadêmicas inseridas no Currículo *Lattes* dos docentes e discentes, contribuindo, por exemplo, na submissão e aprovação de programas de pós-graduação e, aos egressos dos cursos de graduação, a serem aprovados em concursos ou em processos seletivos em programas de pós-graduação, no Brasil ou no exterior.

A gestão *pro tempore* se encerrou em 2015 e, neste mesmo ano, houve a consulta pública para a escolha dos novos gestores da UFFS, na reitoria e nos *campi*. Na reitoria, o professor Jaime Giolo e o professor Antonio Inácio Andrioli foram reconduzidos ao posto de reitor e vice-reitor, agora eleitos. Nos *campi*, novos diretores. Todos almejavam dar continuidade ao projeto de universidade que, ao longo dos anos, tornava-se real, palpável e exigiam atuação firme destes gestores e de suas equipes para finalizar obras, propor novos cursos e produzir novos documentos orientadores para os próximos anos. No entanto, os anos que se seguiram, na economia e na política, obrigaram os gestores a atuarem com um volume cada vez menor de recursos orçamentários, algumas vezes, contingenciados, noutras vezes, suprimidos.[20] Neste novo cenário econômico e sob o sombrio cenário político que culminou na deposição de um governo em 2016 e o alvorecer de outro, em 2019, a UFFS, assim como as demais Universidades Federais, sobreviveram com poucos recursos financeiros, elegendo

19UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório de Gestão 2009-2019**. Chapecó/SC: [s.n.], 2019.
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório Integrado Anual**: 2020 e 2021.Chapecó/SC: [s.n.], [202-].
20UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório de Gestão 2009-2019**. Chapecó/SC: [s.n.], 2019.

prioridades em seus custeios e raras aquisições, algumas delas, complementadas com recursos oriundos de emendas parlamentares.

Em 2019, a consulta pública para escolha de novos gestores levou ao posto de reitor e vice-reitor, os professores Marcelo Recktenvald e Gismael Francisco Perin. Não foram os mais votados na consulta pública, mas mediante envio da lista tríplice ao MEC, foram escolhidos para os referidos cargos. Candidatos a diretores de *campus* mais votados foram conduzidos ao posto de diretor. As restrições orçamentárias tornaram-se mais agudas, bem como os enfrentamentos políticos com o novo governo, frente às tentativas de imposição de reforma universitária. Na UFFS, assim como houve simpatizantes às reformas e à nova gestão da UFFS, houve resistências por parte de servidores docentes e técnico-administrativos, discentes e comunidade regional, quer às propostas de reforma universitária, quer à gestão 2019-2023. Toda mudança de ritmo e de rumos produzem críticas, tensões e embates. Se por um lado provocam desgastes, por outro lado, suscitaram a defesa de princípios norteadores que sustentaram a concepção da UFFS quando de sua criação.

Com 13 anos de pleno funcionamento, a UFFS, está inserida na grande Mesorregião da Fronteira Sul em seis *campi*, com um quadro de servidores docentes e técnico-administrativos que chegam a 1.500 pessoas e aproximadamente 10 mil estudantes de graduação e de pós-graduação. A visibilidade e a identidade institucional é conhecida e, aos poucos, explicita as diferentes funções da universidade na sociedade: formar pessoas e, com elas, transformar as distintas realidades regionais, urbanas e rurais, via produção científica e cultural.

Chapecó, maio de 2023.

(Texto homologado pela Decisão nº 5/2023 – CONSUNI/CGAE)

3 EQUIPE DE ELABORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PPC

3.1 Coordenação de curso

Manuela Gomes Cardoso

3.2 Equipe de elaboração

Alcione Aparecida de Almeida Alves

Aline Raquel Müller Tones

Anderson Spohr Nedel

Cássio Luiz Mozer Belusso

Daniel Joner Daroit

Fabiano Cassol

Fernando Henrique Borba

Iara Denise Endruweit Battisti

Izabel Gioveli

Jorge Luis Palacius Felix

Juliana Marques Schöntag

Manuela Gomes Cardoso

Márcio Antônio Vendruscolo

Márcio do Carmo Pinheiro

Mariana Boneberger Behm

Mario Sergio Wolski

Patrícia Marasca Fucks

Rodrigo Stolben Machado

Tiago Vecchi Ricci

3.3 Comissão de acompanhamento pedagógico curricular

Fabiane de Andrade Leite (Diretora de Organização Pedagógica/DOP)

Adriana F. Faricoski, Neuza M. Franz, Sandra F. Bordignon (Pedagogas/DOP)

Alexandre L. Fassina (Técnico em Assuntos Educacionais/DOP)

Maiquel Tesser (Diretoria de Registro Acadêmico/DRA)

Ademir Luiz Bazzotti (Pedagogo), Marina Andrioli (Assistente em administração) (Divisão de Integração Pedagógica - PROEC)

Revisão das referências: Jane Lecardelli

3.4 Núcleo docente estruturante do curso

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária é composto por membros descritos no Quadro 1, conforme designado na Portaria Nº 469/PROGRAD/UFFS/2023.

Nome do docente	Titulação principal	Domínio
Alcione Aparecida de Almeida Alves	Doutora	Específico
Aline Raquel Müller Tones	Doutora	Específico
Fabiano Cassol	Doutor	Específico
Fernando Henrique Borba	Doutor	Específico
Iara Denise Endruweit Battisti	Doutora	Comum
Jorge Luis Palacios Felix	Doutor	Específico
Juliana Marques Schöntag	Doutora	Específico
Manuela Gomes Cardoso	Doutora	Específico
Márcio Antônio Vendruscolo	Doutor	Específico
Mariana Boneberger Behm	Doutora	Conexo

Quadro 1: Composição atual do Núcleo Docente Estruturante do curso.

4 JUSTIFICATIVA

4.1 Justificativa da criação do curso

A crescente preocupação com questões ambientais tem sido impulsionada por diversos problemas de caráter ambiental e social, tais como o aquecimento global, a ocorrência de grandes desastres ecológicos, a perda da biodiversidade, a superpopulação, a má distribuição de renda, entre outros. No cenário mundial, a preocupação com as questões ambientais só se tornou evidente a partir da Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente realizada em 1972, em Estocolmo, Suécia. Essa conferência foi muito importante no sentido de reconhecer as significantes interferências que as atividades humanas impõem aos sistemas naturais, ao equilíbrio ambiental e os impactos que tais ações podem ocasionar aos sistemas humanos e naturais.

Desde a primeira conferência sobre o meio ambiente, a busca por um modelo de desenvolvimento que seja sustentável tem sido discutida pela sociedade (governos, empresas, sociedade civil organizada) em conferências internacionais, tais como a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, Brasil em 1992; a Conferência de Johannesburgo, África do Sul, denominada Rio+10, em 2002; e a Rio+20, realizada no Rio de Janeiro em junho de 2012.

Da Conferência realizada no Rio de Janeiro em 1992, resultaram cinco importantes documentos: a Agenda 21, a Convenção do Clima, a Convenção da Biodiversidade, a Declaração do Rio e os Princípios sobre Florestas. Estes documentos contêm ou delineiam acordos internacionais que têm como objetivo modificar os sistemas antropogênicos em direção ao desenvolvimento sustentável. Destes acordos internacionais, destaca-se o Protocolo de Quioto de 1997, resultado do prosseguimento das ações relacionadas à Convenção do Clima – a qual tem uma estreita relação com a questão energética por causa da emissão dos gases de efeito estufa associada ao uso de combustíveis fósseis.

Na década de 1980, o governo brasileiro começou a institucionalizar sua preocupação com a questão ambiental, com a criação de organismos federais e estaduais voltados ao assunto, tais como o Ministério do Meio Ambiente (1985), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (1989) e Conselho Nacional do Meio Ambiente (1982). A legislação ambiental, no entanto, começou a ser estruturada com a formulação e criação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n° 6.938, de 1981). Como resultado dos desdobramentos desta política, diversos instrumentos foram criados, tais como o licenciamento ambiental, avaliação de impactos ambientais – Estudo de Impacto Ambiental /

Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, o zoneamento ambiental, a auditoria e a certificação ambiental, a criação de unidades de conservação, o estabelecimento do sistema nacional de informações ambientais, a educação ambiental e ainda o planejamento urbano. A partir da década de 1990, um arcabouço legal começou a ser elaborado para regulamentar as diversas atividades de exploração e gestão dos recursos naturais, entre os quais se destacam: (i) Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433, de 1997); (ii) Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 1998); (iii) Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 1999); (iv) Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257, de 2001); (v) Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445, de 2007); (vi) Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2010).

Com a consolidação dessa legislação, o meio ambiente começou a ganhar um destaque ainda maior no cenário nacional, e a área de atuação do engenheiro ambiental e sanitarista passou a ter uma demanda real no mercado de trabalho, sendo atualmente uma das áreas que mais cresce no país. Além disso, a necessidade de implantação de obras de infraestrutura no país tem fomentado a criação de novos cursos de tecnologia e engenharia, a fim de suprir uma demanda crescente por profissionais capacitados a resolver questões tecnológicas e de Engenharia Ambiental e Sanitária, as quais estão relacionadas com outras de caráter mais amplo, tais como as questões políticas, econômicas e sociais.

As necessidades em relação a obras de infraestrutura nas áreas energéticas, de saneamento e meio ambiente também são evidentes na Meso Região da Fronteira Sul (oeste de Santa Catarina, noroeste do Rio Grande do Sul e sudoeste do Paraná) por significativas demandas em relação a: diagnóstico, controle da poluição gerada em função das atividades econômicas locais e regionais e também necessidades de melhorias significativas em relação ao saneamento nestes municípios, que apesar de pequeno e médio porte apresentam dificuldades quanto ao abastecimento de água, tratamento de efluentes, drenagem urbana e gerenciamento de resíduos sólidos. Ressalta-se a evidente interconexão entre a atividade econômica e alguns dos problemas ambientais enfrentados por parte dos municípios, como a degradação dos solos e a qualidade insatisfatória da água de mananciais superficiais, subsuperficiais e mesmo profundos.

Todos os aspectos abordados revelam a necessidade de formação de um profissional capacitado para fazer frente às demandas supracitadas em relação à sociedade e ao meio ambiente e ao escopo de atuação da Engenharia Ambiental e Sanitária. Sendo, portanto, este o profissional que a UFFS, *campus* Cerro Largo - RS, se propõem a preparar com a criação e implantação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

4.2 Justificativa da reformulação do curso

O processo de reformulação do PPC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária emergiu das demandas de alterações necessárias para o seu constante aprimoramento, bem como, das exigências de atendimento as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (Resolução nº 7, de 2018 do MEC) e, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e Resolução CNE/CES n° 1, de 26 de março de 2021).

Inicialmente, o curso "Engenharia Ambiental com ênfase em energias renováveis - Bacharelado" foi criado por meio da Lei Federal Nº 11.029, de 15 de setembro de 2009, e pela Portaria Nº 901/MEC/2009, de 18 de setembro de 2009, conforme Portaria Nº 044/UFFS/2009, com início em fevereiro de 2010 na UFFS *Campus* Cerro Largo – RS. No ano de 2012, houve alteração de sua denominação para "Engenharia Ambiental", por meio da Resolução nº 2/CONSUNI CGRAD/UFFS/2012. Mais recentemente, no ano de 2016, a Resolução n° 18/CONSUNI/2016, em vigor, alterou a denominação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental – Bacharelado, para Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, entrando em vigor em 14 de março de 2017 a nova denominação. Esta última atualização possibilitou a ampliação de 14 (quatorze) atribuições da Engenharia Ambiental para 18 (dezoito) atribuições da Engenharia Ambiental e Sanitária, conforme preconizado na Resolução do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) nº 218, de 1973, que discrimina as atividades das diferentes modalidades da Engenharia, possibilitando desta forma, um maior campo de atuação do egresso em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado.

Em 2016 foi publicada a Portaria N° 211 de 22 de junho de 2016 (SERES/MEC) no Diário Oficial da União (DOU) N° 119, seção 1, pág. 14, que reconheceu o curso de graduação em Engenharia Ambiental da UFFS *Campus* Cerro Largo, o qual por meio da Portaria N° 920 de 27 de dezembro de 2018 (SERES/MEC) teve sua renovação de reconhecimento publicada no DOU nº 249, seção 1, pág. 253.

Em 18 de dezembro de 2018, o MEC estabeleceu as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira por meio da Resolução nº 7, de 2018, a qual preconiza em seu Art. 4º que as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, sendo que, as atividades de extensão deverão fazer parte da estrutura curricular dos cursos. Neste sentido, o PPC do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado considera o atendimento à

curricularização da extensão em 10%, e atende, portanto, o mínimo de 10% da carga horária total do curso conforme o estabelecido por parte do MEC.

Considerando a Resolução nº 1, de 26 de março de 2021, que institui as DCNs do Curso de Graduação em Engenharia, denota-se em seu Art. 9º que todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu PPC, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. E, todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, entre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química e Desenho Universal.

Devem ainda, ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática, bem como, atividades complementares, que deverão contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso. Isto porque, a formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso. A carga horária do componente Estágio Curricular Supervisionado totaliza 240 horas, atendendo, portanto, o mínimo de 160 (cento e sessenta) horas previsto na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Destaca-se que no total das 240 horas de estágio estão contempladas 210 horas de extensão. O egresso do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deverá ter ainda, o Projeto Final de Curso, denominado Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) aprovado, sendo o TCC uma das formas de avaliar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

As autoavaliações de curso e institucional realizadas por discentes, docentes e servidores técnicos administrativos considera critérios avaliativos quali-quantitativos vinculados aos seguintes conceitos: (1) Muito insatisfatório; (2) Insatisfatório; (3) Nem insatisfatório Nem Satisfatório; (4) Satisfatório; (5) Muito Satisfatório. Até o momento, as autoavaliações realizadas denotam ao curso uma média avaliativa correspondente a - Muito Satisfatório - inferindo a este, o reconhecimento do compromisso contínuo de ampliar, melhorar e aplicar cada vez mais formas avaliativas que retratem a realidade do curso. Ainda no contexto de avaliação do curso, no Relatório e-MEC da avaliação de reconhecimento do curso, houve a indicação de necessidade de melhorias referentes a infraestrutura, que nos

últimos anos foi sanada com a construção de novos prédios e melhorias nos laboratórios, como por exemplo a criação do Laboratório de Hidráulica (Bloco 1 – LAB 102).

A evasão em cursos de graduação em Engenharia demonstram a complexidade desta área de formação, a qual possui interferências internas e externas vinculadas ao ato de evadir, das quais se destacam as questões econômicas nacionais minimizadas por meio do Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES (Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010), executado no âmbito do MEC e que tem como finalidade ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal. Este decreto, em seu artigo segundo, traz os objetivos propostos pelo mesmo:

> I – democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal; II - minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior; III - reduzir as taxas de retenção e evasão; e IV - contribuir para a promoção da inclusão social pela educação (BRASIL, 2010).

Possíveis dificuldades de adaptação local e regional aliado a possíveis déficits de conhecimento em ciências básicas, e principalmente em matemática (ZARPELON et al., 2015), tem sido enfrentados por meio da oferta de CCRs obrigatórios, a exemplo do CCR Matemática C, contribuindo desta forma, para redução os índices de evasão vinculados às limitações de conhecimentos.

No sentido de enfrentar a evasão, o novo PPC foi pensado de forma a reduzir a carga horária total do curso (passou de 4080 para 3.900 horas), atentando-se para a manutenção da qualidade e realização de atualizações necessárias visando a modernização, como por exemplo a inserção de uma nova modalidade no texto a ser produzido no Trabalho de Conclusão de Curso, que possibilita a redação no formato de artigo científico, além da habitual monografia. Outro exemplo de prática inovadora está na inserção de horas na modalidade de Ensino a Distância – EaD e na modalidade de Discente Orientada em componentes curriculares que não exigem atividades acompanhadas presencialmente pelo professor e que desta forma, permitem ao estudante desenvolver seus trabalhos sem a necessidade de deslocamentos.

5 REFERENCIAIS ORIENTADORES (Ético-Políticos, Epistemológicos, Metodológicos e Legais)

5.1 Referenciais Ético-Políticos

A concepção de Universidade não se restringe apenas à formação profissionalizante, mas se firma em uma proposição humanística e generalista, assume o compromisso com o direito à vida e promove a ética em todas as suas práticas. Ao mesmo tempo, olhar a Universidade, a partir das comunidades nas quais ela está inserida, pressupõe que os sujeitos implicados nas suas ações a percebam como parte integrante da vida social, comprometendo-se, por conseguinte, com o desenvolvimento regional sustentável.

A Universidade coloca-se como espaço de diálogo com as diferenças, respeita as especificidades das diversas áreas do conhecimento, ao mesmo tempo em que acredita na possibilidade de inter-relações, colocando o conhecimento a serviço do conjunto da sociedade. A concepção de sociedade, contida no seu Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), é de uma coletividade marcada pela diversidade, pluralidade e por diferenças culturais próprias de cada contexto local, sem perder os horizontes globais. Esta natureza plural implica que serão necessárias muitas escolhas no seu projeto de consolidação. Essas deverão estar pautadas pelo reconhecimento desta diversidade como um valor e na possibilidade de participação coletiva nos processos de tomada de decisão. O desafio, portanto, consiste em construir a unidade na diversidade, respeitando, sobretudo, a concepção democrática de sociedade fundamentada no valor inalienável do pleno exercício da liberdade individual. A escolha pelo respeito à pluralidade significa entender o processo de aquisição do conhecimento, a dinâmica social e o processo de emancipação individual como um dever e não como um processo controlável subordinado a dogmatismos de qualquer espécie. Nesta concepção, fazer educação ganha sentido à medida que esta premissa puder ser concretizada nas práticas de ensino, de pesquisa, de extensão e de gestão.

Por fim, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, ratifica a "qualidade comprometida com a formação de cidadãos conscientes e compromissados com o desenvolvimento sustentável e solidário da Região Sul do País" conforme preconizado nos princípios norteadores do PDI da UFFS.

5.2 Referenciais Epistemológicos

A modernidade da questão ambiental - dá ideia de que a relação com o ambiente natural coloca um problema radical e inescapável para a continuidade da vida humana - deve

ser entendida em sentido amplo. A totalidade da vida evidencia que existe uma inter-relação e uma interdependência entre todos os fenômenos e que as propriedades essenciais de um sistema vivo são propriedades de um todo. Estas propriedades se manifestam nas partes e nas interações que elas estabelecem entre si, mas somente podem ser compreendidas em sua plenitude na totalidade (CAPRA, 2006). Neste sentido, a questão ambiental está no âmago da discussão da vida no universo.

O saber ambiental é uma epistemologia política que busca dar sustentabilidade à vida; constitui um saber que vincula os potenciais ecológicos e a produtividade neguentrópica do planeta com a criatividade cultural dos povos que o habitam. O saber ambiental muda o olhar do conhecimento e com isso transforma as condições do saber no mundo na relação que estabelece o ser com o pensar e o saber, com o conhecer e o atuar no mundo (LEFF, 2009).

A Engenharia Ambiental e Sanitária busca por meio da formação acadêmica atender ao Art. 225 da Constituição Federal de 1988: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

A ‘nova Engenharia’, de acordo com os princípios da complexidade, demanda outros elementos que não apenas projetar as colunas, calcular a força do vento, definir quais e a quantidade de materiais necessários etc. As várias etapas do projeto de uma ponte precisam estar conectadas, o que demanda uma formação de profissionais capazes de atuar em equipe e de forma interdisciplinar.

5.3 Referenciais Metodológicos

A Universidade não pode ser um espaço meramente reprodutivo do saber acumulado pela humanidade, nem tampouco o educando pode ser tomado como um receptor passivo desse saber. A Instituição precisa traduzir os desafios de seu tempo, revisar o que está posto e ter a coragem da utopia por um mundo melhor, considerando, no entanto, que o ponto de partida deste processo é a concretude do mundo presente. Ela deve apostar no trabalho colaborativo, fundamentado numa proposição teórico-metodológica capaz de responder a esses desafios e explicitar seus objetivos. Dessa forma, a Universidade precisa ter presente uma concepção igualmente contemporânea sobre o conhecimento, como se dá sua construção e como se renovam as capacidades cognitivas dos sujeitos envolvidos em seus processos de ensino-aprendizagem. Concebe-se aqui que o conhecimento se faz possível por meio de um complexo de relações e práticas emancipatórias de uma educação pautada na liberdade e

autonomia dos sujeitos, na construção de sua identidade e na percepção de habilidades reflexivas que sejam efetivamente transformadoras, intervenientes e fundamentadas, e não apenas como mera deposição de conteúdos.

A concepção curricular - que deve refletir escolhas e intencionalidades - se traduz em seus projetos de ensino, suas propostas de extensão e seus temas de pesquisa, balizados por esses compromissos. Deve ser capaz de respeitar a pluralidade de seus discursos e práticas pedagógicas, e, a partir de amplos diálogos, adotar entendimentos comuns, tais como: o reconhecimento do valor da disciplinaridade (como fato historicamente comprovado), concomitantemente ao novo paradigma da interdisciplinaridade, através do qual se reconhece que o conhecimento de um campo do saber nunca é suficiente para compreender a realidade em toda a sua complexidade. Sendo ainda que esses dois conceitos estão sob o arcabouço do conceito maior, a transdisciplinaridade, em que se reconhece a necessidade de um pensamento sistêmico organizador de caráter amplo.

A concepção de Universidade, aqui anunciada, exige uma prática pedagógica que forneça materialidade aos princípios balizadores do Projeto Institucional. O conhecimento passa a ser compreendido como processo e não como produto. Na sua construção, a ação pedagógica do docente passa a ser mediadora da aprendizagem, estimulando a reflexão crítica e o livre pensar, como elementos constituidores da autonomia intelectual dos educandos. A Autonomia está entendida como o objetivo de um processo gradual de amadurecimento intelectual do educando, processo no qual o docente assume o duplo papel de mediador e indutor. O conceito processo, no entanto, não significa a negação da necessidade primordial de domínio intelectual pleno das requeridas habilidades profissionais específicas, e sim que a aquisição deste domínio se dará sob a égide da autonomia individual e do duplo princípio da disciplinaridade/interdisciplinaridade.

Um dos princípios básicos seguidos na concepção do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária para a formação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista é a indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão e a cultura e, a inovação. Esta indissociabilidade deve ocorrer não somente em sala de aula, mas também em atividades extraclasse, onde a prática, a investigação e a descoberta devem fazer parte do universo do estudante, contribuindo para sua formação.

Portanto, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem uma formação reflexiva, propositiva e de autonomia na forma de Curso de Engenharia. O Curso é diurno, com duração mínima de 5 anos. Esta formação acadêmica é pautada pelo desenvolvimento de conhecimentos teórico-práticos, que respondam às necessidades contemporâneas da sociedade

relativas ao meio ambiente e ao saneamento. É orientada, ainda, por uma concepção de ciência que entenda o conhecimento como uma construção social, constituído a partir de diferentes fontes e que valorize a pluralidade dos saberes, as práticas locais e regionais. O que se busca é uma integração entre o saber abstrato formal (de inegável valor pela sua universalidade) e o saber local de inegável valor pela sua inserção na singularidade do processo histórico passado e presente das comunidades.

Baseado nesta concepção, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária proporciona uma sólida formação nas ciências básicas (física, matemática e química), uma visão focada e específica no que se refere às tecnologias de prevenção e controle de poluição, uma visão ampla de caráter técnico-gerencial nas áreas de gestão ambiental, de recursos hídricos, de tecnologias ambientais e uma consistente formação humanística. Assim, o aluno tem forte base científica e profissionalizante, sendo capacitado a absorver, aprimorar e desenvolver novas tecnologias e, ao mesmo tempo, responder, como cidadão, às demandas éticas e políticas do mundo atual.

Por meio deste projeto pedagógico, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária articula ensino, pesquisa e extensão, bem como, contempla os princípios de disciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Estas devem ser entendidas como a integração entre disciplinas e os diferentes campos do saber, organizados de forma a vislumbrar a unidade do conhecimento, visando o pleno desenvolvimento do educando. Esta compreensão do mundo presente que se pretende desenvolver volta-se tanto para o exercício da cidadania quanto para o mundo do trabalho em um processo permanente de qualificação dos currículos, de modo a incorporar, nas diferentes possibilidades de formação (como disciplinas obrigatórias, optativas e atividades complementares), os desafios impostos pelas mudanças sociais e pelos avanços científicos e tecnológicos.

5.4 Referenciais Legais e Institucionais

5.4.1 Âmbito nacional:

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 – regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – que dispõe sobre a inclusão da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, observando: I – a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente; e II – a adequação dos programas já vigentes de formação continuada de educadores.

Portaria nº 3.284, de 07/11/2003 – dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 – institui as Diretrizes Curriculares Nacionais das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e obriga as Instituições de Ensino Superior a incluírem nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos 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 nº 3/2004.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 – regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002 e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a inserção obrigatória de Língua Brasileira de Sinais – Libras para todos os cursos de Licenciatura e a inserção optativa para todos os cursos de bacharelado.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008 – altera a Lei nº 9.394/1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003 e inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira.

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 – dispõe sobre estágio de estudantes.

Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010 – normatiza o Núcleo Docente Estruturante de cursos de graduação da Educação Superior como um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

Resolução nº 01, de 30 de maio de 2012 – estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Estabelece a necessidade de que os Projetos Pedagógicos de Curso contemplem a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos da Educação Básica e da Educação Superior, baseada no Parecer CNE/CP nº 8/2012.

Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012 – regulamenta a lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio (Legislação de cotas).

Lei n° 12.764, de 27 de dezembro de 2012 – institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, garantindo a este público acesso à educação e ao ensino profissionalizante.

Referenciais de Acessibilidade na Educação Superior e a avaliação in loco do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) – MEC/2013.

Lei nº 13.005, de 25 junho de 2014 – aprova o Plano Nacional de Educação, com vigência até 2024, tendo definido a seguinte estratégia para atingimento da Meta 12 (elevação da taxa bruta de matrícula na educação superior): "assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão

universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social".

Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 – dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e pós-graduação no sistema federal de ensino.

Portaria nº 21, de 21 de dezembro de 2017 – dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC.

Resolução CNE nº 7, 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, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e daì outras providências.

Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019 - Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior – IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.

5.4.2 Âmbito institucional:

PPI – Projeto Pedagógico Institucional, que aponta os princípios norteadores da UFFS, que são 10 pontos, onde se destaca o respeito à identidade universitária, integrando ensino, pesquisa e extensão, o combate às desigualdades sociais e regionais, o fortalecimento da democracia e da autonomia, através da pluralidade e diversidade cultural, a garantia de universidade pública, popular e de qualidade, em que a ciência esteja comprometida com a superação da matriz produtiva existente e que valorize a agricultura familiar como um setor estruturador e dinamizador do desenvolvimento.

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional, documento que identifica a UFFS no que diz respeito à missão a que se propõe, às diretrizes pedagógicas que orientam suas ações, à sua estrutura organizacional e às atividades acadêmicas que desenvolve e/ou pretende desenvolver.

Resolução nº 01 – CONSUNI/CGRAD/UFFS/2011 – institui e regulamenta, conforme a Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010, e respectivo Parecer Nº 04, de 17 de junho de 2010, o Núcleo Docente Estruturante – NDE, no âmbito dos cursos de graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul e estabelece as normas de seu funcionamento.

Resolução nº 11 – CONSUNI/UFFS/2012 - reconhece a Portaria nº 44/UFFS/2009, cria e autoriza o funcionamento dos cursos de graduação da UFFS.

Resolução nº 33 - CONSUNI/UFFS/2013 – institui o Programa de Acesso e Permanência dos Povos Indígenas (PIN) da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Resolução nº 6 - CGRAD/UFFS/2015 – aprova o Regulamento do Núcleo de Acessibilidade da UFFS, que tem por finalidade primária atender, conforme expresso em legislação vigente, servidores e estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação quanto ao seu acesso e permanência na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), podendo desenvolver projetos que atendam a comunidade regional.

Resolução nº 7 – CONSUNI/CGRAD/UFFS/2015 – aprova o regulamento de estágio da UFFS e que organiza o funcionamento dos Estágios Obrigatórios e Não-Obrigatórios.

Resolução nº 2 – CONSUNI/CPPGEC/2016 – Aprova a Política de Cultura da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Resolução nº 04 – CONSUNI/CPPGEC/2017 - Aprova a Política de Extensão da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Resolução Nº 53 / 2024 - CONSUNI - CGAE - Regulamenta a elaboração/reformulação, os fluxos e os prazos de tramitação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul e dá outras providências.

Resolução Nº 54 / 2024 - CONSUNI - CGAE – Núcleo docente estruturante (NDE) no âmbito dos cursos de Graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul

Resolução nº 04 – CONSUNI/CGAE/UFFS/2018 - regulamenta a organização dos componentes curriculares de estágio supervisionado e a atribuição de carga horária de aulas aos docentes responsáveis pelo desenvolvimento destes componentes nos cursos de graduação da UFFS.

Resolução nº 16 - CONSUNI/UFFS/2019 - Institui o Programa de Acesso e Permanência a Estudantes Imigrantes (PRÓ-IMIGRANTE), no âmbito da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Resolução nº 23 - CONSUNI/CPPGEC/2019 - Aprova o Regulamento da Extensão e Cultura da Universidade Federal da Fronteira Sul

Resolução nº 93 – CONSUNI/UFFS/2021 - Aprova as diretrizes para a inserção de atividades de extensão e de cultura nos currículos dos cursos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Resolução nº 39 - CONSUNI/CGRAD/UFFS/2022 – Institui o Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Resolução nº 40 - CONSUNI CGAE/UFFS/2022 – normatiza a organização e o funcionamento dos cursos de graduação da UFFS. Estabelece os princípios e objetivos da graduação, define as atribuições e composição da coordenação e colegiado dos cursos de graduação, normatiza a organização pedagógica e curricular, as formas de ingresso, matrícula, permanência e diplomação, além de definir a concepção de avaliação adotada pela UFFS. (Regulamento da Graduação da UFFS)

Resolução nº 106 - CONSUNI/UFFS/2022 - Estabelece normas para distribuição das atividades do magistério superior da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Resolução nº 42 - CONSUNI CGAE/UFFS/2023 - dispõe sobre a oferta de componentes curriculares ministrados na modalidade de Educação a Distância (EaD) nos cursos de graduação presenciais da UFFS.

Resolução nº 43/ CONSUNI CGAE/UFFS/2023 - Regulamenta os procedimentos para a

aproveitamento de componente curricular (CCR) nos cursos de graduação da UFFS mediante o aproveitamento de conhecimentos prévios.

5.4.3 Específicas do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Resolução nº 49 – CONSUNI CGAE/UFFS/2023 - Revoga a Resolução nº 11/CONSUNI/CGAE/2017, de 30 de outubro de 2017.

Resolução nº 1, de 26 de março de 2021 - Altera o Art. 9°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6°, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Portaria nº 1693 de 5 de dezembro de 1994 – estabelece as diretrizes curriculares e cria o curso de Engenharia Ambiental.

Parecer CNE/CES 1 2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia

Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005 - Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000 - Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais.

Resolução nº 218, de 29 de junho 1973 - modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia

O presente curso visa preparar os futuros profissionais para situações de adaptação e atualização frente a novos desafios e conjunturas, decorrentes da dinâmica de uma sociedade em transformação - dita “sociedade do conhecimento” - onde as novas tecnologias têm um papel de destaque.

Nos últimos anos, profundas mudanças nas concepções do ensino ocorreram no País. Como peça fundamental destas mudanças está a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (alterada pela Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017) - que estabeleceu em seu Art. 43 a finalidade do ensino superior:

I - Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - Formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira além de colaborar na sua formação contínua;

III - Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, deste modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que ele vive;

IV - Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Essa nova concepção de ensino, expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), resultou na elaboração do Plano Nacional de Educação - Lei n° 10.172, de 9 de janeiro de 2001, e, consequentemente, nas DCNs para o ensino da Engenharia. Desta forma, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS orienta-se pela LDB, pelo Plano Nacional de Educação (PNE) e pelas DCNs para os cursos de Engenharia, apresentada a seguir:

O parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 1.362, de 12 de dezembro de 2001, o qual propõe que os novos currículos para os cursos de graduação em Engenharia sejam compostos por estruturas flexíveis, permite que o futuro profissional a ser formado tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática. A proposta, presente no Parecer CNE/CES nº 1.362/2001, tinha por base a necessidade de que o currículo se traduzisse em um “conjunto de experiências de aprendizado, que o estudante incorpora durante o processo participativo, de desenvolver um programa de estudos coerentemente integrado”.

Na contemporaneidade, propôs-se a revisão das DCNs do Curso de Graduação em Engenharia, elencando no Parecer n° 1, de 23 de janeiro de 2019, as seguintes premissas: (i) elevar a qualidade do ensino em Engenharia no país; (ii) permitir maior flexibilidade na estruturação dos cursos de Engenharia, para facilitar que as instituições de ensino inovem seus modelos de formação; (iii) reduzir a taxa de evasão nos cursos de Engenharia, com a melhoria de qualidade; e (iv) oferecer atividades compatíveis com as demandas futuras por mais e melhores formação dos engenheiros.

A Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em seu Art. 3° correspondente ao perfil e competências esperadas do egresso preconiza que "o perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características":

I - Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Enquanto que, em seu Art. 9º esta Resolução estabelece que, o curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. Além destes núcleos de conteúdos, esta resolução define a necessidade de um mínimo de 160 horas de estágios curriculares e a realização de um projeto final de curso, como atividade de síntese e integração de conhecimentos.

Como forma de acolhimento e nivelamento dos ingressantes ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, corroborando ao Art. 7° da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 são ofertados: Tutoria Acadêmica, que tem por objetivo contribuir para a inserção dos estudantes da graduação, de forma efetiva, em todos os espaços e contextos que permeiam a vida universitária; Monitoria de Ensino, pautada no fortalecimento e na qualificação de políticas de permanência da UFFS, mediante oferta de atividades de apoio pedagógico aos

estudantes e; oferta do CCR Matemática C, que visa contribuir com o nivelamento dos ingressantes ao Curso.

A Resolução nº 2 de 18 de junho de 2007 do MEC, citada no Art. 8° da Resolução do nº 2, de 24 de abril de 2019, tem fulcro no Parecer CNE/CES nº 8/2007, o qual dispõe sobre cursos de graduação e no tocante a Engenharia estabelece carga horária mínima de 3.600, com limite mínimo de integralização de 5 (cinco) anos e procedimentos relativos, na modalidade presencial.

Além das DCNs, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária cumpre os requisitos necessários para o exercício da profissão, estabelecidos pelos conselhos federais e regionais de Engenharia e agronomia, a elencar: a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências; a Resolução CONFEA nº 1.010 de 22 de agosto de 2005 - a qual dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional e; a Resolução n° 1.073, de 19 de abril de 2016 - a qual regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema CONFEA/CREA para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.

6 OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Objetivo Geral

O Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, da UFFS *Campus* Cerro Largo – RS, tem por objetivo graduar Engenheiros com uma formação interdisciplinar vocacionada para projetar, operar, gerir e modelar sistemas de controle da poluição, de tecnologias sustentáveis, de saneamento básico, bem como de gestão e saúde ambiental.

6.2 Objetivos Específicos

No âmbito de detalhar e especificar o objetivo geral do curso, este encontra-se segmentado em objetivos específicos, conforme segue:

- Formar profissional para atuar na área de Engenharia Ambiental e Sanitária com visão ampla, multidisciplinar e interdisciplinar acerca das questões ambientais;

- Habilitar o discente para atuar nas diferentes atribuições da área de formação que envolvam projeto, operação, gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica, planejamento, estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental, assistência, assessoria, consultoria, direção de obra ou serviço técnico, vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, produção e parecer técnico, auditoria, arbitragem, desempenho de cargo ou função técnica, treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão, elaboração de orçamento, padronização, mensuração, controle de qualidade e fiscalização;

- Impulsionar o desenvolvimento de competências, a partir das habilidades adquiridas, articulando o conhecimento e a prática de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável;

- Atuar no desenvolvimento de processos de mitigação de emissão de poluentes, visando a conservação e a preservação do meio ambiente;

- Proporcionar ao discente a base teórica para o desenvolvimento de pesquisas científicas e inovação tecnológica em sua área de formação.

Nesta perspectiva, o curso pretende formar Engenheiros Ambientais e Sanitaristas capazes de atender e de interferir nas demandas da sociedade e do mercado de trabalho, preocupados em contribuir para com o desenvolvimento socioeconômico e ambiental do país, e, sobretudo, na região de abrangência da UFFS, e para com a melhoria das condições de qualidade de vida de sua população.

7 PERFIL DO EGRESSO

O currículo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS foi concebido de forma a possibilitar a formação de Engenheiros com sólida formação técnico-científica e profissional geral, bem como uma formação ética e humanística. Desta forma espera-se uma atuação profissional crítica e reflexiva, de caráter inter e multidisciplinar, tanto científica como tecnológica e sociológica, em relação ao meio ambiente. Foram garantidas condições para a articulação das atividades de ensino com pesquisa e extensão, visando contribuir com a qualidade dos profissionais a serem formados.

O Engenheiro Ambiental e Sanitarista egresso da UFFS *Campus* Cerro Largo – RS deverá ser capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos para projetar, operar, gerir e modelar sistemas de controle da poluição (atmosférica, hídrica e do solo), de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de drenagem e manejo das águas pluviais e a urbanização. Além disso, o egresso deverá ser capaz de periciar a adequação à legislação ambiental quando da execução de uma obra e atuar em sistemas de alta complexidade tecnológica sem desconsiderar as habilidades necessárias ao trabalho em equipe, a gestão interdisciplinar dos projetos de engenharia e ao desenvolvimento da pesquisa e inovação tecnológica. Dessa forma, egresso estará não somente e exclusivamente preparado para lidar com as questões ambientais, mas acima de tudo, apto a exercer suas competências com pleno conhecimento das suas responsabilidades no contexto da sociedade, e das ações necessárias ao desenvolvimento socioeconômico e da melhoria da qualidade de vida de forma segura da população.

8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso consiste em um conjunto de componentes curriculares, que partem de uma formação básica, progredindo para a consolidação de conhecimentos profissionais gerais (formação profissional geral), que se articulam nos componentes curriculares específicos (formação específica). Os componentes curriculares, a organização institucional (comum, conexo e específico), o tipo (obrigatório ou optativo) e seus respectivos pré-requisitos, estão descritos nos Quadros 2, 3, 4 e 9, respectivamente.

O currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária apresenta uma carga horária total de 3.900 horas, distribuídas em componentes curriculares obrigatórios (3.705 horas) e optativos (195 horas). Neste conjunto de componentes curriculares obrigatórios estão contempladas atividades de extensão (390 horas) bem como atividades de caráter prático na esfera acadêmica e profissionalizante, tais como, elaboração e desenvolvimento de um projeto de caráter científico a ser apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso (60 horas), Estágio Curricular Supervisionado (240 horas), bem como a participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão caracterizadas como Atividades Curriculares Complementares – ACCs (150 horas).

8.1 Articulação entre os domínios curriculares

O currículo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, assim como os demais cursos de graduação da UFFS, está organizado em **três domínios: comum, conexo e específico**. Tal forma de organização curricular tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional, possibilitando otimizar a gestão da oferta de disciplinas pelo corpo docente e, como consequência, ampliar as oportunidades de acesso à comunidade.

8.1.1 Componentes Curriculares do Domínio Comum

A organização curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado do *Campus* Cerro Largo é regida, entre outras referências normativas, pelo PPI e pelo Regulamento de Graduação da UFFS (Resolução 40/2022 – CONSUNI/CGRAD). O § 1º do Art. 22 do Regulamento da Graduação determina que “todos os cursos de graduação da UFFS devem adotar o mínimo [de] 420 horas e o máximo [de] 660 horas” de CCR do Domínio Comum, que é definido, segundo o Art. 14 da Resolução 52/CONSUNI/CGAE/UFFS/2024, como:

> [...] o processo de formação voltado para a inserção acadêmica dos estudantes no contexto da universidade e da produção do conhecimento, constituída por dois eixos formativos, complementares entre si:
>
> I - A contextualização acadêmica, que objetiva desenvolver habilidades/competências de leitura, de interpretação e de produção em diferentes linguagens que auxiliem na inserção crítica na esfera acadêmica e no contexto social e profissional;
> II - A formação crítico-social, que objetiva desenvolver uma compreensão crítica do mundo contemporâneo, contextualizando saberes que dizem respeito às valorações sociais, às relações de poder, à responsabilidade socioambiental e à organização sociopolítico-econômica e cultural das sociedades, possibilitando a ação crítica e reflexiva, nos diferentes contextos.

Logo, os documentos normativos citados preveem que essa inserção seja feita pelos eixos formativos, complementares entre si, da contextualização acadêmica e da formação crítico-social.

No Quadro 2 estão apresentados os componentes curriculares que compõem o Domínio Comum obrigatórios de serem cursados por todos os estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado do *Campus* Cerro Largo.

DOMÍNIO COMUM			
Código	**Componente Curricular**	**Carga Horária**	**Tipo**
	Eixo Contextualização Acadêmica		
GEX1040	Computação Básica	60	Obrigatório
GEX1041	Estatística Básica	60	Obrigatório
GEX1044	Matemática C	60	Obrigatório
GLA0683	Produção Textual Acadêmica	60	Obrigatório
	Eixo Formação Crítico-Social		
GCH1731	História da Fronteira Sul	60	Obrigatório
GCS0683	Direitos e Cidadania	60	Obrigatório
GCS0682	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	60	Obrigatório
	Total	**420**	

Quadro 2: Componentes curriculares que compõem o Domínio Comum do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado.

Ainda, é importante salientar que os objetivos de ambos os eixos formativos do Domínio Comum não se realizam apenas mediante a oferta de CCR, mas também por atividades de pesquisa, extensão e cultura, institucionalmente organizadas em linhas e programas, e por atividades complementares que envolvem as dimensões da formação profissional, a serem semestralmente planejadas pelo curso.

8.1.2 Componentes Curriculares do Domínio Conexo

Segundo a RESOLUÇÃO Nº 09/2016/CONSELHO DO *CAMPUS*/UFFS:

> [...] entende-se por Domínio Conexo o conjunto de componentes curriculares situados na interface entre as áreas de conhecimento, objetivando a formação e o diálogo interdisciplinar entre diferentes campos do saber e áreas do conhecimento.

O Domínio Conexo representa um acúmulo de discussões e de movimentos de estruturação realizados ao longo da história da UFFS. Para proporcionar uma sólida formação profissional, sua organização toma como base estruturante as orientações previstas na Política Institucional da UFFS (PPI/UFFS). Dentro do percurso formativo do bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária, há sete CCRs CCR que integram o domínio conexo, sendo que estes encontram-se descritos no Quadro 3 (abaixo). Cinco deles são compartilhados com os cursos de Matemática – Licenciatura e Física – Licenciatura (Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III e Cálculo IV), dois deles compartilhados como o curso de Física – Licenciatura (Física I e Física II) e um CCR compartilhado com o curso de Biologia – Licenciatura (Fundamentos de Ecologia).

No Quadro 3 estão apresentados os componentes curriculares que compõem o Domínio Conexo.

DOMÍNIO CONEXO			
Código	**Componente Curricular**	**Carga Horária**	**Tipo**
GEX762	Cálculo I	60	Obrigatório
GEX766	Cálculo II	60	Obrigatório
GEX769	Cálculo III	60	Obrigatório
GEX771	Cálculo IV	60	Obrigatório
GEX1194	Física I	60	Obrigatório
GEX1195	Física II	60	Obrigatório
GCB0777	Fundamentos de Ecologia	45	Obrigatório
	Total	405	

Quadro 3: Componentes curriculares que compõem o Domínio Conexo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado.

8.1.3 Componentes Curriculares do Domínio Específico

O **núcleo de conteúdos específicos** se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Nesse respeito à Portaria nº 1.693 de 5 de dezembro de 1994 e atendendo a Resolução N°1, DE 26 DE MARÇO DE 2021, destaca-se os CCRs e ementas relativas à formação profissional geral a serem contempladas no currículo dos cursos de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária: Geologia; Climatologia; Hidrologia; Ecologia Geral e Aplicada; Hidráulica; Cartografia; Recursos Naturais; Poluição Ambiental; Impactos Ambientais; Sistemas de Tratamento de Águas e de Resíduos; Legislação e Direito Ambiental; Saúde Ambiental; Fenômenos de Transporte, Desenho Técnico, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Planejamento Ambiental; Sistemas Hidráulicos e Sanitários.

No Quadro 4 estão apresentados os CCRs que compõem o Domínio Específico.

DOMÍNIO ESPECÍFICO		
Componente Curricular	**Carga Horária**	**Tipo**
Atividades Curriculares Complementares	150	Obrigatório
Avaliação de Impacto Ambiental	60	Obrigatório
Balanços de Massa e de Energia	60	Obrigatório
Biologia Geral	45	Obrigatório
Bioquímica	45	Obrigatório
Ciência e Tecnologia dos Materiais	45	Obrigatório
Cinética Aplicada e Cálculo de Reatores	60	Obrigatório
Controle da Poluição Atmosférica	60	Obrigatório
Controle de Poluição de Solos	45	Obrigatório
Controle de Poluição de Águas	45	Obrigatório
Desenho Técnico	45	Obrigatório
Direito e Legislação Ambiental	45	Obrigatório
Drenagem Urbana e Controle de Enchentes	45	Obrigatório
Eletricidade Aplicada	45	Obrigatório
Engenharia de Segurança no Trabalho	30	Obrigatório
Estágio Curricular Supervisionado	240	Obrigatório
Fenômenos de Transporte	60	Obrigatório
Física Experimental I	30	Obrigatório
Física Experimental II	30	Obrigatório
Noções de Eletromagnetismo e Física Moderna	60	Obrigatório
Geologia Aplicada à Engenharia	60	Obrigatório
Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	Obrigatório
Geoprocessamento	60	Obrigatório
Gestão Ambiental de Empresas	60	Obrigatório
Gestão de Resíduos Sólidos	45	Obrigatório
Hidráulica Geral	60	Obrigatório
Hidrologia	60	Obrigatório
Introdução à Engenharia	45	Obrigatório
Mecânica dos Solos	60	Obrigatório
Mecânica e Resistência dos Materiais	60	Obrigatório
Meteorologia e Climatologia	45	Obrigatório
Microbiologia Ambiental	45	Obrigatório
Operações Unitárias I: tratamento de águas e efluentes	45	Obrigatório
Operações Unitárias II: tratamento de águas e efluentes	45	Obrigatório
Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	45	Obrigatório
Princípios de Administração	45	Obrigatório
Probabilidade e Estatística	45	Obrigatório
Projetos de ETA e ETE	60	Obrigatório
Qualidade das Águas	45	Obrigatório
Química Analítica e Instrumental	60	Obrigatório
Química Geral	60	Obrigatório
Química Orgânica	60	Obrigatório
Recursos Energéticos e Energias Renováveis	30	Obrigatório
Representação Gráfica Espacial	45	Obrigatório
Saúde Ambiental	45	Obrigatório

DOMÍNIO ESPECÍFICO		
Componente Curricular	**Carga Horária**	**Tipo**
Sistemas de Água e Esgoto	60	Obrigatório
Teoria e Gestão Econômica	60	Obrigatório
Topografia	60	Obrigatório
Trabalho de Conclusão de Curso I	30	Obrigatório
Trabalho de Conclusão de Curso II	30	Obrigatório
Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	45	Obrigatório
Sub Total	**2.880**	**Obrigatório**
Aprendizado de Máquina	60	Optativo
Arquitetura e Urbanismo	60	Optativo
Auditoria e Perícia Ambiental	45	Optativo
Circuitos Elétricos e Conversão Eletromecânica de Energia	60	Optativo
Conservação e Revitalização de Bacias Hidrográficas	60	Optativo
Construção Civil	45	Optativo
Desenho Técnico Auxiliado por Computador	60	Optativo
Direitos Humanos e Educação	30	Optativo
Prática de ensino: Educação Ambiental	60	Optativo
Educação Inclusiva	30	Optativo
Empreendedorismo	60	Optativo
Energia da Biomassa I	30	Optativo
Energia da Biomassa II	30	Optativo
Energia Eólica	30	Optativo
Energia Hídrica	30	Optativo
Energia Solar	30	Optativo
Escassez Hídrica: Mitigação e adaptação	30	Optativo
Estudos Culturais e Educação	30	Optativo
Fundamentos da Ciência do Solo	45	Optativo
Fundamentos de Ciência de Dados	60	Optativo
Fundamentos de Prototipagem Eletrônica	30	Optativo
Gestão de Custos	75	Optativo
Geotecnia Ambiental	30	Optativo
Hidrogeologia Ambiental	45	Optativo
Hidrometria Ambiental Aplicada	45	Optativo
Iniciação à Prática Científica	60	Optativo
Iniciação à Prática Extensionista	45	Optativo
Introdução à Filosofia	60	Optativo
Introdução à Química Industrial	30	Optativo
Introdução ao Pensamento Social	60	Optativo
Laboratório de Química Analítica	30	Optativo
Licenciamento ambiental	45	Optativo
Limnologia	45	Optativo
Língua Brasileira de Sinais (Libras)	60	Optativo
Logística	75	Optativo
Meteorologia e Qualidade do ar	60	Optativo
Métodos Cromatográficos para Análise de Contaminantes Orgânicos	30	Optativo
Métodos Ópticos de Análise Química	30	Optativo
Modelagem da Qualidade das Águas de Rios	45	Optativo
Modelagem Matemática	60	Optativo
Modelagem Matemática para Engenharia Ambiental e Sanitária	60	Optativo

DOMÍNIO ESPECÍFICO		
Componente Curricular	**Carga Horária**	**Tipo**
Mudança Climática: Agricultura e Biodiversidade	45	Optativo
Obras de Terra	60	Optativo
Planejamento e Análise de Experimentos	30	Optativo
Produção de Textos Acadêmicos	30	Optativo
Práticas Laboratoriais	30	Optativo
Programação em MatLab	60	Optativo
Qualidade do Ar Interior	60	Optativo
Química Ambiental	30	Optativo
Recuperação de Áreas Degradadas	30	Optativo
Responsabilidade Socioambiental	30	Optativo
Reuso da Água	45	Optativo
Temas Contemporâneos e Educação	60	Optativo
Tópicos Especiais em Engenharia I	45	Optativo
Tópicos Especiais em Engenharia II	45	Optativo
Tratamento Avançado de Águas Residuárias	60	Optativo
Tratamento de Resíduos Químicos	30	Optativo
Tratamento e Destinação Final de Lodo de ETA e ETE	45	Optativo
Sub Total	2.445	**Optativo**

Quadro 4: Componentes curriculares que compõem o Domínio Específico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado.

8.2 Oferta de componentes curriculares na modalidade de Ensino a Distância - EaD

De acordo com a Portaria Nº 2.117, de 06 de dezembro de 2019, o MEC regulamentou a introdução na organização curricular de cursos reconhecidos a oferta de componentes integrantes do currículo que utilizem modalidade a distância e estabeleceu em seu Art. 2º que: "As instituições de ensino superior (IES) poderão introduzir a oferta de carga horária na modalidade de EaD na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 40% da carga horária total do curso".

Conforme a RESOLUÇÃO Nº 42/CONSUNI CGAE/UFFS/2023, que dispõe sobre a oferta de componentes curriculares ministrados na modalidade de Educação a Distância (EaD) nos cursos de graduação presenciais da UFFS, se destaca que:

> Art. 1º Os Cursos de Graduação oferecidos pela UFFS ficam autorizados a ofertar, integral ou parcialmente, componentes curriculares na modalidade de Educação a Distância (EaD). Parágrafo único. Para fins desta Resolução, a modalidade de Educação a Distância é aquela que inclui atividades didáticas, módulos ou unidades centrados nos processos de ensino e de aprendizagem, ofertados com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Art. 2º Os cursos de graduação presenciais poderão introduzir oferta de carga horária na modalidade de EaD na sua organização pedagógica e curricular, até o limite de 40% da carga horária total do curso. § 1º Os componentes curriculares poderão ser ofertados integral ou parcialmente na modalidade de EaD. § 2º As atividades pedagógicas presenciais dos componentes curriculares ofertados parcialmente na modalidade de EaD, deverão ser ministradas no endereço de oferta do curso.

Em termos de aplicabilidade no processo de ensino e aprendizagem, não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e informação (TIC) contribuem positivamente para que o ensino na modalidade de EaD, como elemento complementar ao ensino presencial, ocorra. Há também, por meio do uso de TIC, ainda mais possibilidades de interação em sala de aula, não apenas com o ambiente em que o aluno está inserido, mas para com outros indivíduos e com o mundo a sua volta, o que torna a sala de aula um espaço mais atrativo e interativo para todos os envolvidos no processo.

Deste modo, para viabilizar a oferta de CCR na modalidade de EaD, o professor deverá utilizar o Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem (AVEA). A orientação sobre o uso do AVEA é citado no Art. 3º da Resolução Nº 42/CONSUNI CGAE/UFFS/2023, segundo o qual, o docente responsável pelo componente ofertado na modalidade EaD deve, necessariamente, planejar, implementar e acompanhar o desenvolvimento das atividades pedagógicas, conforme previsto nos planos de curso, bem como, realizar as atividades de tutoria no ambiente virtual de ensino e de aprendizagem.

Sobre as normativas da Resolução Nº 42/CONSUNI CGAE/UFFS/2023 é importante destacar também os Art. 8 e Art. 9, que orientam sobre a elaboração do Plano de Curso do componente curricular ofertado, integral ou parcialmente, na modalidade EaD e sobre a capacitação do docente direcionada para aqueles que planejam lecionar componentes em EaD, respectivamente:

> "Art. 8º O Plano de Curso do componente curricular ofertado, integral ou parcialmente, na modalidade EaD deve conter, obrigatoriamente: I - apresentação da metodologia a ser utilizada no desenvolvimento do componente curricular, bem como do processo avaliativo;
> II - descrição das atividades, discriminando aquelas desenvolvidas presencialmente daquelas desenvolvidas a distância; III - indicação dos horários em que o professor estará disponível para atendimento individual na forma presencial ou virtual; IV - programação de atividades de interação professor-estudante(s), em formas de comunicação síncrona e/ou assíncrona, compatíveis com a carga horária do componente curricular;
> V - orientações sobre a utilização do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem - AVEA."
> "Art. 9º Para ministrar atividades didáticas na modalidade EaD, o professor deve, obrigatoriamente, possuir capacitação específica para Educação a Distância - EaD e para o ambiente virtual de ensino e de aprendizagem. Parágrafo único. Os docentes que não possuem tal capacitação devem realizar curso de capacitação específico para este fim, ofertados no Programa de Capacitação Docente da UFFS ou equivalente, com carga horária mínima de 80 horas."

Assim, entre os CCRs ofertados no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Empreendedorismo (Optativo) e Logística (Optativo) serão ofertados parcialmente na modalidade de EaD. Esses CCRs serão ofertados regularmente, conforme o Quadro 5, como forma de contribuir para o desenvolvimento dos acadêmicos e corroborar as competências tecnológicas da atualidade.

.

Ensino à Distância – EaD				
		Carga horária		
Código	Componente Curricular	Presencial	EaD	Tipo
GCS620	Empreendedorismo	30	30	Optativo
GCS623	Logística	60	15	Optativo
	Total	**90**	**45**	

Quadro 5: Componentes curriculares que compõem os conteúdos na modalidade de Educação à Distância (EaD) do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado.

8.3 Atendimento às legislações específicas

Em relação ao atendimento do **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002** que – regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 –dispõe sobre a inclusão da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, observando: I – a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente; e II – a adequação dos programas já vigentes de formação continuada de educadores.

Tais orientações estão contempladas no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado por meio de CCR específico - Educação ambiental (optativo) -, sendo que, a educação ambiental está inserida ainda, como tema transversal nos CCRs obrigatórios: Meio Ambiente, Economia e Sociedade; Gestão Ambiental de Empresas; Avaliação de Impacto Ambiental; Gestão de Resíduos Sólidos, conforme apresentado no Quadro 6.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL DECRETO Nº 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas básicas do componente que dialogam com a temática**
GCB0600 - Prática de ensino: Educação Ambiental (60 horas) optativo	Fundamentos, princípios, objetivos e marcos históricos da Educação Ambiental. Causas e consequências dos problemas socioambientais. Sustentabilidade Ambiental. Educação Ambiental no ambiente urbano, rural e em unidades de conservação. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação.	CAPRA, F.; STONE, M. K.; BARLOW, Z. Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006. 312 p. DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. LEFF, E. Epistemologia ambiental. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. LOUREIRO, C. F. B. (org.). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2015. LOUREIRO, C. F. B. Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política. São Paulo, Cortez, 2012. E-book. (Minha Biblioteca/UFFS). REIGOTA, Marcos. Meio ambiente e representação social. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
GCS238 Meio Ambiente, Economia e Sociedade (60 horas) obrigatório	Modos de produção: organização social, Estado, mundo do trabalho, ciência e tecnologia. Elementos de economia ecológica e política. Estado atual do capitalismo. Modelos produtivos e sustentabilidade. Experiências produtivas alternativas.	ALTIERI, Miguel. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1998. ANDERSON, Perry. Passagens da Antiguidade ao Feudalismo. São Paulo: Brasiliense, 2004. BECKER. B.; MIRANDA, M. (Org.). A geografia política do

EDUCAÇÃO AMBIENTAL DECRETO Nº 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas básicas do componente que dialogam com a temática**
		desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997. FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. (Org.). Incertezas de sustentabilidade na globalização. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996. HARVEY, David. Espaços de Esperança. São Paulo: Loyola, 2004. HUNT, E. K. História do pensamento econômico: uma perspectiva crítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). Economia do meio ambiente. Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003. MONTIBELLER FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004. SACHS, Ignacy. A Revolução Energética do Século XXI. Revista Estudos Avançados, USP, v. 21, n. 59, 2007. SANTOS, Milton. 1992: a redescoberta da natureza. São Paulo: FFLCH/USP, s/d. VEIGA, José Eli. Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
GEN136 Gestão Ambiental de Empresas (60 horas) obrigatório	Análise do ciclo de vida (ACV) e as Normas da Série 14000; Aplicações e procedimentos em análises de ACV; Estudos relevantes com a técnica de ACV. Sistema de Gestão Ambiental. Etapas de implementação da ISO 14001. Objetivos e benefícios da certificação ambiental; Etapas e processos de certificação ambiental no Brasil; Organismos de certificação credenciados. Auditoria ambiental de regularidade, desempenho e conformidade; Auditoria de passivo ambiental; Auditoria de sistema de gestão ambiental; Auditoria de avaliação e conservação de energia. Perícia Ambiental em ações civis públicas.	ALMEIDA, J. R. Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2008. SANTOS, Luciano Miguel Moreira. Avaliação Ambiental de procedimentos industriais. 4. ed. São Paulo: Ed. Oficina de textos, 2011. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Segurança Ocupacional (OHSAS 18001) – Vantagens da Implantação Integrada. São Paulo: Ed. Atlas, 2010. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. Gestão Ambiental – Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental. 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2011. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental – Implantação objetiva e Econômica. 4. ed. São Paulo, Ed. Atlas, 2011.
GEN133 Avaliação de Impacto Ambiental (60 horas) obrigatório	Fundamentos econômico-ambientais da cobrança pelo uso dos recursos hídricos; Valoração dos danos ambientais; Crescimento econômico e introdução às teorias do desenvolvimento sustentável. Estudo, ferramentas e percepção de riscos ambientais; Programa de Gerenciamento de riscos; Prevenção de riscos e atendimento a emergências. Conceitos e definições de Impactos Ambientais; Processo de Avaliação e objetivos dos Impactos Ambientais; Etapas de previsão, identificação e planejamento de impactos ambientais; Estudo de caso -	PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2004. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental – conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2008. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. Gestão Ambiental – instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011. VEIGA, José Eli. Economia Socioambiental. São Paulo: Editora SENAC, 2009.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL DECRETO Nº 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas básicas do componente que dialogam com a temática**
	Elaboração de RAP, EIA e RIMA; Acompanhamento e tomada de decisões no processo de avaliação de impactos. Licenciamento ambiental completo (LP, LI e LO); Autorização Ambiental; Licenciamento ambiental simplificado; Dispensa de licenciamento ambiental (DLAE).	
GEN0513 Gestão de Resíduos Sólidos (45 horas) obrigatório	Gestão integrada de resíduos sólidos. Classificação de resíduos sólidos. Características e fluxos de resíduos sólidos. Limpeza urbana: capina e poda, varrição, limpeza de bueiros, acondicionamento e coleta. Projeto de sistemas de coleta de resíduos. Reciclagem de Resíduos. Redução da origem. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.	CHEREMISINOFF, N. P. Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies. 1. ed. Butterworth-Heinemann, 2002. IBAM. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. IPT/CEMPRE. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. (Coordenação: André Vilhena). 3. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010. SCHNEIDER, V. E.; EMMERICH, R. de C.; DUARTE, V. C.; ORLANDIM, S. M. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviços de saúde. 2. ed. revisada e ampliada. Caxias do Sul: Editora EDUCS, 2004. 319 p. TCHOBANOGLOUS, G.; KREITH, F. Handbook of Solid Waste Management. 2. ed. McGraw- Hill, 2002. WORRELL, W. A.; VESILIND, A. P. Solid Waste Engineering. 2. ed. USA: Cengage Learning, 2011.

Quadro 6: Atendimento do Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.

Para o atendimento da **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004** que – institui as Diretrizes Curriculares Nacionais das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e obriga as Instituições de Ensino Superior a incluírem nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos 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 nº 3/2004, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária por meio do CCR História da Fronteira Sul (obrigatório), do CCR obrigatório de Saúde Ambiental (obrigatório) e do CCR de Introdução ao Pensamento Social (optativo), apresenta esses temas e discussões para seus futuros engenheiros. Os detalhes destes CCR estão dispostos no Quadro 7, com destaque para os tópicos da ementa e as referências que contemplam a referida Resolução.

História e Cultura Afro- Brasileira e Indígena / Relações étnico-raciais / cultura afro-brasileira e africana RESOLUÇÃO Nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
GCH292 História da	Construção dos sentidos históricos. Noções de Identidade e de Fronteira. Invenção das tradições. Processos de povoamento, despovoamento e	BARTH, Frederik. Grupos étnicos e suas fronteiras. In: POUTIGNAT, Philippe; STREIFFCUCHE,

História e Cultura Afro- Brasileira e Indígena / Relações étnico-raciais / cultura afro-brasileira e africana **RESOLUÇÃO Nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004**		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
Fronteira Sul (60 horas) obrigatório	colonização. Conflitos econômicos e políticos. Choques culturais no processo de colonização. Questão indígena, cabocla e afrodescendente.	Denys. A noção de cultura das Ciências sociais. Bauru: EDUSC, 1999. FENART, Jocelyne. Teorias da etnicidade. Seguido de grupos étnicos e suas fronteiras de Frederik Barth. São Paulo: Editora da UNESP, 1998. p 185-228. HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 1. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1992. HOBSBAWM, Eric. A invenção das tradições. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984. LE GOFF, Jacques. Memória e História. Campinas: Ed. Unicamp, 1994. PESAVENTO, Sandra Jatahy. Além das fronteiras. In: MARTINS, Maria Helena. (Org.). Fronteiras culturais – Brasil, Uruguay, Argentina. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.
Saúde Ambiental (45 horas) obrigatório	Dimensões ambientais, socioculturais e epidemiológicas e os cenários das políticas públicas para populações vulneráveis e minorias étnicas.	BRASIL. Ministério da Saúde. Políticas de promoção da equidade em saúde. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 14p.
GCH011 Introdução ao Pensamento Social (60 horas) optativo	Cultura e processos sociais: senso comum e desnaturalização. As origens da Sociologia e o Positivismo. Os clássicos da Sociologia: Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber. Temas contemporâneos.	DURKHEIM, Émile. Sociologia. José Albertino Rodrigues (Org.). São Paulo: Editora Ática, 1999. LALLEMENT, Michel. História das ideias sociológicas: das origens a Max Weber. Petrópolis: Vozes, 2005. LEVINE, Donald N. Visões da tradição sociológica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. MARTINS, Carlos Benedito. O que é sociologia. São Paulo: Brasiliense, 1994. IANNI, Octávio (Org). Karl Marx: Sociologia. São Paulo: Ática, 1982. (Coleção Grandes Cientistas Sociais). COHN, Gabriel (Org). Max Weber: Sociologia. Tradução de Amélia Cohn e Gabriel Cohn. 2. ed. São Paulo: Atica, 1982.

Quadro 7: Atendimento à Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004.

Para o atendimento à Resolução **nº 01, de 30 de maio de 2012** que – estabelece a necessidade de que os Projetos Pedagógicos de Curso contemplem a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos da Educação Básica e da Educação Superior, baseada no Parecer CNE/CP nº 8/2012 - consideram-se nos CCRs Direitos e Cidadania (obrigatório), Meio Ambiente, Economia e Sociedade (obrigatório) e CCRs optativos.

DIREITOS HUMANOS **RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012**		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
GCS239 Direitos e	Origens da concepção de cidadania: Grécia e Roma. O processo moderno	BOBBIO, Norberto. A Era dos Direitos. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

DIREITOS HUMANOS RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
Cidadania (60 horas) obrigatório	de constituição dos direitos civis, políticos e sociais. Alcance e limites da cidadania burguesa. A tensão entre soberania popular e direitos humanos. Políticas de reconhecimento e cidadania. Relação entre Estado, mercado e sociedade civil na configuração dos direitos. Direitos e cidadania no Brasil na Constituição de 1988: a) Direitos políticos; b) Direito à saúde; c) Direito à educação; d) Financiamento dos direitos fundamentais no Brasil. A construção de um conceito de cidadania global.	CARVALHO, José Murilo. Desenvolvimento da cidadania no Brasil. México: Fundo de Cultura Econômica, 1995. HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: A gramática moral dos conflitos sociais. Trad. Luiz Repa. São Paulo: Ed. 34, 2003 MARSHALL, T. H. Cidadania, classe social e status. Rio de Janeiro: Zahar, 1967. MARX, Karl. Crítica da Filosofia do Direito de Hegel. São Paulo: Boitempo, 2005. TORRES, Ricardo Lobo(org.) Teoria dos Direitos Fundamentais. 2.ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.
GCS238 Meio Ambiente, Economia e Sociedade (60 horas) obrigatório	Modos de produção: organização social, Estado, mundo do trabalho, ciência e tecnologia. Elementos de economia ecológica e política. Estado atual do capitalismo. Modelos produtivos e sustentabilidade. Experiências produtivas alternativas.	ALTIERI, Miguel. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1998. ANDERSON, Perry. Passagens da Antiguidade ao Feudalismo. São Paulo: Brasiliense, 2004. BECKER. B.; MIRANDA, M. (Org.). A geografia política do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997. FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. (Org.). Incertezas de sustentabilidade na globalização. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996. HARVEY, David. Espaços de Esperança. São Paulo: Loyola, 2004. HUNT, E. K. História do pensamento econômico: uma perspectiva crítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). Economia do meio ambiente. Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003. MONTIBELLER FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004. SACHS, Ignacy. A Revolução Energética do Século XXI. Revista Estudos Avançados, USP, v. 21, n. 59, 2007. SANTOS, Milton. 1992: a redescoberta da natureza. São Paulo: FFLCH/USP, s/d. VEIGA, José Eli. Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
Direitos Humanos e Educação (30 horas) optativo	Conceito e evolução dos Direitos Humanos. Características dos Direitos Humanos. Multiculturalismo e Direitos Humanos. Direitos Humanos e cidadania. A relação entre educação e direitos humanos na consolidação do Estado democrático e da cidadania. A Declaração Universal dos Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Políticas e ações educacionais afirmativas.	BOBBIO, N. A era dos direitos. Rio de Janeiro: *Campus*, 2004. GUERRA, S. Direitos humanos: curso elementar. São Paulo, SP: Saraiva, 2013. HAHN, P. (Org.). Direitos fundamentais: desafios e perspectivas. Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2010. MORAIS, F. I.; SILVA, A. M. M; TAVARES, C. (Org.). Políticas e fundamentos da educação em direitos humanos. São Paulo: Cortez, 2010. RIZZI, E.; GONZALES, M.; XIMENES, S. B. Direito humano à educação. 2. ed. Curitiba, PR: Plataforma DhESCA Brasil, 2011.

DIREITOS HUMANOS RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
		SILVA, E. W. da. Estado, sociedade civil e cidadania no Brasil: bases para uma cultura de direitos humanos. Ijuí: UNIJUI, 2014. (Coleção Direito, política e sociedade; 36).
Temas Contemporâneos e Educação (60 horas) optativo	Educação, currículo e diversidade. Temas emergentes em Educação: Gênero e Sexualidade, Educação e Saúde, Direitos Humanos. Diversidade étnico-racial, cultura e história afro-brasileira e indígena. Educação de Jovens e Adultos. Educação no Campo. Educação em comunidades Quilombolas. Diretrizes Curriculares Nacionais e políticas públicas relacionadas aos respectivos temas. Análise de pesquisas, de propostas e/ou práticas pedagógicas articuladas em currículos que abordam a diversidade e a inclusão.	BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2013. BOBBIO, Norberto. A era dos direitos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. CANDAU, Vera M. (org). Didática crítica intercultural: aproximações. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. LOURO, Guacira L. Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. LOURO, Guacira L; FELIPE, Jane; GOELLNER, Silvana V. Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. MACEDO, Elizabeth. (org). Currículo: debates contemporâneos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Cultura, memória e currículo; 2). SILVA, Tomaz T. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. 10reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2017. MATTOS, Regiane A. História e cultura afrobrasileira. São Paulo: Contexto, 2007.
Estudos Culturais e Educação (30 horas) optativo	Introdução aos Estudos Culturais com ênfase na vertente pós estruturalista. Educação e cultura na pós-modernidade. Poder, saber e verdade. Conhecimento, discurso e mídia. Genealogia, arqueologia e ética em Nietzsche e Foucault. Estética, performance e pedagogias do corpo. Biopoder e biopolítica. Identidade, globalização e multiculturalismo. Diferença e representação.	FOUCAULT, M. Vigiar e punir: nascimento da prisão. 38. ed. Tradução: Raquel Ramalhete. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. NIETZSCHE, F. Genealogia da moral. Tradução: Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. ROSE, N. Inventando nossos selfs: psicologia, poder e subjetividade. Rio de Janeiro: Vozes, 2011. VEIGA-NETO, A. Foucault e a educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
Educação Inclusiva (30 horas) optativo	Educação Especial e Educação Inclusiva. A construção da normalidade e da anormalidade. Estudos acerca das condições e possibilidades para a educação do público da educação especial (pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e superdotação/altas habilidades). Análises a partir de pesquisas em educação sobre a questão da inclusão escolar.	BEYER, Hugo Otto. Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. 128 p. ISBN 9788577060023 (broch.). MANTOAN, M. T. E. (org). O desafio das diferenças nas escolas.2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. MAZZOTA, M. J. S. Educação especial no Brasil: história e políticas públicas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. RIBEIRO, M. L. S.; BAUMEL, R. C. R. C. Educação especial: do querer ao fazer. São Paulo: Avercamp, 2003.
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) (60 horas) optativo	Visão contemporânea da inclusão na área da surdez e legislação brasileira. Cultura e identidade da pessoa surda. Tecnologias voltadas para a surdez. História da Língua Brasileira de Sinais. Breve introdução aos aspectos clínicos e socioantropológicos da surdez. Aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais. Diálogo e	BRASIL. Decreto 5.626/05. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. xi, 221 p. (Biblioteca Artmed). ISBN 9788536303086 (broch.).

DIREITOS HUMANOS RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
	conversação.	QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre, RS: Artmed, 1997. xi, 126 p. ISBN 9788573072655 (broch.). GESSER, Audrei. Libras? que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda . São Paulo: Parábola, 2009. 87 p. (Série estratégias de ensino; 14). ISBN 9788579340017 (broch.).

Quadro 8: Atendimento à Resolução nº 01, de 30 de maio de 2012.

Para o atendimento à **Lei n° 12.764, de 27 de dezembro de 2012** que – institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990, garantindo a este público acesso à educação e ao ensino profissionalizante, há na UFFS o Núcleo de Acessibilidade, que desempenha ações que visam garantir o acesso no que se refere à aos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista e demais deficiências, além de ações que visam a permanência e a aprendizagem para esses estudantes.

8.4 Estrutura Curricular

No Quadro 9 estão elencados os CCRs do Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Cerro Largo – RS.

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Cerro Largo					**Atividades[A]**					**Total de horas**	**Expressão de pré-requisito**
					Aulas presenciais			Estágio	TCC*		
Nível	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada Extensionista	Discente Orientada		
1º nível	01	ES	GEN0475	Introdução à Engenharia	30		15			45	
	02	CM	GEX1044	Matemática C	60					60	
	03	ES	GEX1192	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60					60	
	04	ES	GEX1193	Química Geral	30	30				60	
	05	ES	GCB099	Biologia Geral	45					45	
	06	ES	GEX1240	Representação Gráfica Espacial	15	30				45	
	07	CM	GEX1041	Estatística Básica	60					60	
	08	CM	GCH1731	História da Fronteira Sul	60					60	
Subtotal					**360**	**60**	**15**			**435**	
2º nível	09	CM	GLA0683	Produção Textual Acadêmica	60					60	
	10	CX	GEX762	Cálculo I	60					60	
	11	ES	GEX207	Química Orgânica	45	15				60	04 (GEX1193)
	12	CM	GCS0682	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	60					60	
	13	CX	GEX1194	Física I	60					60	03 (GEX1192)
	14	CX	GCB0777	Fundamentos de Ecologia	30		15			45	
	15	ES	GCS295	Desenho Técnico	15	30				45	06 (GEX1240)
	16	ES	GEX200	Probabilidade e Estatística	45					45	07 (GEX1041)
	17	CM	GEX1040	Computação Básica*	60					60	
Subtotal					**435**	**45**	**15**			**495**	
3° nível	18	CX	GEX766	Cálculo II	60					60	10 (GEX762)

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Cerro Largo					Atividades[A]					Total de horas	Expressão de pré-requisito
					Aulas presenciais			Estágio	TCC*		
Nível	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada Extensionista	Discente Orientada		
	19	CX	GEX1195	Física II	60					60	
	20	ES	GEX1241	Física Experimental I		30				30	
	21	ES	GEX1242	Geologia Aplicada à Engenharia	60					60	
	22	ES	GCB109	Bioquímica	45					45	05 (GCB099)
	23	ES	GEN0477	Balanços de Massa e de Energia	45		15			60	
	24	ES	GEX1237	Química Analítica e Instrumental	30	30				60	04 (GEX1193)
	25	ES	GEN122	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45					45	
Subtotal					**345**	**60**	**15**			**420**	
4º nível	26	CX	GEX769	Cálculo III	60					60	18 (GEX766)
	27	ES	GEX1197	Noções de Eletromagnetismo e Física Moderna	60					60	18 (GEX766)
	28	ES	GCB129	Microbiologia Ambiental	45					45	22 (GCB109)
	29	ES	GEN124	Mecânica e Resistência dos Materiais	60					60	2 e 3 (GEX1044 e GEX1192)*
	30	ES	GEN129	Qualidade das Águas	30		15			45	
	31	ES	GEN044	Topografia	30	30				60	6 (GEX1240)*
	32	ES	GEX302	Meteorologia e Climatologia	30		15			45	
	33	ES	GEN0478	Recursos Energéticos e Energias Renováveis	15		15			30	
Subtotal					**330**	**30**	**45**			**405**	
5º nível	34	CX	GEX771	Cálculo IV	60					60	10 (GEX762)
	35	ES	GEX224	Física Experimental II		30				30	

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Cerro Largo					Atividades[A]					Total de horas	Expressão de pré-requisito
					Aulas presenciais			Estágio	TCC*		
Nível	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada Extensionista	Discente Orientada		
	36	ES	GEX304	Eletricidade Aplicada	30	15				45	27 (GEX1197)
	37	ES	GCA020	Mecânica dos Solos	45	15				60	10; 21 (GEX762 e GEX1242)
	38	ES	GCS809	Direito e Legislação Ambiental	30		15			45	
	39	ES	GEN0514	Hidrologia	45	15				60	32 (GEX302)
	40	ES	GEN0479	Fenômenos de Transporte	45	15				60	18 (GEX766)
Subtotal					**255**	**90**	**15**			**360**	
6º nível	41	ES	GEX394	Cálculo Numérico	60					60	34 (GEX771)
	42	ES	GEN126	Controle da Poluição Atmosférica	60					60	23 (GEN0477)
	43	ES	GEN0510	Hidráulica Geral	45	15				60	40 (GEN0479)
	44	ES	GEN136	Gestão Ambiental de Empresas	45		15			60	
	45	ES	GEN0480	Operações Unitárias I: Tratamento de águas e efluentes	45					45	24 (GEX1237)
	46	ES	GEX1109*	Geoprocessamento	15	45				60	
	47			Optativa I	45					45	
Subtotal					**315**	**60**	**15**			**390**	
7º nível	48	ES	GEN0513	Gestão de Resíduos Sólidos	30		15			45	
	49	ES	GEX1238	Cinética Aplicada e Cálculo de Reatores	45	15				60	18 (GEX766)*
	50	ES	GEN0481	Operações Unitárias II: Tratamento de águas e efluentes	45					45	24 (GEX1237)
	51	ES	GEN0482	Controle de Poluição de Solos	30		15			45	21; 37

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Cerro Largo					**Atividades[A]**					**Total de horas**	**Expressão de pré-requisito**
					Aulas presenciais			Estágio	TCC*		
Nível	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada Extensionista	Discente Orientada		
											(GEX1242 e GCA020)
	52	ES	GEN0511	Sistemas de Água e Esgoto	60					60	43 (GEN0510)
	53	ES	GEN133	Avaliação de Impacto Ambiental	60					60	44 (GEN136)
	54			Optativa II	45					45	
Subtotal					**315**	**15**	**30**			**360**	
8º nível	55	ES	GCA158	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	45					45	39 (GEN0514)
	56	ES	GEN0509	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	45					45	48 (GEN0513)
	57	ES	GEN0483	Drenagem urbana e controle de enchentes	30		15			45	39; 43 (GEN0514 e GEN0510)
	58	ES	GEN0484	Projetos de ETA e ETE	60					60	39 e 43 (GEN0514e GEN0510)*
	59	ES	GEN485	Controle de Poluição de Águas	30	15				45	30; 39 (GEN129 e GEN0514)
	60	ES	GEN131	Engenharia de Segurança no Trabalho	30					30	
	61	ES	GEN161	Trabalho de Conclusão de Curso I	30					30	42 e 48 a 53 (GEN126 e GEN0513 e GEX1238 e GEN0481 e GEN0482 e GEN0511 e GEN133)*
	62			Optativa III	45					45	
Subtotal					**315**	**15**	**15**			**345**	

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Cerro Largo					**Atividades[A]**					**Total de horas**	**Expressão de pré-requisito**
					Aulas presenciais			Estágio	TCC*		
Nível	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada Extensionista	Discente Orientada		
9º nível	63	ES	GCS256	Teoria e Gestão Econômica	60					60	
	64	ES	GCS257	Princípios de Administração	45					45	
	65	CM	GCS0683	Direitos e Cidadania	60					60	
	66	ES	GEN486	Saúde Ambiental	30		15			45	
	67	ES	GEN138	Trabalho de conclusão de curso II	4				26	30	61 (GEN161)
	68			Optativa IV	60					60	
Subtotal					**259**		**15**		**26**	**300**	
10° nível	69	ES	GEN487	Estágio Curricular Supervisionado	30		30	180		240	41 a 60 (GEX394 e GEN126 e GEN0510 e GEN136 e GEN0480 e GEX1109 e GEN0513 e GEX1238 e GEN0481 e GEN0482 e GEN0511 e GEN133 e GCA158 e GEN0509 e GEN0483 e GEN0484 e GEN485 e GEN131)
Subtotal					**30**		**30**	**180**		**240**	
Subtotal Geral					2.959	375	210	180		3.750	
Atividades curriculares complementares										150	
Total Geral					**2.959**	**375**	**210**	**180**	**26**	**3.900**	

Quadro 9: Estrutura Curricular de Componentes Curriculares Obrigatórios do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.
* Alterações conforme RESOLUÇÃO Nº 5/CCEAS /UFFS/2026

8.4.1 Rol de componentes curriculares optativos

Há quatro CCRs optativos na estrutura curricular do curso totalizando 195 horas, distribuídos no 6º nível ao 9º nível. Assim como as Atividades Curriculares Complementares (ACC), por meio das disciplinas optativas, busca-se garantir algum grau de flexibilidade ao currículo. O rol de componentes curriculares optativos que podem ser ofertados no decorrer do curso é apresentado no Quadro 10.

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* **Cerro Largo**			**Atividades***				**Total de horas**	**Expressão de Pré-requisito**
			Aulas presenciais			Aulas na modalidade EAD		
Nº	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Teórica		
70	GCH1977	Aprendizado de Máquina	60				60	
71	GCS811	Arquitetura e urbanismo	45	15	15		60	15 (GCS295)
72	GEN488	Auditoria e Perícia Ambiental	30	15	15		45	
73	GEN083	Circuitos Elétricos e Conversão Eletromecânica de Energia	60				60	36 (GEX304)
74	GCA0889	Conservação e Revitalização de Bacias Hidrográficas	60				60	39 (GEN0514)
75	GEN173	Construção Civil	45				45	
76	GCS522	Desenho técnico auxiliado por computador		60			60	15 (GCS295)
77	GCH821	Direitos Humanos e Educação	30				30	
78	GCB0600	Prática de ensino: Educação Ambiental	60				60	
79	GCH810	Educação Inclusiva	30				30	
80	GCS620	Empreendedorismo	30			30	60	
81	GEN489	Energia da Biomassa I	30				30	40 (GEN0479)

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado ***Campus* Cerro Largo**			**Atividades***				**Total de horas**	**Expressão de Pré-requisito**
			Aulas presenciais			Aulas na modalidade EAD		
Nº	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Teórica		
82	GEN490	Energia da Biomassa II	30				30	49 (GEX1238)
83	GEN491	Energia Eólica	30				30	40 (GEN0479)
84	GEN492	Energia Hídrica	30				30	40 (GEN0479)
85	GEN493	Energia Solar	30				30	40 (GEN0479)
86	GEN494	Escassez Hídrica: Mitigação e adaptação	30				30	
87	GCH820	Estudos Culturais e Educação	30				30	
88	GCA0831	Fundamentos da ciência do solo	45				45	
89	GEX1199	Fundamentos de ciência de dados	60				60	07 (GEX1041)
90	GEN496	Fundamentos de prototipagem eletrônica	15	15			30	27 (GEX1197)
91	GEX408	Geotecnia Ambiental	30				30	37 (GCA020)
92	GCS614	Gestão de Custos	60		15		75	
93	GEN175	Hidrogeologia Ambiental	45				45	21 (GEX1242)
94	GEN176	Hidrometria Ambiental Aplicada	45				45	39 (GEN0514)
95	GCH1729	Iniciação à Prática Científica	60				60	
96	GCH1988	Iniciação à Prática Extensionista	15		30		45	
97	GCH1732	Introdução à Filosofia	60				60	
98	GEX1198	Introdução à Química Industrial	30				30	

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado ***Campus* Cerro Largo**			**Atividades***				**Total de horas**	**Expressão de Pré-requisito**
			Aulas presenciais			Aulas na modalidade EAD		
Nº	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Teórica		
99	GCH1730	Introdução ao Pensamento Social	60				60	
100	GEX1200	Laboratório de Química Analítica		30			30	04 (GEX1193)
101	GEN497	Licenciamento Ambiental	15	30			45	
102	GEX407	Limnologia	45				45	
103	GLA0704	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	60				60	
104	GCS623	Logística	45		15	15	75	
105	GEN268	Meteorologia e Qualidade do ar	60				60	32 (GEX302)
106	GEX1201	Métodos Cromatográficos para Análise de Contaminantes Orgânicos	30				30	
107	GEX1202	Métodos Ópticos de Análise Química	30				30	
108	GCA351	Modelagem da Qualidade das Águas de Rios	45				45	41, 49 (GEX394 e GEX1238)
109	GEX1031	Modelagem Matemática	60				60	
110	GEX406	Modelagem Matemática para Engenharia Ambiental e Sanitária	60				60	41 (GEX394)
111	GCB0677	Mudança Climática: Agricultura e Biodiversidade	45				45	
112	GEN021	Obras de Terra	45	15			60	37 (GCA020)
113	GEN498	Planejamento e Análise de Experimentos	30				30	
114	GLA480	Produção de Textos Acadêmicos	30				30	
115	GEX1203	Práticas Laboratoriais	30				30	
116	GEX1204	Programação em MatLab	60				60	
117	GEN499	Qualidade do Ar Interior	60				60	10

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado ***Campus* Cerro Largo**			**Atividades***				**Total de horas**	**Expressão de Pré-requisito**
			Aulas presenciais			Aulas na modalidade EAD		
Nº	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Teórica		
								(GEX762)
118	GEX708	Química Ambiental	30				30	
119	GCA0829	Recuperação de áreas degradadas	30				30	51 (GEN0482)
120	GCA0830	Responsabilidade Socioambiental	30				30	
121	GEN180	Reuso da Água	45				45	
122	GCH1989	Temas Contemporâneos e Educação	60				60	
123	GEN500	Tópicos especiais em Engenharia I	45				45	
124	GEN501	Tópicos especiais em Engenharia II	45				45	
125	GEN182	Tratamento Avançado de Águas Residuárias	60				60	45, 50 (GEN0480 e GEN0481)
126	GEN309	Tratamento de Resíduos Químicos	30				30	
127	GEN183	Tratamento e Destinação Final de Lodo de ETA e ETE	45				45	45, 50 (GEN0480 e GEN0481)
128	GEN0700	Grandezas e Medidas Ambientais*	45				45	
Total Geral			**2.310**	**165**	**75**	**45**	**2.640**	

Quadro 10: Estrutura Curricular de Componentes Optativos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.
** Componente inserido pela RESOLUÇÃO Nº 4/2026 - CCEAS - CL*

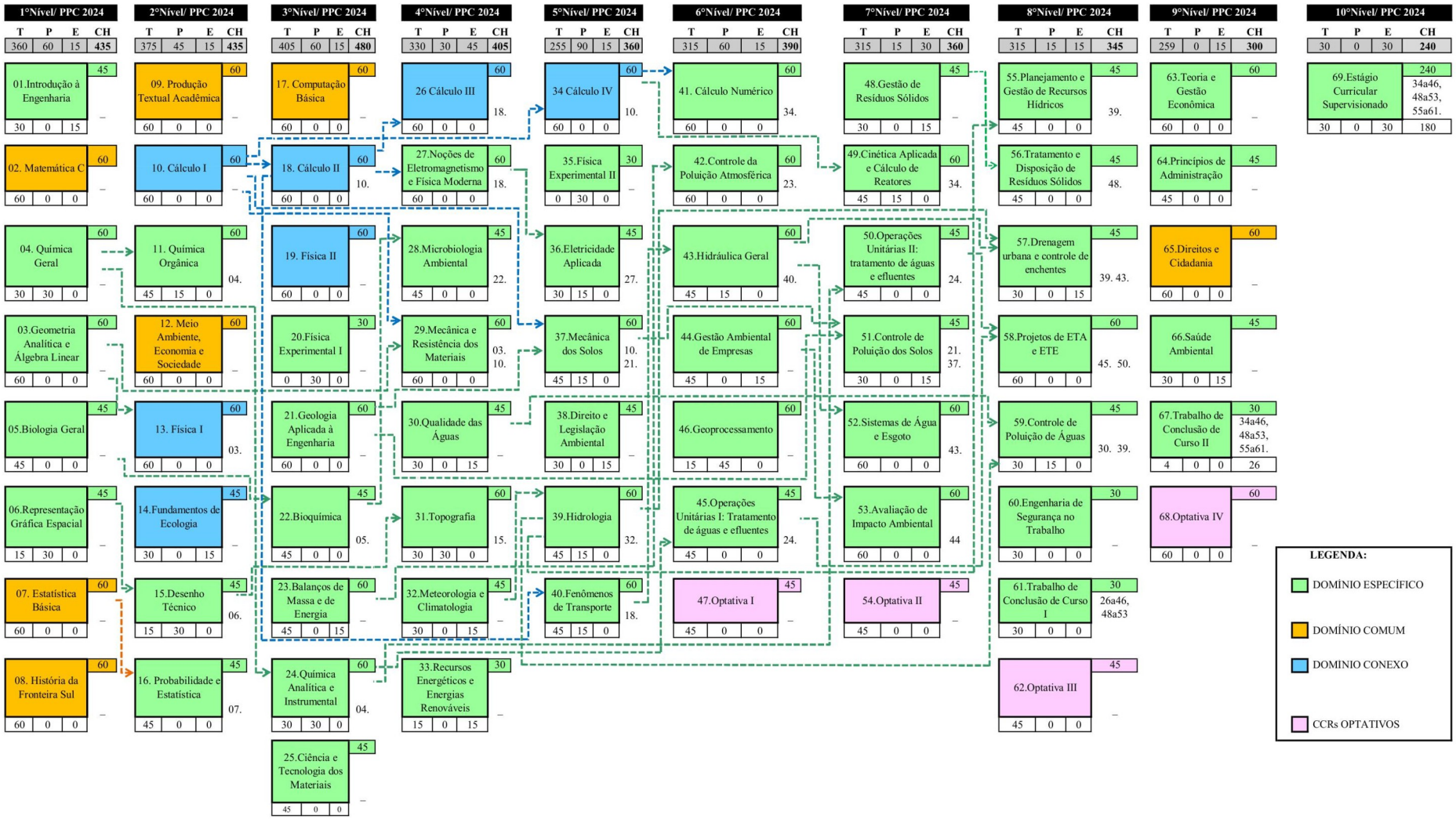
8.5 Resumo de carga horária dos estágios, ACCs, TCC e ACE

Atividade	Carga horária (horas)
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC I	30
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC II	30
Estágio Curricular Supervisionado (ECS)	240
Atividades Curriculares Complementares (ACC)	150
Atividades Curriculares de Extensão nos componentes obrigatórios (ACE)	390

Quadro 11: Resumo de carga horária dos estágios, ACCs, TCC e ACE.

8.6 Análise vertical e horizontal da Estrutura Curricular (representação gráfica)

Representação gráfica da estrutura curricular dos CCRs do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária
Análise vertical e horizontal da estrutura curricular (representação gráfica)



8.7 Modalidades de componentes curriculares presentes na Estrutura do Curso

8.7.1 Estágios curriculares supervisionados (Normatização no ANEXO I)

O Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia da UFFS é oferecido como componente curricular no 10ª nível, com carga horária de 240 horas. Trata-se de um componente curricular obrigatório para a conclusão do Curso, com regulamentação específica aprovada em colegiado. A atividade de Estágio Curricular Supervisionado tem por finalidade assegurar ao acadêmico-estagiário a possibilidade de vivenciar experiências nas diversas áreas de competência da atuação profissional. Tal atividade prevê, durante sua realização, a elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado.

Objetiva-se ainda, por meio Estágio Curricular Supervisionado: fortalecer a formação teórico-prática a partir do contato e da vivência de situações profissionais e socioculturais vinculadas à Engenharia Ambiental e Sanitária; Fomentar o diálogo acadêmico, profissional e social entre o Curso, o acadêmico e as UCEs; aprimorar o exercício da observação e da interpretação contextualizada da realidade profissional e social; Fomentar a prática da pesquisa e da extensão como base da observação, do planejamento, da execução e da análise dos resultados das atividades desenvolvidas pelo acadêmico no âmbito do Estágio Curricular Supervisionado; ampliar a oferta de possibilidades de formação acadêmico-profissional e social dos cursos, para além dos componentes curriculares obrigatórios; fortalecer o exercício da reflexão e do questionamento acadêmico, profissional e social e o aperfeiçoamento dos projetos formativos dos cursos

Para cursar o CCR Estágio Curricular Supervisionado o discente deverá ter cumprido os pré-requisitos estabelecidos na Estrutura Curricular (Quadro 9). A exigência de pré-requisitos se justifica pela necessidade de preparar o estudante para que desenvolva as ações de forma prática e enriquecedora, complementando sua formação acadêmica com aprendizados que vão além das salas de aula e dos laboratórios. Ao realizar as atividades de extensão no estágio após feitos os CCR de caráter essencialmente teóricos, os estudantes adquirem habilidades para assumirem o protagonismo, e têm a oportunidade de aplicar seus conhecimentos na prática, aliados à responsabilidade socioambiental e à resolução de problemas apontados pela população. Os componentes curriculares que são pré-requisitos para o estágio são fundamentais também para o preparo do estudante para as relações interpessoais e cívicas, cultivando uma consciência cidadã e preocupada com o envolvimento da comunidade externa.

Para fins de atendimento a Resolução CNE Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 e

considerando a curricularização da extensão conjuntamente ao Estágio Curricular Supervisionado, no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária considerar-se-á que 210 horas das 240 horas deste componente deverão ser realizadas como atividades de extensão. Dentre as 210 horas de atividades extensionistas, 30 horas serão realizadas por meio de aulas presenciais e 180 horas por atividades orientadas. A proporcionalidade entre aula presencial e atividade orientada é pautada na necessidade em garantir que o estudante obtenha orientações e troque informações de forma mais acentuada com o professor logo no início do componente curricular e que posteriormente, de forma que majoritária, ele possa desenvolver o protagonismo na realização das atividades práticas. O quantitativo de carga horária é pautado ainda pela experiência adquirida na execução de ações de extensão na área da Engenharia Ambiental e Sanitária, na qual se identifica que a orientação do professor, com a constante troca de informação e conhecimento não se extingue no momento da prática, ao contrário, ela se qualifica, por meio da inserção do aluno na comunidade e aplicação dos conhecimentos já adquiridos, proporcionando a troca de saberes entre a Universidade e a sociedade.

O Estágio Curricular Supervisionado deve, ainda, ser desenvolvido com base nos registros em formulários específicos especialmente criados para o controle e avaliação das atividades desenvolvidas. As normas que disciplinam as atividades de estágio são apresentadas no Anexo I – Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado, *Campus* Cerro Largo.

8.7.2 Atividades Curriculares Complementares – ACCs (Normatização no ANEXO II)

As ACCs constituem ações que visam à complementação do processo ensino-aprendizagem, sendo desenvolvidas ao longo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com carga horária definida de 150 horas. Essas atividades constituem mecanismo de aproveitamento dos conhecimentos adquiridos pelo estudante por meio de estudos e práticas independentes, presenciais ou à distância, realizadas na Universidade ou em outros espaços formativos, sendo consideradas obrigatórias para a integralização do currículo.

As ACCs respondem ao princípio da flexibilidade, pelo qual o estudante tem a oportunidade de decidir sobre uma parte do currículo, sendo ordenadas por duas legislações específicas: pela determinação constante na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/1996, a qual estabelece, em seu artigo 3°, a “valorização da experiência extraclasse”, e também pelo que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia Ambiental.

Nas ACCs estão contempladas atividades de ensino, pesquisa, extensão e cultura – e distribuídas em trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas/teóricas, estágios não obrigatórios, tutorias, monitorias, cursos de extensão, seminários, participação em congressos, publicações de trabalhos acadêmicos, entre outras atividades.

As normas que disciplinam as ACCs são apresentadas no Anexo II – Regulamento das Atividades Curriculares Complementares do curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, *Campus* Cerro Largo.

8.7.3 Trabalho de Conclusão de Curso (Normatização no ANEXO III)

Na organização da estrutura curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *Campus* Cerro Largo, o componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso foi definido como requisito obrigatório para a colação de grau, atendendo o disposto na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que estabelece em seu Art. 6º que, o curso de graduação em Engenharia deve possuir PPC que contemple o conjunto das atividades de aprendizagem e assegure o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso.

A organização dos componentes curriculares para desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso inclui duas etapas: Trabalho de Conclusão de Curso I, no 8ª nível, com 30 horas; e Trabalho de Conclusão de Curso II no 9ª nível, com 30 horas.

O componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso II apresenta como pré-requisito o componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso I. Para o discente cursar o componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso I, o discente deverá ter cumprido os pré-requisitos estabelecidos na Estrutura Curricular (Quadro 9).

Cada um dos componentes curriculares (TCC I e TCC II) tem como função desenvolver habilidades específicas e deve apresentar íntima relação com o perfil do egresso, com ênfase no desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à área profissional do campo da Engenharia Ambiental e Sanitária. Trata-se de um trabalho a ser desenvolvido individualmente, na forma de monografia ou artigo científico, sob a orientação de um docente da UFFS (com conhecimento e/ou experiência na área do trabalho), e submetido à avaliação de uma banca examinadora em sessão pública.

As normas que disciplinam o TCC são apresentadas no Anexo III – Regulamento do Trabalho de Conclusão do curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, *Campus* Cerro Largo.

8.7.4 Atividades de inserção da Extensão e Cultura no currículo

A Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018 estabeleceu as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimentou o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/201 acerca da extensão. Sendo, conforme preconizado em seu Art. 2° "As Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para os cursos, considerando-os em seus aspectos que se vinculam à formação dos estudantes".

No curso de Engenharia Ambiental e Sanitária os CCRs que possuem carga horária vinculada a atividades de extensão (Quadro 12) totalizam 390 h , resultando em um de 10% da carga horária total.

Nível	Componente Curricular	Total de horas
1°	Introdução à Engenharia	15
2°	Fundamentos de ecologia	15
3°	Balanços de Massa e de Energia	15
4°	Qualidade das águas	15
4°	Meteorologia e climatologia	15
4°	Recursos Energéticos e Energias Renováveis	15
5°	Direito e Legislação Ambiental	15
6°	Gestão Ambiental de Empresas	15
7°	Gestão de resíduos sólidos	15
7°	Controle de Poluição de Solos	15
8°	Drenagem urbana e controle de enchentes	15
9°	Saúde ambiental	15
9°	Estágio Curricular Supervisionado	210
Total geral de extensão		**390 (10%)**
Carga horária total do curso		**3.900**

Quadro 12: Componentes curriculares que integralizam atividades de extensão.

Há flexibilidade na integralização de carga horária vinculada a extensão, sendo que, esta poderá ser cumprida também em componente curricular optativo que possui carga horária vinculada a atividades de extensão e, portanto, o percentual de integralização poderá ser maior que 10% preconizados na Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018.

As atividades de extensão (Quadro 12) estarão descritas nos planos de curso dos CCR, apreciados e homologados por parte do Colegiado de Curso, enquanto que, as ACCs serão desenvolvidas e validadas conforme regulamentação própria (Anexo). Entre as estratégias metodológicas, para as atividades de extensão, os docentes poderão utilizar nos seus planos de curso, conforme Resolução nº 23/CONSUNI CPPGEC/UFFS/2019, a Resolução Nº

93/CONSUNI/UFFS/2021 e Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018, bem como as demais normas institucionais em vigência.

8.8 Ementários, bibliografias básicas e complementares dos componentes curriculares.

8.8.1 Componentes curriculares de oferta regular e com código fixo na estrutura curricular (Domínios: Comum, Conexo, Específico)

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)[21]
GEN0475	Introdução à Engenharia	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Valores, conceitos e atitudes do engenheiro. Código de ética profissional. Legislação brasileira vigente. Atribuições, competências e campos de atuação. Atividades específicas ao egresso no âmbito de abrangência das competências no campo de atuação profissional de formação. Competência e atividades profissionais conforme os Conselhos Profissionais. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Introduzir a sistematização das atividades e campos de atuação profissional na área de Engenharia, visando a familiarizar o aluno com futuras atividades profissionais, de estágio e trabalho de conclusão de curso.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/CES. **Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. [*S. l.: s. n.*], 2019.

CONFEA. **Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.** Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. [*S. l.*]: CONFEA/CREA, 2005.

CONCIAN, L. F. E. **Introdução à Engenharia.** 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC**. Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BROCKMAN, J. B. **Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

CARDOSO, J. R. C.; GRIMONI, J. A. **Introdução à engenharia**: uma abordagem baseada em ensino por competências. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

DYM, C. L.; LITTLE, P.; ORWIN, E. J.; SPJUT, E. **Introdução à engenharia**: uma abordagem baseada em projetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.

21 (T) Teórica; (P) Prática; (E) Extensão

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1044	Matemática C	60 (T)

EMENTA

Grandezas proporcionais. Noções de geometria. Conjuntos numéricos. Equações e inequações. Funções.

OBJETIVO

Utilizar conceitos e procedimentos matemáticos para analisar dados, elaborar modelos e resolver problemas. Sintetizar, deduzir, elaborar hipóteses, estabelecer relações e comparações, detectar contradições, decidir, organizar, expressar-se e argumentar com clareza e coerência utilizando elementos de linguagem matemática.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CONNALLY, E. *et al.* **Funções para modelar variações:** uma preparação para o cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

DEMANA, D. F. *et al.* **Pré-Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

DOLCE O.; POMPEO J. N. **Fundamentos de matemática elementar**: geometria plana. 8. ed. São Paulo: Atual, 2005. 9 v.

DOLCE O.; POMPEO J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar:** geometria Espacial. 6. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. 10 v.

DOERING, C. I.; DOERING, L. R. **Pré-cálculo.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar:** conjuntos, funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2010. 1 v.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar:** logaritmos. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 2 v.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar:** trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 3 v.

MEDEIROS, V. Z. et al. **Pré-Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ANTON, H. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 1 v.

BARBOSA, J. L. M. **Geometria Euclidiana Plana**. Rio de Janeiro: SBM, 2000. (Coleção do Professor de Matemática).

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v.

LIMA, E. L. *et al.* **A Matemática do Ensino Médio**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2000. 2 v. (Coleção do Professor de Matemática).

LEITHOLD, L. **A matemática do Ensino Médio.** 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 1999. 1 v. (Coleção do Professor de Matemática).

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1192	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60 (T)

EMENTA

Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Autovalores e autovetores. Vetores no plano e no espaço. Retas e planos: forma cartesiana e paramétrica. Cônicas.

OBJETIVO

Resolver sistemas de equações lineares utilizando operações algébricas e matriciais. Compreender os conceitos de autovalor e autovetor de uma matriz. Capacitar o aluno a representar grandezas vetoriais no sistema de coordenadas cartesianas. Identificar e representar graficamente retas, planos e curvas cônicas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações.** 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, J. L. *et al.* **Álgebra linear.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear. 2. ed.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica. 2. ed.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica.** São Paulo: Makron Books, 2000.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H.; COSTA, R. **Álgebra linear e aplicações.** 6. ed. São Paulo: Atual, 2006.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. **Geometria analítica:** um tratamento vetorial. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

HOFFMAN, K.; KUNZE, R. **Linear algebra.** 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1971.

KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Introdução à álgebra linear com aplicações.** Rio de Janeiro: LTC, 2006.

LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear:** teoria e problemas. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

POOLE, D. **Álgebra Linear.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

SANTOS, N. M. **Vetores e Matrizes:** uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2007.

SANTOS, R. J. **Geometria analítica e álgebra linear.** Disponível em: http://www.mat.ufmg.br/~regi. Acesso em: 22 nov. 2011.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1193	Química Geral	60 (30 T; 30 P)

EMENTA

Estrutura atômica. Propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas. Forças intermoleculares. Equações químicas e balanceamento. Estequiometria e cálculo estequiométrico. Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos. Reações químicas. Soluções e concentração de soluções. Atividades em laboratório.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos os subsídios fundamentais da química geral, que lhes permitam desenvolver raciocínio químico dedutivo, compreender e executar as técnicas e operações básicas de laboratório.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química:** a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 2 v.

RUSSEL, J. B. **Química geral.**São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1 e 2.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia.** São Paulo: Thomson Learning, 2009.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química:** a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall: Makron Books, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. **Química geral e reações químicas.** 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 1 e 2.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa.** São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

MAHAN, M. B.; MYERS, R. J. **Química:** um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

ROSENBERG, J. B. **Química geral.** 6. ed. São Paulo: Pearson McGrawHill, 1982.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCB099	Biologia Geral	45 (T)

EMENTA

Fundamentos de Zoologia e Botânica. Espécies ameaçadas da fauna e flora. Zoonoses e saúde ambiental. Origem da vida. Classificação dos seres vivos. Noções de evolução das espécies. Estrutura, função e evolução das células.

OBJETIVO

Discutir conceitos fundamentais em Biologia, visando relacionar e compreender as funções desempenhadas pelos seres vivos no ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALBERTS, B. *et al.* **Fundamentos de biologia celular.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. (Ebook)

EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Raven Biologia vegetal.** 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. *E-book.*

HICKMAN JÚNIOR, C. P. *et al.* **Princípios integrados de Zoologia.** 18.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. *E-book.*

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. P. **Biologia celular e molecular.** 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
REECE, J. B. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. **A célula**: uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DE ROBERTIS, D.; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular.** 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. *E-book.*

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados.** 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

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

SADAVA, D. *et al.* **Vida: a ciência da Biologia**. 11. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 3 v. *E-book.*

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1240	Representação Gráfica Espacial	45 (15 T; 30 P)

EMENTA

Sistema visual humano e percepção dos objetos. Instrumentos e materiais de desenho. Traçado a mão livre e com instrumentos. Normas técnicas (ABNT-NBRs) para apresentação de projetos: Caligrafia, Folhas de desenho, Dobramento de cópia, Apresentação da folha, Aplicação e usos de Linhas, Legenda/Selo. Morfologia geométrica e Elementos Fundamentais da Geometria. Desenho geométrico básico e construções geométricas planas de polígonos. Sistemas de projeção e de representação plana em perspectiva: classificação, técnicas e etapas do traçado. Geometria descritiva: princípios e fundamentos; classificação das projeções. Método Mongeano, da dupla projeção ortogonal: estudo do ponto, da reta, do plano. Representação gráfica e espacial de poliedros.

OBJETIVO

Desenvolver a capacidade de visualização espacial, de utilização da linguagem gráfico-visual, dos materiais e instrumentos, das técnicas, convenções e normativas do desenho, bem como da aplicação dos conhecimentos de desenho geométrico, geometria descritiva e desenho projetivo em perspectiva, para a interpretação e compreensão dos meios de representação plana e espacial dos objetos e a resolução de problemas geométricos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CARVALHO, B. A. **Desenho geométrico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.

JANUÁRIO, A. J. **Desenho geométrico**. 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2010. (Série Didática).

MONTENEGRO, G. A. **A perspectiva dos profissionais**: sombras, insolação e axonometria. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

PRÍNCIPE JÚNIOR, A. R. **Noções de geometria descritiva**. São Paulo: Nobel, 1970.

SILVA, E. O.; ALBIERO, E. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo: E.P.U., 2015. (Coleção desenho técnico).

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 5. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CARVALHO, P. C. P. **Introdução à geometria espacial**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

CRUZ, M. D. **Projeções e perspectivas para desenhos técnicos.** São Paulo: Erica, 2014. *E-book.* (Minha Biblioteca /UFFS).

FLORES, C. R. **Olhar, saber, representar**: sobre a representação em perspectiva. São Paulo: Musa Editora, 2007.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. Porto Alegre: Globo, 2005.

JARDIM, Mariana Comerlato. **Desenho geométrico.** Porto Alegre: SER – SAGAH, 2018. *E-book.* (Minha Biblioteca /UFFS).

MONTENEGRO, G. A. **Geometria descritiva.** 2. São Paulo: Blucher, 2016. *E-book.* (Minha Biblioteca /UFFS).

MONTENEGRO, G. A. **Geometria descritiva**: aplicações, superfícies, interseção. São

Paulo: Blucher, 1991. v. 2. *E-book.* (Minha Biblioteca /UFFS).

MONTENEGRO, G. A. **Inteligência visual e 3-D:** compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. São Paulo: Blucher, 2005.*E-book.* (Minha Biblioteca /UFFS).

RIBEIRO, C. P. B. V.; PAPAZOGLOU, R. S. **Desenho técnico para Engenharias**. Curitiba: Juruá, 2008.

SILVA, A. *et al*. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH1731	História da Fronteira Sul	60 (T)

EMENTA

Construção dos sentidos históricos. Noções de Identidade e de Fronteira. Invenção das tradições. Processos de povoamento, despovoamento e colonização. Conflitos econômicos e políticos. Choques culturais no processo de colonização. Questão indígena, cabocla e afrodescendente.

OBJETIVO

Compreender o processo de formação da região sul do Brasil por meio da análise de aspectos históricos do contexto de povoamento, despovoamento e colonização.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARTH, Frederik. Grupos étnicos e suas fronteiras. *In*: POUTIGNAT, Philippe; STREIFF-CUCHE, Denys. **A noção de cultura das Ciências sociais**. Bauru: EDUSC, 1999.

FENART, Jocelyne. **Teorias da etnicidade**. Seguido de grupos étnicos e suas fronteiras de Frederik Barth. São Paulo: Editora da UNESP, 1998. p 185-228.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1992.

HOBSBAWM, Eric. **A invenção das tradições**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

LE GOFF, Jacques. **Memória e História**. Campinas: Ed. Unicamp, 1994.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. Além das fronteiras. *In:* MARTINS, Maria Helena. (org.). **Fronteiras culturais** – Brasil, Uruguay, Argentina. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Miniz. **Preconceito contra a origem geográfica e de lugar** – As fronteiras da discórdia. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

AMADO, Janaína. **A Revolta dos Mucker**. São Leopoldo: Unisinos, 2002.

AXT, Gunter. **As guerras dos gaúchos:** história dos conflitos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Nova Prova, 2008.

BOEIRA, Nelson; GOLIN, Tau (coord.). **História Geral do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Méritos, 2006. 6 v.

CEOM. **Para uma história do Oeste Catarinense.** 10 anos de CEOM. Chapecó: UNOESC, 1995.

GUAZZELLI, César; KUHN, Fábio; GRIJÓ, Luiz Alberto; NEUMANN, Eduardo (Org.). **Capítulos de História do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

GRIJÓ, Luiz Alberto; NEUMANN, Eduardo (org.). **O continente em armas:** uma história da guerra no sul do Brasil. Rio de Janeiro: Apicurí, 2010.

LEITE, Ilka Boaventura (org.). **Negros no Sul do Brasil**: Invisibilidade e territorialidade. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1996.

MACHADO, Paulo Pinheiro. **Lideranças do Contestado**: a formação e a atuação das chefias caboclas (1912-1916). Campinas: UNICAMP, 2004.

MARTINS, José de Souza. **Fronteira:** a degradação do outro nos confins do humano. São

Paulo: Contexto, 2009.

NOVAES, Adauto (org.). **Tempo e História**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. **Identidade, etnia e estrutura social**. São Paulo: Livraria Pioneira, 1976.

PESAVENTO, Sandra. **A Revolução Farroupilha.** São Paulo: Brasiliense, 1990.

RENK, Arlene. **A luta da erva**: um ofício étnico da nação brasileira no oeste catarinense. Chapecó: Grifos, 1997.

RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento**. Campinas: Ed. Unicamp, 2007.

ROSSI, Paolo. **O passado, a memória, o esquecimento**. São Paulo: Unesp, 2010.

SILVA, Marcos A. da (org.). **República em migalhas:** História Regional e Local. São Paulo: Marco Zero/ MCT/CNPq, 1990.

TEDESCO, João Carlos; CARINI, Joel João. **Conflitos agrários no norte gaúcho (1960-1980).** Porto Alegre: EST, 2007.

TEDESCO, João Carlos; CARINI, Joel João. **Conflitos no norte gaúcho (1980-2008)**. Porto Alegre: EST, 2008.

TOTA, Antônio Pedro. **Contestado:** a guerra do novo mundo. São Paulo: Brasiliense, 1983. p 14-90.

WACHOWICZ, Ruy Christovam. **História do Paraná.** Curitiba: Gráfica Vicentina, 1988.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1041	Estatística Básica	60 (T)

EMENTA

Noções básicas de Estatística. Séries e gráficos estatísticos. Distribuições de frequências. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Medidas separatrizes. Análise de Assimetria. Noções de probabilidade e inferência.

OBJETIVO

Utilizar ferramentas da estatística descritiva para interpretar, analisar e, sintetizar dados estatísticos com vistas ao avanço da ciência e à melhoria da qualidade de vida de todos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 7. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2011.

CRESPO, A. A. **Estatística Fácil.** 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de estatística**. 6. ed. 12. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, E. M. *et al*. **Estatística para os cursos de:** Economia, Administração e Ciências Contábeis. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. **Estatística Básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BORNIA, A. C.; REIS, M. M.; BARBETTA, P. A. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BUSSAB, B. H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de amostragem**. São Paulo: Blucher, 2005.

CARVALHO, S. **Estatística básica**: teoria e 150 questões. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GERARDI, L. H. O.; SILVA, B. C. N. **Quantificação em geografia**. São Paulo: DIFEl, 1981.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de probabilidade e estatística.** 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. **Estatística aplicada à engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ROGERSON, P. A. **Métodos Estatísticos para Geografia:** um guia para o estudante. 3. ed. Porto Alegre: Boockman, 2012.

SILVA, E. M. *et al.* **Estatística para os cursos de**: economia, administração e ciências contábeis. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Elementos de estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GLA0683	Produção Textual Acadêmica	60 (T)

EMENTA

Língua, linguagem e sociedade. Leitura e produção de textos. Mecanismos de textualização e de argumentação dos gêneros acadêmicos: resumo, resenha, handout, seminário. Estrutura geral e função sociodiscursiva do artigo científico. Tópicos de revisão textual.

OBJETIVO

Desenvolver a competência textual-discursiva de modo a fomentar a habilidade de leitura e produção de textos orais e escritos na esfera acadêmica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANTUNES, I. **Análise de textos:** fundamentos e práticas. São Paulo: Parábola, 2010. CITELLI, A. **O texto argumentativo**. São Paulo: Scipione, 1994.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental**: de acordo com as atuais normas da ABNT. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**. São Paulo: Atlas, 2009.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. H. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023**: Informação e documentação – Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6028**: Informação e documentação - Resumos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520**: Informação e documentação - Citações - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

BLIKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. São Paulo: Ática, 2005.

COSTA VAL, M. G. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

COSTE, D. (org.). **O texto**: leitura e escrita. Campinas: Pontes, 2002.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.

GARCEZ, L. **Técnica de redação**: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

KOCH, I. V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 1997.

KOCH, I. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.

MOYSÉS, C. A. **Língua Portuguesa**: atividades de leitura e produção de texto. São Paulo:

Saraiva, 2009.

PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006.

SOUZA, L. M.; CARVALHO, S. **Compreensão e produção de textos**. Petrópolis: Vozes, 2002.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX762	Cálculo I	60 (T)

EMENTA

Limites de Funções. Continuidade. Derivadas. Aplicações da Derivada. Integrais Definidas e Indefinidas. O Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da Integração.

OBJETIVO

Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico. Ademais, visa-se à estruturação e ao aprimoramento do raciocínio lógico - dedutivo e à aquisição de conhecimentos técnicos importantes para os referidos cursos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2 v.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007. v.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007.

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.
STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

APOSTOL, T. M. Calculus: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra . 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, c1967. v. 1.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX207	Química Orgânica	60 (45 T; 15 E)

EMENTA

Introdução à química orgânica. Nomenclatura de compostos orgânicos. Estrutura das moléculas orgânicas e principais grupos funcionais orgânicos. Grupos funcionais oxigenados e nitrogenados. Propriedades físico-químicas. Reatividade e principais reações da química orgânica. Mecanismos de reação. Polímeros.

OBJETIVO

Este componente curricular tem por objetivo apresentar aos alunos de Engenharia Ambiental e Sanitária os fundamentos de Química Orgânica relacionados à nomenclatura, estrutura, propriedades físicas e químicas das principais classes de compostos orgânicos de interesse ambiental, de modo a compreenderem as rotas sintéticas, bem como a sua importância científica, econômica e social.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MCMURRY, J. **Química orgânica.** Rio de Janeiro: LTC, 1997.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. **Química orgânica.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VOLHARDT, K. P. C. **Química orgânica:** estrutura e função. Porto Alegre: Bookman, 2004.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALLINGER, N.; CAVA, M. P.; JONGH, D. C. **Química orgânica.** Rio de Janeiro: LTC, 1976.

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAMPOS, M. M. **Fundamentos de Química orgânica.** São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

COSTA, P. R. R.; FERREIRA, V. F.; ESTEVES, P. M. **Ácidos e bases em química orgânica.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

MORRINSON, R.; BOYD, R. **Química orgânica.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.

RUSSEL, J. B. **Química geral.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 2 v.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS0682	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	60 (T)

EMENTA

Modos de produção: organização social, Estado, mundo do trabalho, ciência e tecnologia. Elementos de economia ecológica e política. Estado atual do capitalismo. Modelos produtivos e sustentabilidade. Experiências produtivas alternativas.

OBJETIVO

Proporcionar aos acadêmicos a compreensão acerca dos principais conceitos que envolvem a Economia Política e a sustentabilidade do desenvolvimento das relações socioeconômicas e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALTIERI, M. **Agroecologia:** a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1998.

FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. (org.). **Incertezas de sustentabilidade na globalização.** Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.

HUNT, E. K. **História do pensamento econômico**: uma perspectiva crítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SACHS, I. A Revolução Energética do Século XXI. **Revista Estudos Avançados**, USP, v. 21, n. 59, p. 21-38, 2007.

SANTOS, M. **1992**: a redescoberta da natureza. São Paulo: FFLCH/USP, [1992].

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável:** o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CAVALCANTI, C. (org.). **Sociedade e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1998.

DOBB, M. H. **A evolução do capitalismo**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 284 p.

FURTADO, C. **A economia latino-americana.** São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GREMAUD, A.; VASCONCELLOS, M. A.; JÚNIOR TONETO, R. **Economia brasileira contemporânea.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. 21. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

IANNI, O. **Estado e capitalismo.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 1989.

MARX, K. **O capital:** crítica da economia política. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

NAPOLEONI, C. **Smith, Ricardo e Marx.** Rio de Janeiro. 4. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1978.

SEN, A. **Desenvolvimento como Liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SMITH, A. **Riqueza das nações**: uma investigação sobre a natureza e causas da riqueza das nações. Curitiba: Hermes, 2001.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1194	FÍSICA I	60

EMENTA

Vetores. Leis de Newton. Movimento sob força nula. Movimento sob força constante. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e energia cinética. Leis de conservação de energia e momento linear. Dinâmica das rotações.

OBJETIVO

Promover a aprendizagem dos conceitos básicos da mecânica newtoniana, apresentando, discutindo e aplicando os conceitos envolvidos na dinâmica de translação e de rotação.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** Sears e Zemansky: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

SERWAY, R. A.; JEWETT JÚNIOR, J. W. **Princípios de Física.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física:** para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física:** um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 1.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Feynman lições de Física.** Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica 1:** mecânica. 5. ed. rev. atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1.

Número de unidades de avaliação	02

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCB0777	Fundamentos de Ecologia	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Introdução à ecologia. Fatores abióticos e bióticos. Condições e recursos. Ecologia de Populações. Ecologia de Comunidades. Ecologia de Ecossistemas. Fundamentos de agroecossistemas. Componentes estruturais e funcionais dos ecossistemas aquáticos naturais e artificiais. Ecossistemas terrestres. Sucessão ecológica. Espécies exóticas. Interações entre espécies. Crise ecológica atual, Biologia da Conservação e biodiversidade. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Desenvolver o domínio de conhecimentos básicos de Ecologia. Compreender os níveis de organização dos seres vivos. Compreender a estrutura e os principais aspectos da ecologia de populações, comunidades e ecossistemas. Diferenciar e relacionar fluxo de energia de ciclo da matéria. Entender o papel do homem no processo de alteração de ecossistemas

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DAJOZ, R.. **Princípios de ecologia.** 7 ed. Porto Alegre, Editora ARTMED, 2005.

GOTELLI, N. J. **Ecologia.** 4 ed. Londrina, Ed. Planta, 2009.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em ecologia.** Porto Alegre, Editora ARTMED, 2000.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza.** 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

TOWNSEND, C. R., BEGON, M. & HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia.** 2 ed. Porto Alegre, Editora ARTMED, 2006.

VALLADARES - PADUA, CLÁUDIO; RUDRAN, RUDY; CULLEN JR., LAURY. **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre.** 2ªed., Curitiba: Ed. Editora UFPR, 2009.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BEGON M., TOWNSEND C. R. E HARPER J. L. **Ecologia:** de Indivíduos a Ecossistemas - 4ª Edição. 2007.

ESTEVES, F. de A. **Fundamentos de Limnologia.** 2 ed. Interciência, 1998.

ODUM, E. P. **Ecologia.** Rio de Janeiro, Interamericana. 1985. (B)

PIANKA, E.R. **Evolutionary ecology.** New York, Harper & Row. 1988. (B)

PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Editora Vozes. 2001.

TUNDISI, J. G. & TUNDISI, T. M. **Limnologia.** São Paulo, Oficina de Textos, 2008.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS295	Desenho Técnico	45 (15 T; 30 P)

EMENTA

Introdução ao desenho técnico: histórico, terminologia, conceitos, classificação. Formas de representação do projeto. Legislação e Normalização (ABNT-NBRs) para execução de desenho técnico (Linhas, Cotagens, Escalas, Símbolos, Hachuras, Princípios gerais, Projetos de Arquitetura, Acessibilidade). Sistema de representação plana em projeções ortogonais e sua aplicação em levantamentos planialtimétricos, na representação de terrenos e de edificações. Desenho arquitetônico aplicado às edificações (plantas, cortes e elevações). Noções de desenho topográfico: planimetria e altimetria. Noções de desenho técnico aplicado às instalações e estruturas hidráulicas.

OBJETIVO

Desenvolver a capacidade para a leitura, interpretação e representação plana e/ou espacial de elementos do desenho projetivo, arquitetônico e/ou topográfico, e aplicar esses conhecimentos em intervenções nos terrenos e nas edificações, visando à elaboração de perspectivas, vistas ortográficas, desenhos de plantas, corte, elevação e perfil de terreno, mediante a utilização dos instrumentos, das técnicas, convenções e normas da ABNT-NBR para desenho técnico, empregados nas várias etapas dos projetos de Engenharia.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. Porto Alegre: Globo, 2005.

MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico**. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2001.

RIBEIRO, C. P. B. V.; PAPAZOGLOU, R. S. **Desenho técnico para engenharias**. Curitiba: Juruá, 2008.

SILVA, A. *et al*. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 5. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BOTELHO, M. H. C. **ABC da topografia:** para tecnólogos, arquitetos e engenheiros. São Paulo: Blucher, 2018. *E-book*. (Minha Biblioteca/UFFS).

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. **Topografia:** altimetria. 3. ed. Viçosa: UFV, 1999.

CORRÊA, R. M. **Desenho técnico civil**: projeto de edifícios e outras construções. Rio de Janeiro: GEN/ LTC, 2019. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

KUBBA, S. A. A. **Desenho técnico para construção**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. *E-book*. (Minha Biblioteca/UFFS).

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. **Manual de desenho técnico para Engenharia**: Desenho, modelagem e visualização. Tradução: Ronaldo Sérgio de Biasi. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

SILVA, E. O.; ALBIERO, E. **Desenho técnico fundamental.** São Paulo: E.P.U., 2015. (Coleção desenho técnico).

SILVA, R. P. T. **Desenho técnico aplicado à Engenharia**. São Paulo: Saraiva, 2021. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

SOUZA, J. P. *et al*. **Desenho técnico arquitetônico.** Porto Alegre: SAGAH EDUCAÇÃO, 2018. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCH821	Direitos Humanos e Educação	30

EMENTA

Conceito e evolução dos Direitos Humanos. Características dos Direitos Humanos. Multiculturalismo e Direitos Humanos. Direitos Humanos e cidadania. A relação entre educação e direitos humanos na consolidação do estado democrático e da cidadania. A Declaração Universal dos Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Políticas e ações educacionais afirmativas.

OBJETIVO

Conhecer e analisar os fundamentos e concepções de direitos humanos, oportunizando o conhecimento e o debate sobre a relação entre Direitos Humanos e Educação, bem como, conhecer a Declaração Universal dos Direitos Humanos, seus princípios e valores.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOBBIO, N. **A era dos direitos**. RJ: Campus, 2004.

GUERRA, S. **Direitos Humanos:** curso elementar. São Paulo, SP: Saraiva, 2013. HAHN, P. **Direitos fundamentais: desafios e perspectivas.** Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2010.

MORAIS, F. I.; SILVA, A. M.M; TAVARES, C.(orgs). **Políticas e fundamentos da educação em direitos humanos.** São Paulo: Cortez, 2010.

RIZZI, E.; GONZALES, M.; XIMENES, S. B. **Direito Humano à Educação**. 2 ed. Curitiba: Plataforma DhESCA Brasil, 2011.

SILVA, E. W. da. **Estado, sociedade civil e cidadania no Brasil:** bases para uma cultura de direitos humanos. Ijuí: UNIJUÍ, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CARBONARI, P. C. (Org). **Sentido filosófico dos direitos humanos**: leituras do pensamento contemporâneo. Passo Fundo, RS: IFIBE, 2006-2013.

EYNG, A. M. (Org). **Direitos Humanos e violência nas escolas:** desafios e questões em diálogo. Curitiba, PR: CRV, 2013.

NOGUEIRA, S. V. (Org). **Educação popular, democracia e direitos humanos:** ensaios para uma pedagogia universitária interdisciplinar e transversal. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2015.

RIFIOTIS, T.; RODRIGUES, T. H.. **Educação em Direitos Humanos:** discursos críticos e contemporâneos. 2. ed. Florianopólis: Ed UFSC, 2010.

SARLET, I. W. **A eficácia dos direitos fundamentais:** uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional. 10. ed. São Paulo: Livraria do Advogado, 2011.

SCAVINO, S; CANDAU, V. (Orgs). **Educação em Direitos Humanos**: temas, questões e propostas. Petrópolis: DP et ali, 2008.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1040	Computação Básica	60 (T)

EMENTA

Fundamentos de informática. Noções de sistemas de computação. Formulação de algoritmos e sua representação. Noções sobre linguagem de programação e programas. Implementação prática, em laboratório, de algoritmos em uma linguagem de programação. Descrição de algumas aplicações típicas.

OBJETIVO

Prover ao aluno subsídios que o tornem apto a formular algoritmos computacionais e implementá-los em computador para resolver equações por métodos numéricos interativos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A. B. **Introdução a programação:** Algoritmos. Florianópolis: Visual Books, 1999.

FARRER, H. *et al*. **Algoritmos estruturados.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986. LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à Programação:** 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação.** São Paulo: Makron Books, 1993.

TREMBLAY, J. P.; BUNT, R. B. **Ciência dos computadores:** uma abordagem algorítmica. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ARAÚJO, E. C. **Algoritmos:** fundamento e prática. Florianópolis: Visual Books, 2007.

GILAT, A. **Matlab com aplicações em engenharia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

HOLLOWAY, J. P. **Introdução à programação para engenharia.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

LEITE, M. **Scilab**: uma abordagem prática e didática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Estudo dirigido de algoritmos.** São Paulo: Érica, 2004.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX200	Probabilidade e Estatística	45 (T)

EMENTA

Principais distribuições de probabilidade. Correlação e regressão linear. Regressão múltipla. Princípios Básicos de Experimentação. Principais delineamentos experimentais. Delineamento Superfície de Resposta.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos as ferramentas básicas para análise de dados e construção de modelos estatísticos básicos para avaliação e monitoramento de variáveis ambientais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BATTISTI, I. D. E.; SMOLSKI, F. M. S. (org.). **Software R: análise estatística de dados utilizando um programa livre**. Bagé, RS: Faith, 2019.

GUPTA, C. B. **Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de probabilidade e estatística.** 7. ed. atual. São Paulo: EDUSP, 2010.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. **Estatística aplicada à engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.

SCHMULLE, J. **Análise estatística com R para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BARBETTA, P. A. **Estatística**: para cursos de engenharia e informática. 3. São Paulo Atlas 2010.

BRUCE, P. **Estatística prática para cientistas de dados**: 50 conceitos essenciais. Rio de Janeiro Alta Books 2019.

CHARNET, R. *et al.* **Análise de modelos de regressão linear**: com aplicações. 2. ed. Campinas: Ed. Unicamp, 2008.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MONTGOMERY, D. C. **Design and Analysis of Experiments.** 10. ed. Hoboken: NJ: Wiley, 2020.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX766	Cálculo II	60 (T)

EMENTA

Técnicas de integração. Integrais Impróprias. Funções de mais de uma variável. Limites e continuidade. Derivadas parciais. Regra da cadeia. Gradiente e derivada direcional. Máximos e mínimos. Integrais duplas e triplas.

OBJETIVO

Estudar mais algumas técnicas de integração e aplicá-las em na resolução de alguns problemas. Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico. Ademais, visa-se à estruturação e ao aprimoramento do raciocínio lógico-dedutivo e à aquisição de conhecimentos técnicos importantes para os referidos cursos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. Cálculo. 8. ed. São Paulo:Artmed, 2007. v. 1

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1

SALAS, S. L.; HILLE, E.; ETGEN, G. J. **Cálculo.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 2010 . v. 1.

SALAS, S. L.; HILLE, E.; ETGEN, G. J. **Cálculo.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. **Cálculo.** 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007. v. 2.

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo.** 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2013. v. 2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 2010 . v. 2.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1195	FÍSICA II	60

EMENTA

Equilíbrio e Elasticidade. Oscilações e ondas mecânicas. Estática e dinâmica de fluidos. Temperatura e teoria cinética dos gases. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica e máquinas térmicas.

OBJETIVO

Promover a aprendizagem dos conceitos básicos de equilíbrio, oscilações, ondas, fluidos e termodinâmica e discutir a aplicação destes conceitos na modelagem de sistemas físicos simples, bem como na análise e resolução de situações-problema.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física:** para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** Sears e Zemansky: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física:** um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 1.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Feynman Lições de Física.** Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

SERWAY, R. A.; JEWETT JÚNIOR, J. W. **Princípios de Física.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 2.

Número de unidades de avaliação	02

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1241	Física Experimental I	30 (P)

EMENTA

Tratamento matemático de medidas e erros de medida. Complementação dos estudos de mecânica, oscilações e ondas, obtidos por meio de realização de experimentos.

OBJETIVO

Treinar o aluno no emprego de métodos científicos experimental em laboratório para verificar a validade e limitações das leis fundamentais da mecânica e justificar as possíveis discrepâncias entre a teoria e as observações experimentais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AXT, R.; GUIMARÃES, V. H. **Física experimental:** manual de laboratório para mecânica e calor. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1991.

PIACENTINI, J. J.; GRANDI, B. C. S.; HOFMANN, M.; LIMA, F. R. R.; ZIMMERMANN, E. **Introdução ao laboratório da física.** 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALONSO, M.; FINN, E. **Física um curso universitário.** São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT JÚNIOR, J. W. **Princípios de Física.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT JÚNIOR, J. W. **Princípios de Física.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 2.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I**: mecânica. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II**: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX193	Geologia Aplicada à Engenharia	60 (T)

EMENTA

Origem, evolução e estrutura da Terra. Tempo Geológico. Introdução à tectônica de placas. Evolução e deriva dos continentes. Vulcanismo e Terremotos. Principais minerais e rochas. Rochas: registros dos processos geológicos. Distribuição e identificação macroscópica de minerais e rochas. Ciclo das rochas. Intemperismo e Erosão. Geomorfologia. Sedimentos e rochas sedimentares. Geologia estrutural. O ciclo hidrológico e a água subterrânea. Aplicações da geologia na Engenharia. Interpretação de mapas geológicos. Investigação geológica e geotécnica.

OBJETIVO

Fornecer aos estudantes os conhecimentos básicos de geologia e sua aplicação na engenharia.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CUSTÓDIO, E.; LLAMAS, M. R. **Hidrologia subterrânea.** Barcelona: Ediciones Omega-S.A, 1976.

MACIEL FILHO, C. L. **Introdução à geologia de engenharia.** Camobi, RS: Editora da Universidade Federal de Santa Maria, 1994.

POPP, J. H. **Geologia geral.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

SUGUIO, K. **Geologia sedimentar.** São Paulo: Edgard Blücher, 2003

TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. (org.). **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CHIOSSI, N. J. **Geologia de engenharia.** 3. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 424 p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 1980. 188 p.

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a terra.** 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2023. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

NEVES, P. C. P.; SCHENATO, F.; BACHI, F. A. **Introdução à mineralogia prática.** 4. ed. Canoas, RS: Ed. da ULBRA, 2018.

OLIVEIRA, A. M. S.; MONTICELI, J. J. **Geologia de engenharia e ambiental.** São Paulo: ABGE, 2018. 3 v.

SUGUIO, K. A. **Evolução geológica da terra e a fragilidade da vida.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Geologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2018.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCB109	Bioquímica	45 (T)

EMENTA

Estrutura e função de proteínas, lipídeos, carboidratos e ácidos nucleicos (código genético). Estrutura e função de enzimas e cofatores. Metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Respiração celular e fotossíntese. Noções de processos fermentativos.

OBJETIVO

Fornecer as noções fundamentais sobre as estruturas e funções das biomoléculas e do metabolismo, desenvolvendo nos alunos a habilidade de analisar e tirar conclusões acerca dos processos bioquímicos naturais e industriais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. *E-book.*

NELSON, D. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed 2018. *E-book.*

STRYER, L.; BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. **Bioquímica**. 6. ed. Madrid: Editora Reverté, 2008.

VOET, D. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013. *E-book.*

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica:** a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

MARZZOCO, A. **Bioquímica básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. *E-book.*

MURRAY, R. B.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. **Harper Bioquímica ilustrada.** 27. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0477	Balanços de Massa e de Energia	60 (45 T; 15 E)

EMENTA

Introdução: Unidades, dimensões, sistemas de unidades, variáveis de processo. Fundamentos do Balanço Material: classificação dos processos; balanço total de massa em processos de separação sem reação química; gases, vapores e líquidos. Fundamentos do Balanço de Energia: formas de energia (primeira lei da Termodinâmica). Balanço de energia em sistemas fechados. Balanço de energia em sistemas abertos no estado estacionário. Tabelas de dados termodinâmicos. Balanço de energia em sistemas de uma única fase e com mudanças de fase. Cartas de umidade e seus usos. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Apresentar noções dos princípios de conservação de massa e de energia. Realização de balanços materiais e energéticos em processo não-reativos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia química princípios e cálculos**. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

MIHELCIC, J. R. **Fundamentals of environmental engineering.** [*S. l.*]: John Wiley & Sons, 1998.

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. **Introdução à engenharia ambiental.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC**. Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**. 6. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental.** Rio de Janeiro: ABES, 2003.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E) 30 (15 T; 15 E)
GEN0478	Recursos Energéticos e Energias Renováveis	30 (15 T; 15 E)

EMENTA

Recursos energéticos e matriz energética do Brasil. Disponibilidade de fontes e avaliação do potencial de geração de energia. Usinas hidroelétricas, termoelétricas e nucleares. Energia solar. Energia eólica. Energia fóssil. Energia de Biomassa. Impactos ambientais decorrentes da geração e transmissão de energia. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Fornecer os elementos necessários para a avaliação da disponibilidade de energia em uma determinada região e dos impactos causados sobre o meio ambiente na sua geração.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HODGE, B. K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

REIS, L. B.; CUNHA, E. C. N. **Energia elétrica e sustentabilidade**: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Barueri, SP: Manole, 2006.

REIS, L. B.; SILVEIRA, S. (org.). **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2001.

ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. **Uso de biomassa para a produção de energia na indústria brasileira.** Campinas: Editora da Unicamp, 2005.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALDABÓ, R. **Energia solar para produção de eletricidade**. São Paulo: Artliber, 2016.

BLEY JÚNIOR, C. **Agroenergia da biomassa residual:** perspectivas energéticas, socieconômicas e ambientais. 2. ed. rev. Foz do Iguaçú: Brasília: Itaipú Binacional, FAO, 2009.

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. **Biomassa para energia.** Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

CUSTÓDIO, R. S. **Energia eólica para produção de energia elétrica.** 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Synergia, 2013.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Edusp, 2008.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN122	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45 (T)

EMENTA

Classificação dos materiais. Aglomerantes. Agregados. Alvenaria e argamassas. Aditivos. Concreto: traço, formas e armação. Materiais cerâmicos. Madeiras. Produtos betuminosos. Materiais metálicos e ligas metálicas. Materiais poliméricos. Vidro. Tipos de Fundações e contenções.

OBJETIVO

Proporcionar o conhecimento básico sobre as características, propriedades, especificações e aplicações dos materiais de construção.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAUER, L. A. F. (coord.). **Materiais de construção**. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 2 v.

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

LISBOA, E. S. **Materiais de construção: concreto e argamassa.** 2. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2017.

PINHEIRO, A. C. F. B.; CRIVELARO, M. **Materiais de construção.** 3. ed. São Paulo: Erica, 2020.

VLACK, V. L. H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais.** 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALBUQUERQUE, P. J. R. **Engenharia de fundações.** Rio de Janeiro :LTC, 2020.

ASKELAND, D. R. **Ciência e engenharia dos materiais.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de argamassas e revestimentos**: estudos e procedimentos de execução. 2. ed. São Paulo: Pini, 2009.

FREIRE, W. J.; BERALDO, A. L. (coord.). **Tecnologias e materiais alternativos de construção.** Campinas, SP: Unicamp, 2003.

NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. **Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX769	Cálculo III	60 (T)

EMENTA

Funções Vetoriais e Aplicações. Campos Vetoriais. Campos Vetoriais Conservativos. Integrais Curvilíneas de Campos Escalares e Vetoriais. Divergente e Rotacional. Integrais de Superfície de Campos Escalares e Vetoriais. Teoremas de Green, Gauss e Stokes

OBJETIVO

Introduzir as principais ferramentas do cálculo vetorial, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico. Ademais, visa-se à estruturação e ao aprimoramento do raciocínio lógico-dedutivo e à aquisição de conhecimentos técnicos importantes para os referidos cursos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B.** 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

_____. Cálculo B. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2 e 3.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.

STEWART, J. **Cálculo.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.

THOMAS, G. B. **Cálculo.** 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 2 v.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ANTON, H. **Cálculo.** 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 2 v.

APOSTOL, T. M. **Calculus:** one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. 2 v.

SALAS, H. E. **Cálculo.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.

_____. **Cálculo.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: McGraw Hill, 1987. 2 v.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1197	Noções de Eletromagnetismo e Física Moderna	60 (T)

EMENTA

Força elétrica e campos elétricos. Lei de Gauss e aplicações. Potencial elétrico, capacitância e dielétricos. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Energia e potência. Força magnética e campos magnéticos. Lei de Ampère. Indução eletromagnética, Lei de Faraday e aplicações. Óptica Geométrica. Introdução à física quântica.

OBJETIVO

Fornecer conhecimentos básicos sobre eletromagnetismo e funcionamento de componentes elétricos simples. Introduzir os conhecimentos de física modernas envolvidas na geração de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: óptica e física moderna. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 4.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2. v.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**: eletromagnetismo (Sears e Zemansky). 14. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2016. v. 3.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica:** eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica:** ótica, relatividade física quântica. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. v. 4.

SERWAY, R. A.; JEWETT JÚNIOR, J. W. **Princípios de física.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 3.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCB129	Microbiologia Ambiental	45 (T)

EMENTA

Objetivos da microbiologia. Classificação e caracterização dos microrganismos. Características morfológicas e fisiológicas de bactérias, vírus e fungos. Reprodução microbiana. Nutrição e cultivo de microrganismos. Microrganismos e fatores abióticos. Noções de genética microbiana. Bioquímica e metabolismo de microrganismos. Controle de microrganismos. Ecologia microbiana. Fundamentos de microbiologia do solo, água e ar.

OBJETIVO

Introduzir os acadêmicos aos conceitos básicos de microbiologia e às características gerais dos principais grupos microbianos de ocorrência no ambiente (solo, água e ar).
Fornecer informações sobre as funções desempenhadas por microrganismos nos ecossistemas, com ênfase em processos de biodegradação e ciclagem de nutrientes. Prover uma visão integrada onde a atuação de microrganismos é parte fundamental de diversos processos tecnológicos, incluindo o tratamento de resíduos e efluentes; bem como reconhecer o potencial patogênico de grupos microbianos e a importância da Engenharia Ambiental neste contexto.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MADIGAN, M. T. *et al*. **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo.** 2. ed. atual. e ampl. Lavras: UFLA, 2006.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia:** conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1997. 2. v.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALEXANDER, M. **Biodegradation and bioremediation.** New York: Academic Press, 1999.

BLACK, J. G.; BLACK, L. J. **Microbiologia**: fundamentos e perspectivas. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

MADSEN, E. L. **Environmental microbiology.** Oxford: Blackwell Publishing, 2008.

PAUL, E. A. (Ed.). **Soil microbiology, ecology, and biochemistry.** 3. ed. Oxford: Academic Press, 2007.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN124	Mecânica e Resistência dos Materiais	60 (T)

EMENTA

Equilíbrio dos corpos rígidos. Forças distribuídas. Tração e Compressão. Tensão. Deformação. Elasticidade. Plasticidade. Torção. Cisalhamento. Momento fletor. Flexão. Centróides e Momentos de Inércia.

OBJETIVO

Aplicar os conceitos e técnicas da estática de corpos rígidos na análise de corpos sólidos deformáveis. Descrever o comportamento de um componente estrutural submetido a um conjunto de ações externas. Analisar sistemas estruturais simples submetidos a diferentes tipos de carregamentos. Avaliar a resistência e a rigidez de componentes estruturais. Dimensionar componentes estruturais e sistemas estruturais simples, usando conceitos da resistência e rigidez dos materiais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

HIBBELER, R. C. **Mecânica para Engenharia:** estática. São Paulo: Pearson Education, 2011.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais.** 7. ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. **Resistência dos materiais.** 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

CRAIG, R. R. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos.** São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1978.

UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN129	Qualidade das Águas	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Química das Águas. Técnicas de amostragem, coleta e preservação de amostras de águas. Métodos analíticos para caracterização físico-química e biológica das águas naturais, de abastecimento e residuárias. Padrões de qualidade da água para diferentes usos. Contaminantes Orgânicos Emergentes. Práticas de laboratório. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Capacitar o aluno nas técnicas de amostragem, coleta e preservação de amostras, bem como introduzir as principais técnicas analíticas empregadas na caracterização das águas naturais, de abastecimento e residuárias. Capacitar o aluno a interpretar laudo de análise, visando à identificação de problemas de poluição e/ou contaminação das águas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRASIL. Agência Nacional da Água. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras:** água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. São Paulo: CETESB, 2011.

CHIN, D. A. **Water-Quality Engineering in Natural Systems.** 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2006.

LEHR, J.; KEELEY, J.; LEHR, J. **Water Encyclopedia.** [*S. l.*]: John Wiley & Sons, 2005. 5 v.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água.** 2. ed. Campinas: Editora Átomo, 2010.

PIVELI, R. P.; KATO, M. T. **Qualidade das águas e poluição:** aspectos físico-químicos. 1. ed. São Paulo: Editora ABES, 2006.

VASCONCELOS, F. M.; TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Avaliação da qualidade de água, base tecnológica para a gestão ambiental.** Belo Horizonte: Editora SMEA, 2009.

VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 1).

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BARCELÓ, D. **Environmental analysis techniques, applications and quality assurance.** 1. ed. Amsterdam: Elsevier Science Plublishers, 1993.

CONDINI, P. **A qualidade das Águas** - Manuais Ambientais. [*S. l.*]: Editora SMA/CEAM, 2001.

DI BERNARDO, L.; MINILLO, A.; DANTAS, A. D. B. **Florações de algas e de cianobactérias**: suas influências na qualidade da água e nas tecnologias de tratamento. [*S. l.*]: Editora LDiBe, 2010.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. **Introdução à química da água.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN044	Topografia	60 (30 T; 30 P)

EMENTA

Conceitos fundamentais de cartografia. Conceitos fundamentais e histórico da topografia. Sistema de coordenadas. Superfícies de referência. Unidades de medida em topografia. Escalas. Medições de ângulos e distâncias. Orientação. Instrumentos topográficos. Normalização. Levantamento topográfico: planimetria e altimetria. Cálculo de áreas e volumes. Desenho topográfico.

OBJETIVO

Capacitar o acadêmico para interpretar plantas, realizar estudos, projetos e executar levantamentos topográficos básicos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BORGES, A. C. **Exercícios de topografia.** 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 1975.

BORGES, A. C. **Topografia: aplicada a engenharia civil.** São Paulo: Blucher, 1977.

CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. **Topografia geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. **Topografia:** altimetria. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 1999.

MCCORMAC, J. C. **Topografia.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SILVA, I.; SEGANTINE, P. C. L. **Exercícios de topografia para engenharia: teoria e prática de geomática.** Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2018.

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia.** Porto Alegre: Bookman, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR15777**: Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais: Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000: Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR14166:** Rede de referência cadastral municipal: Requisitos e procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR13133**: Execução de Levantamento Topográfico: Procedimento**.** Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR17047**: Levantamento Cadastral Territorial para Registro Público: Procedimento**.** Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

COMASTRI, J. A. **Topografia. Planimetria**. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Imprensa Universitária UFV, 1999.

ESPARTEL, L. **Curso de topografia.** Porto Alegre: Globo, 1973.

GARCIA. G. J.; PIEDADE, G. C. **Topografia aplicada às ciências agrárias.** São Paulo: Nobel, 1989.

JORDAN, W. **Tratado de Topografia.** México: Editora Gil, 1981.

MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS:** descrição, fundamentos e aplicações. 2. ed. São Paulo: UNESP, c2007.

PARADA, M. O. **Elementos de topografia**: manual prático e teórico de medições e demarcações de terra. São Paulo: Blucher, 1992.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX302	Meteorologia e Climatologia	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Conceitos e definições: clima e tempo, meteorologia e climatologia. Composição e estrutura da atmosfera. Fundamentos meteorológicos do Clima (Radiação e balanço térmico, pressão atmosférica e ventos, umidade na atmosfera e precipitação). Sistemas de aquisição de dados meteorológicos. Circulação geral e dinâmica da atmosfera. Tipos e classificação de climas. Variações e mudanças climáticas. Alterações climáticas associadas a poluições. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Desenvolver no futuro profissional a habilidade de compreender os fenômenos meteorológicos e as suas interações com a superfície terrestre, bem como avaliar e interpretar dados climáticos e tomar decisões em condições e eventos climáticos adversos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos.** Tradução: Maria Juraci Zani dos Santos. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2010.

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

STEINKE, E. T. **Climatologia fácil.** 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

WALLACE, J. M.; HOBBS, P.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643. V. **Atmospheric Science:** an introductory survey. 2. ed. [*S. l.*]: Academic Press, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CASTILLO, M. C. C.; JORDÁN, M. A. **Meteorología y clima.** Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, 1999.

CLARKE, A. J. **An Introduction to the dynamics of El Niño & The Southern Oscillation.** 1. ed. [*S. l.*]: Academic Press, 2008.

GONÇALVES, F. A. **Meteorologia prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

LETCHER, Trevor M. **Climate Change:** Observed Impacts on Planet Earth. 1. ed. [*S. l.*]: Academic Press, 2009.

OLIVEIRA, L. L.; FERREIRA, N. J.; VIANELLO, R. L. **Meteorologia fundamental.** [*S. l.*]: Editora Edifapes, 2001.

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia.** Brasília: MA-INMET, 2001.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1237	Química Analítica e Instrumental	60 (30 T; 30 P)

EMENTA

Métodos clássicos de análise quantitativa: volumetria de neutralização, de complexação, de oxirredução, de precipitação e gravimetria. Métodos instrumentais de análise: potenciometria, condutometria, espectrofotometria de molecular UV/Vis, espectrometria de absorção atômica, cromatografia líquida e cromatografia gasosa.

OBJETIVO

Fornecer os fundamentos teóricos e experimentais dos principais métodos clássicos e instrumentais de análise química quantitativa, visando que tais conhecimentos básicos lhe permitam selecionar e utilizar a metodologia mais adequada para a solução dos problemas analíticos ambientais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BACCAN, N. *et al.* **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2001.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HIGSON, S. P. J. **Química analítica.** Porto Alegre: Amgh, 2009.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica.** 8. ed .São Paulo: Thomson, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BARBOSA, G. P. Q**uímica analítica**: uma abordagem qualitativa e quantitativa. São Paulo: Saraiva, 2014. *E-book.* Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520179/. Acesso em: 27 maio 2023. DIAS, S. L. P; VAGHETTI, J. C. P.; LIMA, E. C.; BRASIL, J. L.; PAVAN, F. A. **Química analítica:** teoria e prática essenciais. Sao Paulo: Bookman, 2016.

GADELHA, A. J. F. **Princípios de química analítica**: abordagem teórica qualitativa e quantitativa. São Paulo: Blucher, 2022. *E-book.* Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555065589/. Acesso em: 27 maio 2023.

GALEN, E. W. **Métodos instrumentais de análise química.** São Paulo: Blucher, 2001. v. 2.

HAGE, D.S; CARR, J. D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

LEITE, F. **Validação em análise química.** 5. ed. São Paulo: Átomo, 2008.

PAVIA, D. L. *et al.* **Introdução à espectroscopia.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ROSA, G.; GAUTO, M.; GONCALVES, F. **Química analítica:** práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Série Tekne).

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

VOGEL, A. I. *et al*. **Química analítica quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX771	Cálculo IV	60 (T)

EMENTA

Sequências e Séries Numéricas. Equações Diferenciais Ordinárias. Sistemas de Equações Diferenciais.

OBJETIVO

Compreender soma infinita como extensão de soma finita e as noções de convergência e divergência. Entender e aplicar as técnicas de equações diferenciais ordinárias na procura de soluções de alguns modelos matemáticos

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BRONSON, R. **Moderna introdução às equações diferenciais.** São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.

STEWART, J. **Cálculo.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem.** São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ANTON, H. **Cálculo.** 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 2 v.

BASSANEZI, R.; FERREIRA JUNIOR, W. C. **Equações diferenciais com aplicações.** Rio de Janeiro: Harbra, 1988.

KREYSZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia.** Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais.** São Paulo: Pearson Education, 2001. 1 v.

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo.** 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. v. 2.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX224	Física Experimental II	30 (P)

EMENTA

Complementação dos estudos de fluidos, termodinâmica, eletricidade, magnetismo, ótica e física moderna, obtida por meio de montagem e realização de experimentos.

OBJETIVO

Introduzir o estudante nas práticas laboratoriais através de experimentos envolvendo eletricidade, magnetismo, ótica e física moderna.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AXT, R.; GUIMARÃES, V. H. **Física experimental:** manual de laboratório para mecânica e calor. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001.

PIACENTINI, J. J.; GRANDI, B. C. S.; HOFMANN, M.; LIMA, F. R. R.; ZIMMERMANN, E. **Introdução ao laboratório da física.** 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2001.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALONSO, M.; FINN, E. **Física um curso universitário.** São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. **Física um curso universitário.** São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 4.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** ótica, relatividade física quântica. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. v. 4.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**: eletromagnetismo (Sears e Zemansky). 14. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2016. v. 3

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV**: ótica e física moderna (Sears e Zemansky). 14. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2016. v. 4.

SERWAY, R. A.; JEWETT JÚNIOR, J. W. **Princípios de física.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 2.

SERWAY, R. A.; JEWETT JÚNIOR, J. W. **Princípios de física.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 3.

SERWAY, R. A.; JEWETT JÚNIOR, J. W. **Princípios de física.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 4

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX304	Eletricidade Aplicada	45 (30 T; 15 P)

EMENTA

Conceitos de corrente, tensão, resistência, potência e energia elétricas. Lei de Ohm. Leis de Kirchhoff. Circuitos resistivos de corrente contínua (CC) em série e paralelo. Circuitos resistivos de corrente alternada (CA). Circuitos RLC (Resistor, Indutor, Capacitor) CC e CA. Corrente de curto-circuito. Medidas elétricas. Atividades de laboratório.

OBJETIVO

Conhecer elementos básicos de circuitos elétricos em regime CC e CA. Entender os princípios e os processos de funcionamento de instalações elétricas. Ser capaz de analisar circuitos elétricos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2010.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J.; PERTENCE JÚNIOR, A. **Circuitos elétricos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

NASCIMENTO JÚNIOR, G. C. **Máquinas elétricas**: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011.

NILSSON, J. W.; SUSAN, A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BARBI, I. **Teoria fundamental do motor de indução.** Florianópolis: Editora da UFSC, 1985.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D. **Máquinas elétricas**: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo: Makron Books, 2000.

KOSOW, I. **Máquinas elétricas e transformadores.** 15. ed. Porto Alegre: Globo, 2005.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**: exemplos de aplicação. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCA020	Mecânica dos Solos	60 (45 T; 15 P)

EMENTA

Índices físicos. Granulometria. Plasticidade e consistência. Identificação e classificação. Compactação dos solos. Condutividade hidráulica. Pressões e tensões. Compressibilidade e adensamento. Resistência ao cisalhamento.

OBJETIVO

Proporcionar aos alunos as condições necessárias ao pleno entendimento dos solos no que diz respeito às propriedades físicas e ao comportamento mecânico.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DAS, B. M. **Fundamentos de engenharia geotécnica.** Tradução: da 7. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage, 2012.

MASSAD, F. **Obras de terra:** curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos.** 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos solos e suas aplicações.** 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1996-2000. 3 v.

NOGUEIRA, J. B. **Mecânica dos solos.** São Carlos: EESC/USP, 1988.

ORTIGÃO, J. A. R. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

QUEIROZ DE CARVALHO, J. B. **Fundamentos da mecânica dos solos.** [*S. l.*]: Marconi, 1997.

SCHNAID, F. **Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações.** Porto Alegre: Oficina de Textos, 2000.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS809	Direito e Legislação Ambiental	45 (T)

EMENTA

Bases do Direito Ambiental: caracterização de ambiente e direito ambiental, evolução do direito ambiental e considerações sobre a história da legislação ambiental. Princípios de Direito Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente e seus instrumentos. Competências em matéria ambiental. Legislação ambiental e dispositivos jurídicos: Federal, Estadual e Municipal. O Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). O Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC). Dano ambiental. Responsabilidade Ambiental. Trâmite e práticas legais. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos sobre a disciplina, abarcando os fundamentos do direito ambiental, seus princípios e principais marcos normativos. Analisar os instrumentos legais para política ambiental e proteção ambiental, bem como as competências dos poderes públicos e seus órgãos, em relação ao direito ambiental. Abordar a responsabilidade ambiental à luz da legislação vigente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente**. 11. ed. São Paulo: RT, 2018.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2022.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALVES, A. C.; PHILIPPI JÚNIOR, A. **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005.

LEITE, J. R. M.; AYALA, P. A. **Dano ambiental:** do indivíduo ao coletivo extrapatrimonial: teoria e prática. 8. ed. rev. atual. e amp. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2019.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro.** 23. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2015.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0514	Hidrologia	60 (45 T; 15 P)

EMENTA

Ciclo hidrológico e bacias hidrográficas. Precipitação e interceptação. Infiltração e armazenamento no solo. Evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial. Hidrogramas. Estimativa de vazões de enchentes. Regularização de vazões - Armazenamento. Regionalização de vazões. Produção e transporte de sedimentos.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a entender os fenômenos hidrológicos e a calcular o balanço hídrico em uma bacia hidrográfica decorrente da inter-relação entre os fenômenos de precipitação, evapotranspiração, infiltração, escoamento superficial e subterrâneo.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia.** 2. ed. rev. e atual. 6. reimpr. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

PINTO, N. L. S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. **Hidrologia básica.** 12. reimpr. São Paulo: Blucher, 2010.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (org.). **Hidrologia:** ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 4).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

TUCCI, C. E. M. **Regionalização de vazões.** Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS, 2002.

VILLELA S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada.** São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1975.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0479	Fenômenos de Transporte	60 (45 T; 15 P)

EMENTA

Conceitos e definições. Estática dos fluidos. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos. Escoamento incompressível de fluidos viscosos. Análise dimensional. Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa por difusão. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia.

OBJETIVO

Capacitar o estudante para o entendimento, interpretação e resolução de problemas relacionados com a transferência de quantidade de movimento, energia e matéria.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.

FOX, R. W.; MCDONALD; A. T.; PRITCHARD, P. J.; MICHTELL, J. W. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Blucher, 2013.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

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

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa**: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo: Blucher, 1995.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX394	Cálculo Numérico	60 (T)

EMENTA

Erros computacionais e aproximação numérica. Cálculo de raízes de funções reais. Resolução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Interpolação polinomial. Ajuste de curvas: quadrados mínimos lineares. Integração numérica. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

OBJETIVO

Abordar a resolução não algébrica de problemas matemáticos por meio de métodos numéricos, fazendo uso de ferramentas do cálculo diferencial e integral, da álgebra linear e de equações diferenciais ordinárias.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ARENALES, S.; DARENZZO, A. **Cálculo Numérico**: aprendizagem com apoio de *software*. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

BARROSO, L. C. *et al.* **Cálculo numérico:** com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.

FRANCO, N. M. B. **Cálculo numérico.** São Paulo: Prentice Hall, 2007.

HUMES, A. F. P. C. *et al.* **Noções de cálculo numérico.** São Paulo: McGraw Hill, 1984.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico:** aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BURIAN, R.; LIMA, A. C. **Fundamentos de informática**: cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1989.

CUNHA, M. C. **Métodos numéricos.** Campinas: Editora da UNICAMP, 2000.

MEYER, C. D. **Matrix analysis and applied linear algebra.** New York: SIAM, 2000.

ROQUE, W. L. **Introdução ao cálculo numérico.** São Paulo: Atlas, 2000.

WATKINS, D. S. **Fundamentals of matrix computations.** New York: John Wiley and Sons, 1991.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN126	Controle da Poluição Atmosférica	60 (T)

EMENTA

Poluição do ar: fontes de emissão, tipos de poluentes e efeitos. Dispersão de poluentes atmosféricos. Qualidade do ar: monitoramento, medição de emissões, legislação básica. Minimização e controle da poluição atmosférica: Controle de material particulado (coletores secos (câmaras gravitacionais, ciclones, filtros), precipitadores eletrostáticos, coletores úmidos (lavadores); controle de gases e odores (adsorvedores, absorvedores, destruição térmica, condensação, processos biológicos, por reação química).

OBJETIVO

Discutir as principais técnicas de controle da poluição do ar e critérios para especificação e cálculo básico de equipamentos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOUBEL, R. W.; FOX, D. L.; TURNER, D. B.; STERN, A. C. **Fundamentals of air pollution**. Academic Press, 1994.

CHEREMISINOFF, N. **Handbook of air pollution prevention and control.** 1. ed. [*S. l.*]: Butterworth-Heinemann, 2002.

COOPER, D. C.; ALLEY, F. C. **Air pollution control:** a design approach. [*S. l.*]: Waveland Press Inc., 1994.

CRAWFORD, M. **Air pollution control theory.** New York: McGraw-Hill, 1976.

FRONDIZI, C. A. **Monitoramento da qualidade do ar:** teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

GODISH, T. **Air quality.** 2. ed. [*S. l.*]: Lewis Publishers, 1991.

GODISH, T. **Indoor air pollution control.** [*S. l.*]: Lewis Publishers, 1989.

LEVIN, Z.; COTTON, W. R. (Ed.). **Aerosol pollution impact on precipitation:** a scientific review. [*S. l.*]: Springer, 2009.

LIU, D. H. F.; LIPTAG, B. G. **Environmental engineers' handbook.** 2. ed. [*S. l.*]: CRC Press, 1997.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

GOMES, J. **Poluição atmosférica.** [*S. l.*]: Publindústria, 2001.

LORA, E. E. S. **Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

MOFFAT, D. W. **Handbook of indoor air quality management.** [*S. l.*]: Prentice Hall, 1996.

MYCOCK, J. C.; MCKENNA, J. D.; THEODORE, L. **Handbook of air pollution control engineering and technology.** [*S. l.*]: CRC Press, 1995.

SCHNELLE JR., K. B.; BROWN, C. A. **Air pollution control technology handbook.** [*S. l.*]: CRC Pres, 2002.

SEINFELD, J. H.; PANDIS, S. N. **Atmospheric chemistry and physics.** New York: Wiley-Interscience, 1998.

WANG, L. K.; PEREIRA, N. C.; HUNG, Y-T (Ed.). **Advanced air and noise pollution**

control. [*S. l.*]: Humana Press, 2005. 2 v. (Series: Handbook of Environmental Engineering).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0510	Hidráulica Geral	60 (45 T; 15 P)

EMENTA

Conceito de hidrostática e hidrodinâmica. Condutos sob pressão: fórmulas de perda de cargas racionais e práticas: perda de carga acidental; condutos equivalentes; condutos em série e em paralelo; distribuição em percursos; diâmetro econômico; problema dos três reservatórios. Condutos livres. Movimento uniforme em canais; tipos de secções; seção de mínima resistência. Orifícios, bocais e vertedores. Escoamento sob carga variável. Movimento variado em canais.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos conceitos básicos sobre escoamentos forçados e em condutos livres. Apresentar ferramentas para planejar, projetar, dimensionar, construir e operar estruturas hidráulicas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

NEVES, E. T. **Curso de hidráulica.** Porto Alegre: Globo, 1979.

PORTO, R. M. **Hidráulica básica**. 4. ed. rev. São Carlos, SP: EESC/USP, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BAPTISTA, M. B. *et al.* (org.). **Hidráulica aplicada**. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. (Coleção ABRH de recursos hídricos, 8).

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 3. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. (Ingenium).

DELMÉE, G. J. **Manual de medição de vazão**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2003.

QUINTELA, A. C. **Hidráulica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN136	Gestão Ambiental de Empresas	60 (45 T; 15 E)

EMENTA

Análise do ciclo de vida (ACV) e as Normas da Série 14000; Aplicações e procedimentos em análises de ACV; Estudos relevantes com a técnica de ACV. Sistema de Gestão Ambiental. Etapas de implementação da ISO 14001. Objetivos e benefícios da certificação ambiental; Etapas e processos de certificação ambiental no Brasil; Organismos de certificação credenciados. Auditoria ambiental de regularidade, desempenho e conformidade; Auditoria de passivo ambiental; Auditoria de sistema de gestão ambiental; Auditoria de avaliação e conservação de energia. Perícia Ambiental em ações civis públicas. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Desenvolver instrumentos de gestão ambiental, de modo a implementar políticas de desenvolvimento contemplando a qualidade ambiental e os recursos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALMEIDA, J. R. **Normalização, certificação e auditoria ambiental.** Rio de Janeiro: Thex Editora, 2008.

SANTOS, L. M. M. **Avaliação ambiental de procedimentos industriais.** 4. ed. São Paulo: Ed. Oficina de textos, 2011.

SEIFFERT, M. E. B. **Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Segurança Ocupacional (OHSAS 18001):** vantagens da implantação integrada. São Paulo: Atlas, 2010.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental:** implantação objetiva e econômica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 1004:2004.** Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. 4. ed. [*S. l.*]: Bertrand Brasil, 2002.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0480	Operações Unitárias I: Tratamento de Águas e Efluentes	45 (T)

EMENTA

Conceitos de tratamento de águas e efluentes. Legislação Ambiental Aplicada. Fundamentos, critérios e parâmetros para o dimensionamento, implantação e processos e operações unitárias vinculadas ao tratamento preliminar e primário de águas de abastecimento e efluentes: gradeamento, desarenação, decantação, coagulação, floculação, sedimentação, flotação, tanques de mistura rápida e lenta, equalização, neutralização, decantadores primários, medidores de vazão, tanques sépticos. Normas Técnicas de dimensionamento e operação de processos vinculados ao tratamento de águas e efluentes. Técnicas e processos alternativos. Aspectos econômicos.

OBJETIVO

Fornecer aos discentes ferramentas para o dimensionamento e projeto de operações unitárias vinculadas a processos preliminares e primários de tratamento de águas de abastecimentos e residuárias.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. **Métodos e técnicas de tratamento de água.** 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. 2 v.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de tecnologias de tratamento de água.** São Carlos: Editora LDiBe, 2008. 2 v.

DRINAN, J. E.; WHITING, N. E. **Water & wastewater treatment**: a guide for the nonengineering professional. Lancaster, Pa: Technomic Pub. Co., 2001.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2011.

METCALF; EDDY INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering).

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 2).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D.; VOLTAN, P. E. N. **Tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: Editora LDiBe, 2005.

PÁDUA, V. L. (coord.). **Remoção de microorganismos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano**. Rio de Janeiro: ABES, 2009.

RICHTER, C. A. **Água**: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1109	Geoprocessamento	60 (15 T; 45 P)

EMENTA

Histórico da produção de mapas e da análise espacial. Fundamentos de geodésia e cartografia. Introdução ao Geoprocessamento. Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Estruturas de Dados: modelos vetorial e matricial. Aplicações do geoprocessamento.

OBJETIVO

Possibilitar ao acadêmico o conhecimento para compreender os fundamentos do Geoprocessamento e suas aplicações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FITZ, P. R. **Cartografia básica.** São Paulo: Oficina de Textos. 2008.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, c2008.

JOLY, F. **A cartografia.** 15. ed. Campinas. SP: Papirus. 2015.

MARTINELLI, M**. Mapas da geografia e cartografia temática.** 6. ed. ampl. e atual. São Paulo: Contexto, 2016.

SILVA, J. X.; ZAIDAN R. T. **Geoprocessamento & análise ambiental**: aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2011.

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de geodésia e cartografia.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2016.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ANDERSON, P. S. **Fundamentos para fotointerpretação.** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.

ANDRADE, J. B. **Fotogrametria.** 2. ed. Curitiba: SBEE, 2003.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto.** 3. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

GILBERTO, C.; MONTEIRO, A. M.; MEDEIROS, J. S. (Ed.). **Introdução a ciência da geoinformação.** São José dos Campos: INPE, 2004.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação.** 4. ed. atual. e ampl. Viçosa: UFV, 2011.

MOURA, A. C. M. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano.** 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto**: princípios e aplicações. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

SILVA, J. X. **Geoprocessamento para análise ambiental.** Rio de Janeiro: [*s. n.*], 2001.

Código	**COMPONENTE CURRICULAR**	**Horas**
A definir	Optativa I	45 (T)
EMENTA		
Componente Curricular a ser cursado dentre os elencados no PPC.		
OBJETIVO		
Oportunizar a flexibilidade curricular ao estudante. Objetivo de acordo com o CCR a ser cursado.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0513	Gestão de Resíduos Sólidos	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Aspectos legais da gestão de resíduos sólidos. Gestão integrada de resíduos sólidos. Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Classificação de resíduos sólidos. Características e fluxos de resíduos sólidos. Limpeza urbana. Reciclagem de Resíduos. Redução da origem. Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Introduzir o aluno a novas abordagens de gestão de resíduos, bem como a aplicabilidade das normas e legislação vigentes na área de resíduos. Capacitá-lo a elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CANEJO, C. G**estão integrada de resíduos sólidos:** múltiplas perspectivas para um gerenciamento sustentável e circular. 1. ed. [S. *l.*]: Freitas Bastos, 2021.

CARVALHO, D. S. M. **Economia circular.** São Paulo: Conteúdo Saraiva, 2021. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; FILHO, J. V. M. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** 1. ed. São Paulo: Manole, 2012.

MONTEIRO, T. C. N. (coord.). **Gestão integrada de resíduos sólidos municipais e impacto ambiental**: coordenado por Teófilo Carlos do Nascimento Monteiro. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2001. 7 v.

NASCIMENTO NETO, P. **Resíduos sólidos urbanos:** perspectivas de gestão intermunicipais em regiões metropolitanas. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

WORRELL, W. A.; VESILIND, A. P. **Solid waste engineering.** 2. ed. USA: Cengage Learning, 2011.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 1004:2004.** Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007:2004.** Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. (org.). **Logística ambiental de resíduos sólidos.** São Paulo, SP: Atlas, 2011.

CASTILHOS JÚNIOR, A. B. (coord.). **Resíduos sólidos urbanos:** aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, RIMA, 2003.

JACOBI, P. R. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil**: inovação com

inclusão social. São Paulo, SP: Annablume, 2006.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa: ABES, 2003.

MCBEAN, E. A.; ROVERS, F. A.; FARQUHAR, G. J. **Solid waste landfill engineering and design**. Prentice Hall Inc., 1995.

SILVA FILHO, C. R. S. G**estão de resíduos sólidos:** o que diz a lei. 4. ed. São Paulo: Trevisan. 2019. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

TELLES, D. D'A. **Resíduos sólidos:** gestão responsável e sustentável. São Paulo: Blucher, 2022. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

VALLE, R.; SOUZA, R. G. **Logística reversa**: processo a processo. São Paulo: Atlas, 2013. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1238	Cinética Aplicada e Cálculo de Reatores	60 (45 T; 15 P)

EMENTA

Reações homogêneas em reatores ideais: Cinética química. Balanço material em sistemas reacionais. Reatores ideais. Obtenção e avaliação de dados cinéticos. Reações microbiológicas: Cinética das reações enzimáticas. Cinética das reações microbiológicas. Introdução ao projeto de biorreatores. Reatores não ideais: Curvas de distribuição de tempo de residência (DTR). Técnicas experimentais de obtenção de curvas DTR. Modelo de dispersão. Modelo de tanques de mistura em série. Biorreatores heterogêneos: Reatores com biomassa imobilizada – biofilmes. Resistência à transferência de massa na fase líquida e na fase sólida.

OBJETIVO

Fornecer ao aluno os conhecimentos necessários para análise de sistemas reacionais, principalmente biológicos, através de fundamentos de engenharia das reações bioquímicas. Desenvolver a capacidade de interpretação e obtenção de dados cinéticos, relacionando-os a modelos matemáticos apropriados. Capacitar o aluno a empregar os conhecimentos adquiridos para simulação, projeto e otimização de reatores biológicos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. **Biochemical engineering fundamentals.** 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1986.

BORZANI, W.; SCHMIDELL NETTO, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial:** engenharia bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 2. v.

FOGLER, H. S. **Elementos de engenharia das reações químicas.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

SCHMAL, M. **Cinética homogênea aplicada e cálculo de reatores.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois S.A., 1982.

SILVEIRA, B. I. **Cinética química das reações homogêneas.** São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BUTT, J. B. **Reaction kinetics and reactor design.** 2. ed. New York: Marcel Dekker, 2000.

CASTELLAN, G. W. **Físico-química.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 1979.

DUNN, I. J.; HEINZLE, E.; INGHAM, J.; PFENOSIL, J. E. **Biological reaction engineering.** 2. ed. [*S. l.*]: Wiley-VCH GmbH & Co, 2003.

PERRY, R. H. **Perry's chemical engineer's handbook.** 8. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0481	Operações Unitárias II: Tratamento de Águas e Efluentes	45 (T)

EMENTA

Legislação Ambiental Aplicada. Fundamentos, critérios e parâmetros para o dimensionamento, implantação e processos e operações unitárias vinculadas ao tratamento secundário e terciário (avançado) de águas de abastecimento e efluentes: reatores aeróbios, reatores anaeróbios, lodos ativados, lagoas, sistemas de biofilmes, adsorção, filtração, desinfecção. Normas Técnicas de dimensionamento e operação de processos vinculados ao tratamento de águas e efluentes. Técnicas e processos alternativos. Aspectos econômicos.

OBJETIVO

Fornecer aos discentes ferramentas para o dimensionamento e projeto de operações unitárias vinculadas a processos secundários e terciários de tratamento de águas de abastecimentos e residuárias.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. 2 v.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de tecnologias de tratamento de água.** São Carlos: LDiBe, 2008. 2 v.

DRINAN, J. E.; WHITING, N. E. **Water & wastewater treatment**: a guide for the nonengineering professional. Lancaster, Pa: Technomic Pub. Co., 2001.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2011.

METCALF; EDDY INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering).

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. 2 v. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CHERNICHARO, C. A. L. **Reatores Anaeróbios.** 2. ed. ampl. e atual. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 5 v. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias).

DEZOTTI, M.; LIPPEL SANTANA JÚNIOR, G.; BASSIN, J. P. **Processos biológicos avançados.** 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D.; VOLTAN, P. E. N. **Tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: LDiBe, 2005.

LIPPEL SANTANA JÚNIOR, G. T**ratamento biológico de efluentes**: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

PÁDUA, V. L. (coord.). **Remoção de microorgansmos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano.** Rio de Janeiro: ABES, 2009.

RICHTER, C. A. **Água:** métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

VON SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 3).

VON SPERLING, M. **Lodos Ativados.** 2. ed. ampliada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 4(Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 4).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0482	Controle de Poluição de Solos	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Caracterização dos cenários de contaminação de solos e águas subterrâneas: contaminantes orgânicos e inorgânicos. Atenuação natural de contaminantes. Monitoramento do solo e de águas subterrâneas. Tecnologias de remediação e revitalização de áreas contaminadas. Legislação ambiental para proteção do solo e mananciais subterrâneos. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Introduzir o aluno aos conceitos básicos de controle de poluição do solo e águas subterrâneas, bem como apresentar as tecnologias de remediação e revitalização de áreas contaminadas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 4. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

HYMAN, M.; DUPONT, R. R. **Groundwater and soil remediation:** process design and cost estimating of proven technologies. 1. ed. Reston, EUA: ASCE PRESS, 2001.

MIRSAL, I. A. **Soil pollution:** origin, monitoring & remediation. 2. ed. [*S. l.*]: Springer, 2008.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ARTIOLA, J. F.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, M. **Environmental monitoring characterization**. [*S. l.*]: Elsevier Academic Press, 2004.

DYMINSKI, A. S. **Remediação de áreas contaminadas:** solos e águas subterrâneas. CETESB. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br. Acesso em: 10 set. 2023.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

LOPES, A. G. *et al.* **Manual de gerenciamento de áreas contaminadas.** CETESB. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/manual.asp. Acesso em: 10 set. 2023.

RODRIGUES, D.; MOERI, E. **Áreas contaminadas:** remediação e revitalização. Rio de Janeiro: ABES, 2007. 3. v.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0511	Sistemas de Água e Esgoto	60 (T)

EMENTA

Conceitos sobre saneamento. Consumo de água e geração de esgoto. Panorama dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Sistemas de Água: Concepção de sistemas de abastecimento de água. Captação de águas superficiais e subterrâneas. Adutoras. Singularidades. Golpe de Aríete. Reservatórios de distribuição de água. Redes de distribuição de água. Controle e redução de perdas. Projetos de sistemas de abastecimento de água. Sistemas de Esgoto: Rede coletora de esgoto sanitário. Interceptores, emissários e estações elevatórias. Projeto de Rede Coletora e sistemas de Transporte de Esgotos.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos os conhecimentos básicos e capacitá-lo a projetar sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; EIJI ITO, A. **Manual de hidráulica Azevedo Neto.** 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano.** 2. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 2 v.

NUVOLARI, A. (coord.). **Esgoto sanitário:** coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011.

TSUTIYA, M. T.; ALEM SOBRINHO, P. **Coleta e transporte de esgoto sanitário.** São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, 1999.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água.** São Paulo: USP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária., 2004.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CASTRO, A. A. *et al.* **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997. v. 2

CRESPO, P. G. **Elevatórias nos sistemas de esgotos.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

CRESPO, P. G. **Sistemas de esgoto.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997.

SOUZA, J. J. O.; MARQUES, J. A. A. S. **Hidráulica urbana**: sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais. 3. ed. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008.

TOMAZ, P. **Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais.** [*S. l.*]: Editora Navegar, 2011.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN133	Avaliação de Impacto Ambiental	60 (T)

EMENTA

Crescimento econômico e introdução às teorias do desenvolvimento sustentável; Estudo, ferramentas, percepção e análise de riscos ambientais; Origem, conceitos e definições de Impactos Ambientais; Processo de Avaliação e objetivos dos Impactos Ambientais; Etapas de previsão, identificação e planejamento de impactos ambientais; Estudo de caso - Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA); –Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); Acompanhamento e tomada de decisões no processo de avaliação de impactos; Licenciamento ambiental completo (LP, LI e LO); Autorização Ambiental; Licenciamento ambiental simplificado; Dispensa de licenciamento ambiental (DLAE).

OBJETIVO

Aplicar ferramentas de apoio estratégico na identificação de problemas ambientais e impactos associados, de forma a estabelecer ações de adequação ambiental.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARSANO, P. R. **Gestão ambiental.** São Paulo: Erica, 2014. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 18. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2020.

LIMA, C. H. **Proteção do meio ambiente**. São Paulo: Conteúdo Saraiva, 2021. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

MATOS, A. T. **Poluição ambiental:** impactos no meio físico. 1. ed. Viçosa, MG. Editora UFV. 2010.

PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental.** 2. ed. atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção Ambiental, v. 13).

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. 3. ed. atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2020.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

STEIN, R. T. *et al*. **Avaliação de impactos ambientais**. Porto Alegre: SAGAH,

2018. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BARBOSA, R. P. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. São Paulo: Erica, 2014. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 01/86.** Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: [*s. n.*], 1986.

CONTI, J. B. **Clima e meio ambiente**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2010. (Série Meio Ambiente).

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M. T. J. **Arcas à deriva:** unidades de conservação do Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Technical Books, 2013.

SANTOS, L. M. M. **Avaliação ambiental de processos industriais**. 4. ed. São Paulo, SP:

Oficina de Textos, 2011.

SILVA, E. Métodos de avaliação de impactos ambientais. *In*: SILVA, E. **Técnicas de avaliação de impactos ambientais**. Viçosa: CPT, 1999. (Série Saneamento e Meio Ambiente, Manual n. 199).

TAUK, S. M.; GOBBI, N.; FOWLER, H. G. (org.). **Análise ambiental**: uma visão multidisciplinar. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Ed. Unesp, 1995. (Natura naturata).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
A definir	Optativa II	45 (T)
EMENTA		
Componente Curricular a ser cursado dentre os elencados no PPC.		
OBJETIVO		
Oportunizar a flexibilidade curricular ao estudante. Objetivo de acordo com o CCR a ser cursado.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCA158	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	45 (T)

EMENTA

Aspectos legais e institucionais da gestão de recursos hídricos; Os instrumentos de planejamento e gestão da política de recursos hídricos: os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Os recursos hídricos e sua importância. Disponibilidade de recursos hídricos. O sistema bacia hidrográfica, suas características e distribuição espacial. Usos múltiplos da água. Situações ambientais críticas e extremas Planejamento do uso do solo em bacias hidrográficas. Análise de projetos de aproveitamento de recursos hídricos. Sistemas de apoio à gestão de recursos hídricos.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre as potencialidades, disponibilidade e vulnerabilidade dos recursos hídricos, visando sua proteção e gerenciamento.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

COSTA, F. J. L. **Conceitos e procedimentos metodológicos para uma efetiva gestão integrada dos recursos hídricos.** 1. ed. [*S. l.*]: ABRH (coleção ABRH), 2018. v. 1.

DEMOLINER, K. S. **Água e saneamento básico**: regimes jurídicos e marcos regulatórios no ordenamento brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

GHEYI, H. R.; SILVA, M. R. F.; DIAS, N. S. **Recursos hídricos usos e manejos**. 1. ed. [*S. l.*]: Livraria da Física, 2011.

REBOUÇAS, A.; BRAGA, G.; TUNDISI, J. G. **Águas doces do Brasil**. [*S. l.*]: Escrituras, 2002.

PHILIPPI JÚNIOR, A.; SOBRAL, Maria do Carmo (Ed.). **Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2019 (Ambiental). *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

REIS, J. T. **Fragilidade ambiental em bacia hidrográfica urbana**. Curitiba, PR: CRV, 2021.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BELTRAME, A.; FRANCO, V. **Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas**. Modelo e aplicação. Florianópolis: Ed. UFSC, 1994.

CASTRO, F. C.; MUZILLI, O. **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas.** Londrina: IAPAR, 1996.

CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **Revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco**: histórico, diagnóstico e desafios. Brasília, DF: Ipea, 2019.

CUNHA, S. B. Bacias hidrográficas. *In*: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. (org.). **Geomorfologia do Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

PRUSKI, F. F. **Conservação de solo e água**: práticas mecânicas para o controle de erosão hídrica. Viçosa: UFV, 2006.

PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. **Escoamento superficial**. Viçosa: Ed. UFV, 2003.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de nascentes:** hidrologia e manejo de

bacias hidrográficas de cabeceiras. [*S. l.*]: Aprenda Fácil, 2005.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0509	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	45 (T)

EMENTA

Introdução aos sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos urbanos, industriais, agrícolas e de serviços de saúde. Tratamento Químico: Estabilização/solidificação (encapsulamento), Tratamento Biológico: Compostagem e Landfarming. Tratamento Térmico: Incineração, Pirólise, Gaseificação e Plasma. Métodos de Desinfecção: Microondas, Autoclave e Radiação Ionizante. Outros métodos de tratamento. Disposição Final: Aterros Sanitários e/ou Aterros Resíduos Industriais Perigosos. Aspectos legais relacionados ao tratamento e disposição de resíduos sólidos.

OBJETIVO

Proporcionar ao aluno conhecimento sobre as tecnologias atualmente disponíveis para tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos, industriais, agrícolas e de serviços de saúde, além de capacitá-lo a projetar sistemas de tratamento e disposição.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHEREMISINOFF, N. P. **Handbook of solid waste management and waste minimization technologies.** 1. ed. Reino Unido: Butterworth-Heinemann, 2002.

MONTEIRO, T. C. N. (coord.). **Gestão integrada de resíduos sólidos municipais e impacto ambiental**: coordenado por Teófilo Carlos do Nascimento Monteiro. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2001. 7 v

SPINOLA, G. M. R. **Caracterização e dimensionamento de aterros sanitários para RSU**: foco em aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos no Brasil e nos municípios paulistas. [*S. l.*]: Novas Edições Acadêmicas, 2017.

ZUQUETTE, L. V. (org.). **Geotecnia ambiental**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2015.
WORRELL, W. A.; VESILIND, A. P. **Solid waste engineering.** 2. ed. USA: Cengage Learning, 2011.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

AGUIAR, C. B. (org.). **Em pauta**: resíduos sólidos e sua destinação final. Salvador, BA: CONDER/DIURB/Centro de Estudos e Referência em Resíduos Sólidos, 2011. (Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - CONDER).

CASTILHOS JÚNIOR, A. B. (coord.). **Resíduos sólidos urbanos:** aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, RIMA, 2003.

FRAGA, S. C. L. **Reciclagem de materiais plásticos:** aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais. São Paulo: Erica, 2014. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa: ABES, 2003.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual de compostagem**: processo de baixo custo. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. (Soluções).

TAMMEMAGI, H. **The Waste Crisis:** landfills, incinerators, and the search for a sustainable future. New York: Oxford University Press, 1999.

SANTOS, M. A. **Poluição do meio ambiente.** Rio de Janeiro: LTC, 2017. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS)

TCHOBANOGLOUS, G.; KREITH, F. **handbook of solid waste management**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

TCHOBANOGLOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. **Integrated solid waste management:** engineering principles and management issues. New York: McGrall-Hill Inc., 1993.

VILHENA, A. (coord.). **Lixo municipal:** manual de gerenciamento integrado. 3. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0483	Drenagem Urbana e Controle de Enchentes	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Conceitos Básicos de Macrodrenagem. Impactos da Urbanização. Sistemas de macrodrenagem: cursos d'água e fundos de vale, canais artificiais, elementos de análise e projeto, critérios de controle de inundações. Sistemas de microdrenagem: sarjetas, galerias, parâmetros de projeto, critérios, requisitos e condicionantes. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a analisar um sistema urbano de macrodrenagem, realizar o dimensionamento de sistemas de galerias de águas pluviais e canais de macrodrenagem e microdrenagem, introduzindo temas atuais da hidrologia urbana, como reservatórios de detenção e revitalização de cursos d'água em áreas urbanas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CANHOLI, A. **Drenagem urbana e controle de enchentes.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L.; BARROS, M. T. **Drenagem Urbana.** Porto Alegre-RS: Editora da Universidade UFRGS, 1995.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (org.). **Hidrologia:** ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 4).

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais:** aspectos tecnológicos; diretrizes para projetos. São Paulo: SMDU, 2012. v. 3.

COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. **Hidrologia para engenharia e ciências ambientais.** 2. ed. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2015.

TUCCI, C.; MARQUES, D. M. **A avaliação e controle da drenagem urbana**. Porto Alegre: UFRGS: FINEP, 2000.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN0484	Projetos de ETA e ETE	60 (T)

EMENTA

Projetos e dimensionamento de sistemas de tratamento de águas para abastecimento público: tratamento convencional, por filtração direta e filtros lentos. Dimensionamento de sistemas de mistura rápida; mistura lenta; decantadores e filtros. Dimensionamento de sistemas de desinfecção e Casa de química. Projetos e dimensionamento de sistemas de tratamento de efluentes: Tratamento preliminar, primário, secundário e terciário: Dimensionamento de decantadores, tanques sépticos e Imhoff; Filtros biológicos; Sistemas de lodos ativados; UASB; Lagoas de estabilização. Tratamento de Lodo. Tratamentos descentralizados.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos os conhecimentos básicos e capacitá-los a projetar, operar e gerir sistemas de tratamento de águas para abastecimento público e sistemas de tratamento de águas residuárias.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. **Métodos e técnicas de tratamento de água.** 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. 2 v.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de tecnologias de tratamento de água.** São Carlos: Editora LDiBe, 2008. 2 v.
DRINAN, J. E.; WHITING, N. E. **Water & wastewater treatment:** a guide for the nonengineering professional. Lancaster, Pa: Technomic Pub. Co., 2001.
METCALF; EDDY INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering).

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2011. VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 2).

VIANNA, M. R. **Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água**. 6. ed. Belo Horizonte: 3i editora, 2019.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CHERNICHARO, C. A. L. **Reatores Anaeróbios.** 2. ed. ampl. e atual. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. v. 5. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias). DEZOTTI, M.; LIPPEL SANTANA JÚNIOR, G.; BASSIN, J. P. **Processos biológicos avançados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D.; VOLTAN, P. E. N. **Tratabilidade de água dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: Editora LDiBe, 2005.

LIPPEL SANTANA JÚNIOR, G. **Tratamento biológico de efluentes**: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

PÁDUA, V. L. (coord.). **Remoção de microorganismos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano.** Rio de Janeiro: ABES, 2009.

RICHTER, C. A. **Água**: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher,

2009.

VON SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 3).

VON SPERLING, M. **Lodos Ativados.** 2. ed. ampliada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 4).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN485	Controle de Poluição de Águas	45 (30 T; 15 P)

EMENTA

Normas legais para proteção de corpos d´água. Águas superficiais: qualidade e proteção de mananciais. Características hidrológicas, hidráulicas e de morfologia fluvial. Processos e rotas de poluentes nas águas superficiais. Monitoramento da qualidade das águas de reservatórios e rios. Impacto do lançamento de efluentes em corpos receptores. Capacidades assimilativas dos recursos hídricos.

OBJETIVO

Introduzir o aluno aos conceitos básicos de controle da poluição hídrica visando o entendimento da influência das características hidrológicas, hidráulicas e de morfologia fluvial nos processos de dispersão e assimilação de poluentes em águas superficiais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 4. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 224 p.

STRAŠKRABA, M.; TUNDISI, J. G. **Diretrizes para o gerenciamento de lagos:** gerenciamento da qualidade da água de represas**.** São Carlos: International Lake Environmental Commite, 2000. v. 9.

VON SPERLING, M. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios.** 1. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 7).

VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 1).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LEHR, J.; KEELEY, J.; LEHR, J. **Water Encyclopedia**. New York: John Wiley & Sons, 2005. v. 1-5.

REBOUÇAS, A.; BRAGA, G.; TUNDISI, J. G. **Águas doces do Brasil.** [*S. l.*]: Escrituras, 2002.

STEVAUX, J. C. **Geomorfologia fluvial.** São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de nascentes:** hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras. [*S. l.*]: Aprenda Fácil, 2005.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN131	Engenharia de Segurança no Trabalho	30 (T)

EMENTA

Histórico da segurança do trabalho. Acidentes de trabalho. Legislação: leis, portarias e normas regulamentadoras. Riscos ambientais. Agentes ambientais. Proteção coletiva e individual. Prevenção de incêndio.

OBJETIVO

Apresentar elementos básicos de segurança no trabalho.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DUL, J..; WEERDMEESTER, B.; IIDA, I. **Ergonomia prática.** São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

EQUIPE ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. 87. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

MENDES, R. **Patologia do trabalho.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

SALIBA, T. M. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA**: avaliação e controle dos riscos ambientais. 10. ed. São Paulo, SP: LTr, 2019.

SEIFFERT, M. E. B. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001**) e **saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001)**: vantagens da implantação integrada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BARSANO, P. R. **Equipamentos de Segurança.** São Paulo: Erica, 2014.

BARSANO, P. R. **Segurança do trabalho**: guia prático e didático. 2. ed. São Paulo Erica, 2018.

BARSANO, P. R. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Erica. 2014.

MONTEIRO, A. L. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.** 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

MORAES, M. V. G. **Doenças ocupacionais:** agentes físico, químico, biológico, ergonômico. 2. ed. São Paulo: Iátria, 2014

PAOLESCHI, B. **CIPA:** guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Erica, 2009.

ZOCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes**. São Paulo: Atlas, 2002.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN161	Trabalho de Conclusão de Curso I	30 (T)

EMENTA

Características de um trabalho de conclusão de curso, objetivos e importância. Escolha da temática. Relação entre projeto de pesquisa e trabalho de conclusão de curso. Definição do objetivo central. Principais elementos. Fundamentação teórica e metodologia de desenvolvimento do trabalho. Elaboração de um plano de trabalho.

OBJETIVO

Permitir ao aluno a reflexão sobre um tema relacionado à sua graduação, de modo a promover a integração de conhecimentos de várias áreas e consolidar sua preparação profissional.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** 7. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2013.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender:** introdução a metodologia cientifica. Petrópolis: Vozes, 1993.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
A definir	Optativa III	45 (T)
EMENTA		
Componente Curricular a ser cursado dentre os elencados no PPC.		
OBJETIVO		
Oportunizar a flexibilidade curricular ao estudante. Objetivo de acordo com o CCR a ser cursado.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS256	Teoria e Gestão Econômica	60 (T)

EMENTA

Conceitos básicos. Fundamentos da microeconomia. Fundamentos da macroeconomia. Políticas econômicas. Crescimento e desenvolvimento econômico e meio ambiente. Engenharia financeira. Valor e depreciação. Métodos de análise de projetos e investimentos: taxa mínima de atratividade, taxa interna de retorno (TIR), valor presente líquido (VPL). Pay back. Substituição de Equipamentos: Vida útil e de serviço, depreciação, impostos, Leasing, analise de equilíbrio e sensibilidade; Análise de Risco: conceito de risco, mensuração do risco, tomadas de decisão em condições de incerteza, método custo-benefício, alavancagem financeira.

OBJETIVO

Possibilitar ao acadêmico o conhecimento e análise dos principais aspectos relacionados à teoria econômica visando à compreensão dos fenômenos que se processam no plano macro e microeconômico, assim como o resultado das políticas econômicas, os determinantes e reflexos do desenvolvimento. Capacitar o aluno a utilizar os métodos de análise financeira para subsidiar a tomada de decisão acerca da implantação de projetos e substituição de equipamentos. Mensurar riscos financeiros de investimentos e utilizar métodos para a tomada de decisão em situações de incerteza.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ABENSUR, E. O. **Finanças corporativas:** fundamentos, praticas brasileiras e aplicacoes em planilha eletronica e calculadora financeira. São Paulo: Scortecci, 2009.

BLANK, L.; TARQUIN, A. **Engenharia econômica.** São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos.** São Paulo: Atlas, 2009.

MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. **Economia do meio ambiente:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

PINHO, D. B. *et al.* **Equipe de professores da USP.** Manual de Introdução à Economia. São Paulo: Saraiva, 2006.

ROSSETTI, J. P. **Introdução à Economia.** São Paulo: Atlas, 2002.

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia:** micro e macro. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FROYEN, R. T. **Macroeconomia.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S. de; TONETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

LOPES, L. M.; VASCONCELLOS, M. A. S. (org.). **Manual de macroeconomia:** básico e intermediário. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MANKIW, N. G. **Introdução à economia.** São Paulo: Cengage Larning, 2009.

MOTTA, R. et al. **Engenharia Econômica e Finanças.** Rio de Janeiro: Campus, 2009.

PASSOS, C. R. M.; NOGAMI, O. **Princípios de economia.** 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2003.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

STIGLITZ, J. E.; WALSH, C. E. **Introdução à macroeconomia.** Rio de Janeiro: Campus,

2003.

STIGLITZ, J. E.; WALSH, C. E. **Introdução à microeconomia.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

THOMPSON JUNIOR, A. A.; FORMBY, J. P. **Microeconomia da firma:** teoria e prática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: princípios básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS257	Princípios de Administração	45 (T)

EMENTA

Introdução a gestão de organizações. Conceitos básicos de administração. Fundamentos conceituais da teoria do empreendedorismo. A articulação dos conceitos de empreendedorismo com a Administração. O papel do empreendedor nas organizações e na sociedade. Formação empreendedora. Plano de negócio.

OBJETIVO

Iniciar o contato com a ciência da Administração a fim de adquirir a base teórico-científica que permita compreensão das organizações, oportunizando, ainda, interpretações teóricas a respeito do empreendedorismo e a sua importância para a gestão, em diversas organizações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012.

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa:** uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Sextante, 2008.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012.

DORNELAS, J. C. A. **Plano de negócios:** seu guia definitivo. 2. ed. São Paulo: Empreender, 2016.

LONGENECKER, L. G. *et al.* **Administração de pequenas empresas**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução a administração**. São Paulo: Atlas, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CHIAVENATO, I. **Administração de empresa**s. São Paulo: Makron Books, 2001.

CASAROTTO FILHO, N. **Elaboração de projetos empresariais:** análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2009.

DAFT, R. L. **Administração.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DORNELAS, J. C. A. **Plano de negócios:** seu guia definitivo. 2. ed. São Paulo: Empreender, 2016.

FERREIRA, F. M.; PINHEIRO, C. R. M. S. Plano de negócios circular: instrumento de ensino de empreendedorismo e desenvolvimento do perfil empreendedor. **Gestão e Produção,** v. 25, n. 4, p. 854-865, out./dez. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2018000400854&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 10 nov. 2023.

LENZI, F. C.; KIESEL, M. D.; ZUCCO, F. D. (org.). **Ação empreendedora:** como desenvolver e administrar o seu negócio com excelência. São Paulo: Gente, 2010.

MENDES, J. **Manual do empreendedor:** como construir um empreendimento de sucesso. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

MONTANA, P. J.; CHARNOV, B. H. **Administração**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

OLIVEIRA, E. M. **Empreendedorismo social**: da teoria à prática, do sonho à realidade. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2008.

ROMA, A.; ARRUDA, M. C. **Networking & empreendedorismo**. São Paulo: Leader, 2017.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN486	Saúde Ambiental	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Conceitos básicos em Saúde Ambiental. Processo saúde doença. Ambiente e saúde. Saneamento e saúde. Perfil epidemiológico e situação sanitária do Brasil. Controle de vetores. Conceitos básicos em Epidemiologia. Indicadores de saúde, de ambiente e de saúde ambiental. Dimensões ambientais, socioculturais e epidemiológicas e os cenários das políticas públicas para populações vulneráveis e minorias étnicas. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Proporcionar ao acadêmico o domínio de conceitos básicos em saúde pública, a relação ambiente e saúde e indicadores de saúde e ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALONZO, H. G. A.; COSTA, A. O. **Bases da toxicologia ambiental e clínica para atenção à saúde.** São Paulo: Hucitec, 2019.

MARCLE, W. H.; FISHER, M. A.; SMEGO JÚNIOR, R. A. **Compreendendo a saúde global**. Porto Alegre: AMGH, 2015.

MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

PHILIPPI JÚNIOR, A. **Curso de gestão ambiental.** Barueri, SP: Manole, 2004.

PHILIPPI JÚNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente:** fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005.

SILVA, L. F. **Epidemiologia ambiental**. Fundamentos para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Políticas de promoção da equidade em saúde**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 14p.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CASTRO, A. G.; DUARTE, A.; SANTOS, T. R. **Ambiente e a saúde.** [*S. l.*]: Instituto Piaget, 2003.

FREITAS, C. M. **Saúde, ambiente e sustentabilidade.** Rio de Janeiro, RJ: FIOCRUZ, 2006.

MAGALHÃES JUNIOR, A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MAIA, N. B.; MARTOS, H. L.; BARRELA, W.; BOLLMANN, H. A. **Indicadores ambientais:** conceitos e aplicações. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São

Paulo, 2001.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Saúde e ambiente sustentável:** estreitando nós. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN138	Trabalho de Conclusão de Curso II	30 (T)

EMENTA

Elaboração do trabalho monográfico e individual sob orientação de um professor do Curso. Apresentação do trabalho em banca, em sessão pública, de acordo com o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

OBJETIVO

Permitir ao aluno a reflexão sobre um tema relacionado à sua graduação, de modo a promover a integração de conhecimentos de várias áreas e consolidar sua preparação profissional.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANDRADE, M. M. **Introdução a metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 2001.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender:** introdução a metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 1993.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS0683	Direitos e Cidadania	60 (T)

EMENTA

Origens da concepção de cidadania: Grécia e Roma. O processo moderno de constituição dos direitos civis, políticos e sociais. Alcance e limites da cidadania burguesa. A tensão entre soberania popular e direitos humanos. Políticas de reconhecimento e cidadania. Relação entre Estado, mercado e sociedade civil na configuração dos direitos. Direitos e cidadania no Brasil na Constituição de 1988: a) Direitos políticos; b) Direito à saúde; c) Direito à educação; d) Financiamento dos direitos fundamentais no Brasil. A construção de um conceito de cidadania global.

OBJETIVO

Permitir ao estudante uma compreensão adequada acerca dos interesses de classe, das ideologias e das elaborações retórico-discursivas subjacentes à categoria cidadania, de modo possibilitar a mais ampla familiaridade com o instrumental teórico apto a explicar a estrutural ineficácia social dos direitos fundamentais e da igualdade pressuposta no conteúdo jurídico-político da cidadania na modernidade.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOBBIO, N. **A Era dos Direitos**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

CARVALHO, **J. M. Cidadania no Brasil.** O longo Caminho. 24. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018.

SANTOS, B. S. A gramática do tempo: para uma nova cultura política. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.

SARLET, I. W. A eficácia dos direitos fundamentais. 12. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 03 nov. 2023.

CAMPOS, G. W. S. *et al.* (org.). **Tratado de saúde coletiva.** São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2006.

HABERMAS, J. **A inclusão do outro**: estudos de teoria política. São Paulo: Loyola, 2002.

IANNI, O. **A sociedade global.** 13.ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2008.

LOSURDO, D. **Democracia e Bonapartismo**. São Paulo: UNESP, 2004.

SANTOS, B. S. **A cruel Pedagogia do Vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. Revisão Técnica: Ricardo Doninelli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
A definir	Optativa IV	60 (T)
EMENTA		
Componente Curricular a ser cursado dentre os elencados no PPC.		
OBJETIVO		
Oportunizar a flexibilidade curricular ao estudante. Objetivo de acordo com o CCR a ser cursado.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN487	Estágio Curricular Supervisionado	240 (60 T; 210 E)

EMENTA

Realização de estágio em indústrias, instituições de ensino superior, em instituições de pesquisa, ou em organizações públicas e privadas, com o desenvolvimento de atividades ligadas à competência do profissional Engenheiro Ambiental. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Proporcionar ao aluno experiências profissionais em situações de trabalho, onde deverá adquirir compreensão clara de sua realidade profissional e lhe possibilitar sucesso por ocasião do exercício de sua profissão.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BIANCHI, A. C. de M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Manual de orientação: estágio supervisionado.** 4. ed., São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009.

BRASIL**. Lei n. 11.788**, **de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho-CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n° 5452 de 1 de maio de 1943 e a Lei n° 9394, de 20 de dezembro de 1996.

UFFS. **Regulamento de Estágio da Universidade Federal da Fronteira Sul**. Chapecó: UFFS, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CONFEA. **Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973.** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. [*S.l.*]: CONFEA/CREA, 1973.

CONFEA. **Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000.** Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais. [*S.l.*]: CONFEA/CREA, 2000.

CONFEA. **Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.** Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. [*S.l.*]: CONFEA/CREA, 2005.

FRUTUOSO, T. P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.** Curitiba :CRV, 2020. E-book. Disponível em: https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35353-caminhos-para-curricularizacao-da-extensao-bracoes-no-instituto-federal-de-santa-catarina-ifsc.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária: gestão, comunicação e desenvolvimento regional.** Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. 125 p. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643.

MONTEIRO, D. R. (org.); BILHAR, S. E. (org.); ROHR, D.(org.); LECARDELLI, J. (org.); NAGATANI, G. (rev.) **Manual de trabalhos acadêmicos da Universidade Federal da Fronteira Sul**. . 3. ed. rev. atual. e ampl., Chapecó, SC: UFFS, 2024.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
	Atividades Curriculares Complementares	150
EMENTA		
Participações em cursos, projetos de pesquisa, projetos/programas de extensão, seminários e congressos de assuntos relacionados com o curso, estágio não obrigatório, entre outros.		
OBJETIVO		
Complementação do processo de ensino-aprendizagem.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		

8.8.2 Componentes curriculares com oferta variável na estrutura curricular, porém, com carga horária fixa

A) Componentes curriculares optativos (definição do ementário neste momento é obrigatório):

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH1977	Aprendizado de Máquina	60 (T)
EMENTA		
Como as máquinas aprendem. Preparação das ferramentas de aprendizado. Fundamentos da Matemática. Aprendizado com dados inteligentes e volumosos (*big data*). Aplicação de aprendizagem em problemas reais.		
OBJETIVO		
Promover a aprendizagem dos fundamentos de aprendizado de máquina (*machine learning*) e discutir a aplicação destes conceitos na modelagem de sistemas físicos, bem como desenvolver estratégias de análise e resolução de problemas modelo.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
BISHOP, C. M. **Pattern Recognition and Machine Learning.** New York: Springer, 2006. FACELI, K.; LORENA, A.; GAMA, J.; CARVALHO, A. **Inteligência artificial:** uma abordagem de aprendizado de maquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. FLACH, P. **Machine Learning:** The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data. Cambridge University Press, 2012. JAMES, G.; WITTEN, D.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R. **An Introduction to Statistical Learning, with Applications in R.** Springer, 2013. Disponível em: http:// wwwbcf.usc.edu/~gareth/ISL/. Acesso em: 10 nov. 2023. MUELLER, J. P.; MASSARON, L. **Aprendizado de máquinas.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		
ALPAYDIN, E. **Introduction to machine learning.** [*S. l.*]: MIT Press, 2004. DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. **Pattern classification**. 2. ed. [*S. l.*]: Wiley, 2001. HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. **The elements of statistical learning.** New York: Springer, 2009. Disponível em: http://statweb.stanford.edu/~tibs/ElemStatLearn/. Acesso em: 10 nov. 2023. MITCHELL, T. M. **Machine learning.** Sao Paulo: McGraw-Hill, 1997. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introduction to data mining.** [*S. l.*]: Addison-Wesley, 2006.		

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS811	Arquitetura e Urbanismo	60 (45 T; 15 P)

EMENTA

Conceitos fundamentais de Arquitetura e Urbanismo. O edifício e o espaço urbano. Organização espacial, elementos formais e compositivos. Elementos da morfologia urbana. Processo projetual: etapas metodológicas para a elaboração de projetos e seus condicionantes. Arquitetura: caracterização da forma e funções, criação, dimensionamento, ergonomia, estilos, tipologias, estética e arte. Legislação urbana: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, Usos e ocupação do solo e Código de Obras municipais. Integração do espaço urbano e do projeto arquitetônico. Princípios estruturadores: relações funcionais, morfológicas, bioclimáticas.

OBJETIVO

Oportunizar a apropriação de conhecimentos gerais, como uma introdução ao estudo da Arquitetura e do Urbanismo. Compreender a lógica da formação, evolução e transformação dos elementos urbanos e de suas inter-relações, para identificação de formas mais apropriadas cultural, ambiental e socialmente, e de condições essenciais à composição de um projeto arquitetônico em suas relações com o espaço urbano.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento.** São Paulo: PINI, 1990.

GIAMBASTIANI, G. L.; SCOPEL, V. G. **Arquitetura e urbanismo**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

PETERSEN, R. C. *et al.* **Planejamento urbano e regional**: elementos urbanos. Porto Alegre: SAGAH, 2020. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

ROSSI, A. **A arquitetura da cidade.** São Paulo: Edições 70. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

SCOPEL, V. G. *et al.* **Estudo da cidade**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ACIOLY JÚNIOR, C. C.; DAVIDSON, F. **Densidade urbana**: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Tradução: Claudio Acioly. 2. ed. Rio de Janeiro: Mauad, 2011.

CHING, F. D. K. **Arquitetura, forma, espaço e ordem.** São Paulo: Martins Fontes, 2005.

CHING, F. D. K.; SHAPIRO, I. M. **Edificações sustentáveis ilustradas.** Porto Alegre: Grupo A, 2017. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

CHING, F. D. K. **Desenho para arquitetos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

DEL RIO, V. **Desenho urbano contemporâneo no Brasil**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico.** 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MUSSI, A. Q.; GOMES, D.; FARIAS, V. O. (org.). **Estatuto da cidade:** os desafios da cidade justa. Passo Fundo: Imed, 2011.

ROLNIK, R. **O que é cidade.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. (Série Primeiros Passos).

SANTOS, M. **A urbanização brasileira.** 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

SOUZA, M. L. **ABC do desenvolvimento urbano.** 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN488	Auditoria e Perícia Ambiental	45 (30 T; 15 E)

EMENTA

Instrumentos jurídicos aplicados a auditoria e a perícia ambiental; Conceitos e competências para o desenvolvimento de auditorias e perícias ambientais nos setores público e privado; Elaboração de quesitos de auditoria e de perícia ambiental; Análise de conformidade.

OBJETIVO

Instruir o estudante acerca dos conceitos e práticas de auditorias e perícias ambientais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.). **Avaliação e perícia ambiental.** 18. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2020.

LEITE, J. R. M.; AYALA, P. A. **Dano ambiental:** do indivíduo ao coletivo extrapatrimonial: teoria e prática. 8. ed. rev. atual. e amp. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2019.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente.** 11. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, [2018].

PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental.** 2. ed. atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção Ambiental, v. 13).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALMEIDA, J. R.; PANNO, M.; OLIVEIRA, S. G. **Perícia ambiental.** Rio de Janeiro: Thex, 2003.

ARAÚJO, L. A. Perícia Ambiental. *In:* CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.). **A questão ambiental:** diferentes abordagens. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2010. p. 107-151.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14012:2002**- Diretrizes para auditoria ambiental: critérios de qualificação para auditores ambientais. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:2015** - Sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14004:2018** - Sistemas de gestão ambiental: diretrizes gerais para a implementação. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm Acesso em junho de 2018. Acesso em: 18 nov. 2023.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 18 nov. 2023.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN083	Circuitos Elétricos e Conversão Eletromecânica de Energia	60 (T)

EMENTA

Conversão de energia: transformadores, teoria geral de máquinas elétricas, máquinas síncronas, assíncronas, de corrente contínua e de indução.

OBJETIVO

Ao final do período o aluno deverá ser capaz de entender os princípios e processos de conversão de energia elétrica em mecânica e vice-versa.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas elétricas:** teoria e ensaios. Érica, 2006.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JÚNIOR, C.; UMANS, S. D. **Máquinas elétricas:** Com Introdução à Eletrônica de Potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOSOW, I. **Máquinas elétricas e transformadores.** 14. ed. Porto Alegre: Globo, 2006.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos.** 8. ed. Porto Alegre: Pearson Ed., 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BARBI, I. **Teoria fundamental do motor de indução.** Florianópolis: Editora da UFSC, 1985.

BOLDEA, I. **The electric generators handbook.** 1. ed. [*S. l.*]: CRC Press, 2005.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução a análise de circuitos.** 12. ed. [*S. l.*]: Pearson Ed, 2012.

DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DESOER, C. A.; KUH, E. S. **Teoria básica de circuitos lineares.** [*S. l.*]: Ed. Guanabara Dois, 1979.

IRWIN, David. **Análise de circuitos para engenharia.** [*S. l.*]: Pearson Ed., 2000.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN173	Construção Civil	45 (T)

EMENTA

Sistemas construtivos. Tecnologias construtivas. Instalações e equipamentos. Orçamento e custos. Gerenciamento e planejamento. Pré-fabricados.

OBJETIVO

Utilizar tecnologias na execução de subsistemas construtivos. Analisar os processos construtivos e a manutenção de edificações. Planejar e executar os canteiro-de-obras para edificações urbanas e plantas industriais. Elaborar orçamentos, planejar e executar cronogramas físico-financeiros da edificação.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEREDO, H. A. **O edifício até a sua cobertura.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

BORGES, A. C. **Prática de pequenas construções.** 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

BOTELHO, M. H. C. **Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto**. São Paulo: E. Blücher, 1995.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

AZEREDO, H. A. **O edifício e seu acabamento.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 178 p.

COSTA, E. C. **Física aplicada à construção:** conforto térmico. 3. ed. São Paulo: E. Blücher, 1974.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. **Tecnologia de edificações.** São Paulo: PINI, 1988.

MATOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obras.** 2 ed., São Paulo: PINI, 2014. 277 p.

PINHEIRO, A. C. F. B. **Planejamento e custos de obras.** 1. ed. São Paulo: Erica, 2019.

QUALHARINI, E. L. **Canteiro de obras.** Rio de Janeiro: GEN LTC, 2017.

SALGADO, J. C. P. **Técnicas e práticas construtivas para edificação.** 3. ed. São Paulo: Erica, 2014.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar.** 11. ed. São Paulo: PINI, 2011.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS522	Desenho técnico auxiliado por computador (Optativo)	60 h (P)

EMENTA

Procedimentos e conceitos básicos no uso de *software* gráfico para desenho em duas e três dimensões. Acesso a comandos, menus, barras de ferramentas e modos de entrada de dados. Configuração das áreas de trabalho e formas de visualização, no modo 2D e 3D. Sistemas de coordenadas. Comandos básicos e avançados de criação. Comandos de edição, de visualização e de modificação. Ferramentas de precisão: configuração e uso. Propriedades dos objetos. Camadas do desenho. Comandos de averiguação e mensuração das dimensões. Biblioteca virtual de símbolos e blocos: criação, importação e sua inserção no desenho 2D e 3D. Configuração de layouts de impressão e de parâmetros para plotagem de projetos, aplicando normas técnicas (ABNT-NBRs). Métodos para modelagem em 3D. Noções de renderização. Ferramentas básicas para criação de imagens fotorrealistas.

OBJETIVO

Compreender a linguagem gráfico-visual do desenho técnico auxiliado por computador na geração de representações bi e tridimensionais digitais e aprender a manipular comandos, menus e barras de ferramentas aplicáveis na utilização do *software* gráfico, para criação, edição, modificação, visualização, mensuração e impressão de desenhos, importação e inserção de objetos 2D e 3D, configuração de layouts de apresentação e de parâmetros para plotagem de projetos técnicos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BALDAM, R. L.; COSTA, L. **AutoCAD 2016:** utilizando totalmente. São Paulo: Erica, 2015. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

LIMA, C. C. N. A. **Estudo dirigido de AutoCAD 2016**. São Paulo: Erica 2015. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P; IZIDORO, N. **Curso de desenho técnico e AutoCAD.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

TULER, M.; WHA, C. K. **Exercícios para AutoCAD**: Roteiro de atividades. Porto Alegre: Bookman, 2013. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CARDOSO, M. C. **Autodesk AutoCAD Civil 3D 2016:** Recursos e aplicações para projetos de infraestrutura. São Paulo: Erica, 2015. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

GRABASCK, J. R. **Projeto auxiliado por computador**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. **Manual de desenho técnico para Engenharia**: Desenho, modelagem e visualização. Tradução: Ronaldo Sérgio de Biasi. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

OLIVEIRA, A. **Autodesk AutoCAD 2016:** modelagem 3D. São Paulo: Erica, 2016. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

OLIVEIRA, A. **Desenho computadorizado:** técnicas para projetos arquitetônicos. São Paulo: Erica, 2014. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

WAGNER, J. *et al*. **Projetos bidimensionais auxiliados por computador.** Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0600	Prática de ensino: educação ambiental	60

EMENTA

Princípios, diretrizes, concepções, marcos históricos e teóricos da Educação Ambiental. A política nacional de Educação Ambiental. A Educação Ambiental como tema transversal nas Ciências. A prática da Educação Ambiental em diferentes contextos escolares e em espaços públicos ampliados. Trilhas ecológicas como instrumento de Educação Ambiental no ensino de Ciências. Causas e consequências dos problemas ambientais. Sustentabilidade, ação ambiental e ecocidadã. Consumo consciente. Metodologias de Pesquisa em Educação Ambiental. Planejamento e desenvolvimento de projetos e ações articulados à Educação Ambiental para o contexto da educação formal e não-formal. Análise de propostas de Educação Ambiental. Desenvolvimento de propostas de ensino/projetos de Educação Ambiental. Proposição de materiais, encartes ou atividades de Educação Ambiental**.** Extensão Universitária com foco na aplicação do conhecimento profissional como agente transformador da sociedade.

OBJETIVO

Compreender a temática ambiental como elemento estruturante do ensino de Ciências e como aspecto indispensável a formação de professores e cidadãos críticos e responsáveis tendo como referência a vida sustentável em relação a ações sócio-antrópico-ambientais, com vistas a conservação da natureza.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAPRA, F.; STONE, M. K.; BARLOW, Z. **Alfabetização ecológica:** a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006. 312 p.
DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
LOUREIRO, C. F. B. (org.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2015.
LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação:** um olhar da ecologia política. São Paulo, Cortez, 2012. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).
REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n.º 9795 de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. D**iário Oficial da República Federativa do Brasil,** Brasília, DF, 28 de abr. 1999.
DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental:** práticas inovadoras de educação ambiental. 2. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Gaia, 2006. 224 p.
GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. (org.). **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental.** Ijuí: UNIJUÍ, 2005.
LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. **Sociedade e meio ambiente**: a educação ambiental em debate. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. (org.). **Educação ambiental:** dialogando com Paulo Freire. São Paulo, SP: Cortez, 2014. 184 p.
LAYRARGUES, P.. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar., 2014.
MINC, C. **Ecologia e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2005.
MOLON, S. I.; DIAS, C. M. S (org.). **Alfabetização e educação ambiental:** contextos e

sujeitos em questão. Rio Grande, RS: FURG, 2009. 213 p.
RUSCHEINSKY, A. (Ed.). **Educação ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002.
SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações**. Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago., 2005.
SCHWANKE, Ci.. **Ambiente:** conhecimentos e práticas. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Série Tekne). *E-book*. (Minha Biblioteca/UFFS).

Número de unidades de avaliação	01

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH810	Educação Inclusiva	30 (T)

EMENTA

Educação Especial e Educação Inclusiva. A construção da normalidade e da anormalidade. Estudos acerca das condições e possibilidades para a educação do público da educação especial (pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e superdotação/ altas habilidades). Análises a partir de pesquisas em educação sobre a questão da inclusão escolar.

OBJETIVO

Reconhecer os processos de construção da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva em seus aspectos históricos, culturais, filosóficos, políticos e pedagógicos, para promover a construção da inclusão nas práticas escolares em geral e nas práticas didático-pedagógicas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BEYER, Hugo Otto. **Inclusão e avaliação na escola**: de alunos com necessidades educacionais especiais. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. 128 p. ISBN 9788577060023 (broch.).

MANTOAN, M. T. E. (org). **O desafio das diferenças nas escolas**.2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MAZZOTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil:** história e políticas públicas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

RIBEIRO, M. L. S.; BAUMEL, R. C. R. C. **Educação especial:** do querer ao fazer. São Paulo: Avercamp, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BAPTISTA, C. R.; CAIADO, Katia R. M.; JESUS, Denise M. **Educação Especial:** diálogo e pluralidade. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

CARVALHO, R. **Escola Inclusiva:** a reorganização do trabalho pedagógico. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2008.

JESUS, D. M.; BAPTISTA, C. R.; BARRETO, M. A. S. C. **Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa.** 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

GÓES, Maria Cecília Rafael de; LAPLANE, Adriana Lia Friszman de (Org.). **Políticas e práticas de educação inclusiva.** 4. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2013. 165 p. (Coleção Educação Contemporânea). ISBN 9788574963013 (broch.).

SILUK, Ana Cláudia Pavão. **Atendimento educacional especializado: contribuições para a prática pedagógica.** Santa Maria, RS: UFSM, 2014. 370 p. ISBN 9788561128241 (broch.).

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Caminhos pedagógicos da inclusão: como estamos implementando a educação (de qualidade) para todos nas escolas brasileiras.** São Paulo, SP: Memnon, 2001. 243 p ISBN 8585462418 (broch.).

PAIM, Robson Olivino; ZIESMANN, Cleusa Inês; PIEROZAN, Sandra Simone Höpner; LEPKE, Sonize (Org.). **Educação especial e inclusiva e(m) áreas do conhecimento.** Curitiba, PR: CRV, 2019. 327 p. ISBN 9788544438688 (broch.).

ZIESMANN, Cleusa Inês; BATISTA, Jeize de Fátima; LEPKE, Sonize (Org.). **Formação**

humana, práticas pedagógicas e educação inclusiva. Campinas, SP: Pontes, 2019. 284 p. ISBN 9788521701040 (broch.).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS620	Empreendedorismo	60 (T)

EMENTA

Fundamentos conceituais da teoria do empreendedorismo. A articulação dos conceitos de empreendedorismo com a Administração. Formação empreendedora. A visão, o networking, o modelo, a aprendizagem e o plano de negócio. O papel do empreendedor nas organizações e sociedade.

OBJETIVO

Oportunizar aos discentes interpretações teóricas sobre empreendedorismo e sua importância para a administração em diversas organizações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CASAROTTO FILHO, N. **Elaboração de projetos empresariais:** análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2009.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012.

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Sextante, 2008.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012.

LENZI, F. C.; KIESEL, M. D.; ZUCCO, F. D (org.). **Ação empreendedora**: como desenvolver e administrar o seu negócio com excelência. São Paulo: Gente, 2010.

MENDES, J. **Manual do empreendedor**: como construir um empreendimento de sucesso. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

DORNELAS, J. C. A. Plano de negócios: seu guia definitivo. 2. ed. São Paulo: Empreender, 2016.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. Estudos Avançados, São Paulo, v. 31, n. 90, maio/ago. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n90/0103-4014-ea-31-90-0023.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

FERREIRA, F. M.; PINHEIRO, C. R. M. S. Plano de negócios circular: instrumento de ensino de empreendedorismo e desenvolvimento do perfil empreendedor. **Gestão e Produção,** v. 25, n. 4, p.854-865, ago. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2018000400854&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 16 nov. 2023.

FONTENELE, R. E. S. Empreendedorismo, competitividade e crescimento econômico: evidências empíricas. **Revista de Administração Contemporânea,** Curitiba, v. 14, n. 6, art. 6, p. 1094-1112, nov./dez. 2010. Disponível em: https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/815/812. Acesso em: 16 nov. 2023.

FREIRE, C. T.; MARUYAMA, F. M.; POLLI, M. Inovação e empreendedorismo: políticas públicas e ações privadas. **Novos estudos,** São Paulo, v. 36, n. 03, p. 51-76, nov. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/nec/v36n3/1980-5403-nec-36-03-51.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

KURATKO, D. F. **Empreendedorismo:** teoria, processo e prática. 10. ed. São Paulo:

Cengage Learning, 2016.

OLIVEIRA, E. M. Empreendedorismo social: da teoria à prática, do sonho à realidade. Rio de Janeiro: QualityMark, 2008.

ORSIOLLI, T. A.E.; NOBRE, F. S. Empreendedorismo sustentável e *Stakeholders* fornecedores: criação de valores para o desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Contemporânea,** Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, art. 6, p. 502-523, jul./ago. 2016. Disponível em: https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/1185/1181. Acesso em: 23 nov. 2023.

ROMA, A.; ARRUDA, M. C. **Networking & Empreendedorismo**. São Paulo: Leader, 2017.

VALE, G. M. V.; CORRÊA, V. S.; REIS, R. F. Motivações para o Empreendedorismo: necessidade versus oportunidade? **Revista de Administração Contemporânea,** Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, art. 4, p. 311-327, maio/jun. 2014. Disponível em: https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/1037/1033. Acesso em: 23 jul. 2023.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN489	Energia da Biomassa I	30 (T)

EMENTA

Conceitos fundamentais. Bioenergia. Caracterização e tipos de biomassa. Processos de conversão: combustão, pirólise, gaseificação. Tecnologias de convenção de biomassas em vetores energéticos utilizáveis: eletricidade e calor. Centrais termoelétricas. Potencial da biomassa no Brasil.

OBJETIVO

Fornecer ao aluno conhecimentos sobre o aproveitamento energético da biomassa através de processos de conversão termoquímicos e tecnologias utilizadas para sua conversão em vetores energéticos utilizáveis (energia elétrica e calor).

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. **Biomassa para energia.** Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

HODGE, B.K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S. V.; ROCHA, M. P. **Uso da biomassa para a produção de energia na indústria brasileira**. Campinas: Unicamp, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BLEY JÚNIOR, C. **Agroecologia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socieconômicas e ambientais.** 2. ed. Foz do Iguaçú: Itaipú Binacional, 2009.

BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FAVARETO, A.; MORALEZ, R. **Energia, desenvolvimento e sustentabilidade.** Porto Alegre, RS: Zouk, 2014.

HODGE, B. K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

REIS, L. B.; SILVEIRA, S. **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2001.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN490	Energia da Biomassa II	30 (T)

EMENTA

Processo de conversão bioquímica: biodigestão de efluentes; fermentação para produção de etanol. Extração de óleos vegetais e conversão à biodiesel. Caracterização das biomassas. Tecnologias de conversão energética

OBJETIVO

Fornecer ao aluno conhecimentos sobre o aproveitamento energético da biomassa através de processos de conversão bioquímicos e extrativos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AQUARONE, E. *et al.* **Biotecnologia industrial.** São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 4. v.

BORZANI, W. *et al*. **Biotecnologia industrial.** São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 1.

KNOTHE, G.; KRAHL, J.; GERPEN, J. V.; RAMOS, L. P. **Manual de Biodiesel.** São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

LIMA, U. A. *et al*. **Biotecnologia industrial.** São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 3 v.

SCHMIDELL, W. *et al.* **Biotecnologia industrial.** São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 2.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. **Biomassa para energia.** Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

KLASS, D. L. **Biomass for renewable energy, fuels and chemicals.** [*S. l.*]: Academic Press, 1998.

MACEDO, I. C. **Energy production for biomass sustainability:** the sugar cane agro - industry in Brazil. Piracicaba: Copersucar, 1999. Disponível em: http://sustsci.harvard.edu. Acesso em: 12 jan. 2005.

SCHLAGER, N.; WEISBLATT, J. **Alternative energy.** New York: Thomson Gale, 2006. 3 v.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN491	Energia Eólica	30 (T)

EMENTA

Conceitos fundamentais. Potencia energético do vento. Distribuição das velocidades do vento. Recursos eólicos. Instrumentos de medição do vento. Teoria de funcionamento dos aerogeradores. Tipos de aerogeradores. Configurações. Elementos principais dos aerogeradores. Aspectos técnicos de dimensionamento de uma instalação eólica. Instalações isoladas. Instalações conectadas à rede.

OBJETIVO

Subsidiar o aluno com conhecimentos técnicos e teóricos a respeito do aproveitamento da energia eólica para geração de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CUSTÓDIO, R. S. **Energia eólica para produção de energia elétrica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2013.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J.; MICHTELL, J. W. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

HODGE, B. K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FAVARETO, A.; MORALEZ, R. **Energia, desenvolvimento e sustentabilidade.** Porto Alegre, RS: Zouk, 2014.

HODGE, B. K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

MUNTEANU, L. **Optimal control of wind energy systems:** towards a global approach. [*S. l.*]: Springer, 2008.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2012.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN492	Energia Hídrica	30 (T)

EMENTA

Conceitos fundamentais. Definição de PCHs (Pequenas Centrais Hidrelétricas) e de UHEs (Usinas Hidroelétricas de Energia). Tipos de Centrais Hidroelétricas. Viabilidade da aplicação da geração de energia hídrica. Operação e manutenção das PCHs.

OBJETIVO

Fornecer ao estudante conhecimento para avaliação de viabilidade técnica e de impactos ambientais de instalação de geração de energia hídrica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J.; MICHTELL, J. W. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

HODGE, B. K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SOUZA, Z. **Projeto de máquinas de fluxo**. Itajubá, MG: Acta, Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

AVARETO, A.; MORALEZ, R. **Energia, desenvolvimento e sustentabilidade.** Porto Alegre, RS: Zouk, 2014.

BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

HODGE, B. K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2012.

ZHOURI, A. **As tensões do lugar:** hidrelétricas, sujeitos e licenciamento ambiental. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN493	Energia Solar	30 (T)

EMENTA

Conceitos fundamentais. Radiação solar. Solarimetria. Características da radiação de materiais opacos. Transmissão da radiação solar através de vidros. Coletores solares planos para aquecimento de água. Armazenamento de energia térmica. Dimensionamento de sistemas térmicos solares. Energia solar fotovoltaica. Princípio físico do efeito fotovoltaico. Célula, painel e arranjo fotovoltaico. Materiais utilizados na fabricação de painéis fotovoltaicos. Características elétricas dos painéis fotovoltaicos.

OBJETIVO

Subsidiar o aluno com conhecimentos técnicos e teóricos a respeito do aproveitamento da energia solar em sistemas térmicos e fotovoltaicos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALBADÓ, R. **Energia solar.** 1. ed. [*S. l.*]: Artliber, 2004.

GTES. **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos.** Rio de Janeiro: Grupo de Trabalho de Energia Solar, GTES, CEPEL-CRESESB, 1999. 204 p.

LORENZO, E. **Electricidad solar:** ingenieria de los sistemas fotovoltaicos. 1. ed. Espanha: Instituto de Energia Solar – Universidad Politecnica de Madrid, Editorial PROGENSA, 1994.

LUQUE, A.; HEGEDUS, S. **Handbook of photovoltaic science and engineering.** 1. ed. England: John Wiley & Sons, 2003.

MARKVART, T.; CASTANER, L. **Solar cell:** materials, manufacture and operation. [*S. l.*]: Elsevier Science, 2005.

NELSON, J. **The physics of solar cells.** [*S. l.*]: Imperial College Press, 2003. (Properties of Semiconductor Materials).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

DUFFIE, J. A.; BECKMAN, W. A. **Solar engineering of thermal processes.** 2. ed. John wiley & Sons Inc., 1991.

DUFFIE, J. A.; BECKHAM, W. A. **Solar engineering of thermal processes.** 3. ed. New Jersey: Hoboken, 1991.

KOMP, R. J. **Practical photovoltaics:** electricity from solar cells. 3. ed. [*S. l.*]: Aatec Publications, 1995.

MESSENGER, R. A.; VENTRE, J. **Photovoltaic systems engineering.** 2. ed. USA: CRC, 2003.

PEREIRA, E. B. *et al.* **Atlas brasileiro de energia solar.** 1. ed. São José dos Campos: INPE, 2006. (com CD adicional).

TIBA, C. (coord.). **Atlas solarimetrico do Brasil:** banco de dados terrestres. Recife: UFPE, Grupo FAE, CHESF, MME, ELETROBRAS, CRESESB, 2000. (com CD adicional).

TIWARICK, G. N. **Solar energy:** fundamentals, design, modelling and applications. [*S. l.*]: Narosa Publishing House, 2004.

TOLMASQUIM, M. T. (org.). **Fontes renováveis de energia no Brasil.** 1. ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 2003.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN494	Escassez Hídrica: Mitigação e adaptação	30 (T)

EMENTA

Conceitos sobre mudanças climáticas. Impacto das mudanças climáticas nos recursos hídricos existentes. Consumo de água pelas populações e seus níveis presentes e futuros. Fontes e sistema de captação de água. Sistemas captação e reservação de água pluviais. Obras de contenção hídrica. Aproveitamento e reúso de água pluviais, cinzas e negras. Sistemas de esgotamento sanitário seco. Educação ambiental para o uso racional da água.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre a problemática das mudanças climáticas e sobre a vulnerabilidade dos recursos hídricos frente a essa questão, reconhecendo a necessidade de mudanças de comportamento nos sistemas de uso atual da água. Apresentar ferramentas para planejar, projetar e dimensionar estruturas hidráulicas de contenção e reservação hídrica, além de técnicas de reutilização e aproveitamento de águas. Construção de um indivíduo social consciente e responsável com o futuro das próximas gerações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; EIJI ITO, A. **Manual de hidráulica** Azevedo Neto. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

GRIBBIN, J. E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais.** [*S. l.*]: Cengage Learning, 2009.

MARUYAMA, S. **Aquecimento global?** São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

ROAF, S.; CRICHTON, D.; NICOL, F. **A adaptação de edificações e cidades às mudanças climáticas:** um guia de sobrevivência para o século XXI. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TELLES, D. D. A.; COSTA, R. H. P. G. (coord.). **Reúso da água:** conceitos, teorias e práticas. 2. ed. São Paulo: Blucher: 2010.

TUCCI, C. E. M.; BRAGA, B. (org.). **Clima e recursos hídricos no Brasil.** [*S. l.*]: ABRH, 2003. (Coleção ABRH, 9)

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. **Métodos e técnicas de tratamento de água.** 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. 2 v.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de tecnologias de tratamento de água.** São Carlos: LDiBe, 2008. 2 v.

HELLER, L.; PADUA, V. L. de. **Abastecimento de água para consumo humano.** 2. ed. ver. e atual. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 2 v.

MENDONÇA, F. (org.). **Os climas do sul:** em tempos de mudanças climáticas globais. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2014.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (org.). **Hidrologia:** ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 4).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH820	Estudos Culturais e Educação	30 (T)

EMENTA

Introdução aos Estudos Culturais com ênfase na vertente pós-estruturalista. Educação e cultura na pós-modernidade. Poder, saber e verdade. Conhecimento, discurso e mídia. Genealogia, arqueologia e ética em Nietzsche e Foucault. Estética, *performance* e pedagogias do corpo. Biopoder e biopolítica. Identidade, globalização e multiculturalismo. Diferença e representação.

OBJETIVO

Apresentar o campo dos Estudos Culturais em Educação, enfatizando as transformações da sociedade contemporânea e suas implicações na formação de professores.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder.** Tradução Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. Tradução Raquel Ramalhete. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

NIETZSCHE, F. **Genealogia da moral**. Tradução Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

ROSE, N. **Inventando nossos selfs:** psicologia, poder e subjetividade. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

VEIGA-NETO, A. **Foucault e a educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CANCLINI, N. G. **Consumidores e cidadãos:** conflitos multiculturais da globalização. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2006.

FOUCAULT, M**. A ordem do discurso.** São Paulo: Loyola, 2012.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade.** Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

JOHNSON, R.; ESCOSTEGUY, A. C. D; SCHULMAN, N.; SILVA, T. T. da (Org).**O que é, afinal, estudos culturais?**4.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

LE BRETON, D. **Adeus ao corpo.** São Paulo: Papirus, 2003.

MACHADO, R. **Nietzsche e a verdade.** Rio de Janeiro: Graal, 1999.

MATTELART, A.; NEVEU, É. **Introdução aos estudos culturais**. Parábola, 2004.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SILVA, T. T. da; HALL, S.; WOODWARD, K. **Identidade e diferença:** a perspectiva dos estudos culturais.9. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

SILVA, T. T. da. **O currículo como fetiche.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCA0831	Fundamentos da Ciência do Solo	45 (T)

EMENTA

Histórico da ciência do solo. Fundamentos de geologia. Petrografia aplicada à ciência do solo: formação, características, identificação e distribuição das rochas no Rio Grande do Sul. Noções básicas sobre mineralogia do solo. Composição do solo. Pedogênese: Intemperismo, fatores e processos de formação do solo. Análise das inter-relações rocha x solo x clima x relevo x organismos, com ênfase nos aspectos pedológicos. Morfologia do solo: perfil, horizontes do solo e sua descrição. Propriedades químicas do solo.

OBJETIVO

Compreender a formação do solo e prever suas características e seu comportamento e funções nos agroecossistemas. Entender como as características do solo são influenciadas pela atuação integrada dos fatores e processos de formação. Entender as propriedades e processos químicos, físicos e biológicos do solo resultantes da gênese do solo e interpretar a interação dessas como determinantes do comportamento do solo para uso agrícola e não agrícola.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F. dos. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais.** Florianópolis: UFSC, 1994.

KIEHL, E. J. **Manual de edafologia.** São Paulo: Agronômica Ceres, 1979.

LEPSCH, I. **19 lições de pedologia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011. v. 1.

MELO, V. F.; ALLEONI, L. R. F. (org.). **Química e mineralogia do Solo:** parte II – aplicações. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do solo, 2009. v. 2.

STRECK, E. V. *et al.* **Solos do Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre: EMATER, RS - ASCAR, 2008.

VIEIRA, L. S. **Manual da ciência do solo:** com ênfase aos solos tropicais. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALEONI, L. R. F.; MELO, V. F. (org.). **Química e mineralogia do solo.** Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. v. 1.

AZEVEDO, A. C. de; DALMOLIN, R. S. D. **Solos e ambiente:** uma introdução. Santa Maria: Palotti, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife-PE: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), 1973.

HOLZ, M. **Do mar ao deserto:** a evolução do Rio Grande do Sul no tempo geológico. Porto Alegre: UFRGS, 1999.

JENNY, H. **Factors of soil formation.** New York: McGraw-Hill, 1941.

KER, J. C.; CURI, N.; SCHAEFER, C. E.; TORRADO, P. V. (org.). **Pedologia:** fundamentos. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. v. 1.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

OLIVEIRA, J. B. D. **Pedologia aplicada.** Jaboticabal, SP: FUNEP-UNESP, 2001.

SANTOS, R. D. *et al.* **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** 5. ed. rev. e ampl. Viçosa: SBCS, 2005.

SCHNEIDER, P.; KLAMT, E.; GIASSON, E. **Morfologia do solo:** subsídios para caracterização e interpretação de solos a campo. Guaíba: Agrolivros, 2007.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1199	Fundamentos de Ciência de Dados	60 (T)

EMENTA

Conceitos básicos de ciência de dados. Ferramentas para a ciência de dados: lógica de programação, configuração de software e bibliotecas. Estatística descritiva. Estatística inferencial. Técnicas de aprendizado de máquina: árvore de decisão, regressão logística, máquina de suporte vetorial, rede neural artificial. Prospecção de dados: regressão e classificação. Avaliação de desempenho.

OBJETIVO

Subsidiar o estudante com conhecimentos para o entendimento do funcionamento de técnicas de tratamento de dados e aprendizado de máquina.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica.** 8. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2013.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação:** a construção de algorítmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

HAIR JÚNIOR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A. B. **Introdução a programação:** algoritmos. Florianópolis: Visual Books, 2007.

BORNIA, A. C.; REIS, M. M.; BARBETTA, P. A. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BURIAN, R.; LIMA, A. C.; HETEM JUNIOR, A. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil.** 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

SILVA, E. M. *et al.* **Estatística para os cursos de:** economia, administração e ciências contábeis. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN496	Fundamentos de Prototipagem Eletrônica	30 (15 T; 15 P)

EMENTA

Conceitos básicos: projeto com Arduino e Raspberry Pi. Fundamentos de eletrônica: resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores. Eletrônica digital: portas lógicas. Lógica de programação. Sensores e atuadores.

OBJETIVO

Subsidiar o estudante com conhecimentos técnicos e teóricos para o entendimento do funcionamento de microcontroladores, sensores e atuadores.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CRUZ, E. C. A. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação:** a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

OLIVEIRA, C. L. V. **Arduino descomplicado:** como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo: Érica, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A. B. **Introdução a programação:** algoritmos. Florianópolis: Visual Books, 2007.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C.; UMANS, S. D. **Máquinas elétricas:** com introdução à eletrônica de potência. Porto Alegre: Bookman, 2006.

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 4. ed. São Paulo: Érica: 2007.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A.; PERTENCE JÚNIOR, A. **Circuitos elétricos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3.

STEVAN JUNIOR, S. L. **Automação e instrumentação industrial com arduino:** teoria e projetos. São Paulo: Erica, 2015.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX408	Geotecnia Ambiental	30 (T)

EMENTA

Investigação geotécnica e monitoramento ambiental. Movimentos de massas e riscos geotécnicos. Natureza e origem dos rejeitos. Percolação e migração de poluentes. Aspectos geotécnicos de aterros de resíduos. Geossintéticos. Barragens de rejeitos.

OBJETIVO

Aprimorar os conceitos de geotecnia e suas aplicações a problemas geotécnicos que envolvem riscos ambientais de modo a discutir as metodologias e técnicas de prevenir os danos ambientais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOSCOV, M. E. **Geotecnia ambiental.** São Paulo: Oficina dos Textos, 2008.

MASSAD, F. **Obras de terra:** curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

PINTO, C. de S. **Curso básico de mecânica dos solos.** 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CHIOSSI, N. J. **Geologia de engenharia.** 3. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013.

DAS, B. M.; SOBHAN, K. **Fundamentos de engenharia geotécnica.** Tradução da 8. ed. norte-americana. [*S. l.*]: Cengage Learning, 2015.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação.** São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

OLIVEIRA, A. M. dos S.; MONTICELI, J. J. **Geologia de engenharia e ambiental.** São Paulo: ABGE, 2018. 3 v.

SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. **Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

VERTEMATTI, J. C. (coord.). **Manual brasileiro de geossintéticos.** São Paulo: Blucher, 2015.

ZUQUETTE, L. V. (org.). **Geotecnia ambiental.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS614	Gestão de Custos	75 (60 T; 15 E)

EMENTA

Introdução à teoria geral de custos: da contabilidade geral à gerencial. Terminologia aplicável a custos. Classificação dos custos. Métodos e Sistemas de Custos. Sistemas de Produção. Custos para controle e tomada de decisões. Margem de contribuição. Comportamento dos custos. Ponto de equilíbrio. Aspectos técnicos e práticos de sistemas de custos.

OBJETIVO

Habilitar o aluno do curso de administração a calcular o custo dos produtos e serviços utilizando diferentes metodologias e em diferentes segmentos econômicos, visualizando-o como um importante instrumento no processo controle e tomada de decisões.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de custos:** contabilidade e controle. São Paulo: Pioneira, c2001.

IUDÍCIBUS, S.; MELLO, G. R. **Análise de custos:** uma abordagem quantitativa. São Paulo: Atlas, 2013.

LEONE, G. S. G. **Curso de contabilidade de custos.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAHER, M. **Contabilidade de Custos:** criando valor para a administração. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Gestão de custos:** aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e propostos com utilização do EXCEL. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos:** aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRIMSON, J. A. **Contabilidade por atividades:** uma abordagem de custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1996.

DANTAS, J. V. F. Gestão de Custos na Piscicultura no Município de Presidente Médici – Rondônia – Brasil. **Revista ABCustos,** São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 12, n. 2, p. 29-53, mai./ago. 2017.

FIGUEIREDO, L. M. **Custo da regulação contábil no setor público brasileiro: aplicação do Standard Cost Model na adoção de IPSAS pelos ministérios federais.** 2017. 84 f. Dissertação (Ciências Contábeis) - Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (UnB), 2017.

HERNANDEZ, J. P. J.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos:** livro de exercícios. São Paulo: Atlas, 2001.

IUDÍCIBUS, S. **Contabilidade gerencial.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

NAKAGAWA, M. **ABC:** custeio baseado em atividades. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, J. B. F.; NERGER, R. Gestão de custos em empresas de agronegócios das culturas de soja e milho no cerrado brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 11., 2004, Porto Seguro. **Anais eletrônicos...**Disponível em:<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/download/2250/2250>. Acesso em: 02 mai. 2018.

SANTOS, J. J. **Fundamentos de custos para formação do preço e do lucro.** 5. ed., rev, ampl. e mod. São Paulo: Atlas, c2005.

SÖTHE, A.; GUBIANI, C. A.; MARX, F. Costing system in agro indústries: An application of cost management in a small winery. In: CONTECSI -Conferência Internacional sobre Sistemas de Informação e Tecnologia de Gestão, 9.,2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2012. CD-ROM. Disponível em: http://www.tecsi.fea.usp.br/9contecsi/index.php/envio/article/view/9CONTECSI2012%2FRF-543. Acesso em: 10 mar. 2018.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN175	Hidrogeologia Ambiental	45 (T)

EMENTA

Conceitos fundamentais de hidrogeologia. A Hidrogeologia no Mundo. A Água Subterrânea no Brasil. Importância da Água Subterrânea. Movimento e descarga da água subterrânea no ciclo hidrológico. Aquíferos: características, limites e classificação. Geoquímica das Águas Subterrâneas. Qualidade da água subterrânea: características físicas e químicas, condutância, troca de íons, solubilidade, constituintes dissolvidos. Contaminação das Águas Subterrâneas. Vulnerabilidade à Poluição de Aquíferos. Remediação de águas subterrâneas contaminados. Prospecção e exploração de água subterrânea. Planejamento e Gerenciamento das Águas Subterrâneas. Análise hidrogeológica: Mapeamento, inventário e avaliação de reservas, recarga de aquíferos. Hidrogeologia do Rio Grande do Sul.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes de engenharia ambiental os fundamentos das condições de ocorrência das águas do subsolo, meio saturado e não saturado; das condições de uso e proteção da qualidade das águas subterrâneas do subsolo; e das obras de captação e monitoramento para a gestão integrada dos recursos hídricos com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FEITOSA, F. A. C.; FILHO, J. M.; FEITOSA, E. C.; DEMETRIO, J. G. (org.). **Hidrogeologia:** conceitos e aplicações. 3. ed. rev. e ampl. Fortaleza: Companhia de Pesquisa de recursos Minerais – CPRM, 2010.

FETTER, C. W. **Applied hidrogeology.** 4. ed. [*S. l.*]: Prentice Hall Inc., 2001.

FETTER, C. W. **Contaminant hydrogeology.** [*S. l.*]: Maxwell Macmillan International, 1993.

RAMOS, F.; OCCHIPINTI, A. G.; VILA NOVA, N. A.; REICHARDT, K.; MAGALHÃES, P. C.; CLEARY, R. W. **Engenharia hidrológica.** [*S. l.*]: Editora da USP, 1989. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 2).

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces do Brasil, capital ecológico, uso e conservação.** 3. ed. São Paulo: Editora Escrituras, 2006.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI:** enfrentando a escassez. [*S. l.*]: RiMa, IIE, 2003.

WEIGHT, W. D. **Manual of applied field hydrogeology.** 1. ed. [*S. l.*]: Mcgraw-Hill Professional, 2000.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BEAR, J. **Hydraulics of groundwater.** New York: McGraw - Hill Book Co., 1979. 5

BOUWER, H. **Groundwater hydrology.** [*S. l.*]: McGraw-Hill Inc., 1978.

CARVALHO, D. F. **Instalações elevatórias:** bombas. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG/FUMARC, 1977.

CUSTODIO, E.; LLAMAS, M. R. **Hidrología subterránea.** Barcelona: Ediciones Omega S.A., 1976. Tomo 2.

DOMENICO, P. A.; SCHWARTZ, F. **Physical and chemical hydrogeology.** 2. ed. [*S. l.*]: Wiley, 1997.

LIMA, E. P. C. **Mecânica das bombas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

REBOUÇAS, A. C.; AMORE, L. O Sistema Aqüífero Guarani – SAG. **Rev. Águas Subterrâneas**, n. 16, p. 135-143, maio, 2002.

SILVA, N. F. **Bombas alternativas industriais:** teoria e prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN176	Hidrometria Ambiental Aplicada	45 (T)

EMENTA

Introdução e importância da Hidrometria para Engenharia Ambiental. Medição de parâmetros hidrológicos. Levantamentos topo batimétricos: batimetria a vau e com ecobatimetria. Medidas de vazão: métodos convencionais, medida direta, vertedouros, calhas. Molinetes hidrométricos, Curva chave, Cálculos da vazão. Estações hidrométricas. Métodos aplicados a grandes rios: barco ancorado, barco em movimento. Métodos acústicos Doppler. Técnicas de medição do transporte de sedimentos e de parâmetros de qualidade de água. Redes de monitoramentos hidrométricas.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes de engenharia ambiental os fundamentos das medidas hidrométricas aplicadas para fins de monitoramento ambiental em bacias hidrográficas. Equipamentos e técnicas de medidas da vazão e instalação e manutenção de redes hidrométricas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BACK, A. J. **Hidráulica e hidrometria aplicada.** Florianópolis: Editora GMC/Epagri, 2006.

DELMÉE, G. J. **Manual de medição de vazão.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2003.

GRIBBIN, J. E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais.** [*S. l.*]: Cengage Learning, 2009.

SANTOS, I. **Hidrometria aplicada.** Curitiba: LACTEC, 2001.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (org.). **Hidrologia:** ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 4).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CARDOSO, A. H. **Hidráulica fluvial.** Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.

DNAEE. **Manual para serviços de hidrometria.** São Paulo, 1977.

PAIVA, J. B. D.; DIAS DE PAIVA, E. M. C. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas, ABRH-UFSM.** Porto Alegre: Ed. Universitária, 2003.

RAMOS, F.; OCCHIPINTI, A. G.; VILA NOVA, N. A.; REICHARDT, K.; MAGALHÃES, P. C. de; CLEARY, R. W. **Engenharia hidrológica.** São Paulo: USP, 1989. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 2).

TUCCI, C. E. M.; BRAGA, B. (org.). **Clima e recursos hídricos no Brasil.** [*S. l.*]: ABRH, 2003. (Coleção ABRH, 9)

WEIGHT, W. D. **Manual of applied field hydrogeology.** [*S. l.*]: Mcgraw-Hill Professional, 2000.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH1729	Iniciação à Prática Científica	60 (T)

EMENTA

O contexto da Universidade: ensino, pesquisa e extensão. Epistemologia da Ciência. Instrumentos, métodos científicos e normas técnicas. Projeto, execução e publicação da pesquisa. A esfera político-acadêmica: instituições de fomento à pesquisa. Ética na pesquisa científica, propriedade intelectual e autoria. Associações de pesquisa e eventos científicos.

OBJETIVO

Proporcionar reflexões sobre as relações existentes entre universidade, sociedade e conhecimento científico e fornecer instrumentos para iniciar o acadêmico na prática da atividade científica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ADORNO, T. Educação após Auschwitz. *In:* ADORNO, T. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

ALVES, R. **Filosofia da ciência:** introdução ao jogo e as suas regras. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

CHAUI, M. **Escritos sobre a universidade.** São Paulo: UNESP, 2001.

HENRY, J. **A revolução científica:** origens da ciência moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

JAPIASSU, H. F. **Epistemologia**. O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro: Imago, 1975 (Série Logoteca).

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência**: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson, 2006.

D'ACAMPORA, A. J. **Investigação científica**. Blumenau: Nova Letra, 2006.

GALLIANO, A. G. **O método científico:** teoria e prática. São Paulo: HARBRA, 1986.

GIACOIA JÚNIOR, O. Hans Jonas: o princípio responsabilidade. *In:* OLIVEIRA, M. A. **Correntes fundamentais da ética contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 193-206.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica.** Campinas: Alínea, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Mem-Martins: Publicações Europa-América, 1994.

OMMÈS, R**. Filosofia da ciência contemporânea**. São Paulo: Unesp, 1996.

REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

SILVER, B. L. **A escalada da ciência**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH1988	Iniciação à Prática Extensionista	45 (15 T; 30 E)

EMENTA

Conceitos de extensão e cultura. A democratização do conhecimento científico. A extensão universitária como processo educativo, cultural e científico indissociável com o ensino e a pesquisa. A extensão inovadora. Relação transformadora entre a Universidade e a sociedade. Práticas extensionista por meio de programas e projetos de extensão e de cultura. Atividades de extensão e cultura vinculadas ao CCR e definidas no plano de curso.

OBJETIVO

Introduzir o discente como promotor da prática extensionista indissociada da pesquisa, do ensino e da inovação por meio da relação universidade e sociedade.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 7, 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, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. [*S. l.: s. n.*], 2018.

LISBOA FILHO, F. F. **Extensão universitária:** gestão, comunicação e desenvolvimento regional. Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2022. *E-book.* Disponível em: http://repositorio.ufsm.br/handle/1/23643. Acesso em: 04 dez. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. Resolução nº 23/CONSUNI CPPGEC/UFFS/2019. Aprova o Regulamento da Extensão e Cultura da Universidade Federal da Fronteira Sul. [*S. l.*]: UFFS, 2019.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico.** 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Cadernos de Extensão**. Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Meio Ambiente, Tecnologia, Trabalho. [*S. l.: s. n.*], 2014.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH1732	Introdução à Filosofia	60 (T)

EMENTA

A natureza e especificidade do discurso filosófico e sua relação com outros campos do conhecimento; principais correntes do pensamento filosófico; Fundamentos filosóficos da Modernidade. Tópicos de Ética e de Epistemologia.

OBJETIVO

Refletir criticamente, através de pressupostos éticos e epistemológicos, acerca da modernidade.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ABBA, G. **História crítica da filosofia moral.** São Paulo: Raimundo Lulio, 2011.

DUTRA, L. H. A. **Introdução à teoria da ciência.** Florianópolis: EdUFSC, 2003.

FRANCO, I.; MARCONDES, D. **A filosofia:** o que é? Para que serve? São Paulo: Jorge Zahar, 2011.

GALVÃO, P. (org.). **Filosofia:** uma introdução por disciplinas. Lisboa: Edições 70, 2012. (Extra Coleção).

HESSEN, J. **Teoria do conhecimento.** São Paulo: Martins Fontes, 2003.

MARCONDES, D. **Textos básicos de ética.** São Paulo: Zahar editores, 2009.

VAZQUEZ, A. S. **Ética.** São Paulo: Civilização Brasileira, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CANCLINI, N. G. **Culturas híbridas.** São Paulo: USP, 2000.

GRANGER, G. G. **A ciência e as ciências**. São Paulo: Unesp, 1994.

HOBSBAWM, E. **Era dos extremos:** o breve século XX: 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HORKHEIMER, M. **Eclipse da razão.** São Paulo: Centauro, 2002.

JAMESON, F. **Pós-modernismo:** a lógica cultural do capitalismo tardio. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2007.

NOBRE, M. (org.). **Curso livre de teoria crítica**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2008.

REALE, G.; ANTISERI, D. **História da filosofia**. 7. ed. São Paulo: Paulus, 2002. 3 v.

SARTRE, J. P. Marxismo e existencialismo. *In:* SARTRE, J. P. **Questão de método**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1972.

SCHILLER, F. **Sobre a educação estética.** São Paulo: Herder, 1963.

SILVA, M. B. **Rosto e alteridade:** para um critério ético em perspectiva latino-americana. São Paulo: Paulus, 1995.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1198	Introdução à Química Industrial	30 (T)

EMENTA

Indústrias químicas – legislação, boas práticas de produção, generalidades e processos físico-químicos relacionados aos ramos de: matérias-primas de base; sabões e detergentes; agroquímica e fertilizantes; óleos, gorduras e ceras; cerâmica; cimento; curtume; papel; resinas; tintas, pigmentos e corantes; conservação de alimentos e produtos afins. Pesquisa na literatura científica e levantamento de aplicações no contexto industrial e tecnológico.

OBJETIVO

Fomentar a investigação de processos físico-químicos industriais básicos para a fabricação de produtos químicos de base, subsidiando e complementando o estudo da Físico-Química aplicada à área de Ciência e Tecnologia dos Materiais de forma contextualizada e interdisciplinar. Apresentar os conceitos fundamentais desta como sendo a área da atividade humana associada com a geração e com a aplicação de conhecimentos que relacionam composição, estrutura e processamento dos materiais às suas propriedades físico-químicas e aplicações. Oportunizar que o acadêmico reflita acerca das potencialidades e das limitações na área industrial e pense formas para o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ASKELAND, D. R.; PHELÉ, P. P. **Ciência e engenharia dos materiais.** 1. ed. [*S. l.*]: Cengage Learning, 2008.

CALLISTER JÚNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais uma introdução**. 7. ed. [*S. l.*]: LTC, 2007.

DALBERTO, T. G. *et al.* **Físico-química.** Porto Alegre: SAGAH, 2022.

SHREVE, R. N.; BRINK JÚNIOR, J. A. **Indústrias de processos químicos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. **Engenharia de materiais:** uma introdução a propriedades aplicações e design. [*S. l.: s. n.*], 2007. v. 1.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-química**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHANG, R. **Físico-química para as ciências químicas e biológicas.** [*S. l.*]: McGraw Hill Interamericana do Brasil, 2009. v. 1.

FAZENDA, J. M. R. **Tintas:** ciência e tecnologia. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2009.
FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MUJLIÓNOV, I. P. *et al.* **Indústrias químicas más importantes.** 2. ed. [*S. l.*]: Editora Mir Moscu, 1997.

SOLOMONS, G. **Química orgânica 1**. 7. ed. [*S. l.*]: LTC, 2001.

SOLOMONS, G. **Química orgânica 2**. 7. ed. [*S. l.*]: LTC, 2001.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH1730	Introdução ao pensamento social	60 (T)

EMENTA

Cultura e processos sociais: senso comum e desnaturalização. As origens da Sociologia e o Positivismo. Os clássicos da Sociologia: Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber. Temas contemporâneos.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes os instrumentos conceituais e metodológicos que lhes permitam analisar científica e criticamente os fenômenos sociais, políticos e culturais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

COHN, G. (org.). **Max Weber:** sociologia. Tradução: Amélia Cohn e Gabriel Cohn. 2. ed. São Paulo: Ática, 1982.

IANNI, O. (org.). **Karl Marx:** sociologia. São Paulo: Ática, 1982. (Coleção Grandes Cientistas Sociais).

LALLEMENT, M. **História das ideias sociológicas:** das origens a Max Weber. Petrópolis: Vozes, 2005.

LEVINE, D. N. **Visões da tradição sociológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

MARTINS, C. B. **O que é sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

RODRIGUES, J. A. (org.). **Émile Durkheim:** sociologia. São Paulo: Ática, 1999.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

COMTE, A. **Comte.** 3. ed. São Paulo: Ática, 1989. (Coleção Grandes Cientistas Sociais).

CORCUFF, P. **As novas sociologias:** construções da realidade social. Bauru: EDUSC, 2010.

DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

MORARES FILHO, E. (org.). **Georg Simmel**: sociologia. São Paulo: Ática, 1983.

OUTHWAITE, W.; BOTTOMORE, T. (org.). **Dicionário do pensamento social do século XX**. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

SELL, C. **Introdução à sociologia política.** Petrópolis: Vozes, 2006.

WEBER, M. **Ensaios de sociologia.** Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1200	Laboratório de Química Analítica	30 (P)

EMENTA

Operação de instrumentos de laboratório: micropipeta, balança analítica, pH-metro, condutivímetro e espectrofotômetro). Limpeza e descontaminação de vidrarias. Preparar soluções. Preparar padrões e curva de calibração. Tratamento de dados. Procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos de laboratórios de química.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a executar procedimentos básicos em laboratório de química e operar instrumentos de medição, tendo-os como ferramentas para análise química ambiental.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

ROSA, G.; GAUTO, M.; GONCALVES, F. **Química analítica:** práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Série Tekne).

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica.** 8. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

DIAS, S. L. P.; VAGHETTI, J. C. P.; LIMA, E. C.; BRASIL, J. L.; PAVAN, F. A. **Química analítica:** teoria e prática essenciais. São Paulo: Bookman, 2016.

HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

GADELHA, A. J. F. **Princípios de química analítica:** abordagem teórica qualitativa e quantitativa. São Paulo: Blucher, 2022. *E-book*. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555065589/. Acesso em: 27 maio 2023.

MORITA, T. **Manual de soluções:** reagentes e solventes. 2. ed. São Paulo: Blucher,2007.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN497	Licenciamento Ambiental	45 (15 T; 30 P)

EMENTA

Instrumentos jurídicos aplicado ao licenciamento ambiental; Competências para licenciar; Tipologias de empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental; Pré-requisitos mínimos e principais condicionantes relacionados ao licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores; Etapas de licenciamento ambiental.

OBJETIVO

Instruir ao estudante acerca da elaboração de licenciamentos ambientais de atividades potencialmente poluidoras.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 03 jul. 2023.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.). **Avaliação e perícia ambiental.** 18. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2020.

FARIAS, T. **Licenciamento ambiental:** aspectos teóricos e práticos. 8. ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2022.

PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental.** 2. ed. atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção Ambiental, v. 13).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 03 jul. 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Instrução Normativa nº 184, de 17 de julho de 2008.** Estabelece os procedimentos para o Licenciamento Ambiental Federal. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0184-170708.PDF. Acesso em: 03 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm Acesso em: 17 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 10 nov. 2023

BRASIL. **Resolução CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF. Acesso em: 17 nov. 2003.

BRASIL. **Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997.** Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237. Acesso em: 17 nov. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Cartilha de licenciamento ambiental**. com colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2. ed. Brasília: TCU, 4 Secretaria de Controle Externo, 2007. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/cartilha-de-licenciamento-ambiental-2-edicao.htm. Acesso em: 03 nov. 2023.

SABOYA, J.; GONÇALVES, S.; MINC, C. **Legislação e gestão ambientais:** a profissão do século XXI. Rio de Janeiro: Auriverde, 2011.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

TRENNEPOHL, C.; DORNELLES, T. **Licenciamento ambiental.** Niterói, RJ: Impetus, 2007.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX407	Limnologia	45 (T)

EMENTA

Processos físicos em rios, lagos e reservatórios. Circulação em lagos e represas. Organismos e comunidades aquáticas. Fluxo de energia em ecossistemas aquáticos. Medidas de produtividade dos sistemas aquáticos. Ciclos biogeoquímicos em ecossistemas aquáticos. Organismos como indicadores de qualidade de água. Ecossistemas aquáticos modificados. Ecologia dos reservatórios.

OBJETIVO

Aprofundar os conceitos desenvolvidos nas disciplinas de fundamentos de ecologia e qualidade das águas fornecendo embasamento científico diagnóstico e avaliação de impactos ambientais em lagos e represas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, D. C. de (org.). **Amostragem em limnologia.** São Carlos: RIMA, 2004.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia.** 3. ed. [*S. l.*]: Interciência, 2011.

FRAGOSO JÚNIOR, C. R.; FERREIRA, T. F.; MARQUES, D. da M. **Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos.** 1. ed. [*S. l.*]: Oficina de Textos, 2009.

TUNDISI, J. G. **Diretrizes para gerenciamento de lagos:** gerenciamento da qualidade da água de represas. [*S. l.*]: Editora Suprema, 2008.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia.** [*S. l.*]: Oficina de Textos, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ARCEIVALA, S. J. **Wastewater treatment and disposal:** engineering and ecology in pollution control. New York: Marcel Dekker, 1981.

ORLOB, G. T. **Mathematical modeling for water quality:** streams, lakes and reservoirs. New York: John Wiley & Sons, 1982.

STANFORD, L. L.; SPACIE, A. **Biological monitoring of aquatic system.** [*S. l.*]: Lewis Publischer, 1994.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GLA0704	Língua brasileira de sinais (LIBRAS)	60

EMENTA

Visão sócio antropológica da Surdez. Aspectos históricos da Educação de Surdos e da formação da Libras. Relações entre surdos e ouvintes (educador, intérprete e família) e seu reflexo no contexto educacional. Noções básicas da estrutura linguística da Libras e de sua gramática. Vocábulos e comunicação básica em Libras. Políticas públicas e legislações pertinentes a educação dos surdos e a Libras e sua difusão. Ações de extensões com a comunidade escolar e/ou geral com atividades de formação, projetos, oficinas, rodas de conversa e/ou palestras. Extensão universitária com foco na aplicação do conhecimento profissional como agente transformador da sociedade.

OBJETIVO

Proporcionar aos acadêmicos uma compreensão dos processos didático-pedagógicos das diferentes formas de expressões, dialogando sobre a educação dos surdos, o papel da língua de sinais, do intérprete educacional, relações familiares e processos de leitura e escrita dos surdos, a fim de fornecer os instrumentos necessários para a atuação profissional inclusiva.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRASIL. **Decreto 5.626/05**. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: [*s. n.*], 2005.

GESSER, A. **Libras? que língua é essa?**: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. (Série estratégias de ensino, 14).

QUADROS, R. M. **Educação de surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre, RS: Artmed, 1997.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira**: estudos lingüísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. (Biblioteca Artmed).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. **Novo Deit-Libras:** dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira baseado em Linguística e Neurociências cognitivas. São Paulo: EDUSP: Inep, CNPq, CAPES, 2012.

LACERDA, C. B. F. **Intérprete de libras**: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 9. ed. Porto Alegre: Mediação, 2019.

LOPES, M. C. **Surdez & educação**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica, c2007. (Temas & educação).

PEREIRA, M. C. C. *et al*. (org.). **Libras:** conhecimento além dos sinais. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.

ZIESMANN, C. I**. Educação de surdos em discussão**: práticas pedagógicas e processo de alfabetização. 1. ed. Curitiba: Editora e Livraria Appris, 2017. v. 1.

ZIESMANN, C. I.; PERLIN, G.; VILHALVA, S.; LEPKE, S. (org.). **Família sem Libras:** até quando?. 1. ed. Santa Maria: Editora e Gráfica Curso Caxias, 2018. v. 1.

Número de unidades de avaliação	01

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCS623	Logística	75 (60 T; 15 E)

EMENTA

Conceitos e funções da logística. Cadeias de suprimentos e seus processos. Gestão da cadeia de suprimentos. O produto da logística e o serviço ao cliente. Tecnologia e sistemas de informação na logística. Organização e Controle da logística.

OBJETIVO

Viabilizar ao aluno os conhecimentos básicos de funcionamento e gerenciamento da cadeia de suprimentos, através da exposição e discussão de modelos e sistemas utilizados nas funções administrativas e logísticas, de maneira que ele perceba as inter-relações com as outras áreas da administração.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. **Logística aplicada:** suprimento e distribuição física. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais:** uma abordagem logística. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NOVAES, A. G.; NOVAES, A. G. N. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição:** estratégia, operação e avaliação. 3. ed. rev. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais:** uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais:** uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999.

BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial:** GEPAI : Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009. v. 2.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações.** 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais:** obtendo vantagens competitivas. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais.** 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção.** 2. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo, SP: Saraiva, c2005.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos:** projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 3. ed. São

Paulo: Atlas, 2009.

VIANA, J. J. **Administração de materiais:** um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2000.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCA0889	Conservação e Revitalização de Bacias Hidrográficas	60 (T)

EMENTA

Conceitos e importância das bacias hidrográficas. A bacia hidrográfica como unidade de gestão e preservação ambiental. Planejamento do uso do solo em bacias hidrográficas: áreas agrícolas, áreas urbanas, áreas de preservação permanente, alocação de estradas. Interferência antrópica e impactos ambientais: erosão e degradação do solo e da água, poluição do solo e da água. Análise de estudos de caso e mapeamento de bacias hidrográficas. Manutenção e preservação dos cursos d´água superficiais e águas subterrâneas. Manejo e conservação dos solos. Técnicas de bioengenharia de solos para recuperação de margens de rios. Importância e função das matas ciliares. Proteção de nascentes. Fases de revitalização da bacia hidrográfica.

OBJETIVO

Proporcionar condições de entender o funcionamento das bacias hidrográficas e utilizá-las como unidade de gestão e conservação da natureza em ambientes rurais e urbanos. Identificar e classificar os problemas de cursos de água e de áreas degradadas. Reconhecer as causas dos problemas e propor soluções biotécnicas para os mesmos. Aplicar essas informações para manejar e recuperar os impactos antrópicos sobre o solo e água e manter a biodiversidade em equilíbrio. Conhecer técnicas de monitoramento e avaliação da qualidade do solo e da água. Recuperação de nascentes. Recuperação de solos degradados. Práticas de manejo conservacionistas do solo. Planejamentos rurais e urbanos em bacias hidrográficas e desenvolvimento de plano diretor em bacias.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEVEDO, A.; DALMOLIN, R. S. D. **Solos e ambiente:** uma introdução. Santa Maria, RS: Ed. Pallotti, 2004.

CASTRO, F. C.; MUZILLI, O. **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas.** Londrina: IAPAR, 1996.

CHISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

LIMA, W. P. **Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas.** Piracicaba: Esalq, 2008.

PAIVA, J. B. D.; DIAS DE PAIVA, E. M. C. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas, ABRH-UFSM.** Porto Alegre: Ed. Univesitária, 2003.

PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. **Escoamento superficial.** Viçosa: Ed. UFV, 2003.

PRUSKI, F. F. **Conservação de solo e água:** práticas mecânicas para o controle de erosão hídrica. [*S. l.*]: UFV, 2006.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de nascentes:** hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras. [*S. l.*]: Aprenda Fácil, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo.** 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999.

BACK, A. J. **Hidráulica e hidrometria aplicada.** Florianópolis: Editora GMC/Epagri, 2006.

BARBOSA, L. M. **Manual sobre princípios de recuperação vegetal de áreas**

degradadas. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2000.

CHISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial.** O canal fluvial. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. v. 1.

DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. de. **Recuperação de áreas degradadas.** Viçosa: UFV, Dep. Solos, Sociedade Brasileira de Recuperação de áreas Degradadas, 1998.

SANTOS, I. **Hidrometria aplicada.** [*S. l.*]: LACTEC, 2001.

SETTI, A. A.; LIMA, J. E. F. W.; CHAVES, A. G. M.; PEREIRA, I. C. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos.** [*S. l.*]:Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2001.

TUCCI, C. E. M.; BRAGA, B. (org.). **Clima e recursos hídricos no Brasil.** [*S. l.: s. n.*], 2003. (Coleção ABRH, v. 9).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN268	Meteorologia e Qualidade do Ar	60 (T)

EMENTA

A disciplina aborda assuntos relativos à estrutura e composição da atmosfera terrestre. Efeito das variáveis meteorológicas sobre a poluição do ar: temperatura do ar, pressão atmosférica, vento e precipitação. Sistemas atmosféricos que influenciam no transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Poluição atmosférica: fontes, tipos de poluentes e seus efeitos sobre a saúde. Qualidade do ar em ambientes externos e internos.

OBJETIVO

Discutir aspectos da meteorologia que influenciam sobre o transporte, dispersão e qualidade do ar, bem como seus efeitos sobre o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A. J.; SILVA DIAS, M. A. F. **Tempo e clima no Brasil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

LISBOA, H. de M. **Controle da poluição atmosférica.** [*S. l.*]: UFSC, 2007.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. **Meteorologia descritiva:** fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1983.

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia.** Brasília: INMET-Gráfica: Editora Stilo, 2000.

WALLACE, J. A.; HOBBS, P. V. **Atmospheric science:** an introductory survey. 2. ed. San Diego: Academic Press, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

BARRY, R. G. **Atmosphere, weather and climate.** 7. ed. London: Routledge, 1998.

CETESB. **Relatórios de qualidade do ar.** Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br. Acesso em: 28 nov. 2023.

GOMES, J. **Poluição Atmosférica.** [*S. l.*]: Publindústria, 2001.

GRIMM, A. **Apostila de meteorologia básica** (notas de aula). Disponível em: http://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/index.html. Acesso em: 10 dez. 2012.

HARTMANN, D. L. **Global physical climatology.** New York: Academic Press, 1994.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia:** noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficinas de textos, 2007.

VIANELLO, R. L. **Meteorologia básica e aplicações.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1201	Métodos Cromatográficos para Análise de Contaminantes Orgânicos	30 (T)

EMENTA

Introdução ao meio ambiente e a contaminação ambiental. Tipos de contaminantes orgânicos (agrotóxicos, poluentes orgânicos persistentes, FPCHP (fármacos e produtos de cuidado e higiene pessoal), histórico, propriedades físico-químicas, classificação e uso, legislação nacional e internacional, amostragem e preparo de amostra visando análise de contaminantes orgânicos, técnicas de detecção e quantificação de contaminantes orgânicos, validação e controle de qualidade das análises em amostras ambientais e alimentícias. Metabólitos e produtos de degradação, sistemas de degradação e tratamento.

OBJETIVO

Abordar conceitos básicos e características dos contaminantes orgânicos e desenvolver a cerca de aspectos metodológicos de análise para determinação de contaminantes orgânicos em matrizes ambientais e alimentícias.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HIGSON, S. P. J. **Química analítica**. Porto Alegre: Amgh, 2009.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de análise instrumental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química**: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson PrenticeHall Makron Books, 2005.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEITE, F. **Amostragem:** fora e dentro do laboratório. 1. ed. São Paulo: Átomo, 2005.

LEITE, F. **Validação em análise química**. 5. ed. São Paulo: Átomo, 2008.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1202	Métodos Ópticos de Análise Química	30 (T)

EMENTA

Química analítica instrumental envolvendo métodos ópticos de análise química. Análise em amostras ambientais, alimentos e bebidas. Noções de erros em análise química quantitativa. Validação. Amostragem e preparação de amostras com foco em metais e especiação química. Química analítica e legislação ambiental.

OBJETIVO

Abordar conceitos básicos e características de analitos inorgânicos e desenvolver a cerca de aspectos metodológicos de análise para determinação desses analitos em diversas matrizes.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HIGSON, S. P. J. **Química analítica**. Porto Alegre: Amgh, 2009.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de análise instrumental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química**: a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1.

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química**: a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEITE, F. **Amostragem:** fora e dentro do laboratório. 1. ed. São Paulo: Átomo, 2005.

LEITE, F. **Validação em análise química**. 5. ed. São Paulo: Átomo, 2008.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCA351	Modelagem da Qualidade das Águas de Rios	45 (T)

EMENTA

Introdução à modelagem matemática da qualidade da água de rios. Características hidrológicas de rios. Princípios de hidráulica fluvial. Morfologia fluvial. Representação hidráulica de rios como reatores. Poluição de rios e lagos por matéria orgânica, nutrientes e microrganismos. Modelos matemáticos aplicados à qualidade das águas de rios.

OBJETIVO

Avaliar através da utilização de modelos matemáticos o impacto do lançamento de cargas poluidoras em rios e lagos, bem como analisar cenários de intervenção e medidas de controle ambiental.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHAPRA, S. C. **Surface water-quality modeling.** New York: The McGraw-Hill Companies INC., 1997.

JAMES, A. **An introduction to water quality modelling.** New York: John Wiley, 1984.

ORLOB, G. T. **Mathematical modeling for water quality:** streams, lakes and reservoirs. New York: John Wiley & Sons, 1982.

PAIVA, J. B. D.; DIAS DE PAIVA, E. M. C. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas.** Porto Alegre: ABRH, 2001.

VON SPERLING, M. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios.** 1. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 7).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ARCEIVALA, S. J. **Wastewater treatment and disposal:** engineering and ecology in pollution control. New York: Marcel Dekker, 1981.

BACK, A. J. **Hidráulica e hidrometria aplicada.** Florianópolis: Editora GMC/Epagri, 2006.

CHISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial.** São Paulo: Edgard Blücher, 1981. v. 1.

JAMES, A. **Mathematical models in water pollution control.** New York: John Wiley, 1978.

SANTOS, I. **Hidrometria aplicada.** [*S. l.*]: LACTEC, 2001.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1031	Modelagem Matemática	60 (T)

EMENTA

Introdução à Modelagem Matemática. Conceitos básicos: definições, objetivos e caracterização. Etapas da modelagem matemática: definição do problema (hipóteses, parâmetros, variáveis), formulação do modelo, experimentação, validação, resolução analítica e/ou numérica, análise e modificação. Tipos de modelos. Modelos matemáticos em regime transiente e permanente. Solução dos modelos utilizando técnicas analíticas e numéricas. Modelagem com equações diferenciais. Modelagem matemática de problemas ambientais. Utilização de *softwares* computacionais para resolução de problemas.

OBJETIVO

Incentivar o estudante a compreender os modelos matemáticos, desenvolvendo habilidades para resolvê-los e analisar os resultados, levando em consideração as suas especificidades, aspectos teóricos, numéricos e computacionais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BASSANEZI R. C.; FERREIRA JÚNIOR., W. C. **Equações diferenciais com aplicações.** São Paulo: Harbra, 1988.

BOÇON, F. T. **Modelagem matemática do escoamento e da dispersão de poluentes na microescala atmosférica.** 1998. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Florianópolis, 1998.

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FIGUEIREDO, D. G; NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas.** Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem.** São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CHISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais.** São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

FORD, A. **Modeling the environment:** an introduction to system dynamics modeling of environment systems. [S. l.]: Island Press, 1999. 415 p.

JORGENSEN, S. E. **Fundamentals of ecological modelling, developments in environmental modelling.** 9th. ed. New York, USA: Elsevier Science Publishing Company Inc., 1986.

NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Fundamentals of differential equations.** 8th ed. Boston: Addison-Wesley, 2012.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX406	Modelagem Matemática para Engenharia Ambiental e Sanitária	60 (T)

EMENTA

Introdução às técnicas de otimização sem restrição. Introdução à Modelagem Matemática. Estudo de estratégias de modelagem. Tipos de modelos. Modelos matemáticos em regime transiente e permanente. Solução dos modelos utilizando técnicas analíticas e numéricas: Método das diferenças finitas em coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas. Equações diferenciais e problemas de engenharia. Aplicação das condições de contorno e termo fonte. Estimação de parâmetros e técnicas de otimização com restrição. Introdução às técnicas de otimização sem restrição. Estudo de caso de modelos matemáticos de uso na engenharia ambiental. Solução de problemas em uma, duas e três dimensões. Utilização de softwares computacionais para resolução de problemas ambientais.

OBJETIVO

Incentivar o estudante a compreender os modelos matemáticos, desenvolvendo habilidades para resolvê-los e analisar os resultados, levando em consideração as suas especificidades, aspectos teóricos, numéricos e computacionais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais.** São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

HEIN, N.; KROENKE, A. **Modelos matemáticos da poluição.** Curitiba, PR: CRV, 2014.

PINTO, J. C.; LAGE, P. L. C. **Métodos numéricos em problemas de engenharia química.** Rio de Janeiro: e-papers, 2001.

ROSA, A. H.; FRACETO, L. F.; MOSCHINI-CARLOS, V. **Meio ambiente e sustentabilidade.** Porto Alegre: Bookman, 2012.

VASCONCELOS, M. A. **Uma aplicação dos métodos das diferenças finitas e elementos finitos a problemas térmicos**. 2018. 99 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Faculdade de Tecnologia), Departamento de Engenharia Civil e Ambiental Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/20818/1/2018_MarceloAugustoVasconcelos_tcc.pdf. Acesso em: 28 nov. 2023.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BASSANESI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática.** São Paulo: Contexto, 2002.

BERGARA, A. **Finite difference numerical methods of partial differential equations in finance with matlab.** Disponível em: https://www.ehu.eus/aitor/irakas/fin/apuntes/pde.pdf. Acesso em: 11 nov. 2022.

SALVADOR, J. A.; ARENALES, S. H. V. **Modelagem matemática de problemas ambientais.** Disponível em: http://audiovisual.uab.ufscar.br/impresso/2016/EA/EA_Salvador_ModelagemMatematica.pdf. Acesso em: 11 nov. 2022.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCB0677	Mudança Climática: Agricultura e Biodiversidade	45 (T)

EMENTA

A física da mudança climática. Forçantes climáticas. O clima passado. Emissões globais e setoriais dos Gases do Efeito Estufa (GEE). Ciclos biogeoquímicos globais. O Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC). Acordos internacionais de redução de emissões de GEE. Modelos e simulações climáticas. Estudos de vulnerabilidade, impactos e adaptação à Mudança Climática nas espécies e nos ecossistemas agrícolas e naturais em escala local, regional e global.

OBJETIVO

A partir de uma abordagem interdisciplinar, entender a variabilidade natural do clima e a mudança climática, auxiliando na compreensão das complexas questões relacionadas ao aquecimento global antrópico e seus riscos associados.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CORTESE, T. T.; NATALINI, G. (org.). **Mudanças climáticas**: do global ao local. São Paulo: Manole, 2014. *E-book*. (Minha biblioteca/UFFS).

MARCOVITCH, J. **Para mudar o futuro:** mudança climática, políticas públicas e estratégias empresariais. São Paulo: Saraiva: EDUSP, 2006. 366 p.

PÖRTNER, H. O. *et al* (Ed.). **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** IPCC, 2022. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2022. 3056 p. DOI:10.1017/9781009325844. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FrontMatter.pdf. Acesso em: 03 jul. 2023.

PÖRTNER, H. O. *et al.* (Ed.). **Summary for Policymakers. Climate Change 2022:** Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, 2022. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2022. p. 3-33. DOI:10.1017/9781009325844.001. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/about/how-to-cite-this-report/. Acesso em: 03 jul. 2023.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BEGON, M. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2023. *E-book*. (Minha biblioteca/UFFS).

TOWNSEND, C. R. **Fundamentos em ecologia.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. *E-book*. (Minha biblioteca/UFFS).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN021	Obras de Terra	60 (T)

EMENTA

Empuxos de terra. Estruturas de Contenção. Percolação. Estabilidade de taludes. Aterros. Fundações: tipos, capacidade de carga e recalques. Barragens de terra e enrocamento.

OBJETIVO

Capacitar o acadêmico a projetar obras de terra aplicadas à execução de barragens de enrocamento, aterros, cortes, terraplenagem, muros de arrimo, estabilidade de encostas e taludes, impermeabilização de base aterros sanitários e industriais e outras obras de terra aplicadas ao exercício da profissão.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOSCOV, M. E. **Geotecnia ambiental.** São Paulo: Oficina dos Textos, 2008.

DAS, B. M.; SOBHAN, K. **Fundamentos de engenharia geotécnica.** Tradução da 8. ed. norte-americana. [*S. l.*]: Cengage Learning, 2015.

MASSAD, F. **Obras de terra:** curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CAPUTO, H. P.; CAPUTO, A. N.; RODRIGUES, J. M. de A. **Mecânica dos solos e suas aplicações.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 3 v.

CRAIG, R. F.; KNAPETT, J. A. **Mecânica dos solos.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

CRUZ, P. T. **100 barragens brasileiras:** casos históricos materiais de construção projeto. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação.** 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1984.

PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos.** 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

RICARDO, H. de S.; CATALANI, G. **Manual prático de escavação:** terraplenagem e escavação de rocha. 3. ed. São Paulo: Pini, 2007.

SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. **Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

VERTEMATTI, J. C. (coord.). **Manual brasileiro de geossintéticos.** São Paulo: Blucher, 2015.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN498	Planejamento e Análise de Experimentos	30 (T)

EMENTA

Conceitos fundamentais em pesquisa experimental. Princípios básicos da experimentação. Testes de hipótese em experimentação. Planejamento fatorial dos principais tipos de experimentos. Metodologia de superfície de resposta. Modelagem estatística no software R.

OBJETIVO

Proporcionar ao estudante de Engenharia Ambiental e Sanitária o conhecimento teórico e prático no software R sobre planejamento e análise de experimentos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARROS NETO, B. **Como fazer experimentos:** aplicações na ciência e na indústria. Porto Alegre: Bookman, 2011. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

BATTISTI, I. D. E.; SMOLSKI, F. M. da S. **Software R:** análise estatística de dados utilizando um programa livre. Bagé: Faith, 2019.

MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments.** 8. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, [2013].

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.

RODRIGUES, M. I.; LEMMA, A. F. **Planejamento de experimentos e otimização de processos.** Campinas, SP: Casa do Espírito Amigo Fraternidade Fé e Amor, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

MACHADO, A. A.; DEMÉTRIO, C. G. B.; FERREIRA, D. F.; SILVA, J. G. C. **Estatística experimental:** uma abordagem fundamentada no planejamento e no uso de recursos computacionais. Londrina: [*s. n.*], 2005.

SCHMULLER, J. **Análise estatística com R para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

VIEIRA, S. **Estatística experimental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GLA480	Produção de Textos Acadêmicos	30 (T)

EMENTA

Produção de textos acadêmicos.

OBJETIVO

Praticar a produção de textos pertencentes a gêneros da esfera acadêmica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CITELLI, A. **O texto argumentativo**. São Paulo: Scipione, 1994.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 1989.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**. São Paulo: Atlas, 2009.

MOTTA-ROTH, D. (org.). **Redação acadêmica**: princípios básicos. Santa Maria: Imprensa Universitária, 2001.

SILVEIRA, D. MARTINS; ZILBERKNOP, L S. **Português Instrumental**: de acordo com as atuais normas da ABNT. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520:** informação e documentação - citações - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023:** informação e documentação – referências - elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6028:** Informação e documentação - resumos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BLIKSTEIN, Izidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. 22. ed. São Paulo: Ática, 2006.

COSTA VAL, Maria da Graça. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

COSTE, D. (org.). **O texto**: leitura e escrita. Campinas: Pontes, 2002.

FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.

GARCEZ, Lucília Helena do Carmo. **Técnica de redação**: o que é preciso saber para bem escrever. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

KOCH, Ingedore G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2009.

KOCH, Ingedore G. V. **O texto e a construção dos sentidos**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

KOCH, Ingedore G. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

MOYSÉS, Carlos Alberto. **Língua portuguesa**: atividades de leitura e produção de texto. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. **Lições de texto**: leitura e redação. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006.

SOUZA, Luiz Marques; CARVALHO, Sérgio W. **Compreensão e produção de textos**.

Petrópolis: Vozes, 2002.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1203	Práticas Laboratoriais	30 (T)

EMENTA

Segurança no laboratório. Material de laboratório. Limpeza e descontaminação de materiais. Pesagem em balança analítica. Medidas de volume precisas e exatas. Preparo de solução. Diluição de solução. Preparo de tampões. Preparo de indicadores. Instrumentalização laboratorial (equipamentos gerais de laboratório). Cálculos de laboratório. Tratamento de dados. Algarismos significativos. Procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos de laboratórios de química.

OBJETIVO

Desenvolver habilidades em laboratório de Química no que diz respeito ao preparo de materiais e uso de técnicas laboratoriais, tornando o licenciando apto a transpor também algumas técnicas para o Ensino Básico.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MORITA, T. **Manual de soluções:** reagentes e solventes. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 2.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BACCAN, N.; DE ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. *[S. l.]:* Blucher, 2001.

CARVALHO, C. H. M.; GARÓFALO, D. A. **Operações básicas de laboratório de manipulação.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

DIAS, S. L. P.; VAGHETTI, J. C. P.; LIMA, E. C.; BRASIL, J. L.; PAVAN, F. A. **Química analítica:** teoria e prática essenciais. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 2.

MELZER, E. E. M. **Preparo de soluções:** reações e interações químicas. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

MOURA, R. A.; WADA, C. S.; PURCHIO, A.; ALMEIDA, T. V. **Técnicas de laboratório**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX1204	Programação em MatLab	60 (T)

EMENTA

Introdução ao ambiente MatLab. Declarações e Variáveis. Números e Expressões Aritméticas. Vetores e matrizes. Operações com matrizes. Operações com conjuntos. Funções. Gráficos. Loops (comandos for, while, if, break). Funções predefinidas do MatLab. Arquivos executáveis (m-files): Scripts e Funções. Funções para cálculo numérico.

OBJETIVO

Conhecer e explorar as estruturas de programação da linguagem de programação do MatLab como ferramenta de programação computacional aplicada à resolução de problemas, usando como base o cálculo de matrizes.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação:** a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

HAHN, B. H.; VALENTINE, D. T. **Essential Matlab for engineers and scientists.** 5th. ed. Waltham: Academic Press, 2013.

HUNT, B. R.; LIPSMAN, R. L.; ROSENBERG, J. M. **A guide to Matlab:** for beginners and experienced users. 2nd. ed. New York: Cambridge University Press, 2006.

THE MATH WORKS INC. **MATLAB for Windows User's Guide.** Disponível em: http://www.mathworks.com/products/matlab/. Acesso em: 10 mar. 2022.

THE MATH WORKS, INC. **The student edition of Matlab.** [S. l.]: Prentice-Hall, 1992.

UNIV. OF FLORIDA. Dept. of Mathematics. **Matlab Summary and Tutorial.** Disponível em: http://www.math.ufl.edu/help/matlab-tutorial/.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ATTAWAY, S. **Matlab:** a practical introduction to programming and problem solving. 3rd. ed. Waltham: Butterworth-Heinemann, 2013.

CHAPMAN, S. J. **Programação em Matlab para Engenheiros.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

FARRER, H. *et al.* **Algoritmos estruturados.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. **MATLAB 6:** Curso completo. [S. l.]: Prentice Hall, 2003.

MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos:** lógica para desenvolvimento de programação. 29. ed. São Paulo: Érica, 2019.

MOORE, H. **MATLAB for engineers.** 3rd. ed. New Jersey: Pearson, 2011.

UNESP. Departamento de Engenharia Mecânica. **Curso de MATLAB for Windows.** Disponível em: http://pt.scribd.com/doc/64314937/CursoMatLab-Basico. Acesso em: 10 fev. 2022.

UFMS. Departamento de Engenharia Elétrica. **Curso de Matlab.** Disponível em: http://www.del.ufms.br/tutoriais/matlab/apresentacao.htm#sumario. Acesso em: 10 fev. 2022.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN499	Qualidade do Ar Interior	60 (T)

EMENTA

Qualidade do ar: contaminantes e seus efeitos á saúde, monitoramento e medições. Ventilação: ventilação geral diluidora, ventilação local diluidora, ventilação local exaustora, ventilação natural. Sistemas de ventilação: dutos, ventiladores e filtros medições. Sistemas de condicionamento de ar. Conforto térmico e renovação do ar.

OBJETIVO

Capacitar o estudante para avaliar a qualidade do ar em ambientes, dimensionar e operar sistemas de ventilação.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

COSTA, E. C. **Física aplicada à construção:** conforto térmico. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1991.

MACINTYRE, A. J. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

CHEREMISINOFF, N. P. **Handbook of air pollution prevention and control**. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2002.

COSTA, E. C. **Arquitetura ecológica:** condicionamento térmico natural. São Paulo: Blucher, 1982.

COOPER, C. D.; ALLEY, F. C. **Air pollution control:** a design approach. 4. ed. Long Grove, IL: Waveland, 2011.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J.; MICHTELL, J. W. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCA0829	Recuperação de Áreas Degradadas	30 (T)

EMENTA

Conceitos de áreas degradadas. Aspectos legais na recuperação de áreas degradadas. Metodologias de recuperação de áreas degradadas. Tecnologias de remediação ambiental. Monitoramento ambiental. Projeto de recuperação de áreas degradadas (PRAD).

OBJETIVO

Introduzir o discente a elaboração de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas com foco nos principais processos de reabilitação, reutilização e "recuperação" de áreas degradadas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ARAUJO, G. H. de S.; ALMEIDA, J. R. de; GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2013.

BAKONYI, S. M. C. **Manejo e recuperação de áreas degradadas.** Curitiba, PR: [*s. n.*], 2012.

MARTINS, S. V. (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas degradados.** Viçosa, MG: UFV, 2012.

MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. **Remediação e revitalização de áreas contaminadas:** aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo, SP: Signus, 2004.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília: [*s. n.*], 2012.

FALK, D. A.; PALMER, M. A.; ZEDLER, J. B. (Ed.) **Foundations of restoration ecology.** Washington: Island Press, 2006.

KAGEYAMA, P. Y. *et al.* **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAF, 2003.

RODRIGUES, E. **Ecologia da restauração**. 1. ed. Londrina: Editora Planta, 2013.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCA0830	Responsabilidade Socioambiental	30 (T)

EMENTA

Fundamentos da responsabilidade social: responsabilidade, obrigação e sensibilidade social. Marketing Social. Voluntariado. Terceiro Setor. Filantropia. Balanço Social. Sustentabilidade. Gestão Social. O meio ambiente. Poluição. Gestão de resíduos. Reciclagem. Sustentabilidade. Passivo ambiental. Impacto ambiental. Gestão Ambiental. Normas ISO E NBR, ambiental e de responsabilidade social. Projeto de responsabilidade socioambiental: diagnostico, planejamento estratégico de RSE. Tópicos Avançados em Gestão Socioambiental.

OBJETIVO

Desenvolver no estudante a capacidade de reflexão sobre as diferentes formas de perceber a responsabilidade social e ambiental de um ponto de vista critico e problematizador.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALMEIDA, J. R. *et al.* **Gestão ambiental:** planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Thex, 2000.

PAULI, G. **Emissão zero.** Porto Alegre: Edipuc, 1996.

REIS, L. F. S. D. *et al.* **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa.** São Paulo: Atlas, 2002.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BERLE, G. **O empreendedor do verde.** São Paulo: Mc Graw-Hill, 1991.

JACOBI, P. R. **Ciência ambiental os desafios da interdisciplinariedade.** São Paulo: Annblame, 1999.

LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica:** aspectos conceituais e metodológicos. Brasília: IBAMA, 1995.

PAULI, G. **Upsizing.** Porto Alegre: L&PM, 1999.

VARGAS, H. C. **Novos instrumentos de gestão ambiental urbana.** São Paulo: EDUSO, 2001.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN180	Reuso da Água	45 (T)

EMENTA

Aspectos legais e introdução ao reuso da água. Saúde e as preocupações ambientais em reuso de água. Tecnologias de reuso da água e sistemas de tratamento para remoção de sólidos em suspensão, matéria orgânica dissolvida, constituintes traços, nutrientes e patogênicos. Aplicações da água de reuso: agrícolas, industriais, recarga subterrânea, para fins potáveis. Implementação da reutilização de água. Planejamento de recuperação e reutilização da água.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre as tecnologias disponíveis para implementação do reuso da água e suas aplicações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARSANO, P. R. **Gestão ambiental.** São Paulo: Erica, 2014. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

IBRAHIN, F. I. D. **Análise ambiental:** gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. São Paulo: Erica, 2015. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

JAMES, G. M.; LIU, Y. A. **Industrial water reuse and wastewater minimization.** [*S. l.*]: McGraw Hill, 1999.

MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. (Ed.). **Reuso de água.** Barueri, SP: Manole, 2003. (Coleção Ambiental)

MIERZWA, J. C.; HESPANHOL, I. **Água na indústria, uso racional e reúso**. 1. ed. [*S. l.*]: Editora Oficina Textos, 2005.

NUVOLARI, A. (coord.). **Esgoto sanitário:** coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

SANTOS, H. F.; MANCUSO, P. C. S. **Reúso de água.** [*S. l.*]: Editora Manole, 2003. (Coleção Ambiental, Arlindo Philippe Júnior).

SHAMMAS, N. K. **Abastecimento de água e remoção de resíduos.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. *E-book.* (Minha Biblioteca/UFFS).

TELLES, D. D.; COSTA, R. P. **Reúso da Água:** conceitos, teorias e práticas. 2. ed. rev. atual. e ampl. [*S. l.*]: Editora Edgard Blücher, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BASTOS, R. K. X. (coord.). **Utilização de esgoto tratado em fertirrigação, hidroponia e piscicultura.** Rio de Janeiro: Rima, Abes, 2003.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de tecnologias de tratamento de água.** [*S. l.*]: Editora LdiBe: Editora Cubo, 2009.

ESCOBAR, I.; SCHÄFER, A. **Sustainable water for the future, water recycling versus desalination** (sustainable, science e engineering). 1. ed. [*S. l.*]: Elsevier, 2009. 2 v.

METCALF & EDDY INC; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

SCHNEIDER, R. P.; TSUTIYA, M. T. **Membranas filtrantes para tratamento de água, esgoto e águas de reuso**. [*S. l.*]: ABES, 2001.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. SENAI, RS. **Implementação de programas de produção mais limpa**. Porto Alegre: CNTL, 2003. Disponível em: http://wwwapp.sistemafiergs.org.br/portal/page/portal/sfiergs_senai_uos/senairs_uo697/proximos_cursos/implementa%E7%E3o%20PmaisL.pdf. Acesso em: 28 nov. 2023.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GCH1989	Temas Contemporâneos e Educação	60 (T)

EMENTA

Educação, currículo e diversidade. Temas emergentes em Educação: Gênero e Sexualidade, Educação e Saúde, Direitos Humanos. Diversidade étnico-racial, cultura e história afro-brasileira e indígena. Educação de Jovens e Adultos. Educação no Campo. Educação em comunidades Quilombolas. Diretrizes Curriculares Nacionais e políticas públicas relacionadas aos respectivos temas. Análise de pesquisas, de propostas e/ou práticas pedagógicas articuladas em currículos que abordam a diversidade e a inclusão. Proposição e desenvolvimento de atividades e/ou projetos de extensão com a comunidade escolar ou geral. Extensão Universitária com foco na aplicação do conhecimento profissional como agente transformador da sociedade.

OBJETIVO

Discutir temáticas contemporâneas no contexto educacional como elementos estruturantes da formação de professores, tendo como referência a diversidade como articuladoras das propostas de ensino.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2013.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CANDAU, Vera M. (org). **Didática crítica intercultural:** aproximações. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

LOURO, Guacira L. **Gênero, sexualidade e educação:** uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

LOURO, Guacira L; FELIPE, Jane; GOELLNER, Silvana V. **Corpo, gênero e sexualidade:** um debate contemporâneo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MACEDO, Elizabeth. (org). **Currículo:** debates contemporâneos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Cultura, memória e currículo; 2).

SILVA, Tomaz T. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. 10 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

MATTOS, Regiane A. **História e cultura afro-brasileira**. São Paulo: Contexto, 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALVES, Douglas S. (org). **Gênero e diversidade sexual:** teoria, política e educação em perspectiva. Tubarão, SC; COPIART, 2016.

ALMEIDA, Silvio. **O que é racismo estrutural?** Belo Horizonte, MG: Letramento, 2018.

ANTUNES-ROCHA, I.; HAGE, S. M. (org.). **Escola de Direito:** reinventando a escola multisseriada. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Questões da nossa época; v. 22).

HADDAH, Sérgio; GRACIANO, M. **A educação entre os direitos humanos**. São Paulo: Cortez, 2006.

MOREIRA, Antônio F. B.; CANDAU, Vera M. **Multiculturalismo:** diferenças culturais e

práticas pedagógicas. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

MOREIRA, Antônio F.; SILVA, Tomaz Tadeu. **Currículo, cultura e sociedade**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, Enio W. **Estado, sociedade civil e cidadania no Brasil:** bases para uma cultura de direitos humanos. Ijuí: UNIJUÍ, 2014. (Coleção Direito, política e sociedade; 36).

SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria A.; GOMES, Nilma L. Diálogos na Educação de Jovens e Adultos. 4. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2011.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN182	Tratamento Avançado de Águas Residuárias	60 (T)

EMENTA

Tendências mundiais sobre tratamento avançado e reuso de águas residúarias. Processos e operações aplicadas para a remoção de contaminantes específicos: adsorção, troca iônica e separação por membranas. Processos Oxidativos Avançados (POAs), eletroquímicos e eletro-oxidativos, aplicadas na descontaminação de águas e águas residuárias. Processos e operações aplicadas para remoção de nitrogênio e fósforo (Reatores bateladas sequenciais, Anammox, Sharon, Phoredox e Badenpho).

OBJETIVO

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre as tecnologias avançadas utilizadas na descontaminação de águas residuárias e de abastecimento, assim como as tecnologias disponíveis para implementação do reuso da água e suas aplicações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CRESPILHO, F. N.; REZENDE, M. O. O. **Eletroflotação:** princípios e aplicações. 1. ed. São Carlos: Ed. Rima, 2004.

METCALF & EDDY, INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

METCALF & EDDY, INC. AN AECOM COMPANY; ASANO, T.; BURTON, F. L.; LEVERENZ, H. L.; TSUCHIHASHI, R.; TCHOBANOGLOUS, G. **Water reuse:** issues, technologies, and applications. New York: McGraw-Hill, 2007.

MOTA, F. S. B.; VON SPERLING, M. (org.). **Nutrientes de esgoto sanitário:** utilização e remoção. Rio de Janeiro: ABES, 2009.

NUNES, J. A. **Tratamento biológico de águas residuárias.** 2. ed. [*S. l.*]: ABS, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

EPA. **Municipal nutrient removal technologies:** reference document. United States Environmental Protection Agency. Cincinatti, Sept. 2008. EPA 832-R-08-006. v. 1. Technical Report. Disponível em: http://water.epa.gov/scitech/wastetech/upload/mnrt-volume1.pdf. Acesso em: 20 jun. 2023.

EPA. **Municipal nutrient removal technologies:** reference document. United States Environmental Protection Agency. Cincinatti, Sept. 2008. EPA 832-R-08-006. v. 2. Appendices. Disponível em: http://water.epa.gov/scitech/wastetech/upload/2008_10_06_mtb_mnrt-volume2.pdf.

EPA. **Nutrient control** - design manual. United States Environmental Protection Agency. Cincinatti, Aug. 2010. EPA/600/R-10/100. Disponível em: http://www.cwi.colostate.edu/workshops/region8nutrient/files/epanutrientcontroldesignmanual.pdf. Acesso em: 20 jun. 2023.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN309	Tratamento de Resíduos Químicos	30 (T)

EMENTA

Segurança no laboratório. Acondicionamento e rotulagem de resíduos. Gerenciamento de resíduos. Destinação de resíduos químicos. Tratamento de resíduos gerados em aulas experimentais.

OBJETIVO

Durante este componente curricular o discente devera: desenvolver habilidades de gestão e tratamentos de resíduos, manipulação e organização em laboratório, incluindo cuidados de segurança. Aprender conceitos fundamentais e técnicas básicas de laboratório e ser capaz de transpor o conteúdo abordado para o ensino fundamental e médio, bem como estar em contínuo contato com a literatura especializada. Ao contemplar aspectos de segurança ocupacional e ambiental, objetiva-se inserir atitudes éticas na prática cotidiana dos alunos, colaborando para torna-los mais conscientes e comprometidos socialmente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALBERGUINI, L. **Tratamento de resíduos químicos.** 1. ed. [*S. l.*]: Rima, 2006.

ALMEIDA, M. F. C. **Boas práticas de laboratório**. 2. ed. Rio de Janeiro: Senac-RJ, 2013.

MAIA, D. **Iniciação no laboratório de química.** 1. ed. [*S. l.*]: Átomo, 2015.

SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, C. R.; MACHADO, P. F. L. **Introdução a química experimental**. 2. ed. [*S. l.*]: UFSCAR, 2014.

SIMOES, J. A. M. **Guia do laboratório de química e bioquímica.** 2. ed. rev. aum. [*S. l.*]: Lidel, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CARVALHO, C. H. M.; GAROFALO, D. A. **Operações básicas de laboratório de manipulação.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

MOURA, R. A.; WADA, C. S.; PURCHIO, A.; ALMEIDA, T. V. **Técnicas de laboratório.** 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

MORITA, T. **Manual de soluções, reagentes e solventes.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007.

SENAI. **Técnicas laboratoriais.** São Paulo: Senai-SP, 2015. (Coleção Química).

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN183	Tratamento e Destinação Final de Lodo de ETA e ETE	45 (T)

EMENTA

Características, produção e principais contaminantes do lodo de ETA e ETE. Processamento de Lodos de ETAs. Desidratação em leitos de secagem e codisposição em aterros Sanitários de lodos de ETAs. Processos de estabilização, remoção de umidade e alternativas de disposição final do lodo de ETE e ETA. Riscos associados ao uso do lodo de ETE. Sistemas de higienização do lodo de ETE. Planejamento, monitoramento e avaliação da reciclagem agrícola do lodo. Normatização para uso dos biossólidos no exterior e no Brasil.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos os fundamentos básicos acerca de sistemas para o tratamento e disposição de lodo proveniente de ETA e ETE. Capacitá-lo à projetar, dimensionar e elaborar sistemas desta natureza.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

PAULO, E.; LIU, Y. **Biological sludge minimization and biomaterials/bioenergy recovery technologies**. [*S. l.*]: Ed. Wiley, 2012.

RICHTER, C. A. **Tratamento de lodos de estação de tratamento de água.** [*S. l.*]: Blucher, 2001.

TSUTYIA, M. T. *et al*. **Biossólidos na agricultura.** 2. ed. São Paulo: ABES-SP, 2002.

VON SPERLING, M.; GONÇALVES, R. F.; ANDREOLI, C. V.; FERNANDES, F. **Lodo de esgotos**: tratamento e disposição final. Belo Horizonte: UFMG; Curitiba: SANEPAR, 2007. 6 v.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ANDREOLI, C. V.; LARA, A. I.; FERNANDES, F. **Reciclagem de biossólidos, transformando problemas em soluções.** 2. ed. Curitiba: FINEP/SANEPAR, 2001.

CARRÈRE, H.; DUMAS, C.; BATTIMELLI, A.; BATSTONE, D. J.; DELGENÈS, J. P.; STEYER, J. P.; FERRER, I. Pretreatment methods to improve sludge anaerobic degradability: a review. **Journal of hazardous materials**, v. 183, p. 1-15, 2010.

FERNANDES, F.; SILVA, S. M. C. P. **Manual prático para compostagem de biossólidos.** Rio de Janeiro: ABES, 1999.

KHURSHEED, A.; KAZMI, A. A. Retrospective of ecological approaches to excess sludge reduction. **Water research**, v. 45, p. 4287-4310, 2011.

KIEHL, E. J. **Manual de compostagem:** maturação e qualidade do composto. 4. ed. Piracicaba: Editado pelo Autor, 2004.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0700	Grandezas e Medidas Ambientais	45
EMENTA		
Grandezas, unidades, sistemas de unidades e conversão de unidades utilizadas para medidas ambientais, como: velocidade, fluxo, vazão, concentração, pressão parcial e pressão absoluta, fração mássica e volumétrica, viscosidade, volume e massa específica, tempo de detenção hidráulica, umidade relativa e absoluta.		
OBJETIVO		
Oportunizar o conhecimento sobre as grandezas mais utilizadas na área de atuação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M.; HELNE, L. G. **Introdução à engenharia ambiental**, 2019 DAVIS, M. L.; MASTEN, S. J. **Princípios de engenharia ambiental**, 3ª edição, 2016. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**, v. 2 2019. HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia química princípios e cálculos**. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1998.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**. 6. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003. MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental.** Rio de Janeiro: ABES, 2003.		

** Componente inserido pela RESOLUÇÃO Nº 4/2026 - CCEAS - CL*

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEX708	Química Ambiental	30 (T)

EMENTA

Introdução à química do ambiente. Processos químicos importantes no ambiente. Poluição, do ar, água e solo. Impactos ambientais. Tratamento de água. Tratamento e disposição de efluentes. Normas de qualidade.

OBJETIVO

Desenvolver habilidades que possibilitem refletir ações em relação ao meio ambiente e processos químicos sustentáveis, com vista à melhoria da qualidade de vida da população através de uma abordagem de pesquisa e educação básica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

BAIRD, C. **Química ambiental.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

DI BERNARDI, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água.** Rio de Janeiro: ABES, 1993.

RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETO, J. M. **Tratamento de água.** São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

ROCHA, J. C.; CARDOSO, A. A.; ROSA, A. H. **Introdução à química ambiental.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FIGUEREDO, P. J. M. **A sociedade do lixo:** os resíduos, a questão energética e a crise ambiental. Piracicaba: UNIMEP, 1994.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. **Química geral e reações químicas.** 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 2.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. **Introdução à química da água:** ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

PINOTTI, R. **Educação ambiental para o século XXI, no Brasil e no mundo.** São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

B) Seminários Temáticos/Oficinas/Tópicos especiais

Os CCRs abaixo elencados poderão ser ofertados como optativos após apresentação e aprovação do ementário ao Colegiado de Curso.

Código	TEMÁTICA DA OFICINA/DO SEMINÁRIO TEMÁTICO/DO TÓPICO ESPECIAL	Horas (T/P/E)
GEN500	Tópicos especiais em Engenharia I	45 (-)
EMENTA		
A ser aprovado pelo Colegiado de Curso.		
OBJETIVO		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		

Código	TEMÁTICA DA OFICINA/DO SEMINÁRIO TEMÁTICO/DO TÓPICO ESPECIAL	Horas (T/P/E)
GEN501	Tópicos especiais em Engenharia II	45 (-)
EMENTA		
A ser aprovado pelo Colegiado de Curso.		
OBJETIVO		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		

9 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM

Em consonância com os princípios estabelecidos para o desenvolvimento do ensino na Universidade Federal da Fronteira Sul, a avaliação do processo ensino-aprendizagem dar-se- á em dinâmica processual, levando em conta os aspectos qualitativos e quantitativos. A avaliação como processo é contínua, pois resulta do acompanhamento efetivo do professor durante o período no qual determinado conhecimento está sendo construído pelo estudante.

Avaliação, ensino e aprendizagem vinculam-se, portanto, ao cotidiano do trabalho pedagógico e não apenas aos momentos especiais de aplicação de instrumentos específicos. No que se refere aos aspectos qualitativos e quantitativos no processo de avaliação, serão consideradas especificidades de cada componente curricular e sua contribuição para a formação plena do engenheiro.

O domínio conceitual sobre as ciências básicas e aplicadas fornece a base teórica para a futura atuação profissional, dessa forma a avaliação deste imprescindível domínio conceitual deverá ser realizada preponderantemente de forma quantitativa (provas e testes), observando, no entanto, que o conteúdo dos mesmos seja focado nos fundamentos das respectivas ciências e técnicas. Este foco nos fundamentos objetiva a uma formação adaptável às constantes mudanças tecnológicas. Outro objetivo de enfatizar o domínio dos fundamentos é propiciar ao futuro profissional capacidade de inovação.

A avaliação do processo ensino-aprendizagem no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária será realizada de forma contínua e sistemática, priorizando atividades formativas e considerando os seguintes objetivos: diagnosticar e registrar o progresso do estudante e suas dificuldades; orientar o estudante quanto aos esforços necessários para superar as dificuldades; e orientar as atividades de (re) planejamento dos conteúdos curriculares. A avaliação da aprendizagem dos estudantes será realizada por componente curricular, levando-se em consideração a assiduidade e o aproveitamento nos estudos.

O acadêmico para ser aprovado deverá ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às atividades desenvolvidas em cada componente curricular, cabendo ao professor o registro da mesma. Em cada componente curricular, o registro do desempenho dos estudantes nos diversos instrumentos de avaliação se dá por meio da atribuição de notas, expressas em grau numérico de zero (0,00) até dez (10,00), com duas casas decimais. Para ser aprovado em cada componente curricular o estudante deverá alcançar nota final igual ou superior a 6,00 (seis).

O processo de avaliação da aprendizagem dos estudantes será realizado por componente curricular, levando-se em consideração a assiduidade e o aproveitamento nos estudos. Em consonância com o PPC do curso e com o Regulamento de Graduação da UFFS vigente (RESOLUÇÃO Nº 40/CGAE/CONSUNI/2022), faz-se saber:

a) Art. 47. Para os componentes curriculares desenvolvidos na forma de disciplinas ou módulos, cada turma deve ser detalhada por um plano de curso que contenha:
I - metodologia; II - procedimentos de avaliação da aprendizagem, com detalhamento dos instrumentos e critérios de correção; III - referências; IV - cronograma das aulas e avaliações; V - horário de atendimento ao estudante. Parágrafo único. Nas turmas nas quais estão matriculados estudantes com necessidades específicas de aprendizagem, o plano de curso deve prever as adaptações necessárias nas metodologias de ensino e de avaliação;

b) Art. 48. O professor deve, até o cumprimento de 1/6 (um sexto) da carga horária do componente curricular, elaborar o plano de curso e submetê-lo à aprovação do Colegiado do Curso. Parágrafo único. O docente deve inserir o plano de curso no sistema oficial de registro e controle acadêmico e apresentar à turma o programa do componente curricular e o plano de curso da turma.

É válido destacar as ações realizadas pelo Colegiado do Curso em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) em relação ao acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem dos discentes da Engenharia Ambiental e Sanitária, as quais englobam: (Atividade I) o planejamento de momentos de acolhimento; (Atividade II) a divulgação do Núcleo de Acessibilidade e (Atividade III) realização de reuniões periódicas de professores para o acompanhamento do desempenho dos estudantes, detalhados na sequência.

Atividade I: Os momentos de acolhimento aos discentes são realizados a cada semestre letivo, no primeiro mês, e têm como um dos objetivos apresentar os setores disponíveis para fornecer suporte ao ensino e aprendizagem, como o Núcleo de Acessibilidade e o Setor de Assuntos Estudantis do Campus, bem como apresentar os projetos desenvolvidos onde os discentes podem se inserir, que incluem projetos de monitoria e tutoria acadêmica.

Atividade II: A ação de divulgação do Núcleo de Acessibilidade aos estudantes ocorre durante o momento de acolhimento, e aos professores ela ocorre nos primeiros dias do início de cada semestre, por meio de um informativo encaminhado a todos, que orienta e destaca o apoio ao processo de ensino e aprendizagem realizado pelo setor.

Atividade III: Por fim, as reuniões periódicas com professores (III) são previstas para acontecerem após realizadas as primeiras avaliações, em cada semestre, com o intuito de

discutir metodologias de ensino e de avaliação que promovam a melhoria contínua do processo.

Ademais são adotadas estratégias e ações para enfrentar as dificuldades do ensino e de aprendizagem as quais compreendem não somente, mas prioritariamente: atendimento extraclasse realizado pelos docentes de cada CCR, em horários estabelecidos nos respectivos planos de curso; projetos de monitoria ofertados em três modalidades: por curso, por componente curricular e por público-alvo; projetos de tutoria vinculado ao ensino; bem como o incentivo à participação em projetos de iniciação científica, programas/projetos de extensão, realização de estágio não obrigatório, visitas técnicas, participação em eventos e, em empresa júnior.

Estas ações descritas garantirão o apoio ao discente, promovendo ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, apoio psicopedagógico, participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais e outras ações comprovadamente exitosas ou inovadoras.

10 PROCESSO PEDAGÓGICO E DE GESTÃO DO CURSO

10.1 O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

A estrutura curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária proposta pela UFFS, *Campus* Cerro Largo, foi elaborada de forma a garantir uma sólida formação básica e profissional geral.

A formação tem como função dar aos acadêmicos uma visão integrada dos principais aspectos de infraestrutura necessários para o desenvolvimento humano (Saneamento, Água e Energia). O conhecimento das inter-relações entre estes aspectos é fundamental para que ações práticas, no sentido da sustentabilidade, possam ser estabelecidas. A elaboração do Projeto Pedagógico do Curso contou com a participação de uma comissão de professores de diferentes áreas do conhecimento, agregando experiências de diversos profissionais, tais como biólogos, físicos, químicos, matemáticos, geólogos, cientistas sociais e engenheiros ambientais, químicos, sanitaristas, civil, agrônomos entre outros.

A formação generalista do egresso do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS procura atender uma demanda da sociedade por profissionais de engenharia comprometidos com o desenvolvimento sustentável, visando à melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente em que se insere. Dessa forma, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária mantêm um forte liame com o Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade, porque, ao se comprometer a formar cidadãos preocupados com as questões ambientais e energéticas – temáticas fundamentais para o desenvolvimento humano e social – assume, em determinada medida, a missão da Universidade Federal da Fronteira Sul no sentido de promover a redução das desigualdades sociais, a emancipação humana, o respeito à pluralidade e, em especial, um novo sentido de Educação Superior preocupada em devolver a sociedade, que lhe legitimou, uma esperança de um mundo melhor, mais justo e sustentável.

No sentido de garantir a qualidade almejada para a formação dos seus acadêmicos, os professores do curso realizam, para cada um dos seus CCRs, o planejamento e a elaboração dos Planos de Curso, documento este que deve seguir as orientações presentes no Regulamento de Graduação da UFFS vigente (RESOLUÇÃO Nº 40/CGAE/CONSUNI/2022), dentre as quais destaca-se a necessidade de descrever a metodologia de ensino adotada, conforme Art° 47. Semestralmente, os professores recebem informativos, que remetem às normas do regulamento, com orientações gerais para correta elaboração do documento. Após a elaboração do Plano de Curso, o professor deve encaminhar o mesmo ao Colegiado de Curso, o qual fará uma apreciação seguida de aprovação, ou se

necessário, indicação de alteração, em reunião do referido órgão, conforme Art. 5° do Regulamento de Graduação da UFFS vigente.

Além de receber orientações quanto à elaboração do Plano de Curso, os professores que lecionam CCRs ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária Campus Cerro Largo dispõem de cursos de formação ofertados pelo Núcleo de Apoio Pedagógico do Campus (NAP) e pelo Colegiado do Curso, os quais abordam temas relacionados à ferramentas pedagógicas, metodologias inovadoras, acolhimento de estudantes em situações de crise, recepção e acompanhamento de estudantes indígenas e imigrantes, e de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, dentre outros.

10.2 Atribuições Profissionais

Na esfera de atribuições profissionais a regulamentação das atividades do Engenheiro Ambiental e Sanitarista é feita através da Resolução nº 447/CONFEA, de 22 de setembro de 2000 – que dispõe sobre o registro profissional do Engenheiro Ambiental e discrimina suas atividades profissionais referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos. Já a regulamentação das atividades profissionais do Engenheiro Sanitarista está respaldada pela Resolução nº 310/CONFEA, de 23 de julho de 1986, que dispõe sobre as competências deste profissional referente às atividades de: “sistemas de abastecimento de água, incluindo captação, adução, reservação, distribuição e tratamento de água; sistemas de distribuição de excretas e de águas residuárias (esgoto) em soluções individuais ou sistemas de esgotos, incluindo tratamento; coleta, transporte e tratamento de resíduos sólidos; controle sanitário do ambiente, incluindo o controle de poluição ambiental; controle de vetores biológicos transmissores de doenças (artrópodes e roedores de importância para a saúde pública); instalações prediais hidrossanitárias; saneamento de edificações e locais públicos, tais como piscinas, parques e áreas de lazer, recreação e esporte em geral; saneamento dos alimentos e; seus serviços afins e correlatos”.

Mais recentemente o CONFEA aprovou a Resolução nº 1.010 de 22 de agosto de 2005, na qual apresenta uma revisão do sistema de atribuições profissionais, dispondo sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Esta Resolução lista 18 atividades que

podem ser exercidas pelos engenheiros, de forma geral. A Resolução apresenta, em seu Anexo II, uma Tabela de Códigos de Competências Profissionais, em conexão com a sistematização dos Campos de Atuação Profissional das profissões inseridas no Sistema CONFEA/CREA.

Nesta tabela, o Campo de atuação profissional no âmbito da Engenharia Ambiental e Sanitária encontra-se dentro da modalidade Civil.

Os anexos desta resolução estão ainda em discussão no sistema CONFEA/CREA. De qualquer forma, o presente curso foi estruturado de forma que o egresso possa exercer atuação profissional em ambos os campos de Engenharia (Ambiental e Sanitária). O reconhecimento da atuação profissional será feito pelo sistema CONFEA/CREA com base na estrutura curricular e pedagógica do curso, bem como pelas disciplinas cursadas pelo aluno. Neste sentido, o projeto pedagógico do curso prevê que todos os alunos cursem como disciplinas obrigatórias as disciplinas que perfazem o conhecimento nas duas áreas, garantindo assim que todos os egressos possam exercer atividades nas áreas de Engenharia Ambiental e Sanitária.

10.3 Órgãos deliberativos e consultivos

Quanto à estrutura de decisão do curso, tem-se o Colegiado de Curso, que é um órgão de base de caráter consultivo e deliberativo, composto por todos os docentes que ministram aulas no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, incluindo o Coordenador de Curso. O Colegiado do curso se reúne pelo menos uma vez por mês para discutir questões administrativas e pedagógicas, e se necessário sessões extraordinárias são convocadas. Dos órgãos deliberativos acima do Colegiado de Curso, estão o Conselho de *Campus* e, acima deste, o Conselho Universitário (CONSUNI).

De caráter consultivo e propositivo há ainda o Núcleo Docente Estruturante (NDE) instituído na UFFS através da RESOLUÇÃO nº 001/2011 – CONSUNI/CGRAD, o qual define, entre outros, a composição as atribuições do NDE. Segundo esta Resolução o NDE deve ser composto por: "... no mínimo 5 (cinco) professores pertencentes ao Domínio Específico do curso - entre eles o Coordenador, 1 (um) docente do Domínio Comum e 1 (um) docente do Domínio Conexo". No *Campus* de Cerro Largo o NDE é composto por nove professores, sendo 7 (sete) do domínio específico e 1(um) do Domínio Comum e 1 (um) do Domínio Conexo, conforme Portaria Nº 408/PROGRAD/UFFS/2023, de 17 de janeiro de 2023. Ao NDE são conferidas as atribuições acadêmicas de acompanhamento do processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso.

Quanto aos coordenadores dos componentes curriculares de Estágios e TCC's, estes deverão ser professores da área específica do curso com formação e/ou experiência na área.

10.4 Funcionamento

O curso é organizado em uma seriação recomendada de 10 períodos, projetado em um conjunto de elementos curriculares que partem de uma formação básica, comum a todas as engenharias, progredindo para a consolidação de conhecimentos já a partir do 4ª período, no qual diferentes disciplinas se articulam em conteúdos profissionalizantes e específicos ligados às áreas de energias renováveis e meio ambiente.

Os componentes curriculares obrigatórios e optativos foram organizados em uma seriação recomendada de 10 semestres. Esta distribuição pode ser conferida no Quadro 4.

O currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária apresenta uma carga horária total de 3.900 horas, distribuídas em componentes curriculares obrigatórios (3.705 horas) e optativos (195 horas). Neste conjunto de componentes curriculares obrigatórios estão contempladas atividades de caráter prático na esfera acadêmica e profissionalizante, tais como, elaboração e desenvolvimento de um projeto de caráter científico a ser apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso (60 horas), Estágio Curricular Supervisionado (240 horas), bem como a participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão caracterizadas como Atividades Curriculares Complementares (150 horas).

11 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação da qualidade do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária dar-se-á pela Avaliação Institucional e por avaliações contínuas do Curso e do processo de ensino-aprendizagem pelos docentes e discentes.

a) Avaliação institucional: Será coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), criada e constituída institucionalmente a partir do que estabelece a Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004. Orientada pelas diretrizes e pelo roteiro de autoavaliação institucional propostos pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes), bem como por instrumentos próprios que contemplem as especificidades da Universidade, essa comissão acompanhará a qualidade das atividades desenvolvidas no curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e o desempenho dos estudantes.

b) Avaliação externa: Realizada por comissões de especialistas designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), tem como referência os padrões de qualidade para a Educação Superior expressos nos instrumentos de avaliação oficiais do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). Para essa etapa, o curso disponibilizará os relatórios com os resultados das autoavaliações, sistematicamente aplicadas a todos os segmentos (discentes, docentes e técnico-administrativos) envolvidos nas atividades semestrais.

c) Avaliação das ações de extensão: As avaliações das ações de extensão previstas no PPC do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deverão ser realizadas no momento do desenvolvimento das mesmas, ou seja, dentro dos componentes curriculares que preveem a realização de extensão, os quais são: Introdução à Engenharia, Fundamentos de Ecologia, Balanços de Massa e de Energia, Qualidade das Águas, Meteorologia e Climatologia, Recursos Energéticos e Energias Renováveis, Direito e Legislação Ambiental, Gestão Ambiental de Empresas, Gestão de Resíduos Sólidos, Controle de Poluição de Solos, Drenagem Urbana e Controle de Enchentes, Saúde Ambiental e Estágio Curricular Supervisionado. Desta forma, ao planejar as ações de extensão vinculadas ao componente, o professor juntamente aos estudantes e à comunidade externa, deverão planejar também a metodologia da avaliação da ação, de forma a proporcionar uma devolutiva e uma melhoria contínua da qualidade e efetividade das metas. A avaliação deverá ser realizada pelos envolvidos, os quais são: comunidade acadêmica, comunidade externa e público atendido. Estas ações, bem como a sua avaliação, deverão constar em cada Plano de Curso destes CCRs, documento este que é devidamente apreciado e aprovado pelo Colegiado do Curso.

d) Autoavaliação do curso: organizada semestralmente pelo curso de modo a contemplar a participação de discentes e docentes e técnicos administrativos. Seu principal foco está em cada um dos componentes curriculares e/ou atividades ofertados pelo curso. Aspectos de cunho pedagógico e organizacional, próprios da gestão do curso, são considerados e os resultados dali decorrentes subsidiarão planejamentos e até mesmo a reorganização do curso.

A gestão do curso é realizada considerando a autoavaliação institucional e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo do planejamento do curso, com evidência da apropriação dos resultados pela comunidade acadêmica e existência de processo de autoavaliação periódica do curso.

Realizar-se-á devolutiva das autoavaliações do curso cujo método de devolutiva considera o momento pedagógico, perpassando consulta ao NDE e deliberações junto ao Colegiado de Curso. As autoavaliações do curso são arquivadas em uma pasta virtual criada para arquivamento de documentos apreciados pelo Colegiado do Curso, de propriedade institucional, a qual pode ser acessada pela Coordenação do Curso sempre que necessário, por meio do login e senha da coordenação.

12 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A articulação ensino, pesquisa e extensão se dará em torno das atividades: projetos de pesquisa, programas e projetos de extensão, seminários periódicos de divulgação científica, trabalhos de conclusão de curso, estágio curricular supervisionado, bolsas de iniciação científica e de extensão e cultura, bem como da inserção de atividades de extensão em componentes curriculares do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, respeitando-se as diretrizes para a inserção de atividades de extensão e de cultura nos currículos dos cursos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul.

a) Projeto de Pesquisa: Os projetos de pesquisa serão dirigidos prioritariamente para projetos de aplicação, no entanto, deverão inserir a produção de conhecimento de ciência básica como produto derivado da busca de soluções. Na medida do possível e da adequabilidade do tema, os projetos deverão contemplar obrigatoriamente, em sua concepção, a inclusão de objetivos de conhecimento básico. Considerando que a Universidade somente pode estender conhecimento consolidado, os projetos de pesquisa aplicada têm a função de consolidar esses conhecimentos ao mesmo tempo em que geram ciência básica, culminado esta consolidação com os projetos de extensão. Integram-se, desta maneira, a pesquisa aplicada, a pesquisa básica e a extensão;

b) Programas e projetos de extensão e de cultura: Os programas e projetos de extensão e de cultura universitária tem como objetivo geral garantir a Extensão Universitária como um processo educativo, cultural e científico que, articulado ao Ensino e à Pesquisa de forma indissociável, para fins de promover uma relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade, fomentando o diálogo de saberes, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na construção da Universidade, bem como a participação da Universidade no desenvolvimento regional. As As atividades vinculadas à extensão e cultura visam proporcionar ambiência acadêmica, que favoreça, a partir da Extensão, a construção do conhecimento emancipatório, a capacitação para a atuação profissional do acadêmico e a sua formação cidadã. Além disso, por meio do envolvimento do discente com a comunidade regional, onde a mesma pode atuar como formuladora, questionadora e contribuinte e não comente como receptora das ações, proporciona-se a execução de atividades voltadas à resolução das problemáticas vivenciadas, em benefício da sociedade. Além disso, por meio do envolvimento do discente com a comunidade regional, onde a mesma pode atuar como formuladora, questionadora e contribuinte e não somente

como receptora das ações, proporciona-se a execução de atividades voltadas à resolução das problemáticas vivenciadas, em benefício da sociedade;

c) Seminários Periódicos de Divulgação Científica: Deverão ser programados seminários periódicos de divulgação da produção científica interna do curso dirigidos especialmente aos alunos de graduação, por meio de seu Diretório Acadêmico. Recomenda-se uma frequência mínima anual para estes seminários. Integra-se, assim, a pesquisa e o ensino;

d) Estágio curricular supervisionado: O estágio curricular supervisionado considera a articulação entre ensino, pesquisa e extensão e tem sua prática pautada também em atividades extensionistas.

A extensão no estágio do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária consiste em atividades aplicadas, planejadas e desenvolvidas pelo estudante, com foco na interação e no fortalecimento do ensino, pesquisa e extensão. Essas atividades são executadas nas UCE (Unidade Concedente do Estágio; empreendimento que encontra-se inserido na comunidade externa à universidade) e alinhadas ao conteúdo acadêmico do curso, sob orientação do professor e com a supervisão de um ou mais colaboradores externos. Isso garante que os objetivos da aprendizagem sejam alcançados, permitindo que os alunos apliquem o conhecimento em situações práticas de estágio supervisionado e que beneficiem a sociedade, por meio de uma colaboração estreita com a UCE.

No estágio supervisionado, o estudante do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem a oportunidade de contribuir efetivamente com a comunidade, realizando ações práticas e analíticas que abordam problemas socioambientais específicos. O aluno deve analisar esses problemas, desenvolver propostas de intervenção e implementar soluções viáveis. A parceria com a UCE é uma exigência para a realização do estágio e, portanto, as ações são meticulosamente planejadas, executadas e monitoradas tanto pelo estudante como pela UCE.

A UCE, inserida no contexto da comunidade externa, desenvolve iniciativas voltadas para a resolução de questões vinculadas a Engenharia Ambiental e Sanitária, promovendo um vínculo entre teoria e prática que visa à sustentabilidade e ao bem-estar da comunidade. Essa relação de reciprocidade é fundamental, pois não apenas proporciona aprendizado prático ao estudante, mas também gera um impacto positivo e duradouro na comunidade, fomentando a responsabilidade socioambiental e fortalecendo o desenvolvimento sustentável.

e) Trabalhos de Conclusão de Curso: Os trabalhos de conclusão de curso, onde couber, deverão ser derivados preferencialmente dos projetos de pesquisa e extensão em andamento. Integram-se, desta maneira, o ensino a pesquisa e a extensão;

f) Bolsas de Iniciação Científica e de Extensão e Cultura: A concessão deste tipo de bolsa tem por objetivo preparar o educando para o fazer ciência dentro do contexto específico da disciplinaridade da sua formação ou transcendente a ela (interdisciplinaridade / transdisciplinaridade). Desta forma, esta atividade contempla a integração pesquisa, a extensão, a cultura e o ensino na formação.

13 PERFIL DOCENTE (competências, habilidades, comprometimento, entre outros) E PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS foi concebido de forma inovadora, na medida em que sua organização pedagógica contempla, “além das atividades de extensão e de pesquisa, um currículo organizado em torno de um domínio comum, domínio conexo e domínio específico. Tal forma de organização curricular [...] tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional, possibilitando otimizar a gestão da oferta de disciplinas pelo corpo docente e, como consequência, ampliar as oportunidades de acesso à comunidade”.

A proposta tem uma dinâmica de desenvolvimento pedagógico progressiva e articuladora. Todavia, para que a mesma seja plenamente implementada, faz-se necessário que os docentes, que a colocam em prática, compreendam e apropriem-se dos referenciais orientadores que a norteiam. A partir disso, podem direcionar suas atividades, promovendo integração entre suas respectivas disciplinas. Sendo assim, no presente texto, discorre-se sobre o perfil docente, as competências e as habilidades e o processo de qualificação necessários para que esta proposta seja mais bem implementada.

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária busca formar um profissional habilitado a exercer atividades profissionais no âmbito da sociedade civil em geral. Entre outros aspectos, almeja-se uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, que busque absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla, espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

Neste contexto, o corpo docente deve estar comprometido com a referida proposta e para tanto o perfil desejado requer:

a) capacidade de envolver-se com o ensino, a pesquisa, a extensão e a cultura, bem como a inovação considerando a realidade e as problemáticas da região de inserção da UFFS;

b) prontidão para a crítica e a reflexão;

c) capacidade de trabalho colaborativo num contexto interdisciplinar;

d) aptidão para atividades pedagógicas;

e) participação e contribuição no debate e melhoramento do projeto pedagógico do curso;

f) interesse e envolvimento no constante processo de qualificação do curso;

g) interesse pelo aperfeiçoamento profissional continuado, tanto no campo técnico/específico como de ferramentas didático-pedagógicas.

Cientes das particularidades inerentes ao currículo organizado em torno de um domínio comum, domínio conexo e domínio específico, entende-se que o docente que atuar no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deve ser um profissional que abarque competências e habilidades teórico-conceituais, técnicas e didáticas. Faz-se necessário especialmente o domínio de fundamentos, a promoção e o diálogo entre teoria e prática alicerçadas na capacidade de atuação interdisciplinar e numa formação e visão críticas. No campo das competências e habilidades, faz-se mister que todos os docentes devam incorporar práticas de diálogo, a fim de desenvolver uma dinâmica permanente de debate, reflexão, troca e construção coletiva visando à melhoria constante do Curso em seu processo de gestão e atualização.

No âmbito da qualificação profissional, a UFFS pretende, a partir de medidas de incentivo à realização de cursos de Doutorado e Pós-doutorado, prover meios para o aperfeiçoamento do corpo docente visando consolidar os saberes específicos de cada professor. Outro aspecto importante é a criação do Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) que se constitui de uma estrutura de apoio para que o corpo docente possa realizar, semestralmente ou com a periodicidade que se julgar necessário, capacitações e assessoramentos na área didático-pedagógica.

13.1 Perfil dos Coordenadores

Coordenar um curso no Ensino Superior requer responsabilidades cada vez mais abrangentes dentro do processo de transformação pelas quais as instituições passam atualmente.

Desse modo, ao cumprir com tarefas cada vez mais complexas e que ultrapassam o conhecimento específico do curso, o coordenador assume o perfil de gestor - peça chave para promover as alterações e introduzir propostas inovadoras no ambiente universitário. Compete a ele transformar, diariamente, conhecimento em competência. Assim, ser coordenador pressupõe possuir competências nos aspectos legal, mercadológico, científico, organizacional e de liderança.

Atualmente, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária conta com uma equipe de coordenadores, designada para atuar cada um em sua função, estruturada da seguinte forma: o Coordenador do Curso, o Coordenador Adjunto, o Coordenador de Estágios e o Coordenador

adjunto de Extensão e Cultura, conforme prevê o Art. 6° do Regulamento de Graduação da UFFS vigente (RESOLUÇÃO Nº 40/CGAE/CONSUNI/2022). Esta estrutura permite que cada coordenador planeje e execute as ações de forma mais aprimorada e desta forma, o curso como um todo, seja planejado por uma equipe, contribuindo com diferentes visões, perspectivas e ideias e ampliando desta forma, a abrangência e qualidade das ações desenvolvidas.

Atuar como coordenador de curso, de estágio e de extensão e cultura, é ser mais que um simples mediador entre alunos e professores, é reconhecer as necessidades da área em que se atua e tomar decisões que possam beneficiar toda a comunidade acadêmica; é atender às exigências legais do Ministério da Educação, gerir e executar o projeto pedagógico do curso, estar comprometido com a instituição, estar atento às mudanças impostas pelo mercado de trabalho; é gerir equipes e processos, pensando e agindo estrategicamente, colaborando com o desenvolvimento dos alunos e com o crescimento da instituição. Portanto, é desejável que os coordenadores tenham, primeiro, formação básica em pelo menos uma das grandes áreas que permeiam o curso. Segundo, que sejam contratados pelo regime de trabalho de tempo integral, isto permitirá uma dedicação maior ao Curso. Terceiro, que ministrem aulas para os alunos de seu Curso, vinculando-o, desta forma, ao Curso que coordenam.

14 QUADRO DE PESSOAL DOCENTE

14.1 Docentes do *Campus* Cerro Largo / RS que atuam no curso

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
1ª NÍVEL				
Específico / Introdução à Engenharia	Alcione Aparecida de Almeida Alves	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (2010). **Mestrado**: Engenharia Química - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2013). **Doutorado**: Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina (2017). http://lattes.cnpq.br/6298311707338026
Comum / Matemática C	Izabel Gioveli	Doutor	DE	**Graduação**: Matemática - Universidade Federal de Santa Maria (1996). **Mestrado**: Matemática - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1999). **Doutorado**: Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010). http://lattes.cnpq.br/1195795560065906
Específico / Geometria Analítica e Álgebra Linear	Jorge Palacios Felix	Doutor	DE	**Graduação**: Matemática - Universidad Nacional de Ingeniería (1989). **Mestrado**: Matemática Aplicada - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997). **Doutorado**: Engenharia Mecânica - Universidade Estadual de Campinas (2002). http://lattes.cnpq.br/1353077199431768
Específico / Química Geral	Ildemar Mayer	Doutor	DE	**Graduação**: Química - Universidade Federal de Santa Maria (2001). **Doutorado**: Química - (Química Inorgânica) - Universidade de São Paulo (2005). http://lattes.cnpq.br/7291960655777353
Específico / Biologia Geral	Ruben Alexandre Boelter	Doutor	DE	**Graduação**: em Ciências Biológicas Licenciatura, UFSM **Mestrado**: Biodiversidade Animal, UFSM **Doutorado**: Ensino de Ciências, UFSM **Link do lattes:**
Específico / Representação Gráfica Espacial	Patrícia Marasca Fucks	Doutora	DE	**Graduação**: Arquitetura e Urbanismo - Universidade Federal de Santa Maria (2000). **Mestrado**: Extensão Rural - Universidade Federal de Santa Maria (2003). **Doutorado**: Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina (2019). http://lattes.cnpq.br/1260777514083597
Comum / Estatística Básica	Iara Denise Endruweit Battisti	Doutora	DE	**Graduação**: Informática - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1996). **Mestrado**: Estatística e Experimentação Agropecuária pela Universidade Federal de Lavras (2001). **Doutorado**: Epidemiologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008). http://lattes.cnpq.br/3720178010744127

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Comum / História da Fronteira Sul	Bedati Aparecida Finokiet	Mestre	DE	**Graduação**: História - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (1991). **Mestrado**: Educação nas Ciências - área: História - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2002). **Doutorado**: Antropologia Social - Universidad Nacional Autónoma de México (em andamento). http://lattes.cnpq.br/1414064305485548
2ª NÍVEL				
Comum / Produção Textual e Acadêmica	Ana Beatriz Ferreira Dias	Doutora	DE	**Graduação**: Letras Licenciatura, habilitação Português e Literaturas - Universidade Federal de Santa Maria (2007). **Mestrado**: Letras - Universidade Federal de Santa Maria (2010). **Doutorado**: Linguística - Universidade Federal de São Carlos (2014). http://lattes.cnpq.br/4121810228256604
Conexo / Cálculo I	Izabel Gioveli	Doutora	DE	**Graduação**: Matemática - Universidade Federal de Santa Maria (1996). **Mestrado**: Matemática - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1999). **Doutorado**: Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010). http://lattes.cnpq.br/1195795560065906
Específico / Química Orgânica	Patrícia Foletto	Doutor	DE	**Graduação**: Química Licenciatura - Universidade Federal de Santa Maria (2012). **Mestrado**: Química Orgânica - Universidade Federal de Santa Maria (2014). **Doutorado**: Ciências - Universidade Federal de Santa Maria (2019). http://lattes.cnpq.br/7415052684242334
Comum / Meio Ambiente, Economia e Sociedade	Maria Alice Canzi Ames	Doutora	DE	**Graduação**: Ciências Sociais - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1996). **Mestrado**: Educação Nas Ciências - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2001). **Doutorado**: Sociologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2018). http://lattes.cnpq.br/9052517880394762
Conexo / Física I	Tiago Vecchi Ricci	Doutor	DE	**Graduação**: Física - Instituto de Física da Universidade de São Paulo (2005). **Mestrado**: Astronomia pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Universidade de São Paulo (20008). **Doutorado**: Astronomia pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Universidade de São Paulo (2013). http://lattes.cnpq.br/5297745838613310

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Conexo / Fundamentos de Ecologia	Daniela Oliveira de Lima	Doutora	DE	**Graduação**: Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) - Universidade Federal de Santa Maria (2007 e 2008). **Mestrado**: Ecologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro (2009). **Doutorado**: Ecologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro (2014). http://lattes.cnpq.br/5404325239751743
Específico / Desenho Técnico	Patricia Marasca Fucks	Doutora	DE	**Graduação**: Arquitetura e Urbanismo - Universidade Federal de Santa Maria (2000). **Mestrado**: Extensão Rural - Universidade Federal de Santa Maria (2003). **Doutorado**: Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina (2019). http://lattes.cnpq.br/1260777514083597
Específico / Probabilidade e estatística	Iara Denise Endruweit Battisti	Doutora	DE	**Graduação**: Informática - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1996). **Mestrado**: Estatística e Experimentação Agropecuária pela Universidade Federal de Lavras (2001). **Doutorado**: Epidemiologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008). http://lattes.cnpq.br/3720178010744127
3ª NÍVEL				
Comum / Computação Básica	Reneo Pedro Prediger		DE	**Graduação**: Engenheiro Agrônomo - Universidade de Passo Fundo (1978). **Mestrado**: Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1982). **Doutorado**: Desenvolvimento Regional na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. http://lattes.cnpq.br/7326249072472320
Conexo / Cálculo II	Izabel Gioveli	Doutora	DE	**Graduação**: Matemática - Universidade Federal de Santa Maria (1996). **Mestrado**: Matemática - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1999). **Doutorado**: Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010). http://lattes.cnpq.br/1195795560065906
Conexo / Física II	Ney Sodre dos Santos	Doutor		**Graduação**: Física - Universidade Estadual de Maringá (2003). **Mestrado**: Física - Universidade Estadual de Maringá (2006). **Doutorado**: Física - Universidade de São Paulo (2011). http://lattes.cnpq.br/2463952941711080
Específico / Física Experimental I	Tiago Vecchi Ricci	Doutor	DE	**Graduação**: Física - Instituto de Física da Universidade de São Paulo (2005). **Mestrado**: Astronomia pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Universidade de São Paulo (20008). **Doutorado**: Astronomia pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Universidade de São Paulo (2013). http://lattes.cnpq.br/5297745838613310

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Específico / Geologia Aplicada à Engenharia	Márcio Antônio Vendruscolo	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1993). **Mestrado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996). **Doutorado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003). http://lattes.cnpq.br/2813811759847194
Específico / Bioquímica	Nessana Dartora	Doutora	DE	**Graduação**: Ciências Biológicas - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (2008). **Mestrado**: Ciências (Bioquímica) - Universidade Federal do Paraná (2010). **Doutorado**: Ciências (Bioquímica) - Universidade Federal do Paraná (2014). http://lattes.cnpq.br/5119335492351609
Específico / Balanços de Massa e de Energia	Manuela Gomes Cardoso	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Química - Universidade Federal de Santa Maria (2008). **Mestrado**: Engenharia de Processos - Universidade Federal de Santa Maria (2011). **Doutorado**: Engenharia Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2016). http://lattes.cnpq.br/6753996625157410
Específico / Química Analítica e Instrumental	Marlei Veiga dos Santos	Doutora	DE	**Graduação**: Química (Licenciatura Plena) - Universidade Federal de Santa Maria (2006). **Mestrado**: Química, área de concentração em Química Analítica - Universidade Federal de Santa Maria (2009). **Doutorado**: Ciências, área de concentração em química analítica - Universidade Federal de Santa Maria (2013). http://lattes.cnpq.br/0774388620759538
Específico / Ciência e Tecnologia dos Materiais	Márcio Antônio Vendruscolo	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1993). **Mestrado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996). **Doutorado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003). http://lattes.cnpq.br/2813811759847194
4ª NÍVEL				
Conexo / Cálculo III	Cássio Luiz Mozer Belusso	Doutor	DE	**Graduação**: Matemática - Universidade de Passo Fundo (2006). **Mestrado**: Modelagem Matemática - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2011). **Doutorado**: Modelagem Matemática - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2019). http://lattes.cnpq.br/0824447348860 46
Específico / Noções de Eletromagnetismo e Física Moderna	Ney Sodre dos Santos	Doutor	DE	**Graduação**: Física - Universidade Estadual de Maringá (2003). **Mestrado**: Física - Universidade Estadual de Maringá (2006). **Doutorado**: Física - Universidade de São Paulo (2011). http://lattes.cnpq.br/2463952941711080

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Específico / Microbiologia Ambiental	Daniel Joner Daroit	Doutor	DE	**Graduação**: Licenciatura Plena de Ciências com Habilitação em Biologia - Centro Universitário Univates (2002). **Mestrado**: Microbiologia Agrícola e do Ambiente - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2007). **Doutorado**: Microbiologia Agrícola e do Ambiente - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2011). http://lattes.cnpq.br/0832229539252310
Específico / Mecânica e Resistência dos Materiais	Márcio Antônio Vendruscolo	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1993). **Mestrado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996). **Doutorado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003). http://lattes.cnpq.br/2813811759847194
Específico / Qualidade das Águas	Fernando Henrique Borba	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2006). **Mestrado**: Engenharia Química - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2010). **Doutorado**: Engenharia Química - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2012). http://lattes.cnpq.br/5594139449199514
Específico / Topografia	Leônidas Luiz Volcato Descovi Filho	Doutor	DE	**Graduação**: Geografia (Bacharelado)- Universidade Federal de Santa Maria, UFSM (2007). **Mestrado**: Engenharia Civil – Universidade Federal de Santa Maria, UFSM (2009). **Doutorado**: Geografia - universidade Federal de Santa Catarina, UFSC (2015). http://lattes.cnpq.br/2480279163317614
Específico / Meteorologia e Climatologia	Anderson Spohr Nedel	Doutor	DE	**Graduação**: Meteorologia (1999) - Universidade Federal de Pelotas **Mestrado**: Sensoriamento Remoto (2003) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul **Doutorado**: Meteorologia - Universidade de São Paulo (2008). http://lattes.cnpq.br/9406618857268059
Específico / Recursos Energéticos e Energias Renováveis	Fabiano Cassol	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Mecânica - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2006). **Mestrado**: Engenharia Mecânica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009). **Doutorado**: Engenharia Mecânica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2013). http://lattes.cnpq.br/0774388620759538
5ª NÍVEL				
Conexo / Cálculo IV	Jorge Luis Palacios Felix	Doutor	DE	**Graduação**: Matemática - Universidad Nacional de Ingeniería (1989). **Mestrado**: Matemática Aplicada - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997). **Doutorado**: Engenharia Mecânica - Universidade Estadual de Campinas (2002). http://lattes.cnpq.br/1353077199431768

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Específico / Física Experimental II	Tiago Vecchi Ricci	Doutor	DE	**Graduação**: Física - Instituto de Física da Universidade de São Paulo (2005). **Mestrado**: Astronomia pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Universidade de São Paulo (20008). **Doutorado**: Astronomia pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – Universidade de São Paulo (2013). http://lattes.cnpq.br/5297745838613310
Específico / Eletricidade Aplicada	Fabiano Cassol	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Mecânica - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2006). **Mestrado**: Engenharia Mecânica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009). **Doutorado**: Engenharia Mecânica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2013). http://lattes.cnpq.br/0774388620759538
Específico / Mecânica dos Solos	Márcio Antônio Vendruscolo	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1993). **Mestrado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996). **Doutorado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003). http://lattes.cnpq.br/2813811759847194
Específico / Direito e legislação ambiental	Serli Genz Bölter	Doutora	DE	**Graduação**: Direito - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1994). **Mestrado**: Educação nas Ciências Área Direito Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1999). **Doutorado**: Sociologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2013). http://lattes.cnpq.br/6517869430918418
Específico / Hidrologia	Anderson Spohr Nedel	Doutor	DE	**Graduação**: Meteorologia (1999) - Universidade Federal de Pelotas **Mestrado**: Sensoriamento Remoto (2003) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul **Doutorado**: Meteorologia - Universidade de São Paulo (2008). http://lattes.cnpq.br/9406618857268059
6ª NÍVEL				
Específico / Cálculo Numérico	Jorge Luis Palacios Felix	Doutor	DE	**Graduação**: Matemática - Universidad Nacional de Ingeniería (1989). **Mestrado**: Matemática Aplicada - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997). **Doutorado**: Engenharia Mecânica - Universidade Estadual de Campinas (2002). http://lattes.cnpq.br/1353077199431768

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Específico / Controle da Poluição Atmosférica	Anderson Spohr Nedel Bruno München Wenzel	Doutor	DE	**Graduação**: Meteorologia (1999) - Universidade Federal de Pelotas **Mestrado**: Sensoriamento Remoto (2003) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul **Doutorado**: Meteorologia - Universidade de São Paulo (2008). http://lattes.cnpq.br/9406618857268059 **Graduação**: Engenharia Química – pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2005). **Mestrado**: Engenharia Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008). **Doutorado**: Engenharia Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2013). http://lattes.cnpq.br/1089570875945668
Específico / Hidráulica Geral	Juliana Marques Schöntag	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2005). **Mestrado**: Metrologia Científica e Industrial - Universidade Federal de Santa Catarina (2009). **Doutorado**: Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina (2015). http://lattes.cnpq.br/2707887281546942
Específico / Gestão ambiental de empresa	Fernando Henrique Borba	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Química - Universidade Federal de Santa Maria (2008). **Mestrado**: Engenharia de Processos - Universidade Federal de Santa Maria (2011). **Doutorado**: Engenharia Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2016). http://lattes.cnpq.br/5594139449199514
Específico/ Operações Unitárias I: Tratamento de Águas e Efluente	Manuela Gomes Cardoso	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Química - Universidade Federal de Santa Maria (2008). **Mestrado**: Engenharia de Processos - Universidade Federal de Santa Maria (2011). **Doutorado**: Engenharia Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2016). http://lattes.cnpq.br/6753996625157410
Específico /Geoprocessamento	Leônidas Luiz Volcato Descovi Filho	Doutor	DE	**Graduação**: Geografia (Bacharelado) - Universidade Federal de Santa Maria (2007). **Mestrado**: Engenharia Civil - Universidade Federal de Santa Maria (2009). **Doutorado**: Geografia - Universidade Federal de Santa Catarina (2015). http://lattes.cnpq.br/2480279163317614
Optativa I	A definir	-	-	-
7ª NÍVEL				
Específico / Gestão de Resíduos Sólidos	Aline Raquel Müller Tones	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Faculdade União das Américas (2014). **Mestrado**: Tecnologias Ambientais - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2015). **Doutorado**: Engenharia Química com ênfase em Monitoramento e Controle Ambiental - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2020). http://lattes.cnpq.br/0396248047116382

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Específico / Cinética Aplicada e Cálculo de Reatores	Bruno München Wenzel	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Química – pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2005). **Mestrado**: Engenharia Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008). **Doutorado**: Engenharia Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2013). http://lattes.cnpq.br/1089570875945668
Específico / Operações Unitárias II: Tratamento de Águas efluentes	Fernando Henrique Borba	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2006). **Mestrado**: Engenharia Química - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2013). **Doutorado**: Engenharia Química - Universidade Estadual de Maringá (2017). http://lattes.cnpq.br/5594139449199514
Específico / Controle de Poluição de Solos	Alcione Aparecida de Almeida Alves	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (2010). **Mestrado**: Engenharia Química - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2013). **Doutorado**: Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina (2017). http://lattes.cnpq.br/6298311707338026
Específico / Sistemas de Água e Esgoto	Juliana Marques Schöntag	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2005). **Mestrado**: Metrologia Científica e Industrial - Universidade Federal de Santa Catarina (2009). **Doutorado**: Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina (2015). http://lattes.cnpq.br/2707887281546942
Específico / Avaliação de Impacto Ambiental	Aline Raquel Müller Tones	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Faculdade União das Américas (2014). **Mestrado**: Tecnologias Ambientais - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2015). **Doutorado**: Engenharia Química com ênfase em Monitoramento e Controle Ambiental - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2020). http://lattes.cnpq.br/0396248047116382
Optativa II	A definir.	-	-	-
8ª NÍVEL				
Específico / Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	Aline Raquel Müller Tones	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Faculdade União das Américas (2014). **Mestrado**: Tecnologias Ambientais - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2015). **Doutorado**: Engenharia Química com ênfase em Monitoramento e Controle Ambiental - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2020). http://lattes.cnpq.br/0396248047116382
Específico / Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	Aline Raquel Müller Tones	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Faculdade União das Américas (2014). **Mestrado**: Tecnologias Ambientais - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2015). **Doutorado**: Engenharia Química com ênfase em Monitoramento e Controle Ambiental - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2020). http://lattes.cnpq.br/0396248047116382

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Específico / Drenagem Urbana e Controle de Enchentes	Juliana Marques Schöntag	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2005). **Mestrado**: Metrologia Científica e Industrial - Universidade Federal de Santa Catarina (2009). **Doutorado**: Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina (2015). http://lattes.cnpq.br/2707887281546942
Específico / Projetos de ETA e ETE	Juliana Marques Schöntag	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2005). **Mestrado**: Metrologia Científica e Industrial - Universidade Federal de Santa Catarina (2009). **Doutorado**: Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina (2015). http://lattes.cnpq.br/2707887281546942
Específico / Controle da Poluição de Águas	Alcione Aparecida Almeida Alves	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (2010). **Mestrado**: Engenharia Química com ênfase em Monitoramento e Controle Ambiental - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2013). **Doutorado**: Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina (2017). http://lattes.cnpq.br/6298311707338026
Especifico / Engenharia de segurança no trabalho	Márcio Antônio Vendruscolo	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1993). **Mestrado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996). **Doutorado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003). http://lattes.cnpq.br/2813811759847194
Específico/ Trabalho de Conclusão de Curso I	Alcione Aparecida de Almeida Alves	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (2010). **Mestrado**: Engenharia Química - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2013). **Doutorado**: Engenharia Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina (2017). http://lattes.cnpq.br/6298311707338026
Optativa III	A definir.	-	-	-
9ª NÍVEL				
Específico / Teoria e Gestão Econômica	Fabricio Costa de Oliveira Herton Castiglioni Lopes	Mestre Doutor	DE	**Graduação**: Administração com Habilitação em Comércio Exterior pela Faculdade Metodista de Santa Maria (2004). **Mestrado**: Engenharia de Produção - ênfase em Qualidade e Produtividade pela Universidade Federal de Santa Maria (2007). **Doutorado**: Administração - Universidade do Estado de Santa Catarina (em andamento). http://lattes.cnpq.br/4048962857833850 **Graduação**: Ciências Econômicas - Universidade Federal de Santa Maria (2003). **Mestrado**: Administração - Universidade Federal de Santa Maria (2005). **Doutorado**: Economia do Desenvolvimento - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2011). http://lattes.cnpq.br/8849890515327689

Domínio/ CCR	Docente(s)	Titulação	Reg. Trab.	Súmula do Currículo Vitae
Específico / Princípios de Administração	Denise Medianeira Mariotti Fernandes	Doutora	DE	**Graduação**: Administração - Universidade Federal de Santa Maria (1999). **Mestrado**: Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Maria (2003). **Doutorado**: Desenvolvimento Regional - Universidade de Santa Cruz do Sul (2015). http://lattes.cnpq.br/7903808619800540
Comum / Direitos e cidadania	Serli Genz Bölter	Doutora	DE	**Graduação**: Direito - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1994). **Mestrado**: Educação nas Ciências Área Direito Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1999). **Doutorado**: Sociologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2013). http://lattes.cnpq.br/6517869430918418
Específico/ Saúde Ambiental	Iara Denise Endruweit Battisti	Doutora	DE	**Graduação**: Informática - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1996). **Mestrado**: Estatística e Experimentação Agropecuária pela Universidade Federal de Lavras (2001). **Doutorado**: Epidemiologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008). http://lattes.cnpq.br/3720178010744127
Específico / Trabalho de Conclusão de Curso II	Aline Raquel Müller Tones	Doutora	DE	**Graduação**: Engenharia Ambiental - Faculdade União das Américas (2014). **Mestrado**: Tecnologias Ambientais - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2015). **Doutorado**: Engenharia Química com ênfase em Monitoramento e Controle Ambiental - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2020). http://lattes.cnpq.br/0396248047116382
Optativa IV	A definir.	-	-	-
10ª NÍVEL				
Específico/ Estágio Curricular Supervisionado	Márcio Antônio Vendruscolo	Doutor	DE	**Graduação**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1993). **Mestrado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996). **Doutorado**: Engenharia Civil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003). http://lattes.cnpq.br/2813811759847194

15 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO

15.1 Bibliotecas

As bibliotecas da UFFS têm o compromisso de oferecer o acesso à informação a toda a comunidade universitária para subsidiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Elas são vinculadas administrativamente à Coordenação Acadêmica do seu respectivo Campus e, tecnicamente, ao Sistema de Bibliotecas da UFFS (SiBi/UFFS).

Cada uma das bibliotecas tem em seu quadro um ou mais bibliotecários, com a responsabilidade de garantir que todos os serviços de atendimento à comunidade, em cada um dos campi, sejam oferecidos de forma consonante à Resolução nº 12/CONSUNI/UFFS/2018, assumindo o compromisso da qualidade na prestação de todos os seus serviços. Atualmente a UFFS dispõe de seis bibliotecas, uma em cada Campus. Os serviços oferecidos são: consulta ao acervo; empréstimo, reserva, renovação e devolução; empréstimo entre bibliotecas; empréstimos de notebooks; acesso à internet wireless; comutação bibliográfica; orientação sobre normalização de trabalhos; catalogação na fonte; serviço de alerta; visita guiada; serviço de disseminação seletiva da informação; divulgação de novas aquisições; capacitação no uso dos recursos de informação; teleatendimento; serviço de referência online; serviço de geração de ficha de identificação da obra.

As bibliotecas da UFFS também têm papel importante na disseminação e preservação da produção científica institucional a partir do trabalho colaborativo com a Divisão de Bibliotecas (DBIB) no uso de plataformas instaladas para o Portal de Eventos, Portal de Periódicos e Repositório Institucional, plataformas que reúnem os anais de eventos, periódicos eletrônicos, trabalhos de conclusão de cursos (monografias, dissertações, etc.) e os documentos digitais gerados no âmbito da UFFS.

A DBIB, vinculada à Pró-Reitoria de Graduação, visa articular de forma sistêmica a promoção e o uso de padrões de qualidade na prestação de serviços, com o intuito de otimizar recursos de atendimento para que os usuários utilizem o acervo e os serviços com autonomia e eficácia; objetiva propor novos projetos, programas, produtos e recursos informacionais que tenham a finalidade de otimizar os serviços ofertados em consonância com as demandas dos cursos de graduação e pós-graduação, atividades de pesquisa e extensão. Assim, fornece suporte às bibliotecas no tratamento técnico do material bibliográfico e é responsável pela gestão do Portal de Periódicos, Portal de Eventos e do Repositório Digital, assim como fornece assistência editorial às publicações da UFFS (registro, ISBN e ISSN) e suporte técnico ao Sistema de Gestão de Acervos (Pergamum).

Com relação à ampliação do acervo, os materiais que compõem as coleções do acervo das bibliotecas da UFFS devem estar registrados e tombados no Sistema de Gestão de Acervos. As coleções são formadas por materiais bibliográficos, em diferentes suportes físicos, sendo adquiridas mediante doação e compra conforme as bibliografias básicas e complementares dos cursos de graduação e dos programas de pós-graduação em implantação, no formato impresso e outras mídias, em número de exemplares conforme critérios estabelecidos pelo MEC. A Política de Desenvolvimento de Coleções (PDC) é o instrumento que define as diretrizes para a formação, conservação e disponibilização do acervo das bibliotecas integrantes do Sistema de Bibliotecas da UFFS.

A UFFS integra o rol das instituições que participam do Portal de Periódicos da CAPES, que oferece mais de 49 mil publicações periódicas internacionais e nacionais, e-books, patentes, normas técnicas e as mais renomadas publicações de resumos, cobrindo todas as áreas do conhecimento. Integra, ainda, a Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), mantida pela Rede Nacional de Ensino (RNP), cujos serviços oferecidos contemplam o acesso a publicações científicas, redes de dados de instituições de ensino e pesquisa brasileiras, atividades de colaboração e de ensino a distância.

15.2 Laboratórios

A RESOLUÇÃO Nº 1, DE 26 DE MARÇO DE 2021 que institui as DCNs dos Cursos de Graduação de Engenharia, estabeleceu em seu Art. 9° § 3º que devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática.

No planejamento e organização da infraestrutura de laboratórios que atenderá ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, projetou-se a demanda de cerca de 23 laboratórios destinados prioritariamente às aulas práticas do curso e aos projetos de pesquisa; também poderão atender as demandas advindas da comunidade acadêmica e da comunidade externa por meio de ações, cursos, projetos e programas de extensão, cultura e inovação. Esses laboratórios potencializam significativamente o trabalho articulado entre o ensino, a pesquisa e a extensão, uma vez que se constituem em espaços nos quais as relações entre teoria e prática serão exercitadas. Dessa forma, apresenta-se na sequência a estrutura de laboratório no *Campus* Cerro Largo.

15.2.1 Laboratórios que atendem ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA (M)	
Professores Responsáveis: Daniel Joner Daroit	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 57,15 m^2	**Localização**: Bloco 2 – LAB 112
Descrição	
Laboratório equipado com duas mesas de trabalho contendo pontos de água e também tubulação de GLP para instalação de bicos de Bunsen, banquetas em aço com tampo de madeira, ar-condicionado, geladeira, freezer, chuveiro lava-olhos, câmara de fluxo laminar vertical, incubadoras refrigeradas com agitação orbital, agitadores de tubos, bancada em granito com duas cubas (pias) em inox, balanças semi-analíticas, medidores de pH, mesa e cadeira para professor, quadro branco. Conta com sala de apoio de 14,18 m^2, equipada com bancada de granito e cuba (pia) em inox, balança analítica, autoclave, estufa de esterilização e secagem, estufa bacteriológica, destilador de água, banhos-maria, forno de microondas, agitadores magnéticos e micro-centrífuga.	

LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA (B)	
Professores Responsáveis: Lauren Lucia Zamin e Nessana Dartora	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 54 m^2	**Localização**: Bloco 2 – LAB 109
Descrição	
Laboratório equipado com aparelhos de ar condicionado, balança analítica, cadeiras giratórias, medidor de pH, centrífuga, cubas de eletroforese, sistema de transferência de gel, agitador magnético, cromatógrafos, geladeira, freezer, espectrofotômetro, banho termostático, capela de exaustão de gases. O laboratório contém uma sala anexa de 9,5 m^2 onde será instalada uma incubadora de CO2, uma capela de fluxo laminar e um microscópio. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Bioquímica.	

LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA E LUPARIA I (MB)	
Professores Responsáveis: Daniel Joner Daroit	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 54,94 m^2	**Localização**: Bloco 2 – LAB 114
Descrição	
Laboratório equipado com aparelhos de ar condicionado, balança semi-analítica e eletrônica, cadeiras giratórias, banquetas, mesas, microscópios ópticos binoculares, microscópio óptico trinocular com câmera CCD acoplada, microscópios estereoscópicos binoculares, microscópio estereoscópico trinocular com câmera CCD acoplada, data-show, armários, quadro-branco, estufa para secagem e esterilização, geladeira duplex frost free, liquidificador, armário vitrine grande, agitadores magnéticos com aquecimento, bancada em granito com cubas em inox, vidrarias, suporte para coletor de material perfurocortante, tela de projeção retrátil, modelos didáticos, conjuntos de lâminas histológicas.	

LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA E LUPARIA II (MB)	
Professores Responsáveis: Milton Norberto Strieder	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 58,07 m^2	**Localização**: Bloco 2 – LAB 104
Descrição	
Laboratório equipado com aparelhos de ar condicionado, balança semi-analítica e eletrônica, cadeiras giratórias, banquetas, mesas, microscópios ópticos binoculares, microscópio óptico trinocular com câmera CCD acoplada, microscópios estereoscópicos binoculares, microscópio estereoscópico trinocular com câmera CCD acoplada, data-show, armários, quadro-branco, estufa para secagem e esterilização, geladeira duplex frost free, liquidificador, armário vitrine grande, agitadores magnéticos com aquecimento, bancada em granito com cubas em inox, vidrarias, suporte para coletor de material perfurocortante, tela de projeção retrátil, modelos didáticos, conjuntos de lâminas histológicas. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Fundamentos de Ecologia.	

LABORATÓRIO DE PEDOLOGIA E DOS SOLOS	
Professores Responsáveis: Douglas Rodrigo Kaiser	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 58,07 m²	**Localização**: Bloco 3 – LAB 102
Descrição	
Laboratório equipado com estufa para secagem com circulação de ar 150 litros, balança analítica e semi-analítica, destilador de água, receptor GPS de navegação, paquímetros digitais 7,5 mm, bancada em granito com duas cubas sobre balcão com portas em MDF, armários com portas em MDF, estantes em MDF, cadeiras giratórias, carrinhos de transporte para laboratório. Equipamentos para coleta de solo: trados, anéis volumétricos, pá de corte, enxadão, enxadas, martelos pedológicos, espátulas, colher de pedreiro. Equipamentos para análises físicas básicas de solo: coluna de areia, TDR, tensiômetros, dispersores de solo, anéis volumétricos, infiltrometros, agitador de peneiras para estabilidade de agregados, peneiras, cápsulas de alumínio, vidrarias, termômetros, Kit para determinar Limite de Plasticidade do solo, Kit para determinar o Limite de Liquidez do solo, vaso dessecador. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares de Geologia, Mecânica dos Solos e Obras de Terra (Geotecnia Ambiental).	

LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIOS E DE ABERTURA DE AMOSTRAS	
Professores Responsáveis: Manuela Gomes Cardoso e Sidinei Zwick Radons	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 57,58 m²	**Localização**: Bloco 3 – LAB 101
Descrição	
Laboratório com bancada lateral em granito com duas cubas em inox. O laboratório possui infraestrutura adequada, contendo pontos de água, e energia elétrica. Os seguintes equipamentos estão previstos para este laboratório: cronômetros, termômetros, estufa, incubadora refrigerada com agitação, balanças, capela de exaustão e vidrarias. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares: Tratamento Avançado de Águas Residuárias; Operações Unitárias II: Tratamento de Águas e Efluente.	

LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA E GEOTECNOLOGIAS (T)	
Professores Responsáveis: Leônidas Luiz Volcato Descovi Filho	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 58,07 m²	**Localização**: Bloco 1 – LAB 101
Descrição	
Laboratório conta com Estações total de topografia; Níveis eletrônicos, com mira de 5 m; Trenas Laser; Armários porta mapas; Projetor multimídia; Armários abertos; Estereoscópios de mesa; Altímetros eletrônicos; Clinômetros tipo Abney; Receptores GPS 16 canais com antena interna;- Receptor GPS com câmera; Receptores GPS com até 45 canais paralelos; Bússolas de topografia tipo Brunton; Bastões teleféricos extensíveis; Bipés extensíveis em alumínio; Balizas em alumínio 2 m em duas partes; Balcões para tripés topográficos; Balcões para bastões, balizas e miras; Balcão para estação total; Hipsômetros tipo Vertex com bluetooth e infravermelho; Mesas retangulares em mdp, cadeiras giratórias, armários altos com prateleiras, mesas em L. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares Topografia e Geoprocessamento.	

LABORATÓRIO DE MECÂNICA (F)	
Professores Responsáveis: Aline Beatriz Rauber	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 60 m²	**Localização**: Bloco 3 – LAB 111
Descrição	
Laboratório equipado com aparelhos de ar condicionado, cadeiras, banquetas, mesas, data-show, tela de projeção, armários, quadro-branco. O Laboratório conta com Equipamentos para realização de experimentos relacionados com força e movimento. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares Física I e Física Experimental I.	

LABORATÓRIO DE ONDAS, FLUIDOS E TERMODINÂMICA (FT)
Professores Responsáveis: Thiago de Cacio Luchese

Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 60 m²	**Localização**: Bloco 3 – LAB 110
	Descrição
Laboratório equipado com aparelhos de ar condicionado, cadeiras, banquetas, mesas, data-show, tela de projeção, armários, quadro-branco. O Laboratório conta com Equipamentos para realização de experimentos relacionados com o estudo do calor, pressão, estática e dinâmica dos fluidos e energia. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares Física II e Física Experimental I.	

LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO E ÓPTICA (E)	
Professores Responsáveis: Ney Marçal Barraz Júnior	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 60 m²	**Localização**: Bloco 3 – LAB 112
Descrição	
Laboratório equipado com aparelhos de ar condicionado, cadeiras, banquetas, mesas, data-show, tela de projeção, armários, quadro-branco. O Laboratório conta com Equipamentos para realização de experimentos relacionados com eletricidade e eletromagnetismo. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares Noções de Eletromagnetismo e Física Moderna e Física Experimental II, Eletrotécnica e Circuitos Elétricos e Conversão Eletromecânica de Energia.	

LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA (FM)	
Professores Responsáveis: Marcos Alexandre Dullius	
Alunos por turma: 30	**Quantidade**: 1
Área: 78,78 m²	**Localização**: Bloco 1 – LAB 110
Descrição	
Laboratório equipado com aparelhos de ar condicionado, cadeiras, banquetas, mesas, data-show, tela de projeção, armários, quadro-branco. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Noções de Eletromagnetismo e Física Moderna e Física Experimental II.	

LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL (Q)	
Professores Responsáveis: Ildemar Mayer	
Alunos por turma: 30	**Quantidade**: 1
Área: 58 m²	**Localização**: Bloco 3 – LAB 106
Descrição	
Laboratório conta com Espectrofotômetro, agitador magnético, chapa de aquecimento, medidor de pH, balança, condutivímetro, banho-maria, centrífuga, refratômetro, estufa, capela de exaustão, vidrarias em geral. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Química Geral e Inorgânica.	

LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA(Q)	
Professores Responsáveis: Benhur de Godoi	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 58 m²	**Localização**: Bloco 3 – LAB 105
Descrição	
Laboratório com bancadas para 30 alunos, bancos, pias e instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade e água. Equipado com 4 capelas de exaustão, vidrarias e materiais de consumo, bem como os reagentes, agitador magnético, destilador, balança, forno mufla, refratômetro, dessecador, banho-maria, chapa de aquecimento, medidor de pH, capela de exaustão, vidrarias em geral. O laboratório é climatizado. Possui dois refrigeradores para acomodar amostras e reagentes. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares Química Geral e Química Orgânica.	

LABORATÓRIO DE QUÍMICA INSTRUMENTAL (Q)	
Professores Responsáveis: Liziara da Costa Cabrera	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 58 m²	**Localização**: Bloco 3 – LAB 107
	Descrição

Laboratório com bancadas para acomodar os equipamentos. Possui duas bancadas com 20 acomodações. Pias e instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade e água. O laboratório é climatizado. Esta sala será de uso para medidas de quantificação, caracterização e medição instrumental, em conjunto com o laboratório de análises químicas. Todos os trabalhos que envolvam medidas experimentais e conhecimentos instrumentais (espectrofotometria, eletroquímica, espectrometria e de separação) poderão ser realizados neste espaço. Possui um sistema elétrico para potência elevada e duas capelas de exaustão, além de um sistema de gás para nitrogênio, hidrogênio, acetileno, óxido nitroso e oxigênio. O Laboratório conta com Espectrofotômetro, Cromatógrafo gasoso, Cromatógrafo líquido, Espectrômetro de absorção atômica, agitador magnético, chapa de aquecimento, medidor de pH, balança, condutivímetro, estufa de secagem, capela de exaustão, vidrarias em geral. Possui um sistema elétrico para potência elevada e duas capelas de exaustão, além de uma rede de gases para nitrogênio, hidrogênio, acetileno, óxido nitroso e oxigênio. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Química Analítica e Instrumental.

LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS (AQ)	
Professores Responsáveis: Liziara da Costa Cabrera	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 58 m^2	**Localização**: Bloco 3 – LAB 109
	Descrição
Laboratório com bancadas para acomodar os equipamentos. Possui uma bancada central em área comum e quatro espaços fechados e climatizados para operação de equipamentos como destilador, ultrapurificador de água. Pias e instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade e água. O laboratório é climatizado. Possui um sistema elétrico para potência elevada e duas capelas de exaustão. Esse laboratório servirá de apoio para aulas práticas e pesquisas que envolvam análises de água, efluentes e resíduos.	

LABORATÓRIO DE ÁGUAS E ECOTOXICOLOGIA	
Professores Responsáveis: Alcione Aparecida de Almeida Alves	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 73 m^2	**Localização**: Bloco 3 – LAB 114
Descrição	
Laboratório conta com Dispositivos Bodtrak para análise de DBO; blocos digestores para análise de DBO; teste de jarros; banho-maria com agitação e aquecimento; digestor/destilador para fenol em efluentes; extrator de gordura tipo Soxhlet; mantas aquecedoras; turbidímetros de bancada; colorímetros; condutivímetros de bancada; pHmetro digital de bancada; centrífuga digital microprocessada; balanças semianalíticas; agitadores magnéticos com e sem aquecimento; espectrofotômetro UV-Vis.; estufa de secagem e esterilização; chapas aquecedoras; refrigerador; medidor de qualidade de água multiparâmetros portátil; estufa de secagem e esterilização; chapa de aquecimento; medidor de cor microprocessado; autoclave vertical; sistema de purificação de água por osmose reversa; forno mufla com capacidade de 42 L; balança semi-analítica; moinho analítico com câmara de moagem; balança analítica com display; balança determinadora de umidade por infravermelho; bomba peristáltica controlada por microcomputador; condutivímetro portátil; turbidímetro portátil; condutivímetros de bancada; pHmetro portátil; bloco de aquecimento com 2 racks e 18 posições; banho maria de 8 bocas com tampa removível; banho maria convencional; centrífuga de bancada em aço; bombas de vácuo tipo centrífuga; bloco digestor em alumínio; dessecadores de bancada. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares, Operações Unitárias I, Operações Unitárias II e Controle de Poluição de Águas.	

LABORATÓRIO DE EFLUENTES E RESÍDUOS	
Professores Responsáveis: Fernando Henrique Borba	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 73 m^2	**Localização**: Bloco 3 – LAB 115
Descrição	
O Laboratório conta turbidímetros de bancada; colorímetros; condutivímetros de bancada; pHmetro digital de bancada; centrífuga digital microprocessada; balanças semianalíticas; agitadores magnéticos com e sem aquecimento; estufa de secagem e esterilização; chapas aquecedoras; refrigerador; medidor de qualidade de água multiparâmetros portátil; estufa de secagem e esterilização; chapa de aquecimento; balança semi-analítica; balança analítica com display; balança determinadora de umidade por infravermelho; bomba peristáltica controlada por microcomputador; condutivímetro portátil; turbidímetro portátil; condutivímetros de	

bancada; pHmetro portátil; bombas de vácuo tipo centrífuga; bloco digestor em alumínio; dessecadores de bancada. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares, Operações Unitárias I, Operações Unitárias II e Qualidade das Águas.

LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DOS TRANSPORTE (F)	
Professores Responsáveis: Juliana Marques Schöntag	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 55 m^2	**Localização**: Bloco 1 – LAB 113
Descrição	
O Laboratório conta com Equipamentos para realização de experimentos relacionados com medição de temperatura, pressão e velocidade do escoamento do fluido. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Fenômenos de Transporte.	

LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA (H)	
Professores Responsáveis: Juliana Marques Schöntag; Bruno München Wenzel	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 58 m^2	**Localização**: Bloco 1 – LAB 102
Descrição	
O Laboratório conta com Módulo didático para determinação de curvas características e associação de bombas centrífugas; Canal hidráulico para simulação de escoamentos de conduto aberto; Módulo didático para determinação de perdas de carga por escoamentos em acessórios hidráulicos; Módulo Didático para calibrações de medidores de vazão para líquido e gás; Módulo didático para determinação da DTR em reatores tubular e de mistura; Módulo didático para transferência de massa e difusão molecular em gases. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Hidráulica Geral.	

LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS (MS)	
Professor Responsável: Márcio Antônio Vendruscolo	
Alunos por turma: 25	**Quantidade**: 1
Área: 58 m^2	**Localização**: Bloco 3 – LAB 103
Descrição	
O Laboratório conta com uma prensa CBR/ISC; prensa de adensamento tipo Bishop; prensa de cisalhamento direto servo-controlada; aparelho de Casagrande; prensa Triaxial estática servo-controlada; balança; banho maria; equipamento de compactação Proctor; agitador mecânico para dispersão; agitador de peneiras; peneiras granulométricas; permeâmetro de carga constante; permeâmetro de carga variável; estufa; quarteador de amostras; conjunto de cravação Hilf, trado helicoidal. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Mecânica dos solos.	

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA BÁSICA (I)	
Professores Responsáveis: Denize Ivete Reis	
Alunos por turma: 50	**Quantidade**: 1
Área: 60 m^2	**Localização**: Unidade Seminário
Descrição	
Laboratório equipado com 50 computadores, cadeiras, mesas em MDF, armário em MDF com duas portas, projetor multimídia, tela interativa, quadro branco. O Laboratório conta com 50 computadores. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular-Estatística Básica e Probabilidade e Estatística.	

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA APLICADA I	
Professores Responsáveis: Tatiane Chassot	
Alunos por turma: 50	**Quantidade**: 1
Área: 128 m^2	**Localização**: Bloco A – LAB 407
Descrição	
Laboratório equipado com 58 computadores, cadeiras, mesas em MDF, armário em MDF com duas portas, projetor multimídia, tela interativa, quadro branco. O Laboratório conta com 50 computadores. Neste	

laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular-Estatística Básica.

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA APLICADA II	
Professores Responsáveis: Tatiane Chassot	
Alunos por turma: 50	**Quantidade**: 1
Área: 128 m^2	**Localização**: Bloco A – LAB 408
Descrição	
Laboratório equipado com 58 computadores, cadeiras, mesas em MDF, armário em MDF com duas portas, projetor multimídia, tela interativa, quadro branco. O Laboratório conta com 50 computadores. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas do componente curricular Estatística Básica.	

Além dos laboratórios recomendados pelo MEC, descritos anteriormente, há ainda no *Campus* Cerro Largo, o Laboratório de Expressão Gráfica (Laboratório 103 Bloco 01), o qual possui estrutura apropriada disponível para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Em relação à disponibilidade de softwares e serviços on-line, necessários para execução de práticas de ensino nos CCR previstos no Curso, destaca-se que a UFFS realizou a aquisição do pacote Bentley. Além disso, na condição de instituição educacional qualificada, a UFFS mantém renovada anualmente a sua elegibilidade, garantindo a obtenção de licenças educacionais multiusuário e de rede; assim, viabilizando o acesso gratuito aos serviços e softwares da Autodesk (como o AutoCAD, Software gráfico para CAD 2D e 3D – Computer Aided Design), disponíveis na Autodesk Education Community (https://www.autodesk.com.br/education/home). Tais procedimentos têm permitido a implantação do referido software para vários usuários ou computadores da instituição, em uso no Laboratório de Informática.

Destaca-se ainda que, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária utiliza-se no *Campus* da área denominada de Áreas Experimentais. Neste local são realizadas aulas práticas de geoprocessamento, topografia, meteorologia e climatologia, hidrologia, entre outras. A área contempla ainda uma Estação Meteorológica didática, equipada com instrumentos meteorológicos.

15.3 Demais itens

A UFFS, em sua estrutura administrativa, tem um Núcleo de Acessibilidade, composto por uma Divisão de Acessibilidade vinculada à Diretoria de Políticas de Graduação (DPGRAD) e os Setores de Acessibilidade dos *campi*. O Núcleo tem por finalidade atender servidores e estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação quanto ao seu acesso e permanência na universidade, podendo

desenvolver projetos que atendam a comunidade regional. O Núcleo de Acessibilidade da UFFS segue o que está disposto em seu Regulamento, Resolução Nº 6/2015 – CONSUNI/CGRAD. Com o objetivo de ampliar as oportunidades para o ingresso e a permanência nos cursos de graduação e pós-graduação, assim como o ingresso e a permanência dos servidores, foi instituída a Política de Acesso e Permanência da Pessoa com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação da UFFS. Tal política foi aprovada pela Resolução Nº 4/2015 – CONSUNI/CGRAD.

A UFFS *Campus* Cerro Largo oferece uma infraestrutura física com equipamentos e materiais para atendimento das necessidades de seus discentes, docentes e comunidade regional. São diferentes ambientes destinados ao ensino, à pesquisa, à extensão e cultura, à gestão das atividades acadêmicas e às demandas acadêmicas gerais.

A infraestrutura do *campus* Cerro Largo é composta por duas unidades, sendo uma delas identificada como unidade "Seminário" e outra localizada nas adjacências da cidade, identificada como "*Campus*". A unidade "Seminário", apresenta salas de aula amplas contendo recursos adequados, sala equipada para bolsistas, laboratório de informática com internet, internet wireless, e auditório de 144,67 m^2 com capacidade para 120 lugares, equipado com equipamento de videoconferência. Apresenta, ainda, ampla área (pátio) de convivência que facilita a socialização entre os acadêmicos. Agregado a isso, o *campus* possui um ginásio poliesportivo com capacidade para 300 (trezentas) pessoas, com área de 1.229,28 m^2, disponível para práticas de diferentes modalidades esportivas, recreativas, didático-pedagógicas e eventos de integração entre acadêmicos e comunidade.

A unidade "*Campus*" apresenta seis blocos construídos, além de uma área experimental: o bloco A, o bloco de salas de professores, o restaurante universitário e três blocos de laboratórios. O bloco A possui 4.925,06 m^2, no qual se localizam as salas de aula, o espaço para cantina, as salas para setores administrativos e a biblioteca. As salas comportam de 50 a 70 estudantes e estão equipadas com lousa e projetores. Em todos os espaços é disponibilizado acesso à internet e tomadas para carregamento dos smartphones e notebooks.

No bloco de salas de professores, cuja área total mede 2.522,74 m^2, encontram-se 51 gabinetes, com área individual de 13,87 m^2, que são utilizados por dois docentes. Os gabinetes são climatizados, com espaço e mobília adequados para o desenvolvimento das atividades docentes. Há, também, a disponibilização de uma sala de reuniões, auditório, sala de convivência e cozinha para uso comum.

O Restaurante Universitário (RU) da UFFS possui função social e integrativa, sendo um dos equipamentos de execução da política de Assistência Estudantil da UFFS,

contribuindo para a permanência do estudante. Visa apoiar o desenvolvimento de atividades acadêmicas e administrativas da Instituição por meio do fornecimento de refeições nutricionalmente saudáveis, higiênico-sanitariamente adequadas e financeiramente acessíveis aos estudantes, servidores, colaboradores e ao contingente considerável de pessoas que trafegam nas dependências da Instituição.

A estrutura física do RU corresponde a cerca de 2.328,28 m² de área física construída, dividida em cozinha e refeitório, com espaço para atendimento de cerca de 500 pessoas simultaneamente. Possui estrutura de bens móveis, e contando com equipamentos que possuem tecnologia de ponta, os quais otimizam o serviço executado e permitem melhor aproveitamento de recursos materiais e humanos.

O RU da UFFS serve almoço e jantar, de segunda a sexta-feira, com horários estabelecidos pelo *campus* e possui os seguintes diferenciais: Cardápios: O RU da UFFS trabalham com a oferta de 10 preparações diárias, sendo 3 tipos de salada, cinco pratos quentes, suco (em alguns *campi*) e sobremesa, além de opção vegetariana. Preço: O preço das refeições para o público geral é regulado de acordo com o valor contratado em licitação. Os estudantes, por sua vez, possuem refeição subsidiada, pagando o equivalente a R$ 2,50 por refeição, sendo o restante do valor pago pela Instituição. A Resolução n° 20/2015 do CONSUNI, alterada pela Resolução n° 15/CONSUNI/UFFS/UFFS estabelece os valores a serem praticados nos RU da UFFS. Diferenciais:

- Possui nutricionista no quadro técnico das empresas contratadas e a fiscalização da Instituição é feita por nutricionistas do quadro da UFFS, o qual conta com uma por RU;

- Incentiva a aquisição de produtos da agricultura familiar pelas empresas prestadoras de serviço, como forma de servir um alimento de qualidade e apoiar o desenvolvimento local/regional;

- Possui a preocupação de ser sustentável, utilizando energia e luminosidade solar, além de utilizarem reaproveitamento das águas das chuvas para banheiros externos. São acessíveis ao público com necessidade especiais, disponibilizando catracas, mesas, bebedouros e banheiros para cadeirantes, além de piso tátil para cegos;

- É campo de estágio de cursos de nutrição da UFFS (*campus* Realeza) e de instituições parceiras, propiciando o desenvolvimento de conhecimento na área de Alimentação Coletiva;

- Promove a educação alimentar e nutricional juntamente a oferta de alimentos, fazendo com que estes espaços sejam também locais de aprendizado e integração social.

Buscando fortalecer e potencializar o processo de inclusão a acessibilidade, a UFFS, tem desenvolvido ações que visam assegurar as condições necessárias para o ingresso, a permanência, a participação e a aprendizagem dos estudantes, público-alvo da educação especial, na instituição. Assim, apresenta-se a seguir, as ações desenvolvidas na instituição e que promovem a acessibilidade física, pedagógica, de comunicação e informação:

1. Acessibilidade Arquitetônica

- Construção de novos prédios de acordo com a NBR n° 9.050/2015 e adaptação/reforma nos prédios existentes, incluindo áreas de circulação, salas de aula, laboratórios, salas de apoio administrativo, biblioteca, auditórios, banheiros, etc.;
- Instalação de bebedouros com altura acessível para usuários de cadeira de rodas;
- Estacionamento com reserva de vaga para pessoa com deficiência;
- Disponibilização de sinalização e equipamentos para pessoas com deficiência visual;
- Organização de mobiliários nas salas de aula e demais espaços da instituição de forma que permita a utilização com segurança e autonomia;
- Projeto de comunicação visual para sinalização das unidades e setores.

2. Acessibilidade Comunicacional

- Tornar acessível as páginas da UFFS na internet (em andamento);
- Presença em sala de aula de Tradutor e Intérprete de LIBRAS nos cursos de graduação, que há estudante(s) matriculado(s) com surdez e nos eventos institucionais;
- Empréstimo de equipamentos com tecnologia assistiva.

3. Acessibilidade Programática

- Criação e implantação do Núcleo e Setores de Acessibilidade;
- Elaboração da Política de Acesso e Permanência da pessoa com deficiência, transtorno globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação;
- Oferta da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS como componente curricular obrigatório em todos os cursos de licenciatura e, como componente curricular optativo, nos cursos de bacharelados;
- Oferta de bolsas para estudantes atuar no Núcleo ou Setores de Acessibilidade;
- Oferta de capacitação para os servidores.

4. Acessibilidade Metodológica

- Orientação aos coordenadores de curso e professores sobre como organizar a prática pedagógica diante da presença de estudantes com deficiência;

- Disponibilização antecipada, por parte dos professores para o intérprete de LIBRAS, do material/conteúdo a ser utilizado/ministrado em aula;

- Envio de material/conteúdo em slides para o estudante surdo com, pelo menos, um dia de antecedência;

- Presença em sala de aula de Tradutor e Intérprete de LIBRAS nos cursos de graduação, no qual há estudante(s) matriculado(s) com surdez. Além de fazer a tradução e interpretação dos conteúdos em sala de aula, o tradutor acompanha o estudante em atividades como visitas a empresas e pesquisas de campo; realiza a mediação nos trabalhos em grupo; acompanha as orientações com os professores; acompanha o(s) acadêmico(s) surdo(s) em todos os setores da instituição; traduz a escrita da estrutura gramatical de LIBRAS para a língua portuguesa e vice-versa e glosa entre as línguas; acompanha o(s) acadêmico(s) em orientações de estágio com o professor-orientador e na instituição concedente do estágio; em parceria com os professores, faz orientação educacional sobre as áreas de atuação do curso; promove interação do aluno ouvinte com o aluno surdo; orienta os alunos ouvintes sobre a comunicação com o estudante surdo; grava vídeos em LIBRAS, do conteúdo ministrado em aula, para que o estudante possa assistir em outros momentos e esclarece as dúvidas do conteúdo da aula;

- Adaptação de material impresso para áudio ou braille para os estudantes com deficiência visual;

- Empréstimo de notebooks com programas leitores de tela e gravadores para estudantes com deficiência visual;

- Disponibilização de apoio acadêmico.

5. Acessibilidade Atitudinal

- Realização de contato com os familiares para saber sobre as necessidades;

- Promoção de curso de Capacitação em LIBRAS para servidores, com carga horária de 60 h, objetivando promover a comunicação com as pessoas Surdas que estudam ou buscam informações na UFFS;

- Orientação aos professores sobre como trabalhar com os estudantes com deficiência;

- Realização de convênios e parcerias com órgãos governamentais e não-governamentais.

- Participação nos debates locais, regionais e nacional sobre a temática.

16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. LEI N° 10.172, DE 9 DE JANEIRO DE 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.

BRASIL. LEI Nº 12.029, DE 15 DE SETEMBRO DE 2009. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS e dá outras providências.

CONFEA. Trajetória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia – volume I: Engenharias / Organizador: Vanderlí Fava de Oliveira. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 2010.

BRASIL. LEI Nº 5.194, DE 24 DE DEZEMBRO DE 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.

BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. LEI Nº 10.709, DE 31 DE JULHO DE 2003 Acrescenta incisos aos arts. 10 e 11 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências

BRASIL. LEI Nº 11.645, DE 10 MARÇO DE 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

BRASIL. LEI Nº 12.061, DE 27 DE OUTUBRO DE 2009. Altera o inciso II do art. 4o e o inciso VI do art. 10 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para assegurar o acesso de todos os interessados ao ensino médio público

BRASIL. LEI Nº 12.796, DE 4 DE ABRIL DE 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.

BRASIL. LEI Nº 13.234, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2015. Altera a Lei n o 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação.

BRASIL. LEI Nº 13.663, DE 14 DE MAIO DE 2018. Altera o art. 12 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino.

BRASIL. DECRETO Nº 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

BRASIL. LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

BRASIL. LEI Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

BRASIL. LEI No 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

BRASIL. PORTARIA Nº 3.284, de 7 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento
de instituições.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO /CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO / CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

BRASIL. LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. Resolução nº01, de 17 de junho de 2010 - Normatiza o Núcleo Docente Estruturante – NDE

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012 (*) Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

BRASIL. DECRETO Nº 7.824, DE 11 DE OUTUBRO DE 2012. Regulamenta a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio.

BRASIL. LEI Nº 12.764, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

BRASIL. RESOLUÇÃO N° 1.073, DE 19 DE ABRIL DE 2016. Regulamenta a atribuição de

títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.

BRASIL. PORTARIA Nº 1.134, DE 10 DE OUTUBRO DE 2016. Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, e estabelece nova redação para o tema.

BRASIL. PORTARIA Nº 21, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior ? Cadastro e-MEC.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 7, 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, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e da outras providências.

BRASIL. DECRETO Nº 5.773, DE 9 DE MAIO DE 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino.

BRASIL. DECRETO Nº 9.235, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2017. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.

CONFEA. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 DE JUNHO DE 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CONFEA. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. RESOLUÇÃO Nº 1.010 DE 22 DE AGOSTO DE 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do
exercício profissional.

IBGE. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017 / IBGE, Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
IBGE. População Estimada. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1° de julho de 2021. - Rio de Janeiro: IBGE, 2021.< https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>

LEFF, ENRIQUE. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. Educação e Realidade, vol. 34(3), p. 17-24, 2009.

RAUBER, M. R. Análise da Distribuição Espacial dos Cursos de Bacharelado em Agronomia do Estado do Rio Grande do Sul: 2018 / UFFS – Cerro Largo/RS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). Plano Plurianual 2020-2023. Pró-Reitoria de Planejamento e Diretoria de Planejamento.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). PORTARIA Nº 389/GR/UFFS/2014. Homologa metodologia para a elaboração do plano de expansão interna (novos cursos nos *campi* existentes) e externa (criação de novos *campi)* da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 4/CONSUNI CGRAD/UFFS/2014 (ALTERADA). Aprova o Regulamento da Graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 10/CONSUNI CGAE/UFFS/2017. Regulamenta a elaboração, os fluxos e os prazos de tramitação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul e dá outras providências.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 1/CONSUNI CGRAD/UFFS/2011. Institui o Núcleo Docente Estruturante no âmbito dos Cursos de Graduação da UFFS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 11/CONSUNI/UFFS/2012 (ALTERADA). Reconhece a Portaria nº 44/UFFS/2009, que aprova a criação dos cursos de graduação da UFFS, e todos os atos acadêmicos e jurídicos dela decorrentes.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 13/CONSUNI CGRAD/UFFS/2013. Institui o Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) da UFFS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 32/CONSUNI/UFFS/2013. Institui o Programa de Acesso à Educação Superior da UFFS para estudantes haitianos - PROHAITI e dispõe sobre os procedimentos para operacionalização das atividades do programa.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 33/CONSUNI/UFFS/2013 (ALTERADA). Institui o Programa de Acesso e Permanência dos Povos Indígenas (PIN) da Universidade Federal da Fronteira Sul

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 4/CONSUNI CGRAD/UFFS/2014 (ALTERADA). Aprova o Regulamento da Graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 5/CONSUNI CGRAD/UFFS/2014. Dispõe sobre a oferta de componentes curriculares ministrados no formato semipresencial nos cursos de graduação presenciais da UFFS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 8/CONSUNI CGRAD/UFFS/2014 (ALTERADA). Regulamenta os procedimentos para a validação de componente curricular nos cursos de graduação da UFFS mediante o aproveitamento de conhecimentos prévios.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 4/CONSUNI/UFFS/2015. Estabelece normas para distribuição das atividades do magistério superior da Universidade Federal da Fronteira Sul.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 6/CONSUNI CGRAD/UFFS/2015. Aprova o Regulamento do Núcleo de Acessibilidade da UFFS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS).RESOLUÇÃO Nº 7/CONSUNI CGRAD/UFFS/2015 (ALTERADA). A prova o Regulamento de Estágio da UFFS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). RESOLUÇÃO Nº 04/2014/CONSELHO DO *CAMPUS*/UFFS. Constitui o Grupo de Trabalho para coordenar o debate sobre a expansão da UFFS - *Campus* Cerro Largo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental – Bacharelado, *Campus* Cerro Largo.

ZARPELON, E.; RESENDE, L. M.; REIS, E. F.; MAIGINSKI, F. E.; CARVALHO, R. S. C. Provas do ENEM e o desempenho na disciplina de Cálculo 1 nos Cursos de Engenharia: análise de possíveis relações. In: Anais do XLIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 8 a 11 de setembro de 2015, São Bernardo do Campo. São Paulo.

17 ANEXOS

ANEXO I - REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Dispõe sobre as diretrizes do componente Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo (RS).

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Seção I
Das normas, conceito e carga horária do estágio curricular supervisionado

Art. 1º. O presente regulamento dispõe sobre o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Lei nº 11.788/2008 de 25 de setembro de 2008; com base na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, correspondente à política e ao regulamento de estágios obrigatórios e não obrigatórios da UFFS.

Art. 2º. A denominação Estágio Curricular Supervisionado presente neste Regulamento de Estágio corresponde à denominação Estágio Obrigatório presente na Lei Federal de estágios e no Regulamento de Estágios da UFFS.

Art. 3º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária constitui-se de um tempo-espaço de formação teórico-prática orientada e supervisionada, que mobiliza um conjunto de saberes acadêmicos e profissionais para observar, analisar e interpretar práticas institucionais e profissionais e/ou para propor intervenções, cujo desenvolvimento se traduz em oportunidade de reflexão acadêmica, profissional e social, de iniciação à pesquisa, de reconhecimento do campo de atuação profissional e de redimensionamento dos projetos de formação.

Art. 4º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório deverá ser realizado de forma individual durante o 10° nível do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária com sua respectiva carga horária e ementa, constantes no PPC do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, totalizando 240 horas e deverá ocorrer sob orientação de um docente da UFFS, *Campus* Cerro Largo, e de um supervisor de estágio no local onde será realizado.

§ 1º A jornada de realização de estágio e o horário serão estabelecidos de comum acordo entre o estagiário e a Unidade Concedente do Estágio (UCE), observado o disposto no Art. 10 da Lei Federal N n° 11.788, de 25/09/2008.

§ 2º A jornada de atividades em estágio a ser cumprida pelo estudante deverá compatibilizar-se com o seu horário acadêmico e com o da UCE onde ocorrer o estágio.

§ 3º Em conformidade com o inciso IV do artigo 9° da Lei Federal N° 11.788, de 25/09/2008, o acadêmico estagiário deverá ser protegido por um seguro contra acidentes pessoais.

§ 4º Nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, o estágio poderá ter jornada de até 40 horas semanais.

Seção II
Da importância e dos objetivos do estágio curricular supervisionado

Art. 5º. A importância do Estágio Curricular Supervisionado, no contexto do currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, está pautada na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, destacando-se o preconizado no Art. 11°. A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.

Art. 6º. São objetivos do Estágio Curricular Supervisionado:

I. Para o curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária:

a - oferecer subsídios à revisão do currículo, adequação de programas e atualização de metodologias de ensino, de modo a permitir ao Curso, uma postura realista quanto à sua contribuição na formação de recursos humanos e ao desenvolvimento científico e tecnológico nacional;

b - instrumentalizar o Curso como organismo capaz de oferecer respostas a problemas específicos da empresa nacional;

c - proporcionar aos docentes, por meio de orientação, vivências concretas da realidade empresarial, industrial e das instituições do país;
d - proporcionar a utilização de forma objetiva e mais eficaz dos recursos humanos e da produção gerada no Curso e/ou empresas, indústrias e demais instituições, propiciando maior integração nos campos da ciência e da tecnologia;
e - permitir e estimular a livre veiculação de críticas e sugestões ao papel desempenhado ou a ser assumido, respectivamente, pelo Curso e pela UCE;

f - possibilitar para que o estudante realize por meio de estágio curricular supervisionado atividades extensionistas.

g - contribuir, por meio do envolvimento do discente com a comunidade regional nas atividades extensionistas previstas, para uma maior adesão de estudantes matriculados no curso (meta 12 do PNE).

II. Para o acadêmico de Engenharia Ambiental e Sanitária:
a - possibilitar uma visão realista do funcionamento da UCE, bem como a familiarização com o seu futuro ambiente de trabalho;
b - propiciar condições de treinamento específico, pela aplicação, aprimoramento e complementação dos conhecimentos adquiridos no curso;
c - oferecer subsídios à identificação de preferências em campos de futuras atividades profissionais;
d - propiciar a ampliação do interesse pela pesquisa científica relacionada com os problemas peculiares às áreas de estágio;
e - facilitar a aquisição de experiência específica em processos, métodos, técnicas e tecnologias utilizadas pela concedente de estágio;
f) ensejar oportunidade para aplicação dos conhecimentos adquiridos, com vistas a equacionar e resolver problemas detectados pelo acadêmico;
g - realizar atividades extensionistas vinculadas ao estágio curricular supervisionado.
h - promover, por meio das ações de extensão, uma formação com qualificação para o desenvolvimento de relações multidisciplinares e interprofissionais com a comunidade em que está inserido.

III. Para a UCE:

a - estimular a criação e desenvolvimento de canais de cooperação com o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária na solução de problemas de interesse mútuo;

b - participar de maneira direta e eficaz na formação de Engenheiros Ambientais e Sanitaristas, contribuindo para melhores condições de ensino;

c - propiciar a atualização do quadro de pessoal qualificado por meio da aproximação com o curso que, com respaldo técnico, poderá trazer para o âmbito da UCE, os mais recentes conhecimentos.

d - constituir como um ambiente no qual os agentes envolvidos na realização do estágio, sejam protagonistas no desenvolvimento de atividades de extensão, promovendo a interação dialógica e transformadora entre as instituições de ensino superior e a sociedade, por meio da produção e aplicação do conhecimento.

CAPÍTULO II
DA ORGANIZAÇÃO DOS COMPONENTE CURRICULARES, CAMPOS, ÁREAS E MODALIDADES DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Seção I
Da organização dos componentes curriculares

Art. 7º. A carga horária do Estágio Curricular Supervisionado será assim distribuída:

	Carga horária (em horas)		
Estágio Curricular Supervisionado	Total	Aulas teórico/ práticas presenciais	Discente Orientada Extensionista
	240	60	180

Seção II
Dos campos de estágio e áreas de atuação

Art. 8º. O caráter extensionista de que trata o estágio do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária acontece por meio de atividades planejadas e desenvolvidas pelo estudante e executadas na comunidade externa, alinhadas ao conteúdo acadêmico do curso, sob orientação do professor e com a supervisão de um ou mais colaboradores externos. Desta forma, assegura-se que os objetivos da aprendizagem e de extensão sejam alcançados e estejam interligados, para que os alunos apliquem o conhecimento teórico em situações práticas que beneficiem a comunidade, por meio da parceria com a Unidade Concedente do Estágio

(UCE). No estágio, o estudante do curso contribui com a comunidade, em ações práticas e analíticas que abordam problemas socioambientais relevantes, analisando-os e propondo soluções. A parceria com a UCE é uma exigência para a realização do estágio e, portanto, as ações são planejadas, executadas e monitoradas pelo estudante e pela UCE. A UCE inserida no contexto da comunidade externa, desenvolve iniciativas voltadas para a resolução de questões socioambientais, promovendo um vínculo entre teoria e prática que visa à sustentabilidade e o bem-estar da comunidade.

Art. 9º. O Estágio Curricular Supervisionado deverá ser realizado em locais, do setor público ou privado, com o desenvolvimento de atividades ligadas à competência do profissional Engenheiro Ambiental e Sanitarista, conforme o artigo 2° Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000 e artigo 18° da Resolução n° 218, de 29 de junho de 1973, ambas do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.

Art. 10. A escolha da área de Estágio Supervisionado deverá considerar a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 11. § 2º No âmbito do estágio curricular obrigatório, a IES deve estabelecer parceria com as organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplem o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso.

Parágrafo único: as atividades de Engenharia que trata o caput considera ainda, as atribuições, competências e campos de atuação profissional registrados no Sistema CONFEA/CREA.

Seção III

Das modalidades de desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado

Art. 11. O Estágio Curricular Supervisionado deverá ser realizado preferencialmente de forma presencial ou à distância e obedecerá ao exposto nas diretrizes curriculares nacionais referentes ao curso, à legislação de estágios vigente, à regulamentação de estágios da UFFS e ao Regulamento de Estágio do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

CAPÍTULO III
DOS REQUISITOS PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Seção I
Do ingresso ao Estágio Curricular Supervisionado

Art. 12. Poderá matricular-se na disciplina de estágio curricular supervisionado, o acadêmico que cumprir os pré-requisitos elencados na Estrutura Curricular deste PPC, respeitando-se o Regulamento de Graduação da UFFS.

Art. 13. No início do Estágio Curricular Supervisionado o acadêmico deverá entregar na secretaria do curso o termo de compromisso de estágio e o plano de atividades de estágio devidamente assinado e preferencialmente no formato digital.

CAPÍTULO IV
DOS AGENTES DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Seção I
Do Coordenador de Curso e do Coordenador de Estágio Curricular Supervisionado

Art. 14. Compete ao Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária:
I - organizar, no Colegiado de Curso, a escolha, nomeação e homologação do nome de um docente do Curso para atuar como Coordenador de Estágio;
II - orientar a Coordenação de Estágios sobre os procedimentos e normas a serem seguidos;
IIII - mediar diálogo entre a Coordenação de Estágio e os estudantes, sempre que solicitado.

Art. 15. Constituem atribuições do Coordenador de Estágio:
I - participar dos processos de elaboração, planejamento e avaliação da política de estágios da UFFS;
II - coordenar as atividades de Estágio Curricular Supervisionado e Não-Obrigatório em nível de Curso, em articulação com os professores do componente curricular, com os professores-

orientadores de estágio, com a Coordenação Acadêmica e com as Unidades Concedentes de Estágio (UCEs);

III - coordenar a execução da política de estágio no âmbito do curso;

IV - levantar as demandas de estágio vinculadas à execução do Projeto Pedagógico do Curso;

V - avaliar a natureza das atividades propostas, sua adequação ao caráter formativo do curso, no nível de matrícula do acadêmico e à carga horária curricular;

VI - integrar o fórum permanente de discussões teórico-práticas e logísticos relacionados ao desenvolvimento das atividades de estágio em nível de *Campus*;

VII - promover estudos e discussões teórico-práticas com os professores do componente curricular de estágio e com os professores-orientadores de estágio do curso;

VIII - orientar os acadêmicos de seu curso com relação aos estágios;

IX - mapear as demandas de estágio dos semestres junto ao curso e buscar equacionar as vagas junto às unidades concedentes, de forma projetiva;

X - providenciar a organização da distribuição das demandas de estágio com seus respectivos campos de atuação no âmbito do curso;

XI - receber e encaminhar documentos e relatórios de estágio;

XII - promover a socialização das atividades de estágio junto ao curso, intercursos e UCEs;

XIII - promover ações que integrem as atividades de estágio entre os cursos de áreas afins e/ou com domínios curriculares conexos;

XIV - atender às demandas administrativas associadas ao desenvolvimento de atividades de estágio do curso;

XV - responder pelo estágio junto à Coordenação de Curso;

XVI - propiciar o contato ou visita entre os acadêmicos e representantes da UCE, tendo em vista a viabilização da realização e supervisão do estágio;

XVII - propor aos órgãos competentes da UFFS, celebração do convênio/termo de compromisso;

XVIII - convocar e presidir reuniões periódicas com os estagiários e/ou com os docentes orientadores sempre que necessário;

XIX - elaborar o plano de curso do componente curricular, incluindo calendário de execução e critérios de avaliação do componente curricular;

XX - apresentar relatório à Coordenação do Curso;

XXI - intermediar a escolha e distribuição dos estudantes entre os docentes orientadores.

Seção II

Dos professores orientadores e dos supervisores de estágio

Art. 16. Cada estudante em estágio tem um professor-orientador, com as seguintes atribuições:

I - orientar, em diálogo com o Supervisor de Estágio da UCE ou servidor da UFFS com o responsável pelo CCR Estágio, o estudante na elaboração do Plano de Atividades de Estágio;
II - acompanhar, orientar e avaliar, em diálogo com o supervisor de estágio da UCE e com o responsável pelo CCR Estágio, o estudante no desenvolvimento do estágio;
III - avaliar e emitir pareceres sobre relatórios parciais e finais de estágio;
IV - participar de encontros promovidos pela Coordenação de Estágios de seu curso, com vistas ao planejamento, acompanhamento e avaliação dos estágios;
V - participar de banca de apresentação de relatório de estágio;
VI - organizar, em acordo com o orientando, um cronograma de encontros de orientação;
VII - orientar o estagiário na elaboração do plano de atividades de estágio pertinentes à atribuição profissional do Engenheiro Ambiental e Sanitarista;
VIII - avaliar o trabalho desenvolvido pelo estagiário, com base no critério de avaliação do componente curricular, por meio do preenchimento da ficha de avaliação;
IX - conhecer e cumprir o regulamento do Estágio Supervisionado, o Regulamento de Estágio da UFFS e a Lei Federal de Estágios.
Parágrafo único. A mediação entre o supervisor de estágio na UCE, o orientador e o estagiário pode ser realizada à distância, com o emprego de meios e tecnologias de informação e comunicação, de forma a propiciar a participação dos envolvidos nas atividades em lugares e/ou tempos diversos.

Art. 17. A orientação de estágios é desenvolvida por um docente que atue no curso.
§ 1º No caso dos Estágios Obrigatórios, o número máximo de orientandos por orientador será de 5 (cinco) em um mesmo CCR.
§ 2º O limite definido no parágrafo anterior pode ser maior quando não houver docentes em número suficiente para atendê-lo.
§3º A orientação do estágio pelo docente poderá ser realizada à distância, com o emprego de meios e tecnologias de informação e comunicação, de forma a propiciar a participação dos envolvidos nas atividades em lugares e/ou tempos diversos.

§4º Será destinado ao orientador 15 horas a cada 03 (três) orientandos, atribuídos no semestre em que esta condição for satisfeita respeitando-se regramento institucional.

Art. 18. A Unidade Concedente de Estágio deverá indicar e dispor de um profissional para a supervisão das atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário.

Art. 19. O supervisor da UCE tem como atribuições:
I - colaborar na elaboração, em comum acordo com o docente orientador, do Plano de Atividades de Estágio;
II - zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso;
III - assegurar, no âmbito da UCE, as condições de trabalho para o bom desempenho das atividades formativas dos estagiários;
IV - orientar e supervisionar as atividades de estágio, nos termos da Lei;
V - controlar a frequência do estagiário;
VI - emitir avaliação periódica sobre as atividades desenvolvidas pelos estagiários;
VII - informar à UFFS sobre os processos de estágio desenvolvidos na UCE;
VIII - participar de atividades de integração e do processo avaliativo do estagiário promovidas pela UFFS.

Art. 20. Quando se fizer necessário, servidores da UFFS poderão atuar na supervisão do estágio.
§1º A atuação do servidor como supervisor deve estar prevista em convênio a ser celebrado entre a Universidade e a UCE.
§2º A atuação do servidor docente como supervisor não poderá exceder a 20 (vinte) horas semanais e será computada como atividade de extensão universitária.
§3º O servidor docente que atuar como supervisor não poderá responder, também, pela orientação dos estudantes que estiver supervisionando.

Seção III
Do acadêmico estagiário

Art. 21. Para desenvolver atividades de estágio, o acadêmico deve estar devidamente matriculado, frequentar um Curso de Graduação na UFFS e preencher os requisitos previstos neste Regulamento.

Art. 22. Constituem atribuições do Estagiário:

I - assinar o Termo de Compromisso de Estágio;

II - colaborar na elaboração do Plano de Atividades de Estágio;

III - comparecer às reuniões convocadas pelo orientador, supervisor e/ou pela coordenação de estágio;

IV - desenvolver as atividades previstas no Plano de Atividades de forma acadêmica, profissional e ética junto à UCE;

V - zelar pela boa imagem da Instituição formadora junto à UCE e contribuir para a manutenção e a ampliação das oportunidades de estágio junto à mesma;

VI - entregar relatório de estágio realizado ao final da vigência do Estágio;

VII - comunicar qualquer irregularidade no andamento do seu estágio ao seu orientador, à Coordenação de Estágios do Curso ou à Coordenação Acadêmica do *Campus*;

VIII - conhecer e cumprir o regulamento do Estágio Supervisionado, o Regulamento de Estágio da UFFS e a Lei Federal de Estágios, bem como normas internas da UCE;

IX - cumprir com todo o empenho e interesse, toda a programação estabelecida para o seu estágio, bem como para com o Termo de Compromisso de Estágio firmado entre as partes;

X - elaborar e entregar ao docente orientador um relatório de estágio, na forma, prazo e padrões estabelecidos pelo Coordenador de Estágio e aprovado pelo Colegiado de Curso;

XI - submeter-se às avaliações previstas no critério de avaliação do componente curricular;

XII - encaminhar ao coordenador de estágio documentos que comprovem a conclusão do estágio, emitido pela UCE, constando no mínimo, o local de execução do estágio, o número de horas e o período de realização do estágio;

XIII - reconhecer e realizar atividades extensionistas nas práticas vinculadas ao estágio supervisionado.

CAPÍTULO V
DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Seção I
Da assiduidade, frequência e prazos

Art. 23. Entende-se por assiduidade do acadêmico estagiário a frequência às aulas e demais atividades vinculadas ao estágio curricular supervisionado.

Art. 24. Os prazos vinculados ao Estágio Curricular Supervisionado, apresentados pela Coordenação de Estágio e UCE ao acadêmico estagiário deverão ser respeitados.

Art. 25. As atividades resultantes do Estágio Curricular Supervisionado, consubstanciadas em relatório, deverão ser entregues pelo acadêmico estagiário na secretaria de curso, conforme prazo e modelo estipulados pela Coordenação de Estágios, acompanhado de avaliação do supervisor e orientador em formulário próprio e declaração da UCE do número de horas estagiadas.

Seção II
Da avaliação do estágio e do Relatório de Estágio

Art. 26. Após o término do Estágio Curricular Supervisionado, respeitado o Art. 24. o acadêmico estagiário deverá entregar e apresentar o relatório de estágio de forma presencial ou à distância para uma banca avaliadora composta por dois docentes do curso.
Parágrafo Único. A avaliação do Estágio Curricular Supervisionado ocorrerá de acordo com o regimento da UFFS e a critério de avaliação do componente curricular, ou seja, a nota final do acadêmico estagiário será a média aritmética entre as notas do orientador, do supervisor e da apresentação e entrega do relatório de estágio curricular supervisionado atribuída pela banca de avaliação.

Seção III
Da interrupção do Estágio Supervisionado

Art. 27. Terá seu Estágio Curricular Supervisionado não reconhecido o acadêmico estagiário que não atender aos requisitos expressos neste regulamento e nas normas gerais da UFFS.

CAPÍTULO VI
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 28. Os casos omissos serão analisados pela Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado do Curso, cabendo recurso ao Colegiado do Curso.

Art. 29. Este regulamento poderá ser alterado mediante proposição de Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Art. 30. O aluno poderá realizar, em qualquer período do curso, estágio não obrigatório, o qual obedecerá ao exposto nas diretrizes curriculares nacionais referentes ao curso, à legislação de estágios vigente e à regulamentação de estágios da UFFS, além do previsto neste regulamento.

Art. 31. Este Regulamento entra em vigor na data de sua aprovação pelos órgãos competentes, revogando-se todas as demais disposições em contrário existentes.

ANEXO II – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES

Dispõe sobre a participação dos discentes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *Campus* Cerro Largo, em Atividades Curriculares Complementares – ACCs.

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. Entende-se por Atividades Curriculares Complementares – ACCs do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, aquelas realizadas pelo discente, de sua livre escolha, desde que vinculadas à sua formação e que possibilitam à complementação dos conteúdos ministrados no curso e/ou atualização de temas emergentes ligados à Engenharia Ambiental e Sanitária, ao mesmo tempo em que favoreçam a prática de estudos independentes, transversais e/ou interdisciplinares, bem como o desenvolvimento das habilidades comportamentais, políticas e sociais, auxiliando na consolidação do perfil do egresso.

Art. 2º. Os objetivos gerais das ACCs do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS, *Campus* Cerro Largo, são os de flexibilizar o currículo obrigatório, aproximar o discente da realidade social e profissional e possibilitar o aprofundamento temático e interdisciplinar, promovendo a integração entre comunidade e Universidade, por meio da participação do discente em atividades que visem a formação profissional e para a cidadania.

Art. 3º. As Atividades Curriculares Complementares propiciam ao curso uma flexibilidade exigida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs).

Art. 4º. As ACCs são obrigatórias para a integralização curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, perfazendo um total de 150 horas, sendo, portanto, um pré-requisito para a colação de grau.

Art. 5°. Não são consideradas ACCs:
I) As atividades desenvolvidas antes do ingresso no curso;
II) As atividades profissionais desenvolvidas não relacionadas com o curso;

III) As disciplinas obrigatórias e eletivas, bem como o estágio curricular obrigatório, por integrarem a estrutura curricular do curso.

Parágrafo único: São consideradas atividades relacionadas com o curso todas aquelas que contribuem para o cumprimento do objetivo do curso e do perfil do egresso, descritos nos itens 6 e 7 do presente Projeto Pedagógico do Curso.

CAPÍTULO II
DOS PROCEDIMENTOS PARA VALIDAÇÃO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES

Art. 6º. As ACCs somente serão aceitas quando tiverem sido realizadas no período em que o discente está regularmente matriculado no curso, as quais poderão ser validadas através da entrega de documentos comprobatórios referentes à realização dessas atividades.

Art. 7º. Para o reconhecimento como documento válido para aproveitamento em ACCs, o documento comprobatório deverá ter sido expedido por Instituição ou órgão promotor, contendo nome, assinatura, carga horária e data da atividade.

Art. 8º. O período para solicitação de validação de ACC se inicia no primeiro dia letivo e encerra no último dia letivo do semestre, seguindo o calendário acadêmico do *Campus* Cerro Largo.

Art. 9º. A coordenação de ACC analisará os documentos protocolados pelos discentes a partir de procedimentos e critérios estabelecidos neste Regulamento consoante ao PPC do curso.

Art. 10. O resultado das análises será cadastrado pelo coordenador de ACC, via sistema, com auxílio da Secretaria Geral de Graduação do *Campus* Cerro Largo.

Art. 11. A publicação dos resultados de aproveitamento e validação em ACC dar-se-á até o final do semestre vigente, por meio do registro no histórico escolar do discente.

Art. 12. Considera-se realizada a ACC a partir da data de publicação do resultado da análise no histórico escolar do discente.

CAPÍTULO III

DOS TIPOS DE ATIVIDADES E CARGAS HORÁRIAS PERMITIDAS

No Quadro a seguir estão elencadas as atividades, carga horária máxima por evento, número máximo de eventos e número máximo de horas.

N°	Atividade	Carga horária máxima por evento (h)	Número máximo de eventos	Máximo de horas (h)
1	PPC2025 - 1. Participação em projeto de extensão.	60	2	120
2	PPC2025 - 2. Participação em projeto de pesquisa.	60	2	120
3	PPC2025 - 3. Participação em projeto de ensino.	60	2	120
4	PPC2025 - 4. Tutoria acadêmica.	60	2	120
5	PPC2025 - 5. Monitoria de ensino.	60	2	120
6	PPC2025 - 6. Estágio não obrigatório.	60	2	120
7	PPC2025 - 7. Participação em teste língua estrangeira ou de língua inglesa (TOELF/ITP), nos termos da Portaria nº 571/GR/UFFS/2014.	2	1	2
8	PPC2025 - 8. Participação em eventos técnico-científicos internos ou externos à instituição (por evento).	20	6	120
9	PPC2025 - 9. Visitas técnicas (fora dos componentes curriculares) (por visita).	20	6	120
10	PPC2025 - 10. Cursos: in company, técnicos, qualificações curtas, de outra natureza aprovados pelo colegiado, e certificações profissionais (máximo de 10 h de carga horária por curso).	10	6	60
11	PPC2025 - 11. Cursos: in company, técnicos, qualificações curtas, de outra natureza aprovados pelo colegiado, e certificações profissionais (mínimo de 10h).	30	4	120
12	PPC2025 - 12. Curso de idioma (não contemplado em item anterior).	40	3	120
13	PPC2025 - 13. Curso de informática (não contemplado em item anterior).	40	3	120
14	PPC2025 - 14. Participação em curso de extensão.	40	3	120
15	PPC2025 - 15. Apresentação de comunicação oral ou painel em evento técnico-científico interno ou externo à instituição. (por apresentação).	20	6	120
16	PPC2025 - 16. Apresentação de palestras, seminários, cursos, minicursos ou oficinas ministradas.	30	4	120
17	PPC2025 - 17. Elaboração, coordenação, organização e responsabilidade por evento técnico-científico.	30	4	120
18	PPC2025 - 18. Publicação de artigo completo em anais de evento.	30	4	120
19	PPC2025 - 19. Publicação de resumo em anais de evento.	15	6	90
20	PPC2025 - 20. Publicação de artigo em	40	3	120

	periódico indexado.			
21	PPC2025 - 21. Publicação de capítulo de livro.	30	4	120
22	PPC2025 - 22. Trabalho voluntário ou comunitário.	20	3	60
23	PPC2025 - 23. Componente curricular não integrante da grade curricular do curso.	30	4	120
24	PPC2025 - 24. Outras atividades aprovadas pelo colegiado.	30	4	120

CAPÍTULO IV
DAS OBRIGAÇÕES DO DISCENTE

Art. 13. O discente deverá preencher formulário específico de solicitação de aproveitamento e validação de ACCs via sistema incluso apresentação de comprovantes de atividades realizadas.

Parágrafo único. Os comprovantes a que se refere o artigo dizem respeito a certificados ou declarações e, no caso de publicações científicas, a cópia das mesmas.

Art. 14. O discente deverá ter validado no mínimo oitenta e cinco por cento (85%) da carga horária para as ACCs antes do início do semestre letivo que pretende colar grau. Caso contrário, a UFFS ficará desobrigada de incluir o seu nome na informação a ser prestada ao Ministério da Educação dos prováveis formandos do respectivo ano civil.

CAPÍTULO V
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 15. Os casos não previstos neste regulamento serão dirimidos pelo Colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Art. 16. Este regulamento poderá ser alterado mediante proposição do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Art. 17. Este Regulamento entra em vigor na data de sua aprovação pelos órgãos competentes, revogando-se todas as demais disposições em contrário existentes.

ANEXO III - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Dispõe sobre as diretrizes a serem realizadas no desenvolvimento do componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso, doravante denominada apenas TCC, sendo obrigatória no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *Campus* Cerro Largo.

CAPÍTULO I
DA DEFINIÇÃO E DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é composto por dois componentes curriculares sequenciais, de caráter científico teórico e/ou prático na formação específica da área interdisciplinar, obrigatório no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, conforme consta no Projeto Pedagógico do Curso.

§ 1º O TCC constitui em atividade desenvolvida em duas etapas, preferencialmente a partir do 8° nível denominadas Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II).

§ 2º O tema do TCC é de livre escolha do discente e têm por objetivo levar o discente ao desenvolvimento de uma pesquisa direcionada para aplicações na área de Engenharia Ambiental e Sanitária.

§ 3º. O TCC consiste em uma atividade acadêmica de sistematização do conhecimento acerca de um objeto de estudo pertinente à área ou ao curso de graduação, desenvolvida mediante acompanhamento e avaliação docente. Desta forma, o TCC complementa o processo de ensino-aprendizagem e promove a oportunidade de desenvolver habilidades e potencialidades individuais do aluno.

Art. 2º. O TCC deverá ser desenvolvido individualmente, na modalidade de monografia ou artigo científico, conforme modelo de documento aprovado pelo Colegiado do Curso, ou, na falta deste, conforme o modelo de redação oficial da UFFS.

Art. 3°. O discente deve elaborar e apresentar a proposta de TCC que deve ser aprovada por um docente orientador.

§ 1º Todas as propostas de trabalhos com os respectivos títulos, devidamente assinadas pelos orientadores, devem ser encaminhadas à coordenação de TCC e/ou ao docente que ministra o CCR TCC I ou TCC II, até a data limite estabelecida no plano de curso.

§ 2º O discente que não encaminhar sua proposta de trabalho até a data limite será considerado reprovado.

Art. 4º. O calendário das atividades é definido pelo Coordenador do componente curricular e aprovado pelo Colegiado do Curso.

CAPÍTULO II
DA ORGANIZAÇÃO E DA COORDENAÇÃO

Art. 5º. A coordenação do componente curricular de TCC cabe a um docente, referido como coordenador de TCC, com formação na área de Engenharia.

Parágrafo único. A coordenação do componente curricular de TCC será indicada pelo Colegiado do Curso.

Art. 6º. A coordenação de TCC compete:

I - Articular-se com o Colegiado de curso para compatibilizar diretrizes, organização e desenvolvimento dos trabalhos;

II - Coordenar a elaboração do regulamento específico do TCC, em conjunto com o Colegiado;

III - Mediar os discentes na escolha de docentes orientadores;

IV - Convocar, sempre que necessário, os orientadores para discutir questões relativas à organização, planejamento, desenvolvimento e avaliação do TCC;

V - Organizar junto ao Colegiado, quando solicitado, a listagem de discentes por orientador;

VI - Administrar, quando for o caso, o processo de substituição de orientadores;

VII - Indicar, quando necessário, os membros das Bancas Examinadoras;

VIII - Definir o cronograma de apresentação de trabalhos e publicizar previamente as datas e horários de defesa dos trabalhos;

IX - Substituir o docente orientador na presidência da Banca Examinadora, quando este estiver impossibilitado de comparecer;

X - Acompanhar o processo de arquivamento dos documentos referentes ao TCC;

XI - Fazer os registros devidos em Diário de Classe;

XII - Vetar projetos que não se enquadrem na área de Engenharia Ambiental e Sanitária e áreas afins.

CAPÍTULO III
DA ORIENTAÇÃO

Art. 7º. O acompanhamento do discente no TCC será efetuado por um docente orientador.
§ 1° A orientação é de responsabilidade de docentes da UFFS *Campus* Cerro Largo;
§ 2° É requisito a titulação mínima de mestre para a orientação de TCC;
§ 3° A atribuição de carga horária para orientação de trabalho de conclusão de curso deve seguir as normativas institucionais.

Art. 8º. O desenvolvimento do TCC pode contar com a coorientação de profissional da área, desde que haja anuência do orientador, responsável pelo acompanhamento do processo de desenvolvimento do TCC.
Parágrafo único. O coorientador pode ser externo à instituição, desde que:
I - A indicação deste seja aprovada pelo Colegiado de Curso;
II - Não gere ônus para a instituição.

Art. 9º. Os docentes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária podem, a cada período letivo, apresentar à coordenação de TCC propostas de temas para TCC para cadastro e divulgação.

Art. 10. Compete ao orientador do TCC:
I - Orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento do trabalho em todas os seus níveis;
II - Estabelecer o plano e cronograma de trabalho em conjunto com o discente;
III - Informar o discente sobre as normas, procedimentos e critérios de avaliação respectivos;
IV -Avaliar o trabalho desenvolvido e decidir se o mesmo apresenta qualidade suficiente para ser encaminhado para defesa perante Banca Examinadora;
V - Presidir a Banca Examinadora do trabalho orientado;
VI - Encaminhar à coordenação de TCC o resultado da avaliação final da Banca Examinadora, preenchendo a ata de defesa (conforme formato definido pelo Colegiado do Curso).

Art. 11. Compete ao docente coorientador do TCC acompanhar o desenvolvimento do trabalho em uma ou mais de seus níveis.

§ 1º O coorientador deve contribuir cientificamente para o desenvolvimento do trabalho e não substituir o orientador em suas competências.

§ 2º O coorientador pode participar da banca examinadora.

Art. 12. A Banca Examinadora é presidida pelo orientador e composta por mais dois membros.

§ 1º Os membros da Banca Examinadora podem ser servidores da UFFS, docentes de outras instituições ou profissionais da área, desde que não gere ônus para a instituição.

§ 2º Caso os membros da banca não sejam servidores da UFFS, a indicação dos mesmos deve ser aprovada pelo Colegiado do Curso.

CAPÍTULO IV
DA AVALIAÇÃO

Art. 13. A avaliação do TCC I será feita através da elaboração de um projeto de caráter técnico e/ou científico.

§ 1º A avaliação do projeto fica a cargo do docente do componente curricular.

§ 2º Os critérios de avaliação devem ser aprovados pelo colegiado do Curso, por meio do plano de curso do componente curricular.

Art. 14. A avaliação do TCC II será feita por Banca Examinadora e envolve a apreciação da monografia ou artigo científico e apresentação oral em sessão pública, em data, horário e local estabelecidos.

§ 1º A pontuação, para fins de avaliação do TCC II, é calculada pela média aritmética simples das notas atribuídas pelos membros da Banca Examinadora.

§ 2º Até quinze dias corridos antes da defesa final, o discente deve entregar ao coordenador ou ao orientador do TCC cópias do trabalho final, em quantidade correspondente ao número de componentes da banca examinadora.

§ 3º Cada discente dispõe de no máximo trinta minutos para a exposição do trabalho de monografia.

§ 4° A banca examinadora dispõe de no máximo trinta minutos para arguição ao discente.

§ 5º Encerrada a sessão, a banca examinadora se reúne para decidir sobre a avaliação do trabalho, ocasião em que é lavrada a ata, na qual deve constar a aprovação, aprovação com ressalvas ou reprovação no componente curricular e a nota final.

§ 6° A ata é encaminhada ao coordenador de TCC para as providências cabíveis.

§ 7º No caso de aprovação com ressalvas será concedido um prazo de no máximo quatorze dias corridos, a contar da data da defesa, para que o discente efetue as correções e adaptações necessárias.

§ 8º No caso das alterações solicitadas pela banca na aprovação com ressalvas não terem sido efetuadas no prazo determinado é atribuída a nota zero à defesa final do TCC.

§ 9º A reavaliação do TCC, em consonância com as sugestões da banca examinadora, será de competência do orientador.

§ 10 A defesa do trabalho de conclusão de curso poderá ocorrer de forma presencial, híbrida ou remota.

§ 11 Excepcionalmente, quando o conteúdo do trabalho de conclusão de curso envolver conhecimento passível de ser protegido por direitos de propriedade intelectual, o colegiado do curso poderá autorizar defesa em sessão fechada.

Art. 15. A aprovação nos componentes curriculares de TCC exige frequência mínima de 75% e nota mínima 6,00, numa escala de 0 (zero) a 10,00 (dez).

Parágrafo único. Devido às características próprias do componente curricular TCC, a recuperação de nota e conteúdo não faz parte do processo de avaliação.

CAPÍTULO V
DOS DEVERES DO ACADÊMICO

Art. 16. Compete ao discente:

I - Definir juntamente com o orientador a temática do TCC;

II - Informar-se sobre as normas, procedimentos e regulamento do TCC do curso;

III - Cumprir as normas e regulamentos do TCC;

IV - Verificar os horários de orientação e cumpri-los;

V - Apresentar o TCC, conforme o Capítulo IV deste regulamento;

VI - Efetuar adequações quando solicitadas pela Banca Examinadora;

VII - Entregar a versão final do TCC II, para a Secretaria Geral de Graduação (SEGEGRAD), em formato digital, em um prazo de no máximo 14 dias corridos a partir da data de defesa do trabalho.

§ 1° No ato da entrega da versão final do TCC o discente deverá entregar o termo de cessão de direitos autorais devidamente preenchido.

§ 2° O formato digital do TCC deve obrigatoriamente, integrar o Repositório Institucional da UFFS e deverá seguir a normativa da Biblioteca do *Campus*.

CAPÍTULO VI
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 17. Os direitos e deveres dos discentes matriculados nos componentes curriculares de TCC I e TCC II são os mesmos estabelecidos para os demais componentes curriculares, ressalvadas as disposições do presente regulamento.

Art. 18. Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, no âmbito de suas competências, ouvidos ambos, o coordenador de TCC e o orientador.

Art. 19. Este regulamento poderá ser alterado mediante proposição do colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Art. 20. Este regulamento entra em vigor na data de sua aprovação pelos órgãos competentes, revogando-se todas as demais disposições em contrário existentes.

ANEXO IV - REGULAMENTO DE EQUIVALÊNCIA DE COMPONENTE CURRICULAR

Dispõe sobre a equivalência de componentes curriculares do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *Campus* Cerro Largo.

Art. 1º Confere equivalência aos componentes curriculares presentes neste anexo, em função da reformulação aprovada pela Decisão nº 9/CONSUNI CGAE/UFFS/2025, com outros componentes ofertados na UFFS.

Art. 2º. A adesão à estrutura curricular estabelecida por este Projeto Pedagógico de curso (PPC) obedecerá às seguintes condições:

1. Alunos admitidos no curso a partir do primeiro semestre letivo de 2023;

2. Alunos que não tenham integralizado mais de 40% do currículo do curso no início do período letivo imediatamente após a publicação da reformulação do Projeto Pedagógico do Curso do presente documento.

Parágrafo único: Os estudantes que tenham completado mais de 40% do currículo do curso no início do período letivo imediatamente após a publicação da reformulação do Projeto Pedagógico do Curso do presente documento poderão escolher migrar para a estrutura curricular deste Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ou permanecer na estrutura do PPC 2013.

Código	Componente Curricular	Horas	Expressão Equivalente	Componente Curricular	Horas
GEX1192	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	(GEX195 e GEX175)	Geometria Analítica	60
				Álgebra Linear	60
GEX1193	Química Geral	60	(GEX300 ou GEX257 ou GEX267 ou GEX664)	Química Geral e Inorgânica	75
				Química Geral	90
				Química Geral	120
				Química geral	90
GEX762	Cálculo I	60	(GEX180 ou GEX237 ou GEX665 ou GEX269)	Cálculo I	60
				Cálculo I	60
				Cálculo I	60

Código	Componente Curricular	Horas	Expressão Equivalente	Componente Curricular	Horas
				Cálculo I	60
GEX766	Cálculo II	60	(GEX391 ou GEX240 ou GEX338 ou GEX272)	Cálculo II	60
				Cálculo II	60
				Cálculo II	60
				Cálculo II	60
GEX769	Cálculo III	60	(GEX183 ou GEX244)	Cálculo III	60
				Cálculo III	60
GEX771	Cálculo IV	60	(GEX185 ou GEX249)	Cálculo IV	60
				Cálculo IV	60
GEX394	Cálculo Numérico	60	(GEX413)	Cálculo Numérico	60
GEX1194	Física I	60	(GEX010 ou GEX760)	Física I	60
				Física I	90
GEX1195	Física II	60	(GEX037 ou GEX765)	Física II	60
				Física II	60
GEX1197	Noções de Eletromagnetismo e Física Moderna	60	(GEX039 ou GEX768 ou GEX245)	Física III	60
				Física III	60
				Física III	60
GEN489	Energia da Biomassa I	30	(GEN233)	Energia da Biomassa I	60
GEN490	Energia da Biomassa II	30	(GEN234)	Energia da Biomassa II	45
GEN491	Energia Eólica	30	(GEN185)	Energia Eólica	45
GEN492	Energia Hídrica	30	(GEN178)	Energia Hídrica	60
GEN493	Energia Solar	30	(GEN179)	Energia Solar	45
GEX1237	Química Analítica e Instrumental	60	(GEX301)	Química Analítica e Instrumental	75
GCB109	Bioquímica	45	(GCB346 ou GEX291 ou GEX688 ou GCB106)	Bioquímica II	45
				Química Biológica	60
				Bioquímica	60
				Bioquímica	60
GEN0477	Balanços de Massa e de Energia	60	(GEN120)	Balanços de Massa e Energia	30
GEN0479	Fenômenos de Transporte	60	(GEN125 e GEN128)	Mecânica dos Fluidos	60
				Transferência de Calor e Massa	60

Código	Componente Curricular	Horas	Expressão Equivalente	Componente Curricular	Horas
GEN0510	Hidráulica Geral	60	(GEN127 e GEN130)	Hidráulica I	45
				Hidráulica II	45
GEN0513	Gestão de Resíduos Sólidos	45	(GEN135)	Gestão de Resíduos Sólidos	45
GEX1238	Cinética Aplicada e Cálculo de Reatores	60	(GEX306)	Cinética Aplicada e Cálculo de Reatores	75
GEN0511	Sistemas de Água e Esgoto	60	(GEN134)	Sistemas de Água e Esgoto	75
GEN0482	Controle de Poluição de Solos	45	(GEN132)	Controle da Poluição do Solo	45
GEN0483	Drenagem urbana e controle de enchentes	45	(GEN174)	Drenagem urbana e controle de enchentes	45
GEN486	Saúde Ambiental	45	(GEN163)	Saúde Ambiental	45
GEX1041	Estatística Básica	60	(GEX823)	Bioestatística	60
GEX1241	Física Experimental I	30	(GEX761 ou GEX235)	Laboratório de Mecânica	30
				Laboratório de Mecânica	30
GEX224	Física Experimental II	30	(GEX764 ou GEX242)	Laboratório de Ondas, Fluidos e Termodinâmica	30
				Laboratório de Ondas, Fluidos e Termodinâmica	30
GLA0704	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	60	(GLA212 ou GLA0731)	Libras: Língua Brasileira de Sinais	60
GCB129	Microbiologia Ambiental	45	(GCB374 ou GCA516)	Microbiologia Geral	60
				Microbiologia Geral	60
GEX302	Meteorologia e Climatologia	45	(GEX173)	Agroclimatologia	60
GCH1732	Introdução à Filosofia	60	(GCH012)	Fundamentos da Crítica Social	60
GEN044	Topografia	60	(GEN080)	Topografia Básica	60
GEX207	Química Orgânica	60	(GEX1168)	Química Orgânica I	60
GEN0475	Introdução à Engenharia	45	(GEN158 e GCH2012)	Introdução à Engenharia Ambiental	30
				Complemento curricular de extensão I	15
GCB0777	Fundamentos de Ecologia	45	(GCB007 e GCH2013)	Fundamentos de Ecologia	45
				Complemento curricular de extensão II	15
GEN0509	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	45	(GEN137)	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	60
GCA0889	Conservação e Revitalização de Bacias Hidrográficas	60	(GCA350)	Manejo e Conservação de Bacias Hidrográficas	60

Código	Componente Curricular	Horas	Expressão Equivalente	Componente Curricular	Horas
GEX1242	Geologia Aplicada à Engenharia	60	(GEX193)	Geologia Aplicada à Engenharia Ambiental	60
GEN0480	Operações Unitárias I: Tratamento de Águas e efluentes	45	(GEN029)	Tratamento de Águas de Abastecimento	60
GEN0481	Operações Unitárias II: Tratamento de Águas e efluentes	45	(GEN160)	Tratamento de Águas Residuárias	90
GEX1240	Representação Gráfica Espacial	45	(GEX388)	Representação Gráfica Espacial	45
GEN0514	Hidrologia	60	(GEN042)	Hidrologia	60
GCB0600	Prática de ensino: Educação Ambiental	60	(GCH1311)	Educação ambiental	30

Art. 2-A. Conferir equivalência aos componentes curriculares presentes, na tabela abaixo, com outros componentes cursados com aprovação pelos estudantes do curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado – *Campus Cerro Largo.*

Código	Componente Curricular da Matriz 2025	Horas	Expressão Equivalente	Componente Curricular	Horas
GEX1241	Física Experimental I	30	(GEX399)	Física Experimental I	30
GEN0478	Recursos Energéticos e Energias Renováveis	30	(GEN121)	Recursos Energéticos e Energias Renováveis	30
GCS809	Direito e Legislação Ambiental	45	(GCS052)	Direito Ambiental	30
GEN485	Controle de Poluição das Águas	45	(GEN024)	Controle de Poluição das Águas	45
GEN487	Estágio Supervisionado	240	(GEN164)	Estágio Supervisionado	165
GEX1237	Química Analítica e Instrumental	60	(GEX1160 e GEX1166)	Química Analítica Quantitativa	90
				Análise Instrumental	60
GCB129*	Microbiologia Ambiental	45	(GCB0637)	Microbiologia geral	60
GEX1109*	Geoprocessamento	60	(GEX1239 ou GEX305)	Geoprocessamento	60
***GEX200	Probabilidade e Estatística	45	(GEX1014)	Probabilidade e Estatística	60
***GEX1193	Química Geral	60	(GEX1157)	Química Geral	90

**Parágrafo único.

Artigo inserido pela RESOLUÇÃO Nº 1 / 2025 - CCEAS – CL

* Equivalências estabelecidas pela **RESOLUÇÃO Nº 5 / 2026 - CCEAS - CL**

***Equivalências estabelecidas pela **RESOLUÇÃO Nº 6 / 2026 - CCEAS - CL**