PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE

Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado

***Erechim*, fevereiro/2024.**

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: William 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

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL....2
2 HISTÓRICO INSTITUCIONAL....8
3 EQUIPE DE ELABORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PPC....19
3.1 Coordenação de curso....19
3.2 Equipe de elaboração:....19
3.3 Comissão de acompanhamento pedagógico curricular....19
3.4 Núcleo docente estruturante do curso....19
4 JUSTIFICATIVA....21
4.1 Justificativa da criação do curso....21
4.2 Justificativa da primeira reformulação reestruturação do curso....22
4.3 Justificativa para a segunda reestruturação do Curso....23
4.4 Justificativa para a terceira reestruturação do Curso....26
5 REFERENCIAIS ORIENTADORES (Ético-Políticos, Epistemológicos, Metodológicos e Legais)....28
5.1 Referenciais ético-políticos....28
5.2 Referenciais Epistemológicos....28
5.3 Referenciais Metodológicos....32
5.4 Referenciais Legais e Institucionais....36
6 OBJETIVOS DO CURSO....43
6.1 Objetivo Geral:....43
6.2 Objetivos Específicos:....43
7 PERFIL DO EGRESSO....45
8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR....46
8.1 Articulação entre os domínios curriculares....46
8.2 Atendimento às legislações específicas....52
8.4 Estrutura Curricular....60
8.5 Resumo de carga horária dos estágios, ACCs e TCC....66
8.6 Análise vertical e horizontal da estrutura curricular....67
8.7 Modalidades de componentes curriculares presentes na estrutura curricular do curso:....69
8.8 Ementários, bibliografias básicas e complementares dos componentes curriculares....73
9 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM....179
10 PROCESSO DE GESTÃO DO CURSO....182
10.1 Órgãos deliberativos e consultivos....182
10.2 Funcionamento....185
11 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO....186
12 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO....189
13 PERFIL DOCENTE (competências, habilidades, comprometimento, entre outros) E PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO....191
12.1 Perfil do Coordenador....192
14 QUADRO DE PESSOAL DOCENTE....193
15 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO....206
15.1 Bibliotecas....206
15.2 Laboratórios....207
15.3 Demais itens....217
16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS....221
17 ANEXOS....222

1 DADOS GERAIS DO CURSO

1.1 Tipo de curso: Graduação

1.2 Modalidade: Presencial

1.3 Denominação do Curso: Engenharia Ambiental e Sanitária

1.4 Grau: Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária

1.5 Título profissional: Engenheiro(a) ambiental e sanitarista

1.6 Local de oferta: *Campus* Erechim-RS

1.7 Número de vagas: 50

1.8 Carga-horária total: 3735 horas

1.9 Turno de oferta: Matutino

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

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

1.12 Carga horária máxima por semestre letivo: 540 horas

1.13 Carga horária mínima por semestre letivo: 60 horas

1.14 Coordenadora do curso: Profa. Dra. Cristiane Funghetto Fuzinatto

1.15 Ato Autorizativo: Resolução Nº 011/2012 – CONSUNI

1.16 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 Art. 30 da Resolução 04/2014 – CONSUNI/CGRAD. 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.

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.

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

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.

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 *campus*, em 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

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.

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 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

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.

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 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

12SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **A Universidade no século XXI**: para uma Universidade Nova. Coimbra: Almedina, 2008.

docentes e 266 técnico-administrativos).[13]

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

13UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório de Gestão Pro Tempore**: 2009-2015. Chapecó/SC: [s.n.], 2015. p. 52.
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-].

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]

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

16UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório Integrado Anual**: 2020 e 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.

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 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,

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-].

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 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/CGRAD)

20UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Relatório de Gestão 2009-2019**. Chapecó/SC: [s.n.], 2019.

3 EQUIPE DE ELABORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PPC

3.1 Coordenação de curso

Coordenadora: Cristiane Funghetto Fuzinatto

Coordenadora Adjunta: Helen Treichel

3.2 Equipe de elaboração:

Adriana Dervanoski

Bárbara Cristina Pasa

Cristiane Funghetto Fuzinatto

Eduardo Pavan Korf

Roberto Valmir da Silva

Liérson Borges de Castro

Marcelo Correa Ribeiro

Sonize Lepke

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: Gabriel Nagatani

3.4 Núcleo docente estruturante do curso

O NDE do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, conforme designado na Portaria nº 400/PROGRAD/UFFS/2022 (Quadro 1).

Nome do Professor	Titulação principal	Domínio
Cristiane Funghetto Fuzinatto	Doutorado	Específico
Adriana Dervanoski	Doutorado	Específico
Eduardo Pavan Korf	Doutorado	Específico
Liérson Borges de Castro	Doutorado	Específico
Marcelo Correa Ribeiro	Doutorado	Específico
Roberto Valmir da Silva	Doutorado	Específico

Nome do Professor	Titulação principal	Domínio
Bárbara Cristina Pasa	Doutorado	Comum
Sonize Lepke	Doutorado	Conexo

Quadro 1: Composição atual do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária *Campus* Erechim.

4 JUSTIFICATIVA

4.1 Justificativa da criação do curso

A criação dos cursos de Engenharia Ambiental no Brasil remonta à década de 1990, impulsionada pelas necessidades sociais de diagnosticar, propor soluções e gerir problemas que tangem ao ambiente e à saúde pública (esta última abordada no que se refere aos processos de engenharia sobre ela impactantes). Este quadro de necessidades sociais em relação ao ambiente e à saúde pública é expresso na mesorregião 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 pela atividade de criação de animais (suínos e aves) em grande escala e também necessidades de melhorias significativas em relação ao saneamento das cidades, que apresentam dificuldades quanto ao abastecimento de água, ao tratamento de efluentes e disposição de resíduos sólidos. Ressalta-se aqui a evidente interconexão entre a atividade econômica (criação de animais) e alguns dos problemas ambientais enfrentados pelas cidades locais, como a qualidade insatisfatória da água de mananciais superficiais, subsuperficiais e mesmo profundos; realidade revelada em relatório de Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - 1998). Diante deste quadro regional revela-se a necessidade de formação profissional de futura atuação local para atender as demandas pertinentes à relação sociedade meio ambiente no escopo de atuação da engenharia ambiental e sanitária. Em relação a este escopo ressalta-se que este profissional possui em sua formação fundamentação em ciências básicas (matemática, física e química); em ciências aplicadas (ecologia, geologia, química de águas, hidrologia e hidráulica), em técnicas de engenharia (tratamento de efluentes líquidos e gasosos, tratamento de água, disposição de resíduos sólidos e ferramentas de gestão e planejamento ambiental). Somadas a essas capacidades o currículo proporciona ainda os conhecimentos de ciência fundamental para o desenvolvimento futuro de pesquisa básica pelo egresso ao nível de pós-graduação. Este conjunto de conhecimentos permite uma visão sistêmica das complexas questões ambientais e constitui um perfil aderente às demandas ambientais imediatas e futuras da mesorregião da Fronteira Sul o que justifica a criação do Curso.

Orientado pela perspectiva de valorização e emancipação do homem em seu espaço de inserção sócio-histórico-cultural, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária vem atender não só aos anseios e expectativas sociais, mas a um projeto de universidade cujo compromisso

social é marcado pela excelência acadêmica da tríade ensino, pesquisa e extensão. Essa excelência deve ser coesa de modo a conduzir a área de inserção da UFFS às possibilidades de desenvolvimento no sentido de melhoria de qualidade de vida e bem-estar da população, do homem e das instituições, no sentido de valorização da vida; em outros termos, que o processo de desenvolvimento local promovido pela UFFS e o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária contribua efetivamente para dar ao indivíduo local a oportunidade de emancipação científica, social, econômica, ética e, principalmente, humana.

Esse processo de construção e emancipação começa a apresentar suas primeiras evidências na procura pelo Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, cuja demanda existente revela um cenário muito promissor ao Curso e à Universidade. Nesse aspecto, ressalta-se que foram oferecidas 50 (cinquenta) vagas para o Curso no seu primeiro processo seletivo, para ingresso em 2010. Nessa perspectiva, o Curso registrou, dentre os cursos oferecidos pela UFFS, o segundo maior índice candidato/vaga no *Campus* Erechim (13).

Esse cenário mostra que a UFFS e o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária têm cumprido com seu compromisso social na medida em que, ao propiciar condições de acesso ao ensino superior público, gratuito e de qualidade. Esse processo atua enquanto catalisador positivo em prol do movimento nacional materializado pelo Plano Nacional de Educação (PNE) no que diz respeito à efetivação do processo de interiorização da educação superior, historicamente distante das zonas litorâneas, em especial das regiões de fronteira.

Finalmente, entende-se que o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária mantêm um forte liame com o Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade (PDI UFFS) porque, ao se comprometer a formar cidadãos preocupados com as questões ambientais e as energéticas – temáticas fundamentais para o desenvolvimento humano e social, assume em determinada medida, a missão da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS-PPI, 2009) no sentido de promover a redução das desigualdades sociais, a emancipação humana, a ética, e o respeito à pluralidade.

4.2 Justificativa da primeira reformulação reestruturação do curso

Apresenta-se um breve histórico do Curso na UFFS *Campus* Erechim, visando contextualizar os fatos que culminaram no encaminhamento do Processo Nº 9- 177120006-0 apresentado pela UFFS junto ao CREA-SC, item 4.3.

• 2010 – Início do Curso na UFFS: A primeira entrada de estudantes ocorreu no 2º semestre de 2010. Naquela época o Curso chamava-se “Engenharia Ambiental e Energias

Renováveis".

• 2011 e 2012 – Reformulação do Projeto Pedagógico: A partir de 2011, com a chegada de novos professores do Domínio Específico, o PPC do Curso começou a ser rediscutido, sendo constatada a impossibilidade de prover formação em ambas as áreas, Engenharia Ambiental e Engenharia de Energias Renováveis. O risco de que poucas atribuições profissionais pudessem ser concedidas aos egressos fez com que o grupo pensasse a formação dos egressos nas áreas da Engenharia Ambiental e da Engenharia Sanitária, que são áreas muito mais próximas e integradas no sentido da formação e organização curricular. A organização curricular do Curso baseou-se principalmente nas seguintes diretrizes e orientações: Resolução CNE/CES Nº 11/2002 (que define os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros), Portaria MEC Nº 1693/1994 (cria a Área de Engenharia Ambiental) e Resolução Nº 1.010/2005 do CONFEA (regulamenta a atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA), sendo que esta última não havia entrado em vigor, mas estabelecia uma orientação importante para elaboração do PPC.

• Primeiro semestre de 2013: O novo PPC do Curso entra em vigor, tendo sido estabelecida a denominação do Curso "Engenharia Ambiental". O nome do Curso se baseou em orientação do MEC na época, o qual sugeriu a padronização das diversas denominações dos cursos, inclusive das Engenharias, no Brasil.

• Primeiro semestre de 2015: Conclusão do Curso pelas primeiras turmas: desde as primeiras turmas, os egressos dos cursos concluíram com a Matriz Curricular 2013 (reformulada), tendo sido realizada a migração completa das turmas.

• Julho de 2015 – Cadastramento do Curso junto ao CREA-SC: aos egressos do Curso foram concedidas as atribuições profissionais do Art 2º da Resolução 447/00 do CONFEA (Engenharia Ambiental), somente.

A partir da conclusão da primeira turma verificou-se a necessidade de reestruturação do Curso, como exposto no texto a seguir.

4.3 Justificativa para a segunda reestruturação do Curso

Diante de vários questionamentos feitos ao CREA/SC por vários cursos de Engenharia Ambiental do Estado e por engenheiros ambientais já graduados sobre a atuação no mercado de trabalho na atualidade, o CREA/SC emitiu um "parecer de vistas – GT Ambiental" em 11 de outubro de 2013.

Segundo o parecer do CREA/SC, não existia um consenso relativo às atribuições profissionais nas várias áreas do conhecimento em relação às diversas denominações e cursos oferecidos pelas instituições que tratam de questões ambientais. As atribuições adicionais nem sempre foram ou são corroboradas pelos órgãos de classe ou mesmo empresas. Também consta no parecer que nos últimos anos foi possível observar que cada vez menos o mercado precisa de gestores e cada vez mais precisa de projetistas.

Os profissionais com formação em engenharia ambiental possuem suas atribuições conforme preconizado na Resolução CONFEA Nº 447/2000 onde basicamente observamos um profissional voltado para a gestão. Diante deste contexto, em 2010, o CREA/SC criou um Grupo de Trabalho para avaliar as solicitações dos Engenheiros Ambientais, este grupo identificou em seus estudos grande disparidade e quase nenhuma disciplina da área de saneamento.

Em 11/10/2013 o parecer de vistas do GT Ambiental foi aprovado por maioria na sessão plenária de Nº 820 do CREA/SC. Segundo o parecer da comissão, que considerou as diretrizes do MEC, onde é apresentado o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e não mais o Curso de Engenharia Ambiental, afirmou-se "que os cursos devem realizar as devidas alterações na grade curricular, ementário e estrutura, atualizar junto ao CREA/SC e alterar o nome dos cursos de Engenharia Ambiental para Engenharia Ambiental e Sanitária".

Assim, os colegiados dos cursos de Engenharia Ambiental da UFFS solicitaram a análise e deliberação por parte do Conselho Universitário sobre a pertinência de alteração parcial do nome dos cursos de Engenharia Ambiental dos *campi* Cerro Largo, Chapecó e Erechim, para Engenharia Ambiental e Sanitária.

Os argumentos para recomendação de alteração no nome dos cursos foram:

a) que os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Engenharia Ambiental da UFFS foram elaborados de maneira a proporcionar formação aos egressos nas áreas da Engenharia Ambiental e da Engenharia Sanitária.

b) que desde a elaboração dos PPCs, parte dos professores envolvidos recomendavam a alteração da nomenclatura dos cursos para Engenharia Ambiental e Sanitária.

c) que o cadastramento institucional dos cursos de Engenharia Ambiental da UFFS junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CREA/SC) confere aos egressos dos cursos as atribuições profissionais de Engenheiros Ambientais, somente (constantes no Artigo 2º da Resolução Nº 447/ 00 do CONFEA).

d) que o entendimento dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) e dos Colegiados dos Cursos é o de que as estruturas curriculares atendem a formação da área da Engenharia

Sanitária, sendo adequado que as atribuições constantes no Artigo 1º da Resolução Nº 310/ 1986 fossem concedidas aos egressos.

e) que o Parecer de Vistas do GT Ambiental indica nos encaminhamentos, alínea (a) "Que os Cursos realizem as devidas alterações na grade curricular, ementário e estrutura, atualizem junto ao CREA/SC e alterem os cursos de Engenharia Ambiental para Engenharia Ambiental e Sanitária, a exemplo da UNISUL, UNIVILLE e UFSC."

f) as limitações do mercado de trabalho dos profissionais Engenheiros Ambientais com as Atribuições constantes na Resolução Nº 447/2000, em especial aos egressos dos Cursos da UFFS, que mesmo tendo o conhecimento necessário para ambas as atribuições, têm relatado dificuldades de inserção profissional e impossibilidade de realização e de assumir cargos em concursos públicos, os quais têm buscado profissionais mais versáteis em termos de atribuições (da Engenharia Sanitária e da Engenharia Ambiental).

g) os objetivos da UFFS, expressos no Artigo 8º do seu Estatuto (Resolução Nº31/ 2015- CONSUNI), destacando-se o seguinte "VII – formar profissionais em diferentes áreas de conhecimento aptos a se inserirem nos setores profissionais no âmbito regional e nacional".

h) as discussões dos NDEs e colegiados dos cursos de Engenharia Ambiental da UFFS sobre alterações nos PPCs.

i) o indicativo das comissões externas de avaliação dos cursos nos processos de reconhecimento, sendo que os relatórios das comissões de avaliação do MEC para os cursos de Engenharia Ambiental da UFFS reconheceram a formação Profissional da Engenharia Sanitária, contida no PPC em vigor.

A Resolução Nº 18/CONSUNI/UFFS/2016 altera a denominação do Curso de "Engenharia Ambiental" para "Engenharia Ambiental e Sanitária", desta forma o Curso da UFFS ofertado no *Campus* Erechim mantém, até a aprovação do presente documento, a estrutura curricular vigente desde o 1º semestre de 2013, implementada após a revisão do PPC realizada em outubro de 2012, sendo que todos os egressos do Curso, inclusive os ingressantes desde 2010 (primeira oferta do Curso), foram submetidos a estrutura curricular de 2013.

Neste contexto, os colegiados e NDEs dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS, identificaram a necessidade de atualização dos seus projetos pedagógicos de curso. No *Campus* Erechim, além da atualização do ementário e bibliografias dos componentes curriculares, a revisão do PPC foi motivada pela necessidade de repensar os eixos formativos em energias renováveis, definindo-se pela incorporação dos conteúdos pertinentes à formação

do egresso nos componentes curriculares obrigatórios na estrutura curricular, sendo estes: Hidráulica II, Bioprocessos e Gestão de Recursos Naturais. Também, foram temas de discussão e atualização os regimentos de Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso, além do regimento de Atividades Curriculares Complementares, com o intuito de adequá-los ao melhor funcionamento do Curso.

4.4 Justificativa para a terceira reestruturação do Curso

A terceira reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária se fez necessária para atender aos dispositivos legais estabelecidos pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE), e pela Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que atualiza as Diretrizes Curriculares das Engenharias. Além disso, outros fatores como a pandemia, a evasão dos estudantes, a mudança no perfil dos estudantes e as novas tecnologias de aprendizado também foram norteadores dessa modificação.

A Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação, estabelece metas e estratégias para a educação brasileira, entre elas a Meta 12, que tem como objetivo assegurar, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, com foco prioritário em áreas de grande pertinência social. A fim de cumprir essa meta, é necessário incorporar programas e projetos de extensão no Currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, permitindo que os estudantes apliquem seus conhecimentos teóricos em ações que beneficiem a comunidade e atendam às necessidades sociais.

Além disso, a atualização das Diretrizes Curriculares das Engenharias pela Resolução CNE/CES nº 2/2019 busca modernizar os currículos dos cursos de engenharia, promovendo a interdisciplinaridade, a contextualização e o desenvolvimento de competências específicas. Essa atualização requer a reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, para incluir as competências e conteúdos indicados, proporcionando uma formação mais alinhada com as demandas atuais da profissão e do mercado de trabalho.

Adicionalmente, a pandemia teve um impacto significativo na educação, exigindo a adaptação dos modelos de ensino e aprendizagem. A terceira modificação do Projeto Pedagógico considerou a incorporação de estratégias de ensino remoto e híbrido, com o uso de tecnologias educacionais avançadas. Isso permite a flexibilização do processo de ensino, proporcionando maior acessibilidade e promovendo a interação entre os estudantes e os

conteúdos, mesmo em situações de distanciamento físico.

A evasão dos estudantes é outro desafio que a terceira reestruturação do Projeto Pedagógico buscou enfrentar. Muitos estudantes precisam trabalhar enquanto cursam o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, o que pode dificultar sua permanência e conclusão do curso. Portanto, foi fundamental adotar medidas que permitam conciliar os estudos com o trabalho, como a redução de carga horária do curso e a otimização dos horários de aulas.

Essa modificação permite oferecer uma formação mais atualizada, flexível e alinhada às necessidades sociais, preparando os estudantes para os desafios do mercado de trabalho e da sociedade contemporânea.

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, assumindo o compromisso com o direito à vida e promovendo 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, é de uma coletividade marcada pela diversidade, pluralidade e pelas 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 dessa 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 direitos que de maneira alguma deverão se sujeitar ou subordinar a dogmatismos de qualquer espécie. Nessa concepção, fazer educação ganha sentido à medida que essa premissa se concretizar nas práticas de ensino, de pesquisa, de extensão e de gestão.

5.2 Referenciais Epistemológicos

O momento atual se impõe e, pela força da contemporaneidade, exige uma formação continuada ao longo da vida a fim de atender às constantes mudanças do mercado de trabalho no mundo globalizado em contínua transformação, alimentada pelo avanço tecnológico. Assim, o ensino de graduação volta-se para a construção do conhecimento em permanente

crítica, não podendo pautar-se por estrutura curricular rígida baseada em um enfoque unicamente disciplinar e confinada aos limites da sala de aula.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária centra-se em princípios filosóficos e princípios operacionais de uma educação superior de qualidade. Esses princípios filosóficos referem-se ao novo paradigma de aprender a aprender, e à revisão da linearidade e hierarquização na proposição das estruturas curriculares para reconhecer os vários processos de produção e problematização de conhecimento.

A formação de nível superior deve possibilitar a construção de uma relação com o conhecimento que leve ao efetivo domínio de seus fundamentos, e não apenas à assimilação das possíveis aplicações momentâneas. Isso significa abrir a estrutura do currículo para dar espaço à flexibilidade, ao estabelecimento de parceria professor-estudante na apreensão de conteúdos e à autonomia do estudante para dar direção ao seu processo de formação.

O estudante é alguém que tem uma história, que traz expectativas e valores com relação ao mundo e ao seu próprio futuro. O estudante é alguém que se encontra em processo de tornar-se, que não sai do mundo social quando ingressa na universidade, mas que traduz o mundo em seu processo de aprender. Nesse sentido, a aprendizagem pode partir do estudante que deve ser instigado a lidar com os desafios e situações reais. O professor, como sujeito deste processo, é também alguém que investiga, que questiona, que aprende.

O professor que não admite a possibilidade de não saber e, portanto, não assume a postura de aprender e renovar-se constantemente, dificilmente terá condições de possibilitar que seu estudante desenvolva estas capacidades. Assim, a necessidade de promover um sujeito política e eticamente preparado para atuar no mundo contemporâneo, capaz de construir seu projeto de vida, de contribuir para uma sociedade melhor, será resultado desta interação de sujeitos que na universidade constitui o elo básico de sua atividade. No conjunto destas relações espera-se que o processo de emancipação seja possibilitado, que a competência para a cidadania seja construída.

O conhecimento e a prática técnica e científica precisam estar em contínua avaliação, mediada pela visão humanista e pela reflexão em torno dos valores que perpassam essas práticas. Desta forma, a ciência e a tecnologia não podem constituir meramente meios para atingir os fins determinados pelo sistema de produção, mas precisam traduzir os modos pelos quais o ser humano passa a interagir com o mundo tendo como referência a discussão atualizada e balizada na reflexão dos valores e da ética.

Os referenciais epistemológicos que fundamentam o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária são baseados no exercício da construção do conhecimento, que além da formação

generalista do engenheiro profissional, esteja voltado também para a formação humanista, crítica e reflexiva, em acordo a Resolução CNE/ Nº 2, de 24 de abril de 2019. Assim, esta resolução em seu artigo 3º preconiza que o engenheiro deve ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo, ético e com forte formação técnica estando apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar tecnologias inovadoras e empreendedoras aliadas à capacidade de reconhecimento das necessidades dos usuários, formulando, analisando e resolvendo os problemas de engenharia.

Neste sentido, busca-se a construção do ensino que com base nos fundamentos metodológicos constantes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), sendo estes: identidade, autonomia, diversidade, interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade.

O Projeto Pedagógico considera a prática como eixo norteador. Apreender a prática como estruturante significa construir um referencial orientador diferenciado para as decisões pedagógicas: pensar sobre o que foi realizado representa interrogar a própria ação, os interesses e expectativas dos estudantes e as condições institucionais e sociais. Segundo Perrenoud (1999), a reflexão jamais é inteiramente solitária. Ela se apoia em conversas informais, momentos organizados de profissionalização interativa. Neste sentido, insere-se a discussão sobre a prática como estruturante para o processo de ensino e aprendizagem.

No processo de construção de conhecimento a prática necessita ser reconhecida como atividades a partir da qual se identifica, questiona, teoriza e investiga os problemas emergentes no cotidiano da formação. A prática não se reduz a eventos empíricos ou ilustrações pontuais. Se lida com a realidade e dela se retira os elementos que conferirão significado e direção às aprendizagens. Aprendizagens alicerçadas na prática, na forma em que esta se dá no contexto real da atuação profissional, possibilitam que o processo de construção do conhecimento ocorra contextualizado ao futuro exercício profissional, reduzindo as dicotomias teoria/prática e básico/profissional.

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS/*Campus* Erechim reconhece a necessidade de promover, contínua e progressivamente, a autonomia do estudante e elege a abordagem pedagógica humanista, o sócio cognitivismo e o trabalho colaborativo para a construção do conhecimento, como pressupostos educativos que subsidiam e definem os processos de ensinar e aprender.

O Curso adota o princípio epistemológico com foco na problematização do processo de ensino-aprendizagem e que considera a experiência de vida de cada estudante como ponto de partida para a aprendizagem (AUSUBEL, 2000; MOREIRA, 2006; PELIZZARI et. al., 2002).

Assim, a aprendizagem é pautada nos princípios do cognitivismo, que se caracteriza por seu fundamento nas relações que tanto podem ser interpessoais (sujeito-sujeito) ou podem ser entre o sujeito e objeto de conhecimento, ou seja, a maneira como os indivíduos relacionam-se com a realidade no intuito de conhecê-la. Para alcançar esse pressuposto parte-se de uma metodologia de ensino e aprendizagem investigativa que faz o estudante assimilar as informações, integrá-las e constituí-las em conhecimento. Este conhecimento tem como objetivo transformar as condições de existência no sentido do bem comum. A pesquisa se torna parte integrante da prática diária professor e estudante. Percebe-se que o paradigma epistemológico relacional, que tem como pressuposto básico a relação sujeito-objeto, e a pedagogia cognitivista podem possibilitar o alcance de uma formação de indivíduos críticos, capazes de interferir ativamente na sociedade.

A ideia do problema como mobilizador da necessidade da aprendizagem, oportunizado também pelas atividades curriculares de extensão, está pautada na premissa de que na metodologia da problematização o estudante se vê frente a um desafio, a um problema relacionado à vida em sociedade, que se converte em problema de conhecimento. Cria-se a necessidade de construir, investigar, mobilizando o desejo do outro para a aprendizagem. A existência de um problema socialmente relevante mobiliza cognitivamente o sujeito para a construção de soluções.

A existência do desafio coloca o estudante no lugar de sujeito, já que a solução de problemas possibilita a participação ativa, desfocando a função de transmissão mecânica e atribuindo um papel dialógico aos atores do processo. É imperiosa a necessidade de haver uma associação entre teoria e prática que consiga proporcionar novos desafios para o conhecimento significativo. A abordagem da problematização busca superar a aprendizagem mecânica e exigir dos estudantes aprendizados com significados mais complexos das relações que constituem a situação problemática (MORETTO, 2009). Deste modo, na medida em que o estudante consegue transformar-se em construtor de significados no seu processo educativo, mediado por professores que favoreçam esse espaço e que consideram as experiências de vida do estudante, ele insere-se num universo simbólico de acomodação do conhecimento (PIAGET, 2002).

A teoria cognitivista possibilita ao homem inserir-se em seu processo histórico-cultural como sujeito, que entende e participa dos processos sociais e econômicos. Assim, a educação com base cognitivista pode ser vista como possibilidade de sair do estado de subalternidade desconectada, em que grande parte da população está submetida.

Partindo deste entendimento, o colegiado do Curso adotou os seguintes pilares para

desenvolvimento do seu PPC, em consonância com o PPI da UFFS:

Processo de Ensino-Aprendizagem – pressupõe a articulação do saber acadêmico com o saber popular, para mobilizar a construção do conhecimento científico, o desenvolvimento de habilidades e o compromisso social.

Conhecimento – decorre do cultivo permanente da interrogação, da problematização e da autonomia intelectual.

Avaliação – processual e diagnóstica, entendida como reflexão sobre as práticas individuais e sociais com vistas a uma nova ação.

5.3 Referenciais Metodológicos

Pelos princípios acima enunciados, 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 em uma 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 e 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 conteúdo.

Segundo Pedro Demo (2001, p. 147), cabe à universidade assumir um papel importante em um contexto de humanizar a modernidade. A educação superior deve, pois, buscar equilíbrio entre dominar e produzir tecnologia, e garantir que tal instrumentalização esteja a serviço do homem.

Talvez esta seja uma das razões pelas quais a sociedade deposita muitas esperanças nas instituições de educação superior. Para Demo, esta confiança se dá pela importância atribuída à ciência e tecnologia, esses podem ser os fatores decisivos em termos de mudança social. A modernidade passa a ser termo representativo da necessidade de mudança, numa época em que a velocidade das fases se intensifica. Diante de tamanhos desafios, a sociedade procura na

Universidade a sinalização dos rumos, o sensoriamento das tendências, o faro das oportunidades, a conexão com o mundo. A instituição que mais próxima está da produção científica e tecnológica assume, cada vez mais, a condição de lugar privilegiado para discutir e fazer o futuro. Pensada nestes termos a Universidade pode construir na modernidade uma sociedade mais equânime que potencialize a conexão social e global (DEMO, 2001, p. 140).

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, 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 dê 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 professor passa a ser mediador da aprendizagem, estimulando a reflexão crítica e o livre pensar, como elementos constituidores da autonomia intelectual dos educandos, autonomia esta entendida como o objetivo de um processo gradual de amadurecimento intelectual do educando, processo no qual o professor 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 e extensão. 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 tem atividades letivas nos períodos matutino, e têm 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, controle da poluição, saneamento e à gestão dos recursos naturais. 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), articulada aos conteúdos formativos abordados nos domínios comuns, conexo e específico ofertados na estrutura curricular do curso, os quais proporcionam uma visão focada e específica no que se refere às tecnologias de gestão, prevenção e controle de poluição e uma consistente formação humanística. Assim, o estudante 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 presente.

A capacidade de investigação e de aprender a aprender são condições necessárias para que o profissional possa enfrentar os desafios da sociedade contemporânea, em uma era de rápidas mudanças. Para tanto, o compromisso com a formação profissional deve estar presente em todas as atividades curriculares, principalmente, no que se refere à prática da pesquisa e ao envolvimento com a extensão, como forma de difusão do conhecimento.

Nesse sentido, Demo (2001, p. 262), afirma que: “fundamental é reconhecer que, hoje, posições rígidas apenas fossilizam o conhecimento. O centro da inteligência é aprender a aprender, saber pensar, elaborar com mão própria. É também o centro da educação”. Quando a Universidade atinge esse patamar de fazer com que o indivíduo aprenda a pensar, isso significa que a educação superior está formando uma população capaz de ser sujeito de sua própria história. Capaz de participar de processos decisórios, de avaliar a qualidade dos processos sociais, formular raciocínio lógico-abstrato, e ser crítico o suficiente para questionar as formas da atual estrutura social.

Logo, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, por meio deste Projeto Pedagógico, articula ensino, pesquisa e extensão bem como contempla os princípios de disciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Essa 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 da formação. Isso visa incorporar-os

desafios impostos pelas mudanças sociais e pelos avanços científicos e tecnológicos, a partir das diferentes possibilidades de formação. Estas possibilidades contemplam componentes curriculares obrigatórios, optativos, atividades coletivas integradoras de Extensão, atividades curriculares complementares, iniciação científica e tecnológica, participações em ações de extensão com a Empresa Júnior do Curso, além de encontros técnico-científicos.

Os componentes curriculares são ministrados em aulas teóricas e práticas, incluindo atividades em laboratórios, aulas demonstrativas e práticas de campo, visitas técnicas, viagens de estudos. Os processos de ensino e aprendizagem propostos buscam o protagonismo do estudante a partir de diferentes metodologias ativas, tais como a promoção de seminários e discussões, sala de aula invertida, resolução de problemas em situações reais, desenvolvimento de projetos e estudos, entre outros instrumentos devidamente explicitados nos planos de curso.

As atividades práticas em ambiente externo ao *campus* da UFFS, especialmente visitas técnicas e viagens de estudos, têm a finalidade de aproximar o estudante à prática da engenharia, proporcionando a experimentação dos processos e instalações em diferentes escalas de aplicação. Geralmente são planejadas contemplando elementos de mais de um componente curricular visando a integração de conhecimentos. Estes recursos são utilizados principalmente nos seguintes componentes: Geologia de Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Tratamento de Águas para Abastecimento, Tratamento de Efluentes Líquidos, Gestão e Planejamento Ambiental, Avaliação de Impactos Ambientais, Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Controle da Poluição das Águas, dos Solos e Atmosférica.

As atividades de extensão são desenvolvidas a partir de componentes curriculares nomeados Projetos Integradores de Extensão I, II e III, alocados respectivamente, nos níveis 4 (quatro), 8 (oito) e 9 (nove). Os Projetos Integradores de Extensão são atividades acadêmicas coletivas desenvolvidas por mais de um professor de forma colaborativa, seguindo metodologias de aprendizagem ativa. Estas metodologias visam proporcionar aos estudantes, práticas na comunidade, instigando a atuação como protagonista na proposta de soluções para problemas aplicados à Engenharia Ambiental e Sanitária, articulando com os conteúdos abordados nos componentes curriculares dos domínios comum, conexo e específico.

As atividades de pesquisa são desenvolvidas por meio de projetos institucionalizados e coordenados por docentes e técnicos administrativos vinculados ao Curso de Graduação de Engenharia Ambiental e Sanitária. Nesses projetos, o estudante tem a oportunidade de atuar como bolsista ou voluntário, permitindo iniciação científica com a apresentação de trabalhos em eventos, a publicação de artigos científicos em periódicos da área e a realização de

trabalhos de conclusão do curso de graduação em ações articuladas com a Pós-Graduação *Stricto sensu*.

5.4 Referenciais Legais e Institucionais

A estrutura curricular do Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado da UFFS, *Campus* Erechim, assim como as demais orientações curriculares do seu projeto político pedagógico foram definidas com base nos referenciais legais e institucionais abaixo elencados.

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.
No que se refere à proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista e demais deficiências, há na UFFS o Núcleo de Acessibilidade, que desempenha ações que visam garantir o acesso, a permanência e a aprendizagem para esses estudantes.

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".

Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016 – possibilita às instituições de ensino superior introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos a oferta de parte da carga horária na modalidade semipresencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1996, e no disposto nesta Portaria.

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 dá 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 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 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 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/UFFS/2016 – Aprova a Política de Cultura da Universidade Federal da Fronteira Sul.

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

Resolução nº 10 – CONSUNI/CGRAD/UFFS/2017 – regulamenta o processo de elaboração/reformulação, os fluxos e prazos de tramitação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFFS.

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/UFFS/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:

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS orienta-se pela LDB (Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001), pelo PNE e pelas DCNs para os cursos de Engenharia, apresentadas a seguir.

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;

Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973 - discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;

Resolução CONFEA nº 310, de 23 de julho de 1986 - discrimina as atividades do Engenheiro Sanitarista;

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

Resolução CONFEA 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 CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007 - Dispõe sobre cursos de graduação de carga horária mínima entre 3.600 e 4.000 horas, com limite mínimo de integralização de cinco anos e procedimentos relativos, na modalidade presencial.

Resolução CONFEA Nº 1.073, de 19 de abril de 2016 - regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissional aos profissionais registrados no Sistema CONFEA/CREA para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.

Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Resolução CNE/CES 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.

6 OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Objetivo Geral:

O Curso de Graduação em Engenharia aspira a formar profissionais com uma perspectiva generalista, humanista, crítica e reflexiva. Pretende-se que estes engenheiros sejam capazes de absorver e desenvolver novas tecnologias, atuando de maneira crítica e criativa na identificação e resolução de problemas. Além disso, é crucial que tenham a capacidade de considerar os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais de suas atividades, sempre guiados por uma visão ética e humanística, visando atender às demandas da sociedade.

De acordo com a Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, espera-se que o perfil do egresso inclua uma visão holística e humanista, sendo crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético, com forte formação técnica. Adicionalmente, os egressos devem estar aptos a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias de forma inovadora e empreendedora. A capacidade de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver criativamente os problemas de Engenharia é essencial. Importa também que adotem perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática e considerem os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

6.2 Objetivos Específicos:

Proporcionar uma base sólida de conhecimentos teóricos e práticos em ciências ambientais, engenharia sanitária e áreas relacionadas, visando a formação de profissionais especializados e competentes.

• Desenvolver habilidades de análise crítica e resolução de problemas, capacitando os estudantes a identificar e avaliar os impactos ambientais e sanitários, bem como a propor soluções técnicas e sustentáveis.

• Promover a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, capacitando os estudantes a considerar aspectos éticos, sociais e políticos em suas escolhas e decisões profissionais.

• Capacitar os estudantes a aplicar os princípios da gestão ambiental e do saneamento em projetos e processos, visando a mitigação de impactos negativos, a preservação dos recursos naturais e a promoção da qualidade de vida das comunidades.

• Estimular a utilização de tecnologias inovadoras e sustentáveis, promovendo a eficiência energética, a redução de resíduos, o uso racional da água e a minimização da poluição ambiental.

• Fomentar a consciência ambiental e a responsabilidade social, incentivando os estudantes a se engajarem em ações de educação ambiental, divulgação científica e participação em projetos de extensão universitária.

• Preparar os estudantes para atuarem como líderes e agentes de mudança, capazes de influenciar políticas públicas, promover a sustentabilidade e sensibilizar a sociedade para a importância da preservação ambiental e da saúde pública.

7 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária terá seu perfil delineado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia, conforme a Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019. Esta formação capacita o profissional a formular e conceber soluções de engenharia desejáveis, mediante a análise e compreensão das necessidades dos usuários e seus contextos. Ele estará apto a usar técnicas para observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários, bem como formular questões de engenharia e conceber soluções criativas.

O egresso também poderá analisar fenômenos físicos e químicos, usando modelos validados por experimentação. Ele modelará fenômenos e sistemas, preverá resultados e conceberá experimentos para gerar dados reais. Além disso, será capaz de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos, componentes ou processos, determinar parâmetros construtivos e operacionais e aplicar conceitos de gestão para projetos e serviços de Engenharia.

Na implementação de soluções, o profissional supervisionará, controlará e aplicará conceitos de gestão, desenvolvendo sensibilidade global nas organizações e projetando estruturas empreendedoras. Avaliará os impactos das soluções de Engenharia em contextos variados e comunicar-se-á eficazmente, tanto em língua pátria quanto em idiomas estrangeiros, utilizando tecnologias digitais de informação.

O egresso trabalhará e liderará equipes multidisciplinares, interagindo com diferentes culturas e atuando colaborativamente em equipes. Estará preparado para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos e para aplicar com ética a legislação e normativos no exercício da profissão. Ele compreenderá a legislação, a ética e a responsabilidade profissional, avaliando os impactos das atividades de Engenharia na sociedade. Por fim, aprenderá de forma autônoma, lidará com contextos complexos e estará constantemente atualizado em relação aos avanços da ciência, tecnologia e inovação.

8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso Engenharia Ambiental e Sanitária é resultado das proposições desenvolvidas no âmbito do Curso com vistas a atender aos objetivos do Curso, ao perfil do egresso e perfil profissional definidos neste documento, em consonância com os referenciais legais e institucionais.

A concepção do Curso foi estabelecida pensando em um egresso com forte fundamentação nas áreas de ciência, engenharia e tecnologia, distribuída em uma série de módulos e atividades ao longo do seu processo formativo. Este conjunto de componentes curriculares módulos pretende permitir uma visão sistêmica das complexas questões ambientais e sanitárias sendo, portanto, este egresso, capaz de atender as demandas ambientais, principalmente aquelas relacionadas à infraestrutura de saneamento básico e preservação de recursos naturais.

O currículo do Curso de Engenharia Ambiental está organizado em dez (10) níveis sequenciais, no turno matutino, com carga horária total de 3735 horas, distribuídas em módulos obrigatórios teóricos e práticos (3055 horas), módulos optativos (190 horas) e atividades acadêmicas coletivas obrigatórias de extensão (375 horas). O conjunto de módulos obrigatórios contempla atividades de caráter prático e profissionalizante, como preconizado na Resolução CNE/CES nº 2/2019, sendo 160 horas de Estágio Curricular Supervisionado, 30 horas dedicadas à elaboração e ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, bem como a participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão caracterizadas como Atividades Curriculares Complementares (115 horas).

8.1 Articulação entre os domínios curriculares

De acordo com o artigo 50 da Resolução Nº 3/CONSUNI/UFFS/2016 que aprovou o Regimento Geral da UFFS, a Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, assim como os demais cursos de graduação da UFFS, está organizado em três domínios denominados: **Domínio Comum, Domínio Conexo e Domínio Específico**. Tal forma de estrutura curricular tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação, ao mesmo tempo, cidadã, interdisciplinar e profissional.

8.1.1 Componentes Curriculares do Domínio Comum

O Domínio Comum é constituído por um conjunto de componentes curriculares

obrigatórios, que tem a finalidade de desenvolver, em todos os estudantes da UFFS, os conhecimentos, as habilidades, as competências instrumentais e as posturas consideradas fundamentais para o bom desempenho profissional, além de construir a consciência sobre as questões que dizem respeito ao convívio humano em sociedade, às relações de poder, às valorações sociais, à organização sócio-político-econômica e cultural das sociedades. A constituição do Domínio Comum é comum a todas as formações dos cursos de graduação da UFFS e compreende dois eixos: (i) formação básica com o eixo de contextualização acadêmica e (ii) formação cidadã, com o eixo de formação crítico-social.

Compreende-se como Formação Básica um conjunto de conhecimentos básicos ou instrumentais necessários para o exercício da cidadania. Conhecimentos como: interpretação de textos, expressão e comunicação, utilização de ferramentas matemáticas e estatísticas. Entende-se por Formação Cidadã um conjunto de conhecimentos e competências cognitivas, políticas, sociais, técnicas, de comunicação e filosóficas que permeiam o agir humano. Sendo assim, acredita-se que a formação cidadã deverá, em primeiro lugar, garantir ao estudante, capacidade de leitura, interpretação crítica da realidade e comunicação de suas reflexões em linguagens contemporâneas; em segundo, de ser capaz de participar, ativamente, do processo de tomada de decisão – uma vez que a democracia participativa, cada vez mais, substitui a representativa; em terceiro lugar, de saber quais são seus direitos, desenvolvendo instrumentos para seu efetivo cumprimento; em quarto, de saber usufruir, com responsabilidade, dos bens (materiais e não materiais) do desenvolvimento sustentável e, por último, de respeitar as culturas diferentes, ou seja, os modos de produção da existência, de convivência e os sistemas simbólicos dos que são diferentes.

O Domínio Comum no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é formado por 7 (sete) componentes curriculares, indicados no Quadro 2, sendo 4 (quatro) do Eixo de Contextualização acadêmica: Produção Textual Acadêmica, Computação Básica, Estatística Básica e Iniciação à Prática Científica; e 3 (três) componentes curriculares do Eixo de Formação crítico social: Meio ambiente, Economia e Sociedade, Direitos e Cidadania e História da Fronteira Sul. Estes componentes totalizam uma carga horária total de 420 horas/aula, que representa 11,3% da carga horária total do Curso (3735 horas).

DOMÍNIO COMUM	
COMPONENTE CURRICULAR	**Horas**
EIXO CONTEXTUALIZAÇÃO ACADÊMICA	
Produção Textual Acadêmica	60
Computação Básica	60
Estatística Básica	60
Iniciação à Prática Científica	60
EIXO FORMAÇÃO CRÍTICO-SOCIAL	
Meio ambiente, Economia e Sociedade	60
Direitos e Cidadania	60
História da Fronteira Sul	60
Total	**420**

Quadro 2: Componentes curriculares que compõem o Domínio Comum do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *campus* Erechim.

8.1.2 Componentes Curriculares do Domínio Conexo

De acordo com o Regimento Geral da UFFS (Resolução Nº 3/CONSUNI/UFFS/2016), o Domínio Conexo compreende o conjunto de componentes curriculares situados na interface entre áreas de conhecimento, objetivando a formação e o diálogo interdisciplinar entre diferentes cursos, em cada *campus*.

O Domínio Conexo no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é formado por 02 componentes curriculares, indicados no Quadro 3, Licenciamento ambiental e Empreendedorismo. Estes componentes totalizam uma carga horária total de 90 horas/ aula e integram também os currículos dos cursos de bacharelado em Agronomia, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Biológicas e Geografia.

DOMÍNIO CONEXO	
COMPONENTE CURRICULAR	**HORAS**
Licenciamento Ambiental	45
Empreendedorismo	45
Subtotal	**90**

Quadro 3: Componentes curriculares que compõem o Domínio Conexo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *campus* Erechim.

8.1.3 Domínio Específico

O Domínio Específico é estruturado a partir de componentes curriculares que correspondem a formação específica do Curso, respeitando as Diretrizes Curriculares

Nacionais. É formado por componentes curriculares obrigatórios, optativos e atividades acadêmicas coletivas extensionistas. Os componentes obrigatórios são organizados de forma que sua carga horária por nível seja variável, possibilitando ao estudante uma disponibilidade para cursar componentes curriculares optativos, alcançando a carga horária mínima exigida pelo Curso de 190 horas. As atividades acadêmicas coletivas extensionistas estão distribuídas em 3 (três) Projetos Integradores de Extensão sendo realizadas a partir do quarto nível do Curso.

Atualmente as diretrizes legais que orientam a organização curricular dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária são (i) a Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, que instituiu as Diretrizes para os Cursos de Graduação em Engenharia, definindo os princípios, fundamentos, condições e finalidades para a formação de engenheiros e (ii) a Portaria Nº 1.693, de 5 de dezembro de 1994, que definiu um conjunto de matérias de formação profissional geral necessária aos cursos de graduação em engenharia ambiental.

Para atender ao indicado Portaria Nº 1.693, de 5 de dezembro de 1994 o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária apresenta os componentes curriculares de acordo com o quadro 3.

Portaria Nº 1.693, de 5 de dezembro de 1994	**CCRs Estrutura Curricular 2024**
Geologia	Geologia de Engenharia
Climatologia	Hidrologia e Climatologia
Hidrologia	Hidrologia e Climatologia
Ecologia Geral e Aplicada	Fundamentos de Ecologia
Hidráulica	Fenômenos de Transporte; Hidráulica I, Hidráulica II
Cartografia	Topografia e Geodésia; Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Recursos Naturais	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
Poluição Ambiental	Controle de Poluição dos Solos; Controle de Poluição das Águas; Controle de Poluição Atmosférica
Impacto Ambiental	Avaliação de Impactos Ambientais
Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos	Operações Unitárias; Tratamento de Águas para Abastecimento; Tratamento de Efluentes Líquidos; Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos
Legislação e Direito Ambiental	Direito Ambiental
Saúde Ambiental	Saúde Ambiental
Planejamento Ambiental	Gestão e Planejamento Ambiental
Sistemas Hidráulico Sanitários	Sistemas Hidráulicos Urbanos; Instalações

	Hidráulico-prediais

Quadro 3: Componentes curriculares da Estrutura curricular 2024 para atender ao indicado Portaria Nº 1.693, de 5 de dezembro de 1994.

Em acordo com o disposto na Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019, todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos de acordo com o quadro 4.

Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019	CCRs Estrutura Curricular 2024
Administração e Economia	Administração; Meio Ambiente, Economia e Sociedade
Algoritmos e programação	Computação Básica; Cálculo Numérico
Ciência dos Materiais	Ciência e Tecnologia dos Materiais
Ciências do Ambiente	Fundamentos de Ecologia
Eletricidade	Eletricidade Aplicada
Estatística	Estatística Básica
Representação Gráfica	Desenho Técnico Auxiliado por Computador
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transporte
Física	Física I; Física II; Física III; Física Experimental I; Física Experimental II
Informática	Computação Básica
Matemática	Álgebra Linear; Cálculo I, Cálculo II; Cálculo III; Equações Diferenciais Ordinárias
Mecânica dos Sólidos	Mecânica e Resistência dos Materiais
Metodologia Científica e Tecnológica	Produção Textual Acadêmica; Iniciação à Prática Científica
Química	Química Geral e Inorgânica; Química Orgânica; Química Geral Experimental; Química Analítica e Química Analítica Experimental
Desenho Universal	Desenho Técnico Auxiliado por Computador

Quadro 4: Componentes curriculares da Estrutura curricular 2024 para atender a Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019.

A estrutura curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária acrescenta ainda conteúdos formativos relacionados a temática Energia e fontes renováveis nos componentes curriculares Fontes de Energia, Bioprocessos, Energias de Biomassa, Energia Solar Fotovoltaica e Energia Eólica para atendimento a Portaria ENADE/INEP Nº 494, de 31 de maio de 2019.

Para melhor apresentar a maneira que o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária proporciona a construção do conhecimento científico, tecnológico e instrumental dos egressos os componentes curriculares foram divididos nas 4 (quatro) áreas principais de atuação

profissional: Recursos Energéticos, Gestão Ambiental, Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos é apresentado o Quadro 5.

Recursos Energéticos	Gestão Ambiental	Saneamento Ambiental	Recursos Hídricos
Bioprocessos	Direito Ambiental	Qualidade da Água e Efluentes	Hidráulica I
Fontes de Energia	Licenciamento Ambiental	Controle de Poluição das Águas	Hidráulica II
	Avaliação de Impactos Ambientais	Controle de Poluição dos Solos	Hidrologia e Climatologia
	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	Controle de Poluição Atmosférica	
		Sistemas Hidráulicos Urbanos	
		Tratamento de Efluentes Líquidos	
		Tratamento de Águas para Abastecimento	
		Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos	

Quadro 5: Componentes curriculares obrigatórios da Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *campus* Erechim que atendem a formação nas quatro áreas principais de atuação profissional.

Para além da relação professor estudante em atividades teóricas e práticas a curricularização da extensão, estratégia 12.7 do Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei Federal Nº 13.005 de 25 de junho de 2014 e Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 e alterada pela Resolução CNE/CES Nº 1, de 29 de dezembro de 2020 possibilitou a inserção na Estrutura Curricular atividades acadêmicas que visam aprimorar a formação dos estudantes no desenvolvimento de projetos que atendam às demandas da comunidade na promoção de ações de responsabilidade social. O curso conta com 3 (três) Projetos Integradores de Extensão, distribuídos nos níveis 4 (quatro), 8 (oito) e 9 (nove) que por meio de ações do Curso vinculadas com entidades públicas ou privadas oportunizarão aos estudantes a possibilidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula no desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como o trabalho em equipe, protagonismo, liderança e comunicação na elaboração e execução de projetos de gestão ambiental, monitoramento da qualidade da água e do ar, implantação de sistemas de tratamento de resíduos sólidos e líquidos, proposição de melhorias e solução para os sistemas

hidráulicos urbanos além da proposição de ações e campanhas de promoção à educação ambiental. A promoção de práticas extensionistas de educação ambiental está em consonância com o Art. 2º e Art. 3º inciso II da Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental.

Desta forma, este conjunto de conteúdos agregados em componentes curriculares de formação básica, profissionalizante e atividades acadêmicas coletivas extensionistas têm como objetivo garantir aos egressos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária um perfil de formação holístico e humanista atuando com o comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

8.2 Atendimento às legislações específicas

Considerando os requisitos legais e normativos que obrigatoriamente devem constar nos PPCs dos cursos de graduação, a saber:

i – **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena,** nos termos da Lei Nº 9.394/96, com a redação dada pelas Leis Nº 10.639/2003 e Nº 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP Nº 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP Nº 3/2004.

ii – **Políticas de Educação Ambiental,** Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002.

iii – **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**, conforme disposto no Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP Nº 1, de 30/05/2012.

Para o atendimento destas demandas legais e obrigatórias o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária prima pelos aspectos formativos e a garantia da inclusão das temáticas referidas nos instrumentos jurídicos, na educação superior, como parte de uma política de ação afirmativa, conduzida por uma postura crítica em relação à memória histórica e comprometida com a luta pela erradicação do racismo, pela inclusão social e por uma formação voltada ao reconhecimento da relação sociedade-natureza e educação ambiental.

Desta forma os conteúdos relacionados às temáticas da Educação Ambiental; Relações Étnico-raciais e Direitos Humanos serão abordados por meio de conteúdos previstos nos ementários, referenciais bibliográficos e planos de curso.

O Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002 que regulamentou a Lei Nº 9.9795, de 27 de abril de 1999 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental está diretamente relacionado com a formação de um Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

A formação dos estudantes no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária está estreitamente ligada à Educação Ambiental, pois durante a graduação eles têm a oportunidade de explorar diversas áreas do conhecimento para propor melhorias e soluções para os desafios ambientais, visando a sustentabilidade. A Lei Nº 9.975/1999 (Brasil, 1999) e o Decreto Nº 4.281/2002 (Brasil, 2002) estão relacionados aos processos que promovem a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do ambiente. Assim, a formação em Engenharia Ambiental e Sanitária também aborda essas questões. Segundo Zamoner (2007), a resolução de problemas ambientais, que é o foco de trabalho dos engenheiros ambientais e sanitaristas, depende, principalmente, de estratégias de Educação Ambiental.

O quadro 6 apresenta apenas uma seleção dos conteúdos disponíveis nos ementários e referenciais bibliográficos deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC), não sendo uma lista exaustiva das ações formativas em educação ambiental. Isso ocorre porque o profissional de Engenharia Ambiental e Sanitária desenvolve sua formação sólida para a proposição de soluções e melhorias em direção ao desenvolvimento sustentável em outros componentes curriculares, nos quais a consciência e a educação ambiental estão intrinsecamente relacionadas aos conteúdos ministrados. Alguns exemplos desses componentes curriculares incluem: Qualidade da água e efluentes, Controle de Poluição das Águas, Controle de Poluição dos Solos, Controle de Poluição Atmosférica, Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos, Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
Direito Ambiental 30 horas (obrigatório)	Panorama legal da questão ambiental. Evolução do Direito Ambiental. Declaração Universal dos Direitos Humanos e a sua relação com a Constituição Federal. Constituição Federal e o Meio Ambiente. Políticas públicas ambientais e desenvolvimento sustentável no Brasil. Política Nacional do Meio Ambiente. Política Nacional de Educação Ambiental.	ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental.** 19. ed. São Paulo: Atlas, 2016. BRASIL. Brasil direitos humanos, 2008: a realidade do país aos 60 anos da declaração universal. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, c2008. 285 p. ISBN 9788560877034 (broch.). BRASIL Ministério do Meio Ambiente; UNESCO. Juventude, cidadania e meio ambiente: subsídios para a elaboração de políticas públicas. Brasilia, DF: UNESCO, 2006. 201 p. JUBILUT, Liliana Lyra. **Direitos**

Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
	Legislação e normas ambientais nacionais, estaduais e municipais. Lei dos crimes ambientais e a responsabilidade administrativa, civil e criminal. Resoluções CONAMA.	**humanos e meio ambiente: minorias ambientais**. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520455753. MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 26. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2018. 1430 p. SARLET, Ingo Wolfgang. **Curso de direito ambiental**. 3. Rio de Janeiro Forense 2022 1 recurso online ISBN 9786559643783.
Gestão e Planejamento Ambiental 45 horas (obrigatório)	Planejamento e o enfoque ambiental: critérios ambientais na definição do planejamento. A Educação Ambiental como ferramenta de Gestão e Planejamento Ambiental.	ALMEIDA, Josimar Ribeiro de**.** ***Gestão ambiental*****: para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex, 2010. DIAS, Reinaldo. ***Gestão ambiental*****: responsabilidade social e sustentabilidade** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. ***Cidades sustentáveis, cidades inteligentes*****: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
Avaliação de Impactos Ambientais 45 horas (obrigatório)	Conceito de impacto ambiental, suas causas e consequências. Indicadores ambientais.	CARLETTO, Marcia Regina. ***Avaliação de impacto tecnológico***: reflexões, funda mentos e práticas. Curitiba: Ed. UTFPR, 2011.v CUNHA, G. F. **O Estudo do Impacto A Saúde Humana na Avaliação de Impacto Ambiental.** Paco Editorial. 2015. FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz**.** ***Avaliação de Impactos Ambientais:*** **Aplicação aos Sistemas de Transporte**. Editora Interciência, 2004. 249 p. GUERRA, Antônio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Organizador**).** ***Impactos ambientais urbanos no Brasil***. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. SANCHEZ, L. H**.** ***Avaliação de Impacto Ambiental:*** **conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de textos, 2008. 495 p.
Meio	Elementos de economia	ALIER, Jean Martinez. ***Da economia***

Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002		
Componente	**Tópicos ementários relacionados à temática da legislação**	**Referências bibliográficas do componente que dialogam com a temática**
Ambiente, economia e sociedade 60 horas (obrigatório)	ecológica e política. Modelos produtivos e sustentabilidade.	***ecológica ao ecologismo popular***. Blumenau: Edifurb, 2008. 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. SANTOS, Milton. ***1992*****: a redescoberta da natureza. São Paulo**: FFLCH/USP, 1992. VEIGA, José Eli. ***Desenvolvimento Sustentável:*** **o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

Quadro 6: Componentes curriculares, tópicos nos ementários e referências bibliográficas que dialogam com a temática do Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002 que regulamentou a Lei Nº 9.9795, de 27 de abril de 1999 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental.

A formação de Engenheiros Ambientais e Sanitaristas deve contemplar as relações étnico-raciais, indicadas na Resolução Nº1, de 17 de junho de 2004 como tema transversal, considerando a importância do combate ao racismo e à discriminação racial na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva. A UFFS dispõe de uma Política Pública de Ações Afirmativas e possui dois importantes programas de acesso à Educação Superior, o PRO-IMIGRANTE voltado para estudantes imigrantes e o PIN voltado ao Acesso e Permanência dos Povos Indígenas. A promoção de ações afirmativas para a inclusão destes grupos realizada na UFFS é de extrema importância pois contempla a inclusão de estudantes negros e indígenas em suas turmas, garantindo a diversidade e a representatividade étnico-racial no ambiente acadêmico. O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é um dos cursos de graduação da UFFS com discentes que ingressaram pelos programas de ações afirmativas e a relação de convivência e troca de experiências entre os professores e estudantes é importante para o desenvolvimento de pessoas mais conscientes, éticas e justas.

A formação de Engenheiros Ambientais e Sanitaristas deve englobar as relações étnico-raciais como tema transversal, conforme estabelecido na Resolução nº1, de 17 de junho de 2004, reconhecendo a importância do combate ao racismo e à discriminação racial na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva. A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) possui uma Política Pública de Ações Afirmativas e implementou dois programas de

acesso à Educação Superior, o PRO-IMIGRANTE, destinado a estudantes imigrantes, e o PIN, voltado ao Acesso e Permanência dos Povos Indígenas.

A promoção de ações afirmativas pela UFFS é de extrema importância, pois possibilita a inclusão de estudantes negros e indígenas em suas turmas, garantindo a diversidade e a representatividade étnico-racial no ambiente acadêmico. O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é uma das graduações da UFFS que acolhe discentes que ingressaram por meio dos programas de ações afirmativas. A convivência e a troca de experiências entre professores e estudantes são fundamentais para o desenvolvimento de indivíduos conscientes, éticos e justos.

Dessa forma, é essencial que a formação dos Engenheiros Ambientais e Sanitaristas esteja em consonância com os princípios da igualdade, diversidade e inclusão, contribuindo para uma sociedade mais equitativa e para a valorização das diferentes identidades étnico-raciais.

O componente curricular Seminários em Saneamento e Meio Ambiente em questões Étnico-raciais (Quadro 7), aborda e explora conteúdos relacionados à temática étnico-racial. Esse componente curricular oferece uma oportunidade para os alunos explorarem questões críticas de justiça ambiental e equidade étnico-racial, enquanto desenvolvem uma compreensão aprofundada dos desafios enfrentados pelas comunidades étnico-raciais no acesso ao saneamento e na proteção do meio ambiente.

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**
Seminários em Saneamento e Meio Ambiente em questões Étnico-raciais (15 horas)	Problemática sanitário-ambiental específica para grupos étnico-raciais. Interações entre questões étnico-raciais, saneamento básico e meio ambiente. Justiça ambiental, os impactos das mudanças climáticas e o ativismo comunitário em contextos étnico-raciais.	ACSELRAD, Henri (Org.). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Relume Dumara, 2004. 294 p. ISBN 8573163585 (broch.). ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. MARTINEZ ALIER, Joan. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, c2007. 379 p. (Meio ambiente).
História da Fronteira Sul 60 horas (obrigatória)	Construção dos sentidos históricos. Noções de Identidade e de Fronteira. Invenção das tradições.	BARTH, Frederik. **Grupos étnicos e suas fronteiras**. In: POUTIGNAT, Philippe; STREIFF- CUCHE, Denys. **A noção de cultura das Ciências sociais**. Bauru:

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**
	Processos de povoamento, despovoamento e colonização. Conflitos econômicos e políticos. Choques culturais no processo de colonização. Questão indígena, cabocla e afrodescendente.	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. ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Miniz. **Preconceito contra a origem geográfica e de lugar** – As fronteiras da discórdia. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2007. LEITE, Ilka Boaventura (Org.). **Negros no Sul do Brasil**: Invisibilidade e territorialidade. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1996.

Quadro 7: Componentes curriculares, tópicos nos ementários e referências bibliográficas que dialogam com a temática da Resolução Nº1, de 17 de junho de 2004 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

O artigo 225 da Constituição Federal (Brasil, 1988) estabelece o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial para a qualidade de vida. Esse direito é um dos principais fundamentos da Engenharia Ambiental e Sanitária, uma vez que os profissionais dessa área têm a responsabilidade de promover a gestão ambiental e a proteção da saúde pública.

Nesse contexto, os direitos humanos também desempenham um papel fundamental, pois a garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado está diretamente relacionada à garantia de outros direitos, como o direito à saúde, alimentação, água potável, entre outros.

A formação em relação aos direitos humanos e ao artigo 225 da Constituição Federal é essencial para capacitar os engenheiros ambientais e sanitaristas a atuarem de forma responsável e consciente na gestão ambiental e proteção da saúde pública. Isso requer uma

formação que abranja a compreensão dos princípios dos direitos humanos, a análise crítica da legislação ambiental e o desenvolvimento de habilidades e competências voltadas para a promoção da sustentabilidade e justiça social.

Nesse sentido, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, em conformidade com a Resolução Nº1, de 30 de maio de 2012, que apresenta as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, contempla no quadro 8 uma síntese dos conteúdos presentes nos ementários e referenciais bibliográficos de três componentes curriculares da estrutura curricular.

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**
Direitos e Cidadania 60 horas (obrigatório)	Origens históricas e teóricas da noção de cidadania. O processo moderno de constituição dos direitos civis, políticos, sociais e culturais. Políticas de reconhecimento e promoção da cidadania. Direitos e cidadania no Brasil.	CARVALHO, José Murilo. ***Cidadania no Brasil:* o longo caminho**. 3. ed. Rio de Ja neiro: Civilização brasileira, 2002. SARLET, Ingo Wolfgang. ***A eficácia dos direitos fundamentais*: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2011. TORRES, Ricardo Lobo (Org.). ***Teoria dos Direitos Fundamentais.*** 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2001. BRASIL. *Constituição (1988)*. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasí-lia, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p. DAL RI JÚNIO, Arno; OLIVERIA, Odete Maria. ***Cidadania e nacionalidade:* efeitos e perspectivas nacionais, regionais e globais**. Ijuí: Unijuí, 2003. MORAES, Alexandre. ***Direito constitucional***. São Paulo: Atlas, 2009. MORAIS, José Luis Bolzan de. ***Do direito social aos interesses transindividuais*: o Estado e o direito na ordem contemporânea**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1996.
Direito Ambiental 30 horas (obrigatório)	Panorama legal da questão ambiental. Evolução do Direito Ambiental. Declaração Universal dos Direitos Humanos e a sua	ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental.** 19. ed. São Paulo: Atlas, 2016. BRASIL. Brasil direitos humanos, 2008: a realidade do país aos 60 anos da declaração

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**
	relação com a Constituição Federal. Constituição Federal e o Meio Ambiente. Políticas públicas ambientais e desenvolvimento sustentável no Brasil. Política Nacional do Meio Ambiente. Política Nacional de Educação Ambiental. Legislação e normas ambientais nacionais, estaduais e municipais. Lei dos crimes ambientais e a responsabilidade administrativa, civil e criminal. Resoluções CONAMA.	universal. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, c2008. 285 p. ISBN 9788560877034 (broch.). BRASIL Ministério do Meio Ambiente; UNESCO. **Juventude, cidadania e meio ambiente: subsídios para a elaboração de políticas públicas**. Brasilia, DF: UNESCO, 2006. 201 p. BOFF, Salete Oro; FORTES, Vinicius Borges; PIMENTEL, Luiz Otávio (Org). **Direito e desenvolvimento sustentável**: a (necessária) proteção jurídica da biotecnologia e a (necessária) regulamentação do acesso à biodiversidade e aos conhecimentos tradicionais. Passo Fundo, RS: IMED, 2013. JUBILUT, Liliana Lyra. **Direitos humanos e meio ambiente: minorias ambientais**. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520455753. LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental**: do indivíduo ao coletivo extrapatrimonial: teoria e prática. 3. ed. rev., atual. e amp. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2010. MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 26. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2018. 1430 p. SARLET, Ingo Wolfgang. **Curso de direito ambiental**. 3. Rio de Janeiro Forense 2022 1 recurso online ISBN 9786559643783. MORETTO, Samira (Org.). **Avaliação das políticas públicas brasileiras de persecução ao cumprimento dos objetivos de desenvolvimento do milênio**. 1. ed. São Paulo, SP: Letras Jurídicas; 2015.
Saúde Ambiental 30 horas (obrigatório)	Direito à saúde	COSTA E FONSECA, A.C.; LEIVAS, P. G. C. **Direitos humanos e saúde**. Porto Alegre: Editora da UFCSPA, 2019.

Quadro 8: Componentes curriculares, tópicos nos ementários e referências bibliográficas que dialogam com a temática da Resolução Nº1, de 30 de maio de 2012 estabeleceu as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

8.4 Estrutura Curricular

A estrutura curricular do Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS, *Campus* Erechim tem a estrutura apresentada no quadro a seguir, composta

por componentes curriculares da seguinte natureza:

1. Componentes curriculares de oferta regular (Domínios: Comum, Conexo, Específico).
2. Atividades coletivas de extensão (Projetos Integradores de Extensão).
3. Componentes curriculares optativos, com oferta variável na Estrutura Curricular.

Entende-se como componente curricular optativo, aqueles que complementam a formação do estudante, que poderá optar pelos componentes ofertados, totalizando no mínimo 190 horas, conforme está indicado na Estrutura Curricular, no cômputo total de horas. Neste rol constam nove (09) componentes de ementa aberta, denominados Tópicos Especiais em Engenharia, de modo que o Colegiado do Curso possa viabilizar a oferta de componentes curriculares de interesse, definindo um semestre antes da oferta a ementa, as referências básicas e complementares do componente pretendido.

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim					Atividades*					Total de Horas	Pré-req
					Aulas presenciais			Estágio	TCC **		
Ní-vel	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada - Presencial:	Discente Orientada		
1º nível	01	ES	GEX1114	Cálculo I	60					60	-
	02	ES	GEX1115	Química Geral e Inorgânica	45					45	-
	03	ES	GCB117	Fundamentos de Ecologia	30	15				45	-
	04	ES	GEX791	Geologia de Engenharia	30	15				45	-
	05	CM	GLA0693	Produção Textual Acadêmica	60					60	-
	06	CM	GCH1745	Iniciação à Prática Científica	60					60	-
Subtotal					**285**	**30**				**315**	
2º nível	07	ES	GEX1116	Cálculo II	60					60	01
	08	ES	GEX1117	Álgebra Linear	60					60	-
	09	ES	GEX013	Química Orgânica	45					45	-
	10	ES	GEX797	Química Geral Experimental	30					30	02
	11	ES	GEX1118	Física I	60					60	-
	12	CM	GEX1059	Estatística Básica	60					60	-
	13	CM	GEX1058	Computação Básica	60					60	-
Subtotal					**375**					**375**	
3º nível	14	ES	GEX1119	Cálculo III	60					60	07
	15	ES	GEX1120	Equações Diferenciais Ordinárias	60					60	07
	16	ES	GCB0692	Bioquímica	45					45	-
	17	ES	GCB354	Microbiologia Ambiental	45	15				60	-
	18	ES	GEX1121	Física II	60					60	11
	19	ES	GEX1122	Física Experimental I		30				30	11

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim					Atividades*					Total de Horas	Pré-req
					Aulas presenciais			Estágio	TCC **		
Ní-vel	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada - Presencial:	Discente Orientada		
	20	ES	GEX1102	Desenho Técnico Auxiliado por Computador	60					60	-
Subtotal					**330**	**45**				**375**	
4º nível	21	ES	GEX1123	Fenômenos de Transporte	45	15				60	18
	22	ES	GEX953	Cálculo Numérico	60					60	15
	23	ES	GEX1124	Química Analítica	30					30	02
	24	ES	GEX1125	Química Analítica Experimental		30				30	10
	25	ES	GEX1126	Física III	60					60	11
	26	ES	GEX950	Física Experimental II		30				30	19
	27	ES	GEX1127	Topografia e Geodésia	30	15				45	-
	28	ES	GEX1128	Projeto Integrador de Extensão I			125			125	03, 04, 12
Subtotal					**225**	**90**	**125**			**440**	
5º nível	29	ES	GEN271	Hidráulica I	30	15				45	21
	30	ES	GEX949	Mecânica e Resistência dos Materiais	60					60	18
	31	ES	GEN0329	Qualidade da Água e Efluentes	30	15				45	23
	32	ES	GEX954	Eletricidade Aplicada	30	15				45	25
	33	ES	GEN0330	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45					45	02
	34	ES	GEN0331	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	45					45	27
	35	ES	GEN0332	Direito Ambiental	30					30	-
	36	CM	GCH1747	História da Fronteira Sul	60					60	-
Subtotal					**330**	**45**				**375**	
6º	37	ES	GEN0333	Hidráulica II	15	15				30	21

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim					Atividades*					Total de Horas	Pré-req
					Aulas presenciais			Estágio	TCC **		
Ní-vel	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada - Presencial:	Discente Orientada		
nível	38	ES	GCA0789	Mecânica dos Solos I	45	15				60	30
	39	ES	GCB453	Bioprocessos	45					45	-
	40	ES	GEN275	Controle de Poluição das Águas	45					45	31
	41	ES	GEN274	Construção Civil	45					45	30
	42	ES	GCS0747	Administração	30					30	-
	43	ES	GEN0334	Operações Unitárias	30					30	21
	44	CM	GCS0690	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	60					60	-
Subtotal					**315**	**30**				**345**	
7º nível	45	ES	GEN0335	Hidrologia e Climatologia	60					60	34
	46	ES	GEN0336	Tratamento de Efluentes Líquidos	45	15				60	43
	47	ES	GEN0337	Controle de Poluição dos Solos	45					45	43
	48	ES	GEN276	Tratamento de Águas para Abastecimento	60					60	43
	49	ES	GEN0339	Seminários em Saneamento e Meio Ambiente em questões étnico-raciais	15					15	-
	50	ES	GEN278	Saúde Ambiental	30					30	-
	51	ES	GEN0340	Gestão e Planejamento Ambiental	45					45	-
Subtotal					**300**	**15**				**315**	
8º nível	52	ES	GEN0338	Sistemas Hidráulicos Urbanos	60					60	29
	53	ES	GEN0341	Controle de Poluição Atmosférica	45					45	21
	54	ES	GEN0342	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos	45	15				60	24
	55	ES	GEN288	Avaliação de Impactos Ambientais	45					45	51
	56	ES	GEN0343	Fontes de Energia	15	15				30	32

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim					**Atividades***					**Total de Horas**	**Pré-req**
					Aulas presenciais			Estágio	TCC **		
Ní-vel	**Nº**	**Domínio**	**Código**	**Componente Curricular**	Teórica	Prática	Extensionista	Discente Orientada - Presencial:	Discente Orientada		
	57	CX	GCS367	Licenciamento Ambiental	45					45	-
	58	ES	GEN0344	Projeto Integrador de Extensão II			125			125	28
Subtotal					**255**	**30**	**125**			**410**	
9º nível	59	ES	GEN284	Instalações Hidráulico-prediais	30					30	29
	60	ES	GEN0345	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	30					30	-
	61	CX	GCS366	Empreendedorismo	45					45	-
	62	CM	GCS0691	Direitos e Cidadania	60					60	-
	63	ES	GEN0346	Projeto Integrador de Extensão III			125			125	58
Subtotal					**165**		**125**			**290**	
10º nível	64	ES	GEN0347	Estágio Curricular Supervisionado				160		160	52 à 58
	65	ES	GEN0348	Trabalho de Conclusão de Curso	15				15	30	21,23, 25
Subtotal					**15**			**160**	**15**	**190**	
Subtotal Geral					2595	285	375	160	15	3430	
Atividades curriculares complementares										115	
Componentes Curriculares Optativos										190	
Total Geral					**2595**	**285**	**375**	**160**	**15**	**3735**	

CM – Domínio Comum CX – Domínio Conexo ES – Domínio Específico

Rol de componentes optativos:

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim			Atividades*			Total de Horas	Pré-req
			Aulas presenciais				
Nº	Código	Componente Curricular	Teórica	Prática	Extensionista		
66	GEX1057	Informática Básica	60			60	-
67	GLA211	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	60			60	-
68	CB342	Biologia Geral	45			45	-
69	GCB454	Biodiversidade e Conservação	45	15		60	-
70	GCH1748	Introdução à Filosofia	60			60	-
71	GEX793	Probabilidade e Estatística	45			45	12
72	GEN0349	Resinas de Troca Iônica	45			45	02
73	GEN0350	Dimensionamento em Sistemas de Membranas	45			45	-
74	GEN0351	Toxicologia	40		5	45	-
75	GEN0352	Física IV	45			45	25
76	GEX1141	Tópicos em Análise Instrumental	45			45	24
77	GEN0312	Energia Solar Fotovoltaica	30	15		45	25
78	GEN0313	Energia Eólica	30	15		45	32
79	GEN0353	Geomecânica	30	15		45	-
80	GCA0790	Mecânica dos Solos II	45			45	38
81	GEN0354	Valorização de Resíduos Sólidos e aproveitamento em materiais e obras	45			45	33
82	GEN0355	Hidráulica III	30			30	37
83	GEN0356	Reúso das Águas	45			45	-
84	GEN0357	Energias de Biomassa	45			45	-
85	GEN0358	Geotecnia Ambiental	45			45	38
86	GEN0359	Recuperação de Áreas Degradadas	45			45	-

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim			Atividades*			Total de Horas	Pré-req
			Aulas presenciais				
Nº	Código	Componente Curricular	Teórica	Prática	Extensionista		
87	GEN0360	Gestão Ambiental de Empresas	30			30	50
88	GEN0361	Fundamentos de Segurança no Trabalho	30			30	-
89	GEN296	Gestão de Projetos	30			30	46, 48, 52, 54
90	GEN0362	Mudanças Climáticas Globais	30			30	12, 45
91	GEN0363	Tópicos Especiais em Engenharia I	30			30	-
92	GEN0364	Tópicos Especiais em Engenharia II	30			30	-
93	GEN0365	Tópicos Especiais em Engenharia III	30			30	-
94	GEN0366	Tópicos Especiais em Engenharia IV	45			45	-
95	GEN0367	Tópicos Especiais em Engenharia V	45			45	-
96	GEN0368	Tópicos Especiais em Engenharia VI	45			45	-
97	GEN0369	Tópicos Especiais em Engenharia VII	60			60	-
98	GEN0370	Tópicos Especiais em Engenharia VIII	60			60	-
99	GEN0371	Tópicos Especiais em Engenharia IX	60			60	-
100	GCA301	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	45	-	-	45	-
101	GCA468	Manejo e Conservação do Solo e da Água	45	15	-	60	-
102	GCA510	Química e Fertilidade do Solo	45	15	-	60	-
103	GCA511	Impacto Ambiental de Agrotóxicos	45	-	-	45	-
104	GCB0709	Biologia da Conservação	40	10	10	60	-
105	GCB0710	Biologia de Campo	30	30	-	60	-
106	GCB0711	Biotecnologia	45	-	-	45	-

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim			Atividades*			Total de Horas	Pré-req
			Aulas presenciais				
Nº	Código	Componente Curricular	Teórica	Prática	Extensionista		
107	GCB0712	Práticas em Ecologia	15	45	-	60	-
108	GCB0713	Qualidade do Ar	30	-	-	30	-
109	GCB0722	Biologia Celular	30	20	10	60	-
110	GCB0737	Ecologia I	40	10	10	60	-
111	GCB0745	Ecologia II	40	10	10	60	-
112	GCB0753	Introdução à Cartografia e Geotecnologias	30	10	5	45	-
113	GCB0757	Educação Ambiental	30	10	20	60	-
114	GCB0759	Toxicologia	30	10	5	45	-
115	GCB135	Biologia e Ecologia do Solo	30	15	-	45	-
116	GCB540	Biorremediação Ambiental	30	-	-	30	-
117	GCB560	Bioestatística	30	-	-	30	-
118	GCB562	Ecologia Aquática	45	-	-	45	-
119	GCB565	Gestão de Projetos	30	-	-	30	-
120	GCB568	Processos Biológicos e Tratamento de Águas e Efluentes	60	-	-	60	-
121	GCB570	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	45	-	-	45	-
122	GCB584	Gestão de Unidades de Conservação	60	-	-	60	-
123	GCH1058	Educação Ambiental	45	15	-	60	-

Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim			Atividades*			Total de Horas	Pré-req
			Aulas presenciais				
Nº	Código	Componente Curricular	Teórica	Prática	Extensionista		
124	GCH1746	Introdução ao pensamento social	60	-	-	60	-
125	GCH623	Geografia dos Solos	60	-	-	60	-
126	GCS457	Produção do espaço urbano	45	-	-	45	-
127	GCS468	Instalações prediais	60	-	-	60	-
128	GCS502	Expressão gráfica digital	30	-	-	30	-
129	GCS520	Responsabilidade Socioambiental	45	-	-	45	-
130	GCS584	Políticas Públicas	60	-	-	60	-
131	GEN190	Recursos Naturais e Energias Renováveis	45	-	-	45	-
132	GEN228	Recuperação de Áreas Degradadas	45	-	-	45	-
133	GEX1005	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	60	-	-	60	-
134	GEX1060	Matemática A	30	-	-	30	-
135	GEX1061	Matemática B	60	-	-	60	-
136	GEX1062	Matemática C	60	-	-	60	-
137	GEX172	Agroclimatologia	45	15	-	60	-
138	GEX576	Pedologia	30	15	-	45	-
139	GEX722	Introdução à Cartografia e Geotecnologias	15	30	-	45	-
140	GEX723	Geografia Física	30	15	-	45	-

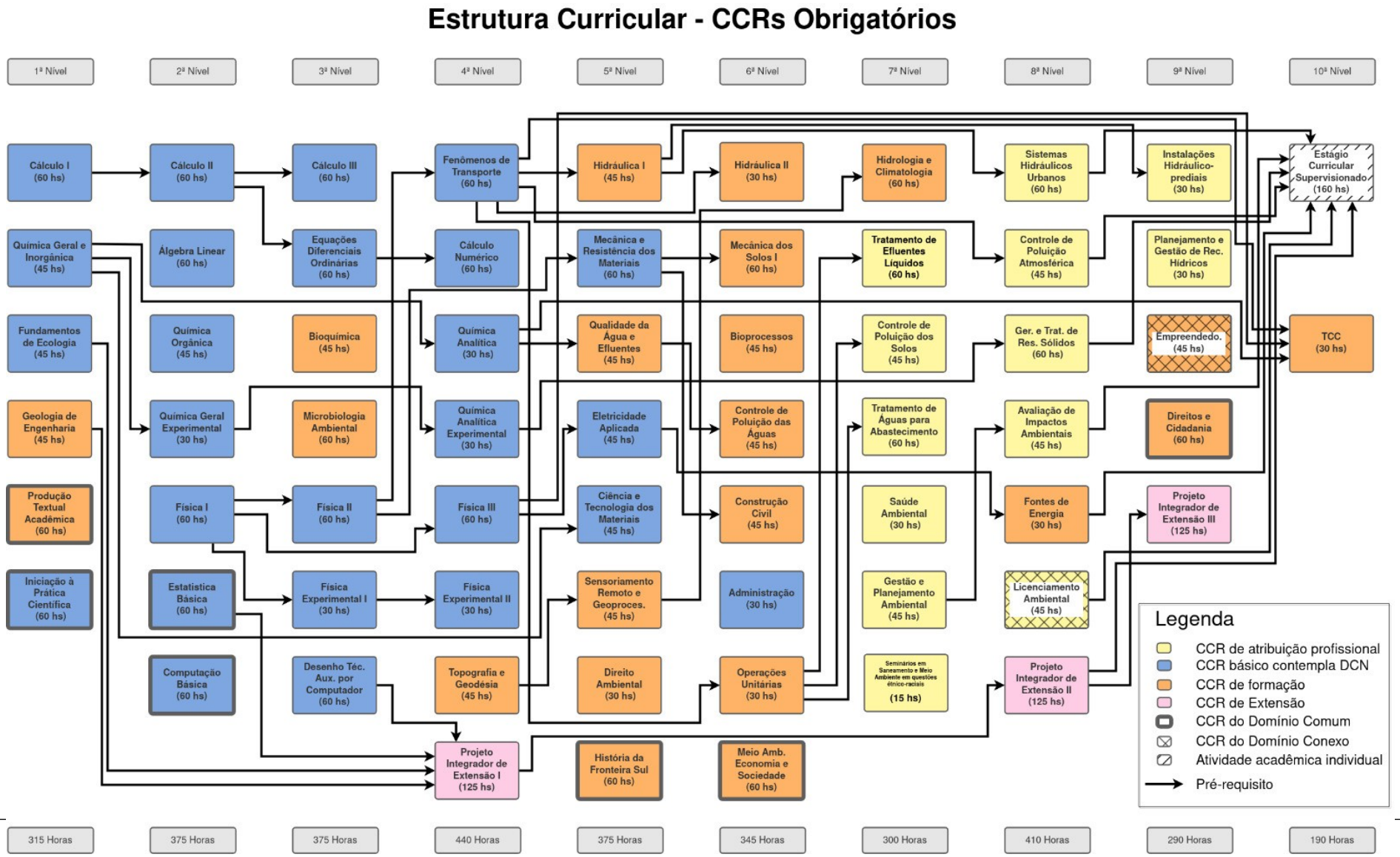
Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado *Campus* Erechim			Atividades*			Total de Horas	Pré-req
			Aulas presenciais				
Nº	Código	Componente Curricular	Teórica	Prática	Extensionista		
141	GEX728	Cartografia Temática	60	15	-	75	-
142	GEX730	Geomorfologia	60	15	-	75	-
143	GEX731	Hidrogeografia	60	15	-	75	-
144	GEX732	Biogeografia	60	15	-	75	-
145	GEX733	Sensoriamento Remoto e Interpretação de Imagens	40	20	-	60	-
146	GEX734	Geografia e Questão Ambiental	60	-	-	60	-
147	GEX735	Climatologia II	60	-	-	60	-
148	GEX737	Geomorfologia Ambiental	60	-	-	60	-
149	GEX738	Geomorfologia Fluvial	60	-	-	60	-
150	GEX739	Geoprocessamento/Sig e Diagnóstico Ambiental	45	-	-	45	-
151	GEX782	Análise e Experimentação de Dados	60	-	-	60	-
152	GEX783	Análise Exploratória de Dados	60	-	-	60	-
153	GLA0691	Leitura e produção textual I	30	-	-	30	-
154	GLA0692	Leitura e produção textual II	60	-	-	60	-
155	GCB0811	Análise e Monitoramento de Contaminantes Emergentes em Matrizes Ambientais e Biológicas	15	15		45	

CCR GCB0811 inserido conforme a RESOLUÇÃO Nº 23/2025 - CCEAS - ER - Nº do Protocolo: 23205.033908/2025-65
CCR de ordem 100 a 154 inseridos conforme RESOLUÇÃO Nº 21 / 2025 - CCEAS - ER

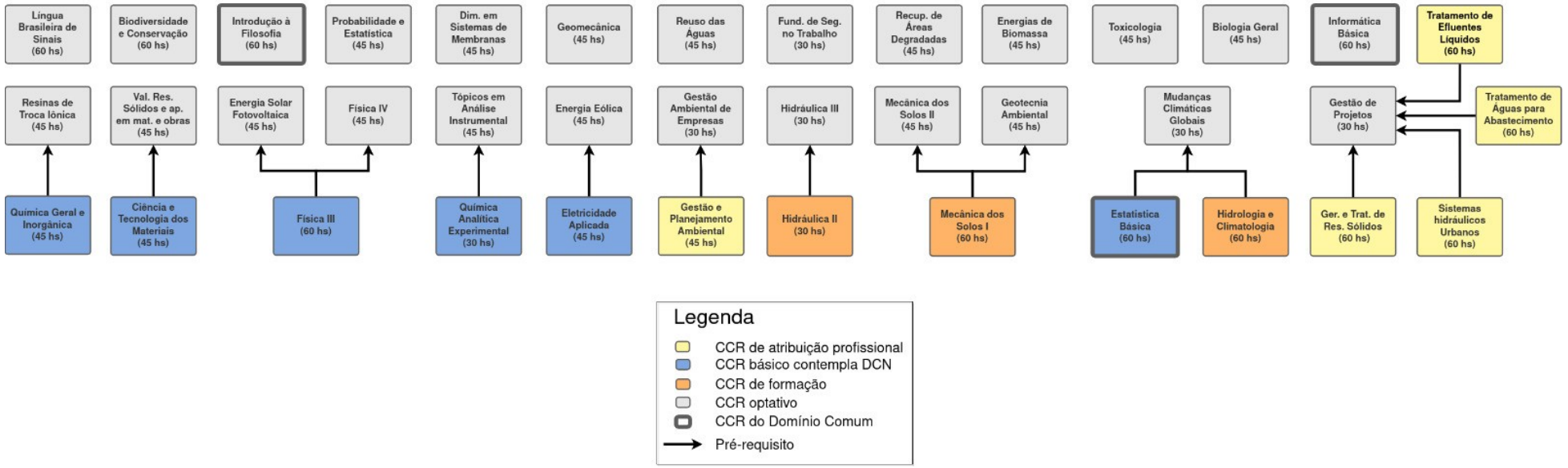
8.5 Resumo de carga horária dos estágios, ACCs e TCC.

Resumo de Carga horária de Estágio, ACC, TCC e Atividades EAD*	**Carga horária (horas)**
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	30
Estágio Curricular Supervisionado (ECS)	160
Componentes curriculares optativos	190
Atividades Curriculares Complementares (ACC)	115
Atividades Acadêmicas Coletivas de Extensão	375

8.6 Análise vertical e horizontal da estrutura curricular



Estrutura Curricular - CCRs Optativos



8.7 Modalidades de componentes curriculares presentes na estrutura curricular do curso:

8.7.1 Estágios curriculares supervisionados (Normatização no ANEXO I)

O Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é uma atividade acadêmica de orientação individual ofertada no 10º (décimo) nível da Estrutura Curricular, com carga horária de 160 horas. O Estágio Curricular Supervisionado apresenta como pré-requisito a aprovação dos componentes curriculares do 8º nível do Curso: Sistemas Hidráulicos Urbanos, Controle de Poluição Atmosférica, Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos, Avaliação de Impactos Ambientais, Fontes de Energia, Licenciamento Ambiental e Projeto Integrador de Extensão II. Trata-se de uma atividade acadêmica obrigatória para a conclusão do Curso, com regulamentação específica aprovada em colegiado. A atividade de Estágio Curricular Supervisionado tem por finalidade assegurar ao estudante/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 orientação individualizada.

O Estágio Curricular Supervisionado deve ser realizado em uma Unidade Concedente de Estágio (UCE), sendo que estas se constituem nos empreendimentos públicos ou privados que desenvolvam atividades ligadas direta ou indiretamente à Engenharia Ambiental e Sanitária. O Supervisor de Estágio será indicado pela UCE dentre seus profissionais, o qual acompanhará as atividades do estudante. O estudante/estagiário também deverá contar com um Professor Orientador de Estágio da UFFS, com atuação acadêmica na área de conhecimento de realização do estágio, que será escolhido pelo estudante e homologado pela Coordenação de Estágios, dentre os professores com atuação no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Encontram-se dispostas no Anexo I deste documento as atividades e a prática de estágio curricular obrigatório e não-obrigatório no Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS.

8.7.2 Atividades curriculares complementares (Normatização no ANEXO II)

As Atividades Curriculares Complementares constituem ações que visam à complementação do processo ensino e aprendizagem, sendo desenvolvidas ao longo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com carga horária definida de 115 horas na estrutura curricular, o que corresponde a 3% da carga horária do curso. As Atividades Curriculares Complementares são agregadas em 03 (três) grupos: pesquisa, extensão/cultura/social e

ensino. A descrição das modalidades de Atividades Curriculares Complementares, bem como a carga horária atribuída encontram-se normatizadas no Anexo II deste documento.

As Atividades Curriculares Complementares constituem mecanismo de aproveitamento dos conhecimentos adquiridos pelo estudante por meio de estudos e práticas independentes, presenciais ou a distância, realizadas na Universidade ou em outros espaços formativos, sendo consideradas obrigatórias para a integralização do currículo.

Na condição de requisito obrigatório, as Atividades Curriculares Complementares 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 3º, a "valorização da experiência extraclasse", e também pelo que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação em Engenharia Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019).

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

A aprovação no componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso obrigatória para a colação de grau no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais Art. 6º inciso V, Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019. O componente curricular de TCC é uma atividade acadêmica de orientação coletiva proposto para realização no 10ª nível do curso, com 30 horas, tendo como pré-requisito a integralização do Curso dos componentes curriculares de Física III, Química Analítica e Fenômenos de Transporte.

O TCC deve apresentar íntima relação com o perfil do egresso, e possibilitar o 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, sob a orientação de um Professor da UFFS (com conhecimento e/ou experiência na área do trabalho), e submetido à avaliação de uma banca examinadora em sessão pública.

A carga horária de 30h para o TCC permite que o estudante tenha mais tempo para se dedicar à pesquisa, elaboração e desenvolvimento do trabalho. O TCC demanda um investimento significativo de tempo e esforço, e a flexibilização da carga horária proporciona uma maior autonomia aos estudantes para gerenciar seus estudos e cumprir prazos.

8.7.4 Atividades de inserção da Extensão e Cultura no currículo

A curricularização da extensão (Resolução CNE/CES 07/2018 e CNE/CES 01/2020) deve corresponder ao mínimo de 10% da carga horária total de um curso de graduação. No Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS – *Campus* Erechim, a curricularização da extensão é realizada através de Projetos Integradores de Extensão alocados nos níveis 4 (quatro), 8 (oito) e 9 (nove) da Estrutura Curricular, sendo os mesmos detalhados, na sequência:

a) **Projeto Integrador de Extensão I**: neste componente curricular os estudantes desenvolvem suas atividades extensionistas dentro de um projeto integrador, o qual será planejado e desenvolvido a cada nova turma de acordo com a interlocução dos Professores Responsáveis e dos estudantes da turma, focando diagnósticos sanitários simplificados, com intuito de identificar demandas locais para projetos de ensino, de pesquisas de extensão, bem como alertar a comunidade em geral sobre essas demandas. A cada ano, ou seja, para cada nova turma, o público-alvo será distinto (podendo ser escolas, associações comunitárias, comunidades tradicionais, indústria, comércio, prestadores de serviço e outros segmentos da comunidade). Essas atividades terão conexão com os componentes curriculares dos níveis 1º, 2º, 3º e 4º, envolvendo a realização de diagnóstico e busca de soluções para problemas aplicados à Engenharia Ambiental e Sanitária que envolvem conhecimentos relativos ao meio físico, químico, biótico nos ambientes abordados até o atual semestre e sua relação com os sistemas produtivos agroindustriais da região.

b) **Projeto Integrador de Extensão II**: os estudantes desenvolvem suas atividades extensionistas dentro de um projeto integrador, o qual será planejado e desenvolvido a cada nova turma de acordo com a interlocução dos Professores Responsáveis e dos estudantes da turma, envolvendo as áreas de Monitoramento e Controle da Poluição, Qualidade, Gestão e Planejamento Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais.

c) **Projeto Integrador de Extensão III**: os estudantes desenvolvem suas atividades extensionistas dentro de um projeto integrador, o qual será planejado e desenvolvido a cada nova turma de acordo com a interlocução dos Professores Responsáveis e dos estudantes da turma atuando, envolvendo as áreas de Saneamento para o controle e tratamento de água, efluentes líquidos e atmosféricos, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Nestes CCRs poderão ser elaborados e/ou aplicados estudos, planos, relatórios e projeto executivo básico, contendo memorial descritivo, técnico, cronograma, orçamentação, plantas e cortes para problemas aplicados à Engenharia Ambiental e Sanitária.

A prática da extensão está voltada para a transferência de conhecimentos universidade – comunidade regional e tem como objetivo a aplicação em escolas de nível fundamental e médio por meio de auxílio em cursos de formação e também a realização de consultorias nos setores público e privado, tais como indústrias, comércio, prestadores de serviço e ao atendimento de demandas de outros segmentos da comunidade em geral.

Os CCRs de Projetos Integradores de Extensão serão atividades acadêmicas de orientação coletiva colegiadas, que terão como objetivo instigar os estudantes a propor soluções para problemas aplicados à Engenharia Ambiental e Sanitária envolvendo conhecimentos prévios adquiridos. Essas atividades estão alinhadas às Diretrizes Curriculares do Curso de Graduação em Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 02/2019.

Segundo essa resolução, o perfil do egresso do curso de Engenharia deve incluir, entre outras características, a capacidade de reconhecer as necessidades da comunidade e formular soluções criativas para os problemas. Além disso, o Curso deve proporcionar aos seus egressos competências gerais, como a habilidade de formular e conceber soluções de engenharia. Essas atividades coletivas contribuem para a formação de engenheiros conscientes de sua responsabilidade social e comprometidos com a construção de uma sociedade justa e sustentável.

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
GEX1114	Cálculo I	60
EMENTA		
Funções reais de uma variável real. Noções sobre limite e continuidade de funções. Derivada de funções. Aplicações da derivada. Integral definida e indefinida.		
OBJETIVO		
Introduzir e estudar conceitos e ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral, explorando sua compreensão intuitiva e assimilação formal; apresentar e explorar aplicações do cálculo, estimulando o emprego da teoria na compreensão, análise e solução de situações-problema.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1. STEWART, James. **Cálculo**. Trad. da 6. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
APOSTOL, Tom M. **Calculus:** volume 1: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, c1967. FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1. SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, c1987. v. 1.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1115	Química Geral e Inorgânica	45
EMENTA		
Estrutura Atômica e Tabela Periódica; Ligações Químicas: Iônicas, Covalentes, metálicas; Estequiometria: Mol, Fórmulas químicas; Funções Químicas; Soluções; Teoria ácido-base; Equilíbrio Químico; Cinética Química; Lei dos Gases; Termoquímica.		
OBJETIVO		
Fornecer conceitos, princípios e leis fundamentais da Química de modo a compreender a estrutura e as propriedades da matéria, análises estequiométricas, equilíbrios termodinâmicos, cinéticos e variações energéticas associadas às transformações químicas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. (Minha Biblioteca). BRADY, James E.; SENESE, Fred. **Química:** a matéria e suas transformações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. Trad. da 6. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v. RUSSELL, John B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson, c1994. v. 1. RUSSELL, John B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson, c1994. v. 2.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. Trad. da 3. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016. (Minha Biblioteca). BROWN, Theodore L. *et al*. **Química:** a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. KOTZ, John C. *et al*. **Química geral e reações químicas**. Trad. da 10. ed. norte-americana, [4. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2023. v. 1. (Minha Biblioteca). KOTZ, John C. *et al*. **Química geral e reações químicas**. Trad. da 9. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 2. (Minha Biblioteca). LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Blucher, c1999. MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química:** um curso universitário. São Paulo: Blucher, c1995. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB117	Fundamentos de Ecologia	45
EMENTA		
Ecologia e seu domínio. Princípios fundamentais em ecologia. Principais fatores que interferem nos sistemas ecológicos. Ecologia de ecossistemas e o fluxo de energia. Efeitos da poluição sobre a biota. Biomas e seus determinantes. Recursos naturais e consequências do seu uso.		
OBJETIVO		
Proporcionar ao estudante conhecimento para analisar os fenômenos naturais, a dinâmica dos fluxos de energia e dos ciclos dos nutrientes.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Planta, 2001. RICKLEFS, Robert E.; RELYEA, Rick. **A economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. 3. ed. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
BEGON, Michael; TOWSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecology:** from individuals to ecosystems. 5th ed. Hoboken, USA: Wiley, 2021. ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de ecologia**. [Trad. da 5. ed. norte-americana, 1. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, c2007.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX791	Geologia de Engenharia	45

EMENTA

Estrutura do planeta Terra. Geofísica interna e externa. Classificação e propriedades físico-químicas dos Minerais e das Rochas. Solos e intemperismo atmosférico. Prospecção geotécnica, sondagens SPT, rotativa e o índice RQD. Ensaios geofísicos. Mapas geotécnicos e geológicos. Classificações geomecânicas das rochas para a engenharia e o índice RMR. Aspectos geológicos das principais obras de engenharia ambiental: aterros, diques, barragens, taludes, encostas e estruturas geotécnicas.

OBJETIVO

Fornecer conhecimentos básicos de geologia e sua aplicação na engenharia ambiental e sanitária.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHIOSSI, Nivaldo. **Geologia de engenharia**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
MACIEL FILHO, Carlos L.; NUMMER, Andrea V. **Introdução à geologia de engenharia**. 5. ed. rev. ampl. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2014.
OLIVEIRA, Antonio M. dos S.; BRITO, Sérgio N. A. de (ed.). **Geologia de engenharia e ambiental**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 2015. 3 v.
POPP, José H. **Geologia geral**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
PRESS, Frank *et al*. **Para entender a Terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
TEIXEIRA, Wilson *et al*. (org.). **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

GUERRA, Antônio T.; GUERRA, Antonio José T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 12. ed. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018.
PETRI, Setembrino; FÚLFARO, Vicente J. **Geologia do Brasil:** (fanerozóico). São Paulo: T. A. Queiroz: Edusp, 1983.
QUEIROZ, Rudney C. **Geologia e geotecnia básica para engenharia civil**. São Paulo: Blucher, 2016.
SCHUMANN, Walter. **Guia dos minerais:** [características, ocorrência, utilização]. São Paulo: Disal, 2008.
SUGUIO, Kenitiro. **Geologia do quaternário e mudanças ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
SUGUIO, Kenitiro. **Geologia sedimentar**. São Paulo: Blucher, 2003.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GLA0693	Produção Textual Acadêmica	60

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, Adilson. **O texto argumentativo**. São Paulo: Scipione, 1994.
MACHADO, Anna R.; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lilia S. **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
MEDEIROS, João B. **Redação científica**. São Paulo: Atlas, 2009.
MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. H. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.
SILVEIRA MARTINS, Dileta; ZILBERKNOP, Lúbia S. **Português Instrumental**: de acordo com as atuais normas da ABNT. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 6028**: Informação e documentação - Resumos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 6023**: Informação e documentação – Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 10520**: Informação e documentação - Citações - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
BLIKSTEIN, Izidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. São Paulo: Ática, 2005.
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. **Técnica de redação**: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
KOCH, Ingedore V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 1997.
KOCH, Ingedore V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2009.
KOCH, Ingedore V. I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.
MOYSÉS, Carlos A. **Língua Portuguesa**: atividades de leitura e produção de texto. São Paulo: Saraiva, 2009.
PLATÃO, Francisco; FIORIN, José L. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006.
SOUZA, Luiz M.; CARVALHO, Sérgio. **Compreensão e produção de textos**. Petrópolis: Vozes, 2002.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCH1745	Iniciação à prática científica	60

EMENTA

A instituição Universidade: ensino, pesquisa e extensão. Ciência e tipos de conhecimento. Método científico. Metodologia científica. Ética na prática científica. Constituição de campos e construção do saber. Emergência da noção de ciência. O estatuto de cientificidade e suas problematizações.

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 e emancipação**. São Paulo/ 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: Ed. UNESP, 2001.
HENRY, J. **A Revolução Científica**: origens da ciência moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
JAPIASSU, Hilton F. **Epistemologia**. O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro: Imago, 1975. (Série Logoteca).
MARCONI, M. de 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. **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.
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. **Conversas sobre a iniciação à Pesquisa Científica**. Campinas: Alínea, 2007.
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, Brian L. **A escalada da ciência**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1116	Cálculo II	60

EMENTA

Técnicas de integração. Aplicações das Integrais. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Derivada direcional e gradiente. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações das derivadas parciais. Integrais múltiplas.

OBJETIVO

Introduzir e estudar conceitos e ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral, explorando sua compreensão intuitiva e assimilação formal; apresentar e explorar aplicações do cálculo, estimulando o emprego da teoria na compreensão, análise e solução de situações-problema.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1.
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
STEWART, James. **Cálculo**. Trad. da 6. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.
STEWART, James. **Cálculo**. Trad. da 6. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

APOSTOL, Tom M. **Calculus:** volume 1: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, c1967.
FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007.
GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.
GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3.
SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, c1987. v. 1.
SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, c1987. v. 2.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1117	Álgebra Linear	60
EMENTA		
Coordenadas cartesianas e polares. Vetores. Espaços vetoriais e Bases. Transformações Lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Produto Interno e Ortogonalidade. Formas Quadráticas.		
OBJETIVO		
Compreender o conceito de transformações lineares; compreender e aplicar os conceitos de autovalores e autovetores; compreender e aplicar o conceito de ortogonalidade à solução de problemas de Mínimos quadráticos; Estudar aplicações da Álgebra Linear na engenharia.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HOFFMAN, Kenneth; KUNZE, Ray. **Linear algebra**. 2nd ed. Upper Saddle River, USA: Prentice Hall, c1971. LAY, David C.; LAY, Steven R.; McDONALD, Judi J. **Álgebra linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
BOLDRINI, José L. *et al*. **Álgebra linear**. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra linear:** teoria e problemas. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, c1994. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc L. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX013	Química Orgânica	45

EMENTA

Estrutura; Hibridizações; Ligações químicas; Forças intermoleculares; Ácido e bases em química orgânica; Nomenclatura e reatividade de compostos orgânicos: hidrocarbonetos, compostos oxigenados, compostos aromáticos, compostos carbonílicos, compostos carboxílicos, compostos nitrogenados; Estereoquímica; Polímeros; Aminoácidos; Carboidratos; Corantes e tensoativos.

OBJETIVO

Apresentar os fundamentos de Química Orgânica relacionados à estrutura, propriedades, reatividade e mecanismos reacionais das principais classes de compostos de interesse ambiental.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARBOSA, Luiz C. de A. **Introdução à química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
BRUICE, Paula Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 2 v.
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. **Química orgânica**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1. (Minha Biblioteca).
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. **Química orgânica**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 2. (Minha Biblioteca).
VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E. **Química orgânica:** estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALLINGER, Norman L. *et al*. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1976.
BETTELHEIM, Frederick A. *et al*. **Introdução à química orgânica**. Trad. da 9. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Minha Biblioteca).
COSTA, Paulo R. R. *et al*. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
McMURRY, John. **Química orgânica**. Trad. da 9. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1. (Minha Biblioteca).
McMURRY, John. **Química orgânica**. Trad. da 9. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX797	Química Geral Experimental	30

EMENTA

Introdução ao laboratório de Química e a Experimentação; Segurança de Laboratório; Uso de equipamentos básicos; Técnicas de pipetagem e emprego de instrumentos volumétricos; Preparo de soluções; Separação de misturas; Investigação de reações químicas; Análises estequiométricas; Equilíbrios e variações de energia; Operações gerais de laboratório.

OBJETIVO

Compreender e executar técnicas experimentais e operações básicas de laboratório, envolvendo purificação, separação de misturas, análises estequiométricas, equilíbrios e variações energéticas, a partir da seleção e emprego de equipamentos e vidrarias adequados.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. (Minha Biblioteca).
BRADY, James E.; SENESE, Fred. **Química:** a matéria e suas transformações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v.
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. Trad. da 6. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.
RUSSELL, John B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson, c1994. v. 1.
RUSSELL, John B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson, c1994. v. 2.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BESSLER, Karl E.; NEDER, Amarílis de V. F. **Química em tubos de ensaio:** uma abordagem para principiantes. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. (Minha Biblioteca).
BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. Trad. da 3. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016. (Minha Biblioteca).
KOTZ, John C. *et al*. **Química geral e reações químicas**. Trad. da 9. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 2. (Minha Biblioteca).
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química:** um curso universitário. São Paulo: Blucher, c1995. (Minha Biblioteca).
MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely M. V. **Manual de soluções, reagentes e solventes:** padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007. (Minha Biblioteca).
OLIVEIRA, Marcelo R. L. de; BRAATHEN, Per Christian. **Laboratório de Química Inorgânica I**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1118	Física I	60
EMENTA		
Cinemática Unidimensional. Vetores. Cinemática Bidimensional. Leis de Newton e suas Aplicações. Trabalho e Energia Cinética. Energia Potencial e Conservação da Energia. Momento Linear e Colisões.		
OBJETIVO		
Fornecer aos acadêmicos conhecimentos básicos sobre as leis do movimento e suas aplicações na modelagem de sistemas físicos simples, bem como aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas teóricos e práticos.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 4 v. ISBN 9788521630357 (v.1) (broch.). YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 14. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c2016. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de física**. São Paulo: Cengage Learning, c2015. 454 p. ISBN 9788522116362 (v.1) NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica 1: mecânica**. 4. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2002.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física, um curso universitário:** volume I: mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. **Física básica:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (Minha Biblioteca). TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1059	Estatística Básica	60

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, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica**. 7. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2011.
CRESPO, A. A. **Estatística Fácil.** 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **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, Antonio Cezar; REIS, Marcelo Menezes; BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística**
para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
BUSSAB, Bolfarine H.; BUSSAB, Wilton O. **Elementos de Amostragem**. São Paulo: Blucher, 2005.
CARVALHO, S. **Estatística Básica**: teoria e 150 questões. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
GERARDI, Lúcia H. O.; SILVA, Barbara-Cristine N. **Quantificação em Geografia**. São Paulo: DIFEl, 1981.
LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de Probabilidade e Estatística.** 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.
MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma F. **Estatísica 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.
SPIEGEL, M. R. **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Elementos de Estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1058	Computação Básica	60

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, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à Programação:** 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

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

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

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ARAÚJO, Everton C. **Algoritmos** - Fundamento e Prática. Visual Books, 2007.

GILAT, Amos. **Matlab com aplicações em engenharia**. Artmed, 2006.

HOLLOWAY, James P. **Introdução à programação para engenharia.** LTC, 2005.

LEITE, Mário. **Scilab –** Uma abordagem Prática e Didática. Ciência Moderna, 2009.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Estudo Dirigido de Algoritmos.** São Paulo: Editora Érica, 2004.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1119	Cálculo III	60
EMENTA		
Campos escalares e campos vetoriais. Gradiente, divergente, rotacional e Laplaciano. Integrais de linha e o Teorema de Green. Integrais de superfície e os Teoremas de Gauss e Stokes. Aplicações do Cálculo Vetorial. Sequências e séries numéricas. Séries de potências e a Série de Taylor.		
OBJETIVO		
Introduzir e estudar conceitos e ferramentas do cálculo vetorial, explorando sua com preensão intuitiva e assimilação formal; apresentar e explorar aplicações do cálculo vetorial, estimulando o emprego da teoria na compreensão, análise e solução de situações-problema.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2. (Minha Biblioteca). LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. **Cálculo**. Trad. da 9. ed. norte-americana, [6. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2023. v. 2. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
THOMAS, G. B., WEIR, M. D., HASS, J**. Cálculo**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2013, v.2.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1120	Equações Diferenciais Ordinárias	60
EMENTA		
Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Modelagem com equações de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior e sistemas. Modelagem com equações lineares de ordem superior e sistemas. A Transformada de Laplace.		
OBJETIVO		
Introduzir e estudar a modelagem matemática de fenômenos através de equações diferenciais; estudar as técnicas de análise e solução de equações diferenciais ordinárias.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.; MEADE, Douglas B. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais:** com aplicações em modelagem. Trad. da 10. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. [3. ed.]. São Paulo: Pearson, c2001. v. 1. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. [3. ed.]. São Paulo: Pearson, c2001. v. 2.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0692	Bioquímica	45
EMENTA		
Bioquímica de Biomoléculas: Estrutura química e função de aminoácidos, peptídeos, proteínas, lipídeos, ácidos nucleicos e carboidratos. Enzimas e cofatores. Vitaminas. Bioquímica do Metabolismo: Bioenergética, Ciclo de Krebs, Cadeia respiratória. Metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Noções de processos fermentativos. Noções de putrefação. Fotossíntese.		
OBJETIVO		
Fornecer as noções fundamentais sobre as estruturas, funções e metabolismo das biomoléculas, desenvolvendo nos discentes a habilidade de analisar, tratar matematicamente os resultados experimentais, tirar conclusões e desenvolver atividade crítica que permita análise objetiva acerca dos processos bioquímicos naturais e industriais.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. VOET, Donald; VOET, Judith G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. BERG, Jeremy *et al*. **Bioquímica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
BROWN, T. A. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. (Minha Biblioteca). CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica**. Trad. da 8. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2016. (Minha Biblioteca). MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB354	Microbiologia Ambiental	60

EMENTA

Objetivos da microbiologia. Classificação e caracterização dos microrganismos. Características morfológicas e fisiológicas de bactérias, vírus, leveduras e fungos filamentosos. Noções de genética microbiana. Bioquímica e metabolismo de microrganismos. Nutrição e cultivo de microrganismos. Reprodução microbiana. Controle de microrganismos. Fundamentos de microbiologia do solo, água, ar, resíduos sólidos e efluentes.

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). Prover informações sobre os microrganismos e suas relações ecológicas em ecossistemas terrestres e aquáticos, com ênfase no papel dos microrganismos na ciclagem de nutrientes. Fornecer 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, Michael T. e*t al*. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PELCZAR JR., Michael J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. 2. ed. **Microbiologia:** conceitos e aplicações. São Paulo: Pearson, c1997. 2 v.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALEXANDER, Martin. **Biodegradation and bioremediation**. 2nd ed. San Diego, USA: Academic Press, c1999.

ALEXANDER, Martin. **Introduction to soil microbiology**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, c1977.

FORSYTHE, Stephen J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MAIER, Raina M.; PEPPER, Ian L.; GERBA, Charles P. **Environmental microbiology**. 2nd ed. San Diego, USA: Elsevier Academic Press, 2009.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1121	Física II	60
EMENTA		
Rotações de Corpos Rígidos. Oscilações e Ondas Mecânicas. Estática e Dinâmica de Fluidos. Temperatura. Teoria Cinética dos Gases, Noções sobre gases reais. Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica e Máquinas Térmicas.		
OBJETIVO		
Fornecer aos acadêmicos conhecimentos básicos de mecânica, sistemas oscilatórios, fluídos e termodinâmica, destacando suas aplicações em engenharia. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas teóricos e práticos.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. 5. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2013-2014. v. 1-2. (Minha Biblioteca).SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Minha Biblioteca). SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros**. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. v. 1-2. (Minha Biblioteca). WALKER, Jearl. **Halliday & Resnick:** fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1-2. (Minha Biblioteca). YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física:** Sears & Zemansky. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 1-2.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física, um curso universitário:** volume I: mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física, um curso universitário:** volume II: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca). TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1122	Física Experimental I	30
EMENTA		
Medidas. Sistemas de Unidades. Análise de Erros. Construção de Gráficos. Complementos experimentais de mecânica e oscilações.		
OBJETIVO		
Treinar o estudante no emprego de métodos científicos experimentais 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		
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. 5. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2013-2014. v. 1-2. (Minha Biblioteca). SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Minha Biblioteca). SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros**. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. v. 1-2. (Minha Biblioteca). WALKER, Jearl. **Halliday & Resnick:** fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1-2. (Minha Biblioteca). YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física:** Sears & Zemansky. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 1-2.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física, um curso universitário:** volume I: mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física, um curso universitário:** volume II: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca). TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1102	Desenho Técnico Auxiliado por Computador	60

EMENTA

Princípios básicos do desenho técnico. Introdução ao CAD. Figuras geométricas. Escala. Projeções ortogonais. Cotagem. Cortes. Noções de Projeção Central. Perspectiva Central. Perspectiva Linear e Cônica. Perspectiva de sólidos e sombras. Folhas de desenho. Desenho Topográfico. Desenho Arquitetônico. Convenções de Elementos de Saneamento. Traçado de Linhas Piezométricas. Desenho de Sistemas de Abastecimento de Água Predial e Industrial. Desenho de Instalações Sanitárias Urbanas e Rurais. Desenho Universal.

OBJETIVO

Fornecer aos estudantes os conhecimentos e habilidades necessárias para utilizar o software CAD (Computer-Aided Design) como uma ferramenta eficiente no processo de projeto e documentação de projetos na área ambiental e sanitária.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAMPOS NETTO, Claudia. **AutoCAD 2019 para Windows**. São Paulo: Érica, 2019. (Minha Biblioteca).

CRUZ, Michele D. da. **Desenho técnico**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. (Minha Biblioteca).

SILVA, Roberta P. T. da. **Desenho técnico aplicado à engenharia**. 1. ed. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021. (Minha Biblioteca).

YAMAZAKI, Gabrielle P. J. **Projetos de iluminação, mobiliário e desenho universal**. 1. ed. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. (Minha Biblioteca).

SANTOS, Amabelli N. dos *et al*. **Saneamento ambiental**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. (Minha Biblioteca).

SARAPKA, Elaine M. *et al*. **Desenho arquitetônico básico:** da prática manual à digital. São Paulo: Blucher, 2022. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1123	Fenômenos de Transporte	60

EMENTA

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Manometria. Reologia dos fluidos. Regimes de escoamento. Dinâmica dos fluidos. Formulação integral e diferencial das equações de transporte de quantidade de massa, energia e movimento. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos. Escoamento viscoso interno incompressível e aplicações. Análise dimensional e similaridade. Introdução à perda de carga. Leis básicas da transmissão de calor: condução, convecção e radiação; mecanismos combinados de transmissão de calor. Condução unidimensional em regime permanente; espessura crítica de isolamento; aletas; estruturas compostas. Difusão molecular e transporte de massa.

OBJETIVO

Capacitar o estudante para o entendimento, interpretação e resolução de problemas relacionados aos fenômenos de quantidade de movimento, calor e massa, além de introduzir conceitos e cálculos envolvidos nos processos aplicados aos problemas relacionados com a engenharia ambiental e sanitária.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BERGMAN, Theodore L. *et al*. **[Incropera]:** fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos:** fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

CREMASCO, Marco A. **Fundamentos de transferência de massa**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2002.

FOX, Robert W. *et al*. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

GERHART, Andrew L.; HOCHSTEIN, John I.; GERHART, Philip M. **Munson, Young, and Okiishi's fundamentals of fluid mechanics**. 9th ed. Hoboken, USA: Wiley, 2021.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson, 2008.

HIMMELBLAU, David M.; RIGGS, James B. **Engenharia química:** princípios e cálculos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX953	Cálculo Numérico	60
EMENTA		
Representação numérica em ponto flutuante. Erros. Zeros de funções reais. Solução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Interpolação polinomial e splines. Ajuste de curvas por mínimos quadrados. Diferenciação numérica. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. Introdução à solução numérica de equações diferenciais parciais.		
OBJETIVO		
Estudar e aplicar métodos numéricos para a solução de problemas matemáticos e de engenharia, fazendo uso intensivo de ferramentas computacionais.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
BARROSO, Leônidas C. *et al*. **Cálculo numérico:** (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. FRANCO, Neide B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. RUGGIERO, Márcia A. G.; LOPES, Vera L. da Rocha. **Cálculo numérico:** aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: 1998.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
CAMPOS FILHO, Frederico F. **Algoritmos numéricos:** uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. (Minha Biblioteca). SANTIAGO, Fabio *et al*. **Algoritmos e cálculo numérico**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1124	Química Analítica	30
EMENTA		
Análise Química; Equilíbrio Iônico; Dissociação de eletrólitos em água; pH de soluções; Hidrólise de sais; Soluções Tampão; Produto de solubilidade e efeitos sobre a solubilidade de sais; Análise Gravimétrica; Análises Volumétricas e Titulometrias; Indicadores; Reações Redox; Eletroquímica.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos e metodologias analíticas empregadas na análise química, visando à caracterização quali e quantitativa de íons e moléculas presentes no meio ambiente.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
BACCAN, Nivaldo *et al*. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. rev., ampl. e reestruturada. São Paulo: Blucher, 2001. (Minha Biblioteca). HAGE, David S.; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson, 2012. MENDHAM, J. *et al*. **Vogel:** análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. SKOOG, Douglas A. *et al*. **Fundamentos de química analítica**. Trad. da 9. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
HARRIS, Daniel C.; LUCY, Charles A. **Análise química quantitativa**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. (Minha Biblioteca). HIGSON, Séamus P. J. **Química analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1125	Química Analítica Experimental	30

EMENTA

Equilíbrio químico e iônico; Preparo e padronização de soluções; Hidrólise de sais; Solução Tampão; Métodos de separação e purificação; Análise gravimétrica; Volumetrias e métodos titulométricos; Indicadores; Análises instrumentais.

OBJETIVO

Compreender e empregar conceitos e ferramentas da análise química na execução de técnicas e operações analíticas de laboratório, selecionando corretamente metodologias e instrumentação para a determinação de dosagens de íons e moléculas presentes no meio ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

LEITE, Flávio. **Práticas de química analítica**. 5. ed. Campinas, SP: Alínea, 2012.
MENDHAM, J. *et al*. **Vogel:** análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
SKOOG, Douglas A. *et al*. **Fundamentos de química analítica**. Trad. da 9. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BACCAN, Nivaldo *et al*. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. rev., ampl. e reestruturada. São Paulo: Blucher, 2001.
DIAS, Silvio L. P. *et al*. **Análise qualitativa em escala semimicro**. Porto Alegre: Bookman, 2016. (Minha Biblioteca).
HAGE, David S.; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson, 2012.
HARRIS, Daniel C.; LUCY, Charles A. **Análise química quantitativa**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. (Minha Biblioteca).
LEITE, Flávio. **Validação em análise química**. 5. ed. ampl. e atual. Campinas, SP: Átomo, 2008.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1126	Física III	60
EMENTA		
Lei de Coulomb. O Campo Elétrico e Potencial Eletrostático. Capacitância e Capacitores. Corrente Elétrica e Circuitos. Campo Magnético. A Lei de Ampere. A Lei da Indução de Faraday. Indutância.		
OBJETIVO		
Fornecer aos estudantes conhecimentos básicos sobre eletromagnetismo, funcionamento de dispositivos elétricos simples e suas aplicações em engenharia. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas teóricos e práticos.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 3: eletricidade e magnetismo. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Minha Biblioteca). WALKER, Jearl. **Halliday & Resnick:** fundamentos de física: volume 3: eletromagnetismo. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. (Minha Biblioteca). YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears & Zemansky:** física III: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3:** eletromagnetismo. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca). TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX950	Física Experimental II	30
EMENTA		
Complementação dos estudos de fluidos, termodinâmica, eletricidade, magnetismo e óptica obtida por meio de montagem e realização de experimentos.		
OBJETIVO		
Treinar o estudante no emprego de métodos científicos experimentais em laboratório para verificar a validade e limitações das leis fundamentais de eletricidade, magnetismo e óptica e justificar as possíveis discrepâncias entre a teoria e as observações experimentais.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
PIACENTINI, João J. *et al*. **Introdução ao laboratório de física**. 4. ed. rev. Florianópolis: Ed. UFSC, 2012. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 2: oscilações, ondas e termodinâmica. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Minha Biblioteca). SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 3: eletricidade e magnetismo. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Minha Biblioteca). WALKER, Jearl. **Halliday & Resnick:** fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. (Minha Biblioteca). WALKER, Jearl. **Halliday & Resnick:** fundamentos de física: volume 3: eletromagnetismo. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		3

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1127	Topografia e Geodésia	45
EMENTA		
Noções de geodésia terrestre. Noções de topografia. Noções de altimetria e planimetria. Breve introdução a representação do terreno. A topografia como atuação profissional do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.		
OBJETIVO		
Introduzir o acadêmico ao universo da topografia e geodésia como inserção do Engenheiro Ambiental e Sanitarista no mercado de trabalho profissional.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
BORGES, Alberto de C. **Topografia aplicada à engenharia civil:** volume 2. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. (Minha Biblioteca). DAIBERT, João D. **Topografia:** técnicas e práticas de campo. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. (Minha Biblioteca). McCORMAC, Jack; SARASUA, Wayne; DAVIS, William. **Topografia**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. (Minha Biblioteca). SAVIETTO, Rafael. **Topografia aplicada**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. (Minha Biblioteca). SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo C. L. **Topografia para engenharia:** teoria e prática de geomática. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. (Minha Biblioteca). TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio; FLORIANO, Cleber. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: SAGAH, 2016. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
BORGES, Alberto C. **Topografia: volume 1**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2013. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1128	Projeto Integrador de Extensão I	125

EMENTA

Áreas de formação básica e interdisciplinar. Diagnóstico e busca de soluções para problemas aplicados à Engenharia Ambiental e Sanitária. Conhecimentos relativos ao meio físico, químico e biótico nos ambientes e sua relação com os sistemas produtivos da região. Áreas de atuação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

OBJETIVO

Instigar a busca de soluções para problemas aplicados do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e aplicação a comunidade.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRAGA, Benedito *et al*. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CALIJURI, Maria do C.; CUNHA, Davi G. F. (org.). **Engenharia ambiental:** conceitos, tecnologias e gestão. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. (Minha Biblioteca).

HAMMES, Valéria S. (ed.). **Ver:** percepção do diagnóstico ambiental. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2012. (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável; v. 3). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/927163. Acesso em: 5 jul. 2023.

KEELING, Ralph; BRANCO, Renato H. F. **Gestão de projetos:** uma abordagem global. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. (Minha Biblioteca).

MIHELCIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie B. **Engenharia ambiental:** fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. (Minha Biblioteca).

VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M.; HEINE, Lauren G. **Introdução à engenharia ambiental**. Trad. da 3. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ARTIOLA, Janick F.; PEPPER, Ian L.; BRUSSEAU, Mark L. (ed.). **Environmental monitoring and characterization**. San Diego, USA: Elsevier Academic Press, 2004. DOI: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-064477-3.X5000-0. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/book/9780120644773/environmental-monitoring-and-characterization. Acesso em: 10 jul. 2023.

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. Rio de Janeiro: Confea, 1973. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266. Acesso em: 5 jul. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução nº 310, de 23 de julho de 1986**. Discrimina as atividades do engenheiro sanitarista. Brasília, DF: Confea, 1986. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=358. Acesso em: 5 jul. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000**. Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais. Brasília, DF: Confea, 2000. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=495. Acesso em: 5 jul. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 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.

Brasília, DF: Confea, 2016. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=59111. Acesso em: 5 jul. 2023.

SANTOS, Boaventura S. **A Universidade no século XXI:** para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 11).

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos:** (Guia PMBOK). 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN271	Hidráulica I	45

EMENTA

Conceitos básicos. Equações de energia e de movimento. Leis de resistência no escoa mento turbulento. Equações empíricas para o escoamento em condutos forçados. Perda de carga distribuída e localizada. Sistemas de tubulações. Sistemas elevatórios. Orifícios e tubos curtos. Introdução à hidráulica de canais. Energia específica. Escoamento Permanente Uniforme. Dimensionamento e cálculo de canais em EPU. Vertedores.

OBJETIVO

Proporcionar ao estudante ferramentas para planejar, projetar e dimensionar estruturas hidráulicas por meio de conhecimentos básicos da hidráulica e das técnicas essenciais da engenharia envolvendo fluidos. Fornecer a base do conhecimento para aplicação nos componentes curriculares subsequentes de drenagem urbana, sistemas de abastecimento de água e sistemas de esgoto.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca).

COUTO, Luiz M. M. **Hidráulica na prática:** 20 cenários com 200 exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier: [LTC], 2018. (Minha Biblioteca).

VICENTE, Laís de C. *et al*. **Hidráulica, irrigação e drenagem**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CHOW, Ven Te. **Open-channel hydraulics**. Caldwell, USA: Blackburn Press, c1959.

POTTER, Merle C. *et al*. **Mecânica dos fluídos**. Trad. da 4. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX949	Mecânica e Resistência dos Materiais	60

EMENTA

Mecânica vetorial, translação, rotação, movimento e equilíbrio. Forças, deformações, tensões, elasticidade, plasticidade, ruptura e tensão admissível. Compressão, tração, cisalhamento, flexão e torção. Inércia, centro de gravidade, momento de inercia e flambagem. Estruturas ambientais básicas: projeto e execução.

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

BEER, Ferdinand P. *et al*. **Mecânica dos materiais**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. Trad. da 8. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

HIBBELER, R. C. **Estática:** mecânica para engenharia. São Paulo: Pearson, 2011.

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

KASSIMALI, Aslam. **Análise estrutural**. Trad. da 5. ed. norte-americana, [1. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2016. (Minha Biblioteca).

NASH, William A.; POTTER, Merle C. **Resistência dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BEER, Ferdinand P. *et al*. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Minha Biblioteca).

DOWLING, Norman N. **Comportamento mecânico dos materiais:** análises de engenharia aplicadas a deformação, fratura e fadiga. Rio de Janeiro: Elsevier: [LTC], 2018. (Minha Biblioteca).

POPOV, Egor P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Blucher, c1978.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0329	Qualidade da Água e Efluentes	45

EMENTA

Disponibilidade hídrica; ciclo hidrológico; propriedades da água; Usos da água e impactos na qualidade; Características físico-químicas e bacteriológicas de águas naturais, de abastecimento e residuárias; Parâmetros de qualidade da água e controle de efluentes; Técnicas de amostragem; Determinação de parâmetros: condutividade, cor, turbidez, sólidos, OD, pH, DBO, DQO, COT, OG, Nitrogênio, Fósforo, bacteriológicas, temperatura. Índices de qualidade da água para ambientes lóticos e lênticos; Classificação das águas; Padrão de balneabilidade; Padrão de lançamento de efluentes; Biomonitoramento.

OBJETIVO

Capacitar estudantes na interpretação e determinação dos parâmetros físico-químicos e biológicos, bem como apropriar-se de conhecimentos dos aspectos normativos utilizados na avaliação quali-e quantitativa de águas naturais, de abastecimento e residuárias. Planejar e executar técnicas de amostragem e avaliação de parâmetros de águas e efluentes.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2005. 2 v.

LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 4. ed. rev. e ampl. Campinas, SP: Átomo, 2016.

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

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil); COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras:** água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. Brasília, DF: ANA; São Paulo: CETESB, 2011. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/Guia-nacional-de-coleta-e-preservacao-de-amostras-2012.pdf. Acesso em: 6 jul. 2023.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WATER ENVIRONMENT FEDERATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. Edited by William C. Lipps, Ellen Burton Braun-Howland, Terry E. Baxter. 24th ed. Washington, DC: APHA Press, 2023.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambienta**l. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Minha Biblioteca).

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 10 jul. 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, DF: CONAMA, 2005. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=450. Acesso em: 10 jul. 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes […]. Brasília, DF: CONAMA, 2011. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?

option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=627. Acesso em: 10 jul. 2023.
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual prático de análise de água**. 4. ed. Brasília, DF: Funasa, 2013. Disponível em: https://repositorio.funasa.gov.br//handle/123456789/507. Acesso em: 6 jul. 2023.
SPERLING, Marcos von. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v. 7).
VALENTE, Osvaldo F.; GOMES, Marcos A. **Conservação de nascentes:** produção de água em pequenas bacias hidrográficas. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2015.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX954	Eletricidade Aplicada	45

EMENTA

Grandezas fundamentais da eletricidade. Lei de Ohm e potência. Circuitos de Corrente Contínua. Leis de Kirchhoff. Teoremas de Circuitos. Indutores e Capacitores. Circuitos de corrente alternada. Circuitos monofásicos. Transformadores. Sistemas Trifásicos. Funcionamento de Máquinas elétricas. Aplicações.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes conhecimentos básicos sobre eletricidade aplicada: circuitos elétricos e eletrônicos, medidas elétricas e máquinas elétricas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Minha Biblioteca).

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

MALVINO, Albert. **Eletrônica**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. (Minha Biblioteca).

SADIKU, Matthew N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: [LTC], 2018. (Minha Biblioteca).

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas:** com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

HAYT JR., William H.; BUCK, John A. **Eletromagnetismo**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Minha Biblioteca).

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (Minha Biblioteca).

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. **Análise de circuitos elétricos com aplicações**. Porto Alegre: AMGH, 2014. (Minha Biblioteca).

SVOBODA, James A.; DORF, Richard C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0330	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45

EMENTA

Estrutura e arranjo atômico dos materiais; Classificação dos materiais; Propriedades mecânicas, elétricas, magnéticas, térmicas, ópticas e químicas dos materiais; Aplicação na caracterização, seleção e desenvolvimento de materiais e estudo do comportamento.

OBJETIVO

Capacitar o estudante para o entendimento da estrutura da matéria, das principais propriedades e tipos de materiais visando à seleção, desenvolvimento e emprego em engenharia.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiais**. Trad. da 4. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2020. (Minha Biblioteca).

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

CALLISTER JR., William D.; RETHWISCH, David G. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais:** uma abordagem integrada. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. (Minha Biblioteca).

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. Trad. da 8. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

NEWELL, James. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010. (Minha Biblioteca).

PADILHA, Angelo F. **Materiais de engenharia:** microestrutura e propriedades. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2007.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, c1984.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0331	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	45

EMENTA

Introdução ao sensoriamento remoto e geoprocessamento. Princípios físicos do sensoriamento remoto. Sensores e plataformas utilizados no sensoriamento remoto. Processamento de imagens de sensoriamento remoto. Interpretação e classificação de imagens de sensoriamento remoto. Sistemas de informação geográfica (SIG) e suas funcionalidades. Coleta, integração e manipulação de dados geoespaciais. Análise espacial e modelagem em SIG. Visualização e apresentação de dados geoespaciais. Aplicações do sensoriamento remoto e geoprocessamento em diversas áreas, como planejamento urbano, gestão ambiental, agricultura, recursos hídricos e monitoramento de desastres naturais.

OBJETIVO

Fornecer aos estudantes conhecimentos teóricos e práticos sobre sensoriamento remoto e geoprocessamento, destacando suas aplicações para análise e interpretação de dados geoespaciais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CORREA, Priscila M. *et al*. **Topografia e geoprocessamento**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. (Minha Biblioteca).

IBRAHIN, Francini I. D. **Introdução ao geoprocessamento ambiental**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. (Minha Biblioteca).

LORENZZETTI, J. A. **Princípios físicos de sensoriamento remoto**. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

STEIN, Ronei T. *et al*. **Geoprocessamento**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0332	Direito Ambiental	30

EMENTA

Panorama legal da questão ambiental. Evolução do Direito Ambiental. Declaração Universal dos Direitos Humanos e a sua relação com a Constituição Federal. Constituição Federal e o Meio Ambiente. Políticas públicas ambientais e desenvolvimento sustentável no Brasil. Política Nacional do Meio Ambiente. Política Nacional de Educação Ambiental. Legislação e normas ambientais nacionais, estaduais e municipais. Lei dos crimes ambientais e a responsabilidade administrativa, civil e criminal. Resoluções CONAMA.

OBJETIVO

Discutir os princípios éticos envolvidos na questão ambiental e a relação com a formação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista, conhecer a política e a legislação nacional, estadual e municipal voltada às questões ambientais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 23. ed. rev., atual. e reformulada. São Paulo: Atlas, 2023. (Minha Biblioteca)

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Brasil, direitos humanos:** 2008: a realidade do país aos 60 anos da Declaração Universal: artigos, entrevistas, reportagens. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, 2008.

JUBILUT, Liliana L.; REI, Fernando C. F.; GARCEZ,. Gabriela S. (ed.). **Direitos humanos e meio ambiente:** minorias ambientais. Barueri, SP: Manole, 2017. (Coleção Ambiental; 22). (Minha Biblioteca).

MACHADO, Paulo A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 26. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2018.

SARLET, Ingo W.; FENSTERSEIFER, Tiago. **Curso de direito ambiental**. 3. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2022. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BOFF, Salete O.; FORTES, Vinícius B.; PIMENTEL, Luiz O. (org.). **Direito e desenvolvimento sustentável:** a (necessária) proteção jurídica da biotecnologia e a (necessária) regulamentação do acesso à biodiversidade e aos conhecimentos tradicionais. Passo Fundo, RS: IMED Editora, 2013.

BOFF, Salete O.; SOUZA, Liége A. de; STAHLHÖFER, Iásin S. **Avaliação das políticas públicas brasileiras de persecução ao cumprimento dos objetivos de desenvolvimento do milênio**. 1. ed. São Paulo: Letras Jurídicas, 2015.

LEITE, José R. M.; AYALA, Patryck de A. **Dano ambiental**. 8. ed. rev., atual. e reformulada. Rio de Janeiro: Forense, 2020. (Minha Biblioteca).

SARLET, Ingo W.; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCH1747	História da Fronteira Sul	60

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 FENART, Jocelyne. **Teorias da etnicidade**. Seguido de grupos étnicos e suas fronteiras de Frederik Barth. São Paulo: Editora da UNESP, 1998. p 185-228.
CUCHE, Denys. **A noção de cultura das Ciências sociais**. Bauru: EDUSC, 1999.
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.
_____. **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.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0333	Hidráulica II	30
EMENTA		
Escoamento permanente e variado em canais. Estudo de comportas e transições localizadas. Análise do ressalto hidráulico. Bacias de dissipação. Equação diferencial do escoamento gradualmente variado. Classificação e cálculo dos perfis de água.		
OBJETIVO		
Desenvolver habilidades para a análise e o projeto de sistemas de canais, considerando diferentes regimes de escoamento e características geométricas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca). CHOW, Ven Te. **Open-channel hydraulics**. Caldwell, USA: Blackburn Press, c1959. POTTER, Merle C. *et al*. **Mecânica dos fluídos**. Trad. da 4. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
CHAUDHRY, M. Hanif. **Open-channel flow**. 3rd ed. Cham, Switzerland: Springer Nature, 2022. MALISKA, Clovis R. **Transferência de calor e mecânica dos fluídos computacional**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2004. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCA0789	Mecânica dos Solos I	60

EMENTA

A caracterização, os índices físicos, a classificação dos solos e os ensaios de caracterização. Compactação e terraplenagem. Permeabilidade e percolação. Tensões, deformações, princípio das tensões efetivas de Terzaghi e a teoria do adensamento. Resistência ao cisalhamento, ensaios de laboratório, mecânicos e de campo. Introdução ao movimento de massas de solos e rochas.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes as condições necessárias ao pleno entendimento dos solos no que diz respeito às propriedades físicas e ao comportamento mecânico.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAPUTO, Homero P.; CAPUTO, Armando N. **Mecânica dos solos:** obras de terra e fundações. 8. ed., [atual. por] Paulo J. R. de Albuquerque, Jean R. Garcia. Rio de Janeiro: LTC, 2022. (Minha Biblioteca).

CAPUTO, Homero P.; CAPUTO, Armando N. **Mecânica dos solos:** teoria e aplicações. 8. ed., [atual. por] Paulo J. R. de Albuquerque, Jean R. Garcia. Rio de Janeiro: LTC, 2022. (Minha Biblioteca).

KNAPPETT, J. A.; CRAIG, R. F. **Craig:** mecânica dos solos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MASSAD, Faiçal. **Mecânica dos solos experimental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

MURRIETA, Pedro. **Mecânica dos solos**. Rio de Janeiro: Elsevier: [LTC], 2018. (Minha Biblioteca).

PINTO, Carlos de S. **Curso básico de mecânica dos solos:** em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BOEHL, Pedro E. G. **Algumas observações sobre as propriedades geotécnicas de solos estruturados derivados de granito da Grande Florianópolis**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/94882. Acesso em: 11 jul. 2023.

BOSCOV, Maria E. G. **Geotecnia ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. Trad. da 8. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

NOGUEIRA, João B. **Mecânica dos solos:** ensaios de laboratório. São Carlos, SP: Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Geotecnia, [1995]. Disponível em: http://repositorio.eesc.usp.br/handle/RIEESC/6042. Acesso em: 11 jul. 2023.

ORTIGÃO, J. A. R. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Terratek, 2007. Disponível em: https://www.terratek.com.br/_files/ugd/b4e06f_77b7aed6a2854728970b58a7455c6eac.pdf. Acesso em: 11 jul. 2023.

ZUQUETTE, Lázaro V. (org.). **Geotecnia ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB453	Bioprocessos	45
EMENTA		
Engenharia bioquímica. Fermentação em Estado Sólido. Fermentação Submersa. Cinética enzimática. Reatores ideais e reatores reais. Estequiometria e Cinética microbiana. Biorreatores. Tecnologia de biorreatores. Reatores com células enzimas imobilizadas.		
OBJETIVO		
Fornecer ao estudante uma visão geral sobre a relevância da Engenharia Bioquímica e dos Processos Biotecnológicos em diferentes processos industriais e conhecimentos específicos acerca dos conteúdos abordados no decorrer do componente curricular.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
LIMA, Urgel de A. *et al*. (coord.). **Biotecnologia industrial:** volume III: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgar Blücher, 2001. SCHMIDELL, Willibaldo *et al*. (coord.). **Biotecnologia industrial:** volume II: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgar Blücher, 2001. UHLIG, Helmut. **Industrial enzymes and their applications**. New York: John Wiley & Sons, 1998.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
HARTMEIER, Winfried. **Immobilized biocatalysts:** an introduction. Berlin: Springer-Verlag, 1988. VOLESKY, B.; VOTRUBA, J. **Modeling and optimization of fermentation processes**. Amsterdam: Elsevier, 1992.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN275	Controle de Poluição das Águas	45

EMENTA

Aspectos ecológicos da autodepuração e eutrofização de cursos d'água superficial. Balanço de oxigênio dissolvido. Estudo da cinética de reações. Cinética da desoxigenação e reaeração. Balanço de massa em rios, lagos e estuários: estado dinâmico e estado estacionário. Representação hidráulica de rios como reatores. Reatores ideais: sistemas de mistura completa e fluxo pistão. Reatores não ideais: mistura incompleta, difusão e dispersão. Modelagem clássica do oxigênio dissolvido. Aplicação de modelos matemáticos de qualidade das águas. Estudo de autodepuração em rios e lagos.

OBJETIVO

Introduzir o estudante aos conceitos de modelagem matemática de qualidade da água e efeitos de transporte, dispersão e depuração de poluentes.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DERÍSIO, José C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

SPERLING, Marcos von. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v. 7).

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

SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2016. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v. 2).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CHAPRA, Steven C. **Surface water quality modeling**. Long Grove, USA: Waveland Press, 2008.

LEHR, Jay; KEELEY, Jack; LEHR, Janet (ed.). **Water encyclopedia**. Hoboken, USA: John Wiley & Sons, 2005. 5 v.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN274	Construção Civil	45

EMENTA

Trabalhos preliminares e Instalação de obras. Locação da obra. Fundação. Sistemas construtivos. Tecnologias construtivas. Introdução aos materiais de construção. Concretos e argamassas. Aço e Madeira nas construções. Alvenarias. Concretagem. Contrapiso. Revestimentos. Pavimentação. Impermeabilizações. Isolamento térmico e acústico. Esquadrias. Pintura. Instalações. Telhados. Planejamento, gerenciamento e controle da construção.

OBJETIVO

Proporcionar conhecimentos básicos para execução de sistemas construtivos, para planejar e executar os canteiros-de-obras de edificações, para elaborar orçamentos e o cronograma físico-financeiro da edificação

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEREDO, Hélio A. de. **O edifício até a sua cobertura**. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

CONSTRUÇÃO civil. Porto Alegre SER - SAGAH 2017 1 recurso online ISBN 9788595020498.

MOLITERNO, Antonio. Caderno de estruturas em alvenaria e concreto simples. São Paulo Blucher 1995 1 recurso online

SALGADO, Julio C. P. **Técnicas e práticas construtivas para edificação**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 18. ed. São Paulo: Blucher, 2011. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BAUD, Gérard. **Manual de pequenas construções:** alvenaria e concreto armado. Curitiba: Hemus, 2002.

BOTELHO, Manoel H. C. **Princípios da mecânica dos solos e fundações para a construção civil**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2016.

BOTELHO, Manoel H. C.; GIANNONI, André; BOTELHO, Vinicius C. **Manual de projeto de edificações**. São Paulo: Pini, 2009.

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

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira:** orçamento, NBR 12721, incorporação imobiliária, gerenciamento. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004.

PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. **Materiais de construção. 3.** São Paulo Erica 2020 1 recurso online (Eixos). ISBN 9788536532769.

SOUZA, Ubiraci E. L. de. **Projeto e implantação do canteiro**. 3. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2008.

THOMAS, Maurício. **Construções especiais**. Porto Alegre SER - SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595025622.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCS0747	Administração	30

EMENTA

Introdução à Administração. Funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle. Elementos básicos: Produção, Logística, Marketing, Recursos Humanos e Finanças.

OBJETIVO

Apresentar aos/às acadêmicos/as elementos básicos da Administração para que possam ter conhecimentos para entrar no mercado de trabalho e/ou gerir um empreendimento.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

COSTA NETO, Pedro L. de O.; CANUTO, Simone A. **Administração com qualidade:** conhecimentos necessários para a gestão moderna. São Paulo: Blucher, 2010. (Minha Biblioteca).

MONTANA, Patrick J.; CHARNOV, Bruce H. **Administração**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. (Minha Biblioteca).

OLIVEIRA, Djalma de P. R. de. **Administração:** evolução do pensamento administrativo, instrumentos e aplicações práticas. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. (Minha Biblioteca).

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de recursos humanos:** gestão humana: fundamentos básicos. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. (Minha Biblioteca).

DIAS, Marco A. P. **Administração de materiais:** uma abordagem logística. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. (Minha Biblioteca).

HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária:** matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 12. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. (Minha Biblioteca).

LACOMBE, Francisco. **Recursos humanos:** princípios e tendências. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2021. (Minha Biblioteca).

LAS CASAS, Alexandre L. **Administração de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019. (Minha Biblioteca).

LOPES, Charlie H. T. **Administração da produção**. 1. ed. Londrina, PR: Editora e Distribuidora Educacional, 2021. (Minha Biblioteca).

MOREIRA, Daniel. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Saraiva, 2013. (Minha Biblioteca).

PADOVEZE, Clóvis L. **Administração financeira:** uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2016. (Minha Biblioteca).

YANAZE, Mitsuru H. **Gestão de marketing e comunicação:** avanços e aplicações. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2020. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0334	Operações Unitárias	30

EMENTA

Introdução às operações unitárias. Agitação e mistura. Floculação. Decantação. Flotação. Sedimentação. Perda de carga em leito poroso. Filtração. Processo de separação por membrana. Adsorção. Transferência de massa gás-líquido.

OBJETIVO

Capacitar o estudante a dimensionar os equipamentos utilizados nas operações unitárias baseadas nos princípios da mecânica dos fluidos e transferência de massa e selecionar os mais adequados para as diferentes aplicações. Introduzir os conceitos e os cálculos envolvidos em operações unitárias aplicadas aos sistemas de Engenharia Ambiental e Sanitária.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CREMASCO, Marco A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2014.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. Revised by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.

TERRON, Luiz R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros:** fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

FOUST, Alan S. *et al*. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.

METCALF & EDDY; AECOM. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCS0690	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	60

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, 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 sus tentável.** 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, 1992.
VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento Sustentável:** o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALIER, Jean Martinez. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Blumenau: Edifurb, 2008.
CAVALCANTI, C. (Org.). **Sociedade e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1998.
DOBB, Maurice Herbert. **A evolução do capitalismo**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 284 p.
FOSTER, John Bellamy. **A Ecologia de Marx, materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
FURTADO, Celso. **A economia latino-americana.** São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
GREMAUD, Amaury; VASCONCELLOS, Marco Antonio; JÚNIOR TONETO, Rudinei. **Economia brasileira contemporânea.** 4. ed. São Paulo: Editora 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.
LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
LÖWY, Michael. Eco-socialismo e planificação democrática. **Crítica Marxista,** São Paulo, UNESP, n. 29, 2009.

MARX, Karl. **O capital:** crítica da economia política. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
NAPOLEONI, Claúdio. **Smith, Ricardo e Marx.** Rio de Janeiro. 4. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1978.
PUTNAM, Robert D. **Comunidade e democracia, a experiência da Itália moderna.** 4. ed. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2005.
SEN, Amartia. **Desenvolvimento como Liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
SMITH, Adam. **Riqueza das nações:** Uma investigação sobre a natureza e causas da riqueza das nações. Curitiba: Hermes, 2001.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0335	Hidrologia e Climatologia	60

EMENTA

Introdução à Hidrologia e Climatologia: Definições e conceitos básicos de hidrologia e climatologia, inter-relações entre hidrologia, clima e meio ambiente. Ciclo Hidrológico: Componentes do ciclo hidrológico, como precipitação, evaporação, infiltração, escoamento superficial, escoamento subterrâneo e fluxo em rios. Balanço hídrico, com equações e métodos de cálculo. Hidrometria, com técnicas de medição de vazão e níveis de água. Processos Climáticos: Exploração dos fatores climáticos, incluindo temperatura, pressão atmosférica, umidade, ventos e radiação solar. Estudo da circulação atmosférica, com ênfase em correntes de ar, frentes atmosféricas e sistemas meteorológicos. Análise da climatologia regional e global, compreendendo padrões climáticos, variações sazonais e influências locais. Coleta e Análise de Dados: Discussão sobre as estações meteorológicas e equipamentos de medição hidrológica utilizados. Aplicação de tecnologias de sensoriamento remoto na hidrologia e climatologia. Exploração da análise estatística de dados hidrológicos e climáticos. Hidrologia Urbana: Estudo dos aspectos da hidrologia relacionados a áreas urbanas. Análise da drenagem urbana, incluindo padrões de escoamento, técnicas de controle de enchentes e medidas de gestão. Avaliação da qualidade da água urbana, com foco na poluição hídrica, tratamento de águas pluviais e esgoto urbano.

OBJETIVO

Capacitar os estudantes de Engenharia Ambiental e Sanitária com os conhecimentos teóricos e práticos necessários para compreender e analisar os processos hidrológicos e climáticos, bem como aplicá-los no contexto da engenharia ambiental e sanitária, incluindo a hidrologia urbana.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARBOSA JÚNIOR, Antenor R. **Elementos de hidrologia aplicada**. São Paulo: Blucher, 2022. (Minha Biblioteca).

GRIBBIN, John E. **Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. Trad. da 4. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015. (Minha Biblioteca).

MACHADO, Vanessa de S. **Princípios de climatologia e hidrologia**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca).

CHAUDHRY, M. Hanif. **Open-channel flow**. 3rd ed. Cham, Switzerland: Springer Nature, 2022.

CHOW, Ven Te. **Open-channel hydraulics**. Caldwell, USA: Blackburn Press, c1959.

HORNBERGER, George M. *et al*. **Elements of physical hydrology**. 2nd ed. Baltimore, USA: Johns Hopkins University Press, 2014.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0336	Tratamento de Efluentes Líquidos	60

EMENTA

Aspectos gerais, etapas e dimensionamento do tratamento de águas residuárias: Tratamento Preliminar; Tratamento Primário; Sistemas de Lagoas de Estabilização; Tratamento Secundário; Tratamento Terciário; Processos Avançados, Oxidativos, Enzimáticos, Adsorção e Membranas. Características Principais dos Efluentes de todos os tratamentos propostos. Tratamento de resíduos industriais. Desinfecção de Águas Residuárias. Projeto de estações de tratamento de efluentes: memorial descritivo e memorial de cálculo.

OBJETIVO

Destacar os parâmetros envolvidos na concepção e dimensionamento dos processos de tratamento fisico químico, biológicos e avançados. Apresentar aspectos relacionados ao dimensionamento e projeto destes sistemas no tratamento de águas residuárias. Fornecer ao estudante conhecimentos a cerca dos avanços tecnológicos na área de tratamento de efluentes líquidos industriais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DAVIS, Mackenzie L.; CORNWELL, David A. **Introduction to environmental engineering**. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2013.

JORDÃO, Eduardo P.; PESSÔA, Constantino A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2011.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. Revised by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2014.

RAMALHO, R. S. **Introduction to wastewater treatment processes**. 2nd ed. New York: Academic Press, c1983.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ANDREOLI, Cleverson V.; SPERLING, Marcos von; FERNANDES, Fernando (ed.). **Lodo de esgotos:** tratamento e disposição final. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v. 6).

CHERNICHARO, Carlos A. de L. **Reatores anaeróbios**. 2. ed. ampl. e atual. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2016. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v. 5).

DEZOTTI, Márcia; SANT'ANNA JÚNIOR, Geraldo L.; BASSIN, João P. **Processos biológicos avançados para tratamento de efluentes e técnicas de biologia molecular para o estudo da diversidade microbiana**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

SANT'ANNA JÚNIOR, Geraldo L. **Tratamento biológico de efluentes:** fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

SPERLING, Marcos von. .**Princípios de tratamento biológico de águas residuárias**. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. v. 1 a 7.

SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2016. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v. 2).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0337	Controle de Poluição dos Solos	45

EMENTA

Origem e formação dos solos: intemperismo e formação dos minerais. Química dos solos: fase sólida mineral e orgânica; solução do solo; mecanismos de sorção em solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Aptidão e limitações dos solos para destinação de resíduos. Cenários de contaminação de solos e águas subterrâneas: contaminantes orgânicos e inorgânicos. Legislação e normatização para avaliação e gerenciamento de áreas contaminadas. Diagnóstico, intervenção e monitoramento de áreas contaminadas.

OBJETIVO

Introduzir o estudante aos conceitos básicos de controle de poluição do solo e águas subterrâneas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

LEPSCH, Igo F. **19 lições de pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LEPSCH, Igo F. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

MELO, Vander de F.; ALLEONI, Luís R. F. (ed.). **Química e mineralogia do solo**. 1. ed. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. 2 v.

MIRSAL, Ibrahim A. **Soil pollution:** origin, monitoring & remediation. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 2008. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-70777-6. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-70777-6. Acesso em: 12 jul. 2023.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BARNES, I.; KHARYTONOV, M. M. (ed.). **Simulation and assessment of chemical processes in a multiphase environment:** [proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Simulation and Assessment of Chemical Processes in a Multiphase Environment, Alushta, Ukraine, 1-4 October 2007]. Dordrecht, Netherlands: Springer, 2008. (NATO Science for Peace and Security. Series C: Environmental security). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8846-9. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4020-8846-9. Acesso em: 12 jul. 2023.

BERKOWITZ, Brian; DROI, Ishai; YARON, Bruno. **Contaminant geochemistry:** interactions and transport in the subsurface environment. Berlin: Springer-Verlag, 2008. DOI:h ttps://doi.org/10.1007/978-3-540-74382-8. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-74382-8. Acesso em: 12 jul. 2023.

SIMEONOV, Lubomir; SARGSYAN, Vardan (ed.). **Soil chemical pollution, risk assessment, remediation and security:** [proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Soil Chemical Pollution, Risk Assessment, Remediation and Security, Sofia, Bulgaria, 23-26 May 2007]. Dordrecht, Netherlands: Springer, 2008. (NATO Science for Peace and Security. Series C: Environmental security). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8257-3. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4020-8257-3. Acesso em: 12 jul. 2023.

SPOSITO, Garrison. **The chemistry of soils**. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2008.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN276	Tratamento de Águas para Abastecimento	60

EMENTA

Fundamento das técnicas, processos e operações utilizadas no tratamento de águas de abastecimento: medidor de vazão e mistura rápida, coagulação, floculadores, decantação, filtração, desinfecção. Critérios e parâmetros para o dimensionamento, implantação e operação de estações de tratamento de águas de abastecimento. Técnicas e processos alternativos. Aspectos econômicos. Projeto de Estação de Tratamento de Água: localização, estruturas, configurações e normas técnicas. Casa de máquinas

OBJETIVO

Apresentar ao estudante as diferentes técnicas de tratamento físico-químico para águas destinadas ao abastecimento. Destacar os parâmetros envolvidos na concepção e dimensionamento dos processos de tratamento. Capacitar o estudante no dimensionamento e projeto de estações de tratamento de água (ETA)

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2005. 2 v.

DI BERNARDO, Luiz; SABOGAL PAZ, Lyda P. **Seleção de tecnologias de tratamento de água**. São Carlos, SP: LDiBe Editora, 2008. 2 v.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. Revised by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, Angela Di Bernardo; VOLTAN, Paulo E. N. **Tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: LDiBe Editora, 2005.

PÁDUA, Valter L. de (coord.). **Remoção de microorgansmos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental: Programa de Pesquisa em Saneamento Básico, 2009. (PROSAB. Edital 05; Tema 1, Água).

RICHTER Carlos A. **Água:** métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Blucher, 2009.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN278	Saúde Ambiental	30
EMENTA		
Conceitos básicos de Epidemiologia. Processo saúde-doença. Direito a saúde. Perfil epidemiológico e situação sanitária do Brasil. Meio ambiente e saúde. Saneamento e saúde. Controle de vetores. Indicadores bioestatísticos. Organismos patogênicos.		
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		
MARTINS, Amanda de A. B. *et al*. **Epidemiologia**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. (Minha Biblioteca). PETRY, Paulo C. **Epidemiologia:** ocorrência de doenças e medidas de mortalidade. Rio de Janeiro: Thieme, 2020. (Minha Biblioteca). SOLHA, Raphaela. K. de T.; GALLEGUILLOS, Tatiana G. B. **Vigilância em saúde ambiental e sanitária**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
BARSANO, Paulo R.; BARBOSA, Rildo P.; VIANA, Viviane J. **Poluição ambiental e saúde pública**. São Paulo: Érica, 2014. (Minha Biblioteca). FONSECA, Ana C. da C. e; LEIVAS, Paulo G. C. (org.). **Direitos humanos e saúde**. Porto Alegre: Ed. UFCSPA, 2018. v. 1. Disponível em: https://www.ufcspa.edu.br/editora_log/download.php?cod=006&tipo=pdf. Acesso em: 12 jul. 2023. FRANCO, Laércio J.; PASSOS, Afonso D. C. (org.). **Fundamentos de epidemiologia**. 3. ed. rev. e atual. Santana de Parnaíba, SP: Manole, 2022. (Minha Biblioteca). PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo (ed.). **Saneamento, saúde e ambiente:** fundamentos para um desenvolvimento sustentável. 2. ed. atual. e ampl. Baueri, SP: Manole, 2018. (Coleção Ambiental; 23). (Minha Biblioteca). WEISS, Marcelo B.; PAIVA, Jorge W. S. **Acidentes com animais peçonhentos**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2017. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0340	Gestão e Planejamento Ambiental	45

EMENTA

Evolução da Gestão Ambiental. Política de desenvolvimento integrado e suas características. Legislação ambiental. Instrumentos de gestão ambiental e suas implementações: conceitos e práticas. A importância da análise de risco como instrumento de gestão ambiental. Planejamento Ambiental: critérios ambientais na definição do planejamento. Utilização de modelos, instrumentos e execução de planejamento. Inserção do planejamento no sistema de gestão ambiental. A Educação Ambiental como ferramenta de Gestão e Planejamento Ambiental.

OBJETIVO

Compreender os objetivos, funções e aplicabilidade dos principais instrumentos de gestão e planejamento ambiental e as possibilidades de atuação no exercício profissional do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALMEIDA, Josimar R. de. **Gestão ambiental:** para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, c2006.

AQUINO, Afonso R. de; PALETTA, Francisco C.; ALMEIDA, Josimar R. de (org.). **Risco ambiental**. São Paulo: Blucher, 2017. (Minha Biblioteca).

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de A.; BRUNA, Gilda C. (ed.). **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção Ambiental; 13). (Minha Biblioteca).

SEIFFERT, Mari E. B. **Gestão ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BARSANO, Paulo R.; BARBOSA, Rildo P. **Gestão ambiental**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. (Minha Biblioteca).

IBRAHIN, Francini I. D. **Educação ambiental:** estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. (Minha Biblioteca).

REIS, Lineu B. dos; FADIGAS, Eliane A. F. A.; CARVALHO, Cláudio E. (ed.). **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 3. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2019. (Coleção Ambiental; 27). (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0339	Seminários em Saneamento e Meio Ambiente em questões Étnico-raciais	15

EMENTA

Problemática sanitário-ambiental específica para grupos étnico-raciais. Interações entre questões étnico-raciais, saneamento básico e meio ambiente. Justiça ambiental, os impactos das mudanças climáticas e o ativismo comunitário em contextos étnico-raciais.

OBJETIVO

Compreender as desigualdades étnico-raciais no acesso ao saneamento básico e como isso afeta as comunidades. Analisar a relação entre justiça ambiental, direitos humanos e comunidades étnico-raciais. Investigar os efeitos das mudanças climáticas em grupos étnico-raciais minoritários e suas implicações no saneamento e meio ambiente. Explorar exemplos de ativismo e mobilização comunitária em torno de questões de saneamento e meio ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ACSELRAD, Henri (Org.). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Relume Dumara, 2004. 294 p. ISBN 8573163585 (broch.).

ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

MARTINEZ ALIER, Joan. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoracão**. São Paulo: Contexto, c2007. 379 p. (Meio ambiente).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

FREYRE, Gilberto. **Casa-grande & senzala: formacão da família brasileira sob o regime da economia patriarcal**. 51. ed. rev. São Paulo: Global, 2006. 727 p.

FREYRE, Gilberto. **Casa-grande & senzala.. (Introdução a história da sociedade patriarcal no Brasil.** 45. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001. 668 p.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0338	Sistemas Hidráulicos Urbanos	60

EMENTA

Introdução aos sistemas de água, esgoto e águas pluviais. Sistemas de água de abastecimento: consumo de água e estimativa de demanda; captação e distribuição de água. Monitoramento da qualidade da água e desempenho. Sistemas de esgotos sanitários: geração de esgoto e características; coleta e transporte de esgoto. Disposição final do efluente tratado. Sistemas de águas pluviais: geração de vazões pluviais; componentes e medidas de controle de enchentes; gerenciamento das águas pluviais. Integração dos sistemas: planejamento integrado e gestão dos sistemas. Operação, manutenção e monitoramento. Concepção de sistemas hidráulicos urbanos: Legislação e normas técnicas; Regulamentações e requisitos legais; Responsabilidades dos profissionais; Sustentabilidade e inovação; Eficiência energética e redução de perdas; Tecnologias sustentáveis e tendências; Estudos de caso e práticas de campo; Análise de casos reais e visitas técnicas; Desenvolvimento de projetos, simulação e uso de softwares.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes o conhecimento teórico e prático necessário para compreender, projetar, operar e gerenciar os sistemas de água de abastecimento, esgotos sanitários e drenagem urbana.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca).

CANHOLI, Aluísio P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

TSUTIYA, Milton T. **Abastecimento de água**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, 2006.

NUVOLARI, Ariovaldo (coord.); MARTINELLI, Alexandre *et al*. **Esgoto sanitário:** coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

MENDONÇA, Sérgio R.; MENDONÇA, Luciana C. **Sistemas sustentáveis de esgotos:** orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reúso na agricultura. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher. 2017.

MIGUEZ, Marcelo G.; VERÓL, Aline P.; REZENDE, Osvaldo M. **Drenagem urbana:** do projeto tradicional à sustentabilidade. Rio de Janeiro: Elsevier: [LTC], 2015. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0341	Controle de Poluição Atmosférica	45

EMENTA

Classificação, fontes e efeitos da poluição atmosférica. Meteorologia e poluição atmosférica. Amostragem, Análise e Monitoramento de poluentes e emissões atmosféricas. Mecanismos de Gestão, Instrumentos e Legislação Relacionada à qualidade do ar. Modelagem da Poluição Atmosférica. Projeto de sistemas de transporte e captação de poluentes atmosféricos: dutos e ventiladores. Projeto de sistemas de controle da poluição atmosférica: equipamentos e técnicas para tratamento e controle. Metodologias para dimensionamento. Aspectos legais e normativos. Estudos de aplicabilidade para os diferentes tipos de poluentes atmosféricos: Partículas, Gases e Odores.

OBJETIVO

Fornecer ao estudante conhecimentos básicos em relação ao comportamento, gestão, monitoramento e transporte de poluentes na atmosfera. Capacitar o estudante para o dimensionamento e projeto de sistemas de transporte, captação, controle e tratamento da poluição atmosférica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

COOPER, C. David; ALLEY, F. C. **Air pollution control:** a design approach. 4th ed. Long Grove, USA: Waveland, 2011.

DERÍSIO, José C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

FLAGAN, Richard C.; SEINFELD, John H. **Fundamentals of air pollution engineering**. Mineola, USA: Dover, 2012.

MACINTYRE, Archibald J. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

VALLERO, Daniel A. **Fundamentals of air pollution**. 4th ed. San Diego, USA: Elsevier Academic Press, 2008.

WANG, Lawrence K.; PEREIRA, Norman C.; HUNG, Yung-Tse (ed.). **Air pollution control engineering**. New York: Springer, 2004. (Handbook of environmental engineering; v. 1). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-59259-778-9. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-59259-778-9. Acesso em: 13 jul. 2023.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALLEGRINI, Ivo; DE SANTIS, Franco (ed.). **Urban air pollution:** monitoring and control strategies: [proceedings of the NATO Advanced Research Workshop “Monitoring and control strategies for urban air pollution”, held in Eric, Italy, October 9-15, 1994]. Berlin: Springer-Verlag: NATO Scientific Affairs Division, 1996. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-61120-9. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-61120-9. Acesso em: 13 jul. 2023.

ARYA, S. Pal. **Air pollution meteorology and dispersion**. New York: Oxford University Press, 1999.

CHEREMISINOFF, Nicholas P. **Handbook of air pollution prevention and control**. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2002. DOI: https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-7499-7.X5000-7. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/book/9780750674997/handbook-of-air-pollution-prevention-and-control. Acesso em: 13 jul. 2023.

FRONDIZI, Carlos A. **Monitoramento da qualidade do ar:** teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

GUIMARÃES, Claudinei de S. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos**. Rio de Janeiro: Elsevier: [LTC], 2016.

HARRISON, Roy M.; PERRY, Roger (ed.). **Handbook of air pollution analysis**. 2nd ed. London: Chapman and Hall, 1986. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-009-4083-3. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-009-4083-3. Acesso em: 13 jul. 2023. SEINFELD, John H.; PANDIS, Spyros N. **Atmospheric chemistry and physics:** from air pollution to climate change. 2nd ed. Hoboken, USA: John Wiley & Sons, 2006.	
Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0342	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos	60

EMENTA

Gerenciamento/Gestão integrada de resíduos sólidos. Amostragem, Classificação e Caracterização dos resíduos sólidos. Manejo dos resíduos sólidos e requisitos técnicos relacionados. Valoração, reuso e reciclagem de resíduos sólidos. Planos de Resíduos Sólidos: Diagnóstico, Prognóstico, Objetivos, Metas e Ações. Tecnologias de tratamento e de disposição de resíduos sólidos, base conceitual, dimensionamento e projeto. Estudo de requisitos técnicos para concepção, projeto, operação e implantação de sistemas de disposição tais como aterros de resíduos sólidos. Elaboração de Projetos: Memorial Descritivo, Memorial Técnico, com representação dos elementos por meio de desenho técnico. Políticas, aspectos legais, normativos e Instrumentos.

OBJETIVO

Introduzir o estudante à abordagens de Gerenciamento/Gestão Integrada de resíduos sólidos, bem como a aplicabilidade das normas e legislação vigentes na área de resíduos. Capacitá-lo a elaborar planos de resíduos sólidos e a projetar sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and integrated solid waste management**. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José V. (ed.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental). (Minha Biblioteca).

MATOS, Antonio T. de. **Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2014.

TCHOBANOGLOUS, George; KREITH, Frank. **Handbook of solid waste management**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

VALLE, Rogerio; SOUZA, Ricardo G. de (org.). **Logística reversa:** processo a processo. São Paulo: Atlas, 2014. (Minha Biblioteca).

VERTEMATTI, José C. (coord.). **Manual brasileiro de geossintéticos**. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CHEREMISINOFF, Nicholas P. **Handbook of solid waste management and waste minimization technologies**. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2002.

FRITSCH, Ivânea E. **Os resíduos sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais**. Porto Alegre: Unidade Editorial, 2000.

McBEAN, Edward A.; ROVERS, Frank A.; FARQUHAR, Grahame J. **Solid waste landfill engineering and design**. Englewood Cliffs, USA: Prentice Hall, 1995.

ROWE, R. Kerry (ed.). **Geotechnical and geoenvironmental engineering handbook**. New York: Springer, 2001. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1729-0. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4615-1729-0. Acesso em: 13 jul. 2023.

STESSEL, Richard I. **Recycling and resource recovery engineering:** principles of waste processing. Berlin: Springer-Verlag, 1996. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-80219-5. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-80219-5. Acesso em: 13. jul. 2024.

WANG, Lawrence K.; PEREIRA, Norman C. (ed.). **Solid waste processing and resource recovery**. Clifton, USA: Humana Press, c1980. (Handbook of environmental engineering; v. 2). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5992-3. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4612-5992-3. Acesso em: 13 jul. 2023.

WORRELL, William A.; VESILIND, P. Aarne. **Solid waste engineering**. 2nd ed. Stamford, USA: Cengage Learning, 2012.	
Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN288	Avaliação de Impactos Ambientais	45

EMENTA

Conceito de impacto ambiental, suas causas e consequências. Estudo de impactos ambientais (EIA). Relatório de impacto ambiental (RIMA). Estudos simplificados de impactos ambientais. Indicadores ambientais. Análise de ciclo de vida. Análise de risco. Ações mitigadoras e compensatórias. Programa de atuação emergencial. Auditoria ambiental. Audiência pública. Perícia ambiental.

OBJETIVO

Desenvolver o conhecimento específico dos conceitos que envolvem o tema, das técnicas de avaliação de impacto ambiental e das questões práticas de desenvolvimento de projetos na área ambiental e as respectivas implementações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARBOSA, Rildo P. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. (Minha Biblioteca).

FOGLIATTI, Maria C.; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. **Avaliação de impactos ambientais:** aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

GUERRA, Antonio José T.; CUNHA, Sandra B. da (org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SÁNCHEZ, Luis E. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

STEIN, Ronei T. *et al*. **Avaliação de impactos ambientais**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

AQUINO, Afonso R. de; PALETTA, Francisco C.; ALMEIDA, Josimar R. de (org.). **Risco ambiental**. São Paulo: Blucher, 2017. (Minha Biblioteca).

CUNHA, Sandra B. da; GUERRA, Antonio Jose T. (org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 18. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0343	Fontes de Energia	30

EMENTA

Geração de energia elétrica, sustentabilidade e tecnologias. Centrais hidrelétricas e outros usos da água: prioridades, aspectos técnicos, jurídicos e ambientais. Usinas termelétricas. Combustíveis não renováveis: petróleo e seus derivados, carvão mineral, gás natural e combustíveis nucleares. Energia elétrica obtida a partir de resíduos de biomassa e de resíduos sólidos urbanos. Energia geotérmica. Cogeração. Sistemas solares para a geração de eletricidade. Sistemas eólicos de geração de energia elétrica. Sistemas híbridos. Energia dos oceanos. Células a combustível. O hidrogênio e suas formas de classificação e usos.

OBJETIVO

Fornecer ao estudante o conhecimento tecnológico necessário para que ele possa avaliar a viabilidade econômica e os impactos ambientais causados pelas mais diferentes formas de geração de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FADIGAS, Eliane A. F. A. **Energia eólica**. Barueri, SP: Manole, 2011.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu B. dos. **Energia e meio ambiente**. Trad. da 5. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

KALOGIROU, Soteris A. **Solar Energy Engineering:** processes e and systems. 3. ed. Academic Press, 2023.

REIS, Lineu B. dos. **Geração de energia elétrica**. 3. ed. rev., ampl. e atual. Barueri, SP: Manole, 2017. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALDABÓ LOPEZ, Ricardo. **Energia solar para produção de eletricidade**. São Paulo: Artliber, 2012.

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

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

KUNZ, Airton; STEINMETZ, Ricardo L. R.; AMARAL, André C. do (ed.). **Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato**. Concórdia, SC: Sociedade Brasileira dos Especialistas em Resíduos das Produções: Embrapa Suínos e Aves, 2019.

PINTO, Milton de O. (org.). **Energia eólica:** princípios e operação. São Paulo: Érica, 2019. (Minha Biblioteca).

PINTO, Milton de O. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (Minha Bibioteca).

ROSA, Aldo V. da. **Processos de energias renováveis:** fundamentos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. (Minha Biblioteca).

SANTOS, Marco A. dos (org.). **Fontes de energia nova e renovável**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (Minha Biblioteca).

VILLALVA, Marcelo G. **Energia solar fotovoltaica:** conceitos e aplicações: [sistemas isolados e conectados à rede]. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2015.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCS367	Licenciamento Ambiental	45
EMENTA		
Introdução ao licenciamento ambiental. Histórico do licenciamento ambiental no Brasil. Legislação aplicável ao licenciamento ambiental. Licenças, etapas e instrumentos de licenciamento ambiental. Procedimentos para licenciamento ambiental. Empreendimentos que necessitam de licenciamento. Participação da comunidade no processo de licenciamento ambiental. Monitoramento e fiscalização ambiental.		
OBJETIVO		
Conhecer as etapas, os instrumentos e a legislação aplicável ao licenciamento ambiental.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA n°01 de 23 de janeiro de 1986.** Define as responsabilidades, fixa critérios básicos e estabelece as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de impacto Ambiental. DOU, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 fev. 1986. p. 2548-2549. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA no 237 de 19 de dezembro de 1997.** Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. DOU, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 dez. 1997. p. 30.841-30.843. CUNHA, Sandra Batista; GUERRA, Antonio José Teixeira (orgs.). **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 294p. TRENNEPOHL, Curt; DORNELLES, Terence. **Licenciamento Ambiental.** Niterói RJ: Impetus, 2007.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
ÁVILA, Edna Leite e ALMEIDA, F. Monteiro. **O Estudo do impacto ambiental.** Licenciamento, Responsabilidade Criminal. Revista do Ministério Público. Porto Alegre RS. 27: 179/180. 1992. BAPTISTA, Fernando e LIMA, André - Licenciamento Ambiental e a Resolução CO NAMA 237/97. **Revista de Direito Ambiental**, n.12, 1998. SALGADO, F.G.A. e PALHARES, M. O uso do Licenciamento Ambiental como re curso Gerencial. In: **Ambiente**, vol. 7, no 1, 1993.		
Número de Unidades de Avaliação		3

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0344	Projeto Integrador de Extensão II	125

EMENTA

Áreas de formação básica, interdisciplinar e profissionalizante do Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Monitoramento e Controle de Poluição, qualidade, Gestão e Planejamento Ambiental, Avaliação de Impactos Ambientais. Áreas de atuação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

OBJETIVO

Instigar a busca de soluções para problemas aplicados do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e aplicação a comunidade.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MIRSAL, Ibrahim A. **Soil pollution:** origin, monitoring & remediation. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 2008. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-70777-6. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-70777-6. Acesso em: 12 jul. 2023.

SEIFFERT, Mari E. B. **ISO 14001:** sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SILVA, Jorge X. da; ZAIDAN, Ricardo T. (org.). **Geoprocessamento & análise ambiental:** aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

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

TUCCI, Carlos E. M. (org.). **Hidrologia:** ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2007.

VALLERO, Daniel A. **Fundamentals of air pollution**. 4th ed. San Diego, USA: Elsevier Academic Press, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

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. Rio de Janeiro: Confea, 1973. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266. Acesso em: 5 jul. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução nº 310, de 23 de julho de 1986**. Discrimina as atividades do engenheiro sanitarista. Brasília, DF: Confea, 1986. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=358. Acesso em: 5 jul. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000**. Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais. Brasília, DF: Confea, 2000. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=495. Acesso em: 5 jul. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 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. Brasília, DF: Confea, 2016. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=59111. Acesso em: 5 jul. 2023.

DERÍSIO, José C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu B. dos. **Energia e meio**

ambiente. Trad. da 5. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2015. (Minha Biblioteca).
NOVO, Evlyn M. L. de M. **Sensoriamento remoto:** princípios e aplicações. 4. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010.
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos:** (Guia PMBOK). 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. (Minha Biblioteca).
SANTOS, Rozely F. dos. **Planejamento ambiental:** teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN284	Instalações Hidráulico-Prediais	30
EMENTA		
Instalações de água fria. Instalações de água quente. Instalações de esgoto. Instalações de águas pluviais.		
OBJETIVO		
Habilitar o estudante a dimensionar e projetar instalações hidráulico-prediais. Capacitar o estudante a interpretar e avaliar um projeto de instalações hidráulico-prediais.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. 11. ed. São Paulo: Blucher, 2017. (Minha Biblioteca). CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. (Minha Biblioteca). MACINTYRE, Archibald J. **Instalações hidráulicas:** prediais e industriais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0345	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	30

EMENTA

Os recursos hídricos e sua importância. Disponibilidade de recursos hídricos. O sistema bacia hidrográfica, suas características e distribuição espacial. Usos múltiplos da água. Interferência antrópica e impactos ambientais: erosão e degradação do solo e da água, poluição do solo e da água. Planejamento do uso do solo em bacias hidrográficas: áreas agrícolas, áreas urbanas, áreas de preservação permanente. Aspectos legais no planejamento dos recursos hídricos. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos: Enquadramento de corpos de água em classes de usos preponderantes; Outorga dos direitos de uso da água; Cobrança pelo uso da água; Rateio de custo; Sistema de informação sobre recursos hídricos. Análise de projetos de aproveitamento de recursos hídricos. Sistemas de apoio à gestão de recursos hídricos.

OBJETIVO

Fornecer aos estudantes conhecimentos sobre a disponibilidade, potencialidades e vulnerabilidade dos recursos hídricos, visando sua proteção e gerenciamento.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRAGA, Benedito *et al*. (org.). **Águas doces no Brasil:** capital ecológico, uso e conservação. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Escrituras, 2015.

PINTO-COELHO, Ricardo M.; HAVENS, Karl. **Gestão de recursos hídricos em tempos de crise**. Porto Alegre Artmed, 2016. (Minha Biblioteca).

TUNDISI, José G.; MATSUMURA-TUNDISI, Takako. **Recursos hídricos no século XXI**. Nova ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

VIEGAS, Eduardo C. **Gestão da água e princípios ambientais**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2012.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

MAGALHÃES JÚNIOR, Antonio P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos:** realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

PES, João H. F. **Água potável:** direito fundamental de acesso, dever fundamental de fornecimento. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

VALENTE, Osvaldo F.; GOMES, Marcos A. **Conservação de nascentes:** produção de água em pequenas bacias hidrográficas. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2015.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCS366	Empreendedorismo	45

EMENTA

O perfil empreendedor, características e necessidades. Empreendedorismo no Brasil e no mundo. O processo do empreendedorismo. Intraempreendedorismo: modelos e condicionantes. Plano de Negócios: estrutura e componentes.

OBJETIVO

Desenvolver a visão crítica dos alunos sobre oportunidades de negócios através do conhecimento sobre empreendedorismo, análise dos pontos críticos para início de um empreendimento e suas recompensas. Comparar e diferenciar os conceitos de empreendedorismo e intraempreendedorismo. Compreender os passos para a elaboração de um plano de negócios.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro-RJ: Campus, 2008.
DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**: prática e princípios. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
MAXIMIANO, A. C. A. **Administração para empreendedores**: fundamentos da cri ação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
SALIM, C. S.; SILVA, N. C. **Introdução ao empreendedorismo**: despertando a atitude empreendedora. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
SALIM, C. S. Construindo planos de empreendimentos: negócios lucrativos, ações sociais e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BIRLEY, S; MUZYKA, D. F. **Dominando os desafios do empreendedor**: o seu guia para se tornar um empreendedor. São Paulo: Pretince-Hall, 2004.
CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2004.
COPANS, R. **Empreendedorismo urbano**: entre o discurso e a prática. São Paulo: UNESP, 2005.
DEGEN, R. J. MELLO, A. A. A. **O empreendedor**: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Makron Books, 2005.
DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. São Paulo: Cultura, 2006.
DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática**: mitos e verdades dos empreendedores de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007
DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo corporativo**. Rio de Janeiro-RJ: Campus, 2008.
FILION, L. J. **Boa idéia! E agora?** São Paulo: Cultura, 2004.
OSTERWALDER, A. *Business Model Generation*: inovação em modelos de negó-cios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
SALIM, C. S. et. al. **Construindo planos de negócios**: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCS0691	Direitos e Cidadania	60

EMENTA

Origens históricas e teóricas da noção de cidadania. O processo moderno de constituição dos direitos civis, políticos, sociais e culturais. Políticas de reconhecimento e promoção da cidadania. Direitos e cidadania no Brasil.

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, Norberto. **A Era dos Direitos**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
CARVALHO, José Murilo. **Cidadania no Brasil:** o longo caminho. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2002.
MARX, Karl. **Crítica da Filosofia do Direito de Hegel**. São Paulo: Boitempo, 2005.
SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2011.
TORRES, Ricardo Lobo (Org.). **Teoria dos Direitos Fundamentais.** 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BONAVIDES, Paulo. **Ciência Política.** São Paulo: Malheiros, 1995.
BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
DAHL, Robert A. **Sobre a democracia.** Brasília: UnB, 2009.
DALLARI, Dalmo de Abreu. **Elementos de teoria geral do Estado.** São Paulo: Saraiva, 1995.
DAL RI JÚNIO, Arno; OLIVERIA, Odete Maria. **Cidadania e nacionalidade:** efeitos e perspectivas nacionais, regionais e globais. Ijuí: Unijuí, 2003.
FÜHRER, Maximilianus Cláudio Américo. **Manual de Direito Público e Privado.** 18. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.
HONNETH, Axel. **Luta por reconhecimento:** a gramática moral dos conflitos sociais. Trad. Luiz Repa. São Paulo: Ed. 34, 2003.
IANNI, Octavio. **A sociedade global.** 13. ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2008.
LOSURDO, Domenico. **Democracia e Bonapartismo**. Editora UNESP, 2004.
MORAES, Alexandre. **Direito constitucional.** São Paulo: Atlas, 2009.
MORAIS, José Luis Bolzan de. **Do direito social aos interesses transindividuais**: o Estado e o direito na ordem contemporânea. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1996.
NOBRE, Marcos. **Curso livre de teoria crítica.** Campinas, SP: Papirus, 2008.
PINHO, Rodrigo César Rebello. **Teoria Geral da Constituição e Direitos Fundamentais**. São Paulo: Saraiva, 2006.
SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
TOURAINE, Alain. **Igualdade e diversidade:** o sujeito democrático. Tradução Modesto Florenzano. Bauru, SP: Edusc, 1998.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0346	Projeto Integrador de Extensão III	125

EMENTA

Áreas de formação básica, interdisciplinar e profissionalizante do Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Saneamento para o controle e tratamento de água, efluentes líquidos e atmosféricos, resíduos sólidos e drenagem urbana. Saúde Ambiental, Construção Civil, Mecânica dos Solos, Hidráulica, Operações Unitárias, Instalações Hidráulico Prediais, e Bioprocessos. Áreas de atuação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

OBJETIVO

Instigar a busca de soluções para problemas aplicados do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e aplicação a comunidade.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and integrated solid waste management**. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

CANHOLI, Aluísio P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

COOPER, C. David; ALLEY, F. C. **Air pollution control:** a design approach. 4th ed. Long Grove, USA: Waveland, 2011.

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2005. 2 v.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José V. (ed.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental). (Minha Biblioteca).

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. Revised by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca).

BAUD, Gérard. **Manual de pequenas construções:** alvenaria e concreto armado. Curitiba: Hemus, 2002.

BOTELHO, Manoel H. C. **Princípios da mecânica dos solos e fundações para a construção civil**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2016.

LIMA, Urgel de A. *et al*. (coord.). **Biotecnologia industrial:** volume III: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgar Blücher, 2001. (Minha Biblioteca).

MARTINS, Amanda de A. B. *et al*. **Epidemiologia**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. (Minha Biblioteca).

PINTO, Carlos de S. **Curso básico de mecânica dos solos:** em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SCHMIDELL, Willibaldo *et al*. (coord.). **Biotecnologia industrial:** volume II: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgar Blücher, 2001. (Minha Biblioteca).

SENA, Caroline S. *et al*. **Saneamento e instalações hidráulicas prediais**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. (Minha Biblioteca).

TCHOBANOGLOUS, George; KREITH, Frank. **Handbook of solid waste management**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0347	Estágio Curricular Supervisionado	160

EMENTA

Exercício e prática profissional: elaboração e operacionalização do Programa de Atividades de Estágio Supervisionado. Elaboração do Relatório de Atividades de Estágio com análise reflexiva da prática.

OBJETIVO

Exercício e prática profissional: elaboração e operacionalização do Programa de Atividades de Estágio Supervisionado. Análise reflexiva da prática. Elaboração do Relatório de Atividades de Estágio.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANDRADE, Maria M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012. (Minha Biblioteca).
GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. (Minha Biblioteca).
MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica:** métodos científicos, técnicas de pesquisa, elaboração de referências bibliográficas. 8. ed., rev. [por] João B. Medeiros. São Paulo: Atlas, 2017. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

MARCHESAN, Ani C.; BUTTURI JÚNIOR, Atilio. **Metodologia do trabalho acadêmico**. Campo Grande: Ed. UFMS, 2012.
MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do trabalho científico:** projetos de pesquisa; pesquisa bibliográfica; teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed., atual. [por] João B. Medeiros. São Paulo: Atlas, 2017.

Número de Unidades de Avaliação	Atividade individual regramento de avaliação no regulamento de estágio

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0348	Trabalho de Conclusão de Curso	30

EMENTA

Execução e redação do trabalho de conclusão de curso. Elaboração de monografia ou artigo científico a ser apresentado para banca como parte dos requisitos para integralização curricular do curso de Engenharia Ambiental, de acordo com o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

OBJETIVO

Elaborar e executar um projeto de pesquisa ou de revisão, em estreita colaboração com o professor responsável pelo CCR e o orientador e coorientador (se houver) para a produzir trabalho de conclusão de curso. O trabalho de conclusão de curso será configurado como um artigo científico ou monografia, e deverá estar alinhado às linhas de pesquisa e/ou atuação profissional do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANDRADE, Maria M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012. (Minha Biblioteca).

APOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de metodologia científica:** um guia para a produção do conhecimento científico. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011. (Minha Biblioteca).

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NASCIMENTO, Luiz P. do. **Elaboração de projetos de pesquisa:** monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, c2008.

FERRAREZI JÚNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico:** do projeto à redação final: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Contexto, 2011.

Número de Unidades de Avaliação	1

8.8.2 **Componentes curriculares com oferta variável na estrutura curricular, porém, com carga horária fixa**

Componentes curriculares optativos:

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1057	INFORMÁTICA BÁSICA	60
EMENTA		
Fundamentos de informática. Conhecimentos de sistemas operacionais. Utilização da rede mundial de computadores. Ambientes virtuais de aprendizagem. Conhecimentos de softwares de produtividade para criação de projetos educativos e/ou técnicos e/ou multimidiáticos.		
OBJETIVO		
Operar as ferramentas básicas de informática de forma a poder utilizá-las interdisciplinarmente, de modo crítico, criativo e pró-ativo.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
ANTONIO, João. **Informática para Concursos:** teoria e questões. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2009. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática.** 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. NORTON, P. **Introdução à informática.** São Paulo: Pearson, 2010. SEBBEN, A.; MARQUES, A. C. H. (Org.). **Introdução à informática:** uma abordagem com libreofficce. Chapecó: UFFS, 2012. 201 p. ISBN: 978-85-64905-02-3. Disponível em: <cc.uffs.edu.br/downloads/ebooks/Introducao_a_Informatica.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2012.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		
FEDELI, Ricardo D.; POLLONI, Enrico G. P.; PERES, Fernando E. **Introdução à ciência da computação.** 2. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2010. HILL, Benjamin Mako; BACON, Jono. **O livro oficial do Ubuntu**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. LANCHARRO, Eduardo Alcalde; LOPEZ, Miguel Garcia; FERNANDEZ, Salvador Peñuelas. **Informática básica.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. MANZANO, André Luiz N. G.; TAKA, Carlos Eduardo M. **Estudo dirigido de microsoft windows 7 ultimate.** São Paulo: Érica, 2010. MEYER, M.; BABER, R.; PFAFFENBERGER, B. **Nosso futuro e o computador.** Porto Alegre: Bookman, 1999. MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. MORGADO, Flavio. **Formatando teses e monografias com BrOffice.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. SCHECHTER, Renato. **BROffice Calc e Writer:** trabalhe com planilhas e textos em software livre. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.		
Número de unidades de avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GLA211	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	60

EMENTA

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 conversação.

OBJETIVO

Conhecer a língua brasileira de sinais, a fim de instrumentalizar para 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, 2005.

BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática de línguas de sinais.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

QUADROS, Ronice Muller de. **Língua de sinais brasileira:** estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

_____. **Educação de surdos**. A Aquisição da Linguagem. Porto Alegre: Editora Artmed, 1997.

SACKS, Oliver W. **Vendo Vozes:** uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BRASIL. Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010 – regulamenta a profissão de tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais – Libras. Brasília, 2010.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe** – LIBRAS. São Paulo: EDUSP/Imprensa Oficial, 2001.

COUTINHO, Denise. **LIBRAS e Língua Portuguesa:** Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. O intérprete de Língua Brasileira de Sinais (ILS). In: _____. **Intérprete de Libras:** em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. Porto Alegre: Mediação/FAPESP, 2009.

LOPES, Maura Corcini; MENEZES, Eliana da Costa Pereira de. Inclusão de alunos surdos na escola regular. In: **Cadernos de Educação.** Pelotas: v. 36, Maio/Ago. 2010.

LODI, Ana Cláudia Balieiro et al. **Letramento e Minorias**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

QUADROS, Ronice Müller de. Aquisição das línguas de sinais. In: **Estudos Surdos IV.** Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2009.

SANTANA, Ana Paula; BERGAMO, Alexandre. Cultura e identidade surdas: encruzilhada de lutas sociais e teóricas. In: **Educação & Sociedade.** V. 26, n. 91. Maio/Ago. 2005.

Número de unidades de avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB342	Biologia Geral	45
EMENTA		
Origem da vida. Fundamentos de biologia celular. Estrutura, Funções e Evolução das Células. Nutrição e respiração celular. Código genético. Reprodução celular. Os organismos e as espécies.		
OBJETIVO		
Aprofundar e discutir conhecimentos relativos a fundamentos de biologia, que darão base para o engenheiro ambiental compreender processos relacionados as ciências da vida.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
DE ROBERTIS, Eduardo M. F.; HIB, José. **De Robertis:** bases da biologia celular e molecular. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. DE ROBERTIS, Eduardo M. F.; HIB, José. **De Robertis:** biologia celular e molecular. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. (Minha Biblioteca). HICKMAN JR., Cleveland P. *et al*. **Princípios integrados de zoologia**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
ALBERTS, Bruce *et al*. **Fundamentos da biologia celular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. COOPER, Geoffrey M.; HAUSMAN, Robert E. **A célula:** Uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. KARP, Gerald. **Biologia celular e molecular:** conceitos e experimentos. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2005.		
Número de unidades de avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB454	Biodiversidade e Conservação	60

EMENTA

Conceitos de Biologia da Conservação. Histórico da relação homem-natureza. Importância da conservação da biodiversidade. Principais ameaças à natureza. Causas diretas e indiretas da perda de diversidade. Extinção e manutenção de populações. População mínima viável. Espécies ameaçadas a nível local, regional e mundial. Estratégias de conservação (in situ e ex situ). Legislação ambiental como ferramenta de conservação. Desenvolvimento social e conservação da natureza. Desafios políticos para a conservação biológica.

OBJETIVO

Aprofundar e discutir conhecimentos relativos a biodiversidade, sua origem, evolução, padrões de distribuição atual e estratégias de conservação.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FERNANDEZ, Fernando. **O poema imperfeito:** crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis. 3. ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2011.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Planta, 2001.

WILSON, E. O. (ed.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CULLEN JÚNIOR, Laury; VALLADARES PÁDUA, Cláudio; RUDRAN Rudy (org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 2. ed. rev. Curitiba: Ed. UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2009.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo:** a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, c1996.

DIAMOND. Jared. **Colapso:** como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. 12. ed. Rio de janeiro: Record, 2020.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCH1748	Introdução à Filosofia	60

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, Giuseppe. **História crítica da filosofia moral.** São Paulo: Raimundo Lulio, 2011.
DUTRA, Luiz Henrique de Araújo. **Introdução à teoria da ciência.** Florianópolis: EdUFSC, 2003.
FRANCO, Irley; MARCONDES, Danilo. **A Filosofia:** O que é? Para que serve? São Paulo: Jorge Zahar, 2011.
GALVÃO, Pedro (Org.). **Filosofia:** Uma Introdução por Disciplinas. Lisboa: Edições 70, 2012. (Extra Coleção).
HESSEN, J. **Teoria do conhecimento.** São Paulo: Martins Fontes, 2003.
MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de ética.** São Paulo: Zahar editores, 2009.
VAZQUEZ, Adolfo Sanchez. **Ética.** São Paulo: Civilização brasileira, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CANCLINI, Nestor García. **Culturas híbridas.** São Paulo: Editora da USP, 2000.
GRANGER, Giles-Gaston. **A ciência e as ciências**. São Paulo: Ed. Unesp, 1994
HOBSBAWM, Eric. **Era dos extremos**. O breve século XX: 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
HORKHEIMER, MAX. **Eclipse da razão.** São Paulo: Centauro, 2002.
JAMESON, Frederic. **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, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da filosofia**. 7. ed. São Paulo: Paulus, 2002. 3 v.
SARTRE, Jean-Paul. Marxismo e existencialismo. In: . **Questão de método**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1972.
SCHILLER, Friedrich. **Sobre a educação estética.** São Paulo: Herder, 1963.
SILVA, Márcio Bolda. **Rosto e alteridade:** para um critério ético em perspectiva latino-americana. São Paulo: Paulus, 1995.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX793	Probabilidade e Estatística	45
EMENTA		
Probabilidade e distribuições de probabilidade. Principais distribuições discretas. Principais distribuições contínuas. Correlação e regressão linear. Testes de comparação múltipla de médias. Princípios Básicos de Experimentação. Principais delineamentos experimentais.		
OBJETIVO		
Fornecer aos estudantes as ferramentas básicas para análise de dados e construção de modelos estatísticos básicos para avaliação e monitoramento de variáveis ambientais relacionadas ao ar, solo e águas		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
LEVINE, David M. *et al*. **Estatística:** teoria e aplicações, usando o Microsoft Excel em português. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. RODRIGUES, Maria Isabel; IEMMA, Antonio F. **Planejamento de experimentos e otimização de processos**. 3. ed. Campinas, SP: Cárita Editora, 2014.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
DANTAS, Carlos A. B. **Probabilidade:** um curso introdutório. 3. ed. rev. São Paulo: Edusp, 2008. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. MONTGOMERY, Douglas C. **Design and analysis of experiments**. 8th ed. Hoboken, USA: John Wiley & Sons, 2013. TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0349	Resinas de Troca Iônica	45

EMENTA

Conceitos básicos, Aspecto físico da resina; Fórmula química genérica da resina; Conceito de miliequivalente-grama e conversões; Remoção de Fe e Mn; Dureza e Alcalinidade da Água; Tipos de resinas; Capacidade de troca iônica total; Interpretação do Datasheet das resinas; Seletividade / fatores de separação; Conceitos Avançados; Desmineralização; Regeneração; Dimensionamento com Softwares livres; Desgaseificação; Leito Misto - Conceitos, Caracterização, Regeneração; Limitações do Abrandamento; Microscopia de Resinas de Troca Iônica.

OBJETIVO

Capacitar o estudante para o entendimento, dimensionamento e projeto de sistemas de abrandamento por troca iônica para o tratamento de água potável ou industrial aplicado a minimização de problemas relacionados à segurança de equipamentos como caldeiras a vapor.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. Trad. da 6. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. Revised by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

METCALF & EDDY; AECOM. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0350	Dimensionamento em Sistemas de Membranas	45
EMENTA		
Conceitos básicos; Introdução aos parâmetros de qualidade da água; Aspectos gerais e análise físico-química; Fundamentação da separação por membranas; Tipos e morfologia das membranas; Parâmetros de projetos; Pré-tratamento; Deposição e incrustação; Limpeza química; Ultrafiltração; Dimensionamento de uma UF (Filtração terciária); Dimensionamento de uma UF (Filtração MBR); Osmose reversa; Parâmetros de projeto; Dimensionamento usando softwares livres; Pré-tratamento para Osmose reversa; Monitoramento, normalização e limpeza química.		
OBJETIVO		
Capacitar o estudante para o entendimento e dimensionamento de sistemas de tratamento de água e efluentes líquidos utilizando os processos de separação por membranas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
FOUST, Alan S. *et al*. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982. METCALF & EDDY; AECOM. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. (Minha Biblioteca). METCALF & EDDY. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. Revised by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
TERRON, Luiz R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros:** fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0351	Toxicologia	45

EMENTA

Contaminantes orgânicos e inorgânicos. Interações dos contaminantes com o ambiente e a biota. Caracterização e problemática dos principais contaminantes. Métodos analíticos em contaminação orgânica e inorgânica. Toxicologia celular. Toxicocinética e toxicodinâmica. Toxicologia Social e Ocupacional. Atividades de extensão e cultura.

OBJETIVO

Capacitar o estudante quanto aos procedimentos e parâmetros utilizados para avaliar a toxicologia dos diversos xenobióticos e contaminantes ao nível celular e molecular.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DAMIANI, Roberto M. *et al*. **Toxicologia**. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

KLAASSEN, Curtis D.; WATKINS, John B., III (ed.). **Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull**. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. (Minha Biblioteca).

OGA, Seizi; CAMARGO, Márcia M. de A.; BATISTUZZO, José A. de O. (ed.). **Fundamentos de toxicologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

SILVA, Carlos A. M. da (ed.). **Emergências toxicológicas:** princípios e prática do tratamento de intoxicações agudas. Santana do Parnaíba, SP: Manole, 2022. (Minha Biblioteca).

SISINNO, Cristina L. S.; OLIVEIRA-FILHO, Eduardo C. (org.). **Princípios de toxicologia ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência: 2013.

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALBERTS, Bruce *et al*. **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambienta**l. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0352	Física IV	60

EMENTA

Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Ótica geométrica. Instrumentos ópticos. Interferência. Difração. Polarização. Teoria da Relatividade.

OBJETIVO

Complementar os conhecimentos de eletromagnetismo e introduzir os conhecimentos de física moderna e óptica. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 3: eletricidade e magnetismo. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Minha Biblioteca).

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 4: luz, óptica e física moderna. Trad. da 9. ed. norte-americana, [2. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2019. (Minha Biblioteca).

WALKER, Jearl. **Halliday & Resnick:** fundamentos de física: volume 3: eletromagnetismo. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. (Minha Biblioteca).

WALKER, Jearl. **Halliday & Resnick:** fundamentos de física: volume 4: ótica e física moderna. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. (Minha Biblioteca).

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears & Zemansky:** física III: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física, um curso universitário:** volume II: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca).

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3:** eletromagnetismo. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca).

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4:** ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014. (Minha Biblioteca).

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1141	Tópicos em Análise Instrumental	45
EMENTA		
Introdução aos métodos instrumentais de análise: fundamentos e aplicações da espectrofotometria, eletroanalítica, cromatografia e separação de misturas.		
OBJETIVO		
Capacitar estudantes na compreensão de métodos analíticos instrumentais óticos, elétricos e de separação. Apresentar potencialidades de emprego e as limitações na solução de problemas de análise química voltadas a amostras ambientais.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
HAGE, David S.; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson, 2012. HARRIS, Daniel C.; LUCY, Charles A. **Análise química quantitativa**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. (Minha Biblioteca). SKOOG, Douglas A. *et al*. **Fundamentos de química analítica**. Trad. da 9. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
CIOLA, Remolo. **Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho:** HPLC. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. DIAS, Silvio L. P. *et al*. **Química analítica:** teoria e prática essenciais. Porto Alegre: Bookman, 2016. (Minha Biblioteca). SIMOMUKAY, Elton *et al*. **Fundamentos de análise instrumental**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0312	Energia Solar Fotovoltaica	45

EMENTA

Histórico e situação atual da energia solar fotovoltaica. O recurso solar e os instrumentos de medição da radiação solar. Bases de dados solarimétricos. Células e módulos fotovoltaicos: princípio de funcionamento, características construtivas, associações de células e de módulos fotovoltaicos, parâmetros internos e externos que afetam as características elétricas. Normas para módulos fotovoltaicos. Sistemas de armazenamento: baterias e controladores de carga. Inversor solar híbrido. Módulos fotovoltaicos com microinversores integrados. Otimizadores. Dimensionamento de inversor solar. Aplicações de sistemas fotovoltaicos off-grid e on-grid. Ferramentas computacionais para o projeto de sistemas fotovoltaicos. Instalação de sistemas fotovoltaicos e recomendações de segurança. Operação e manutenção: métodos de diagnóstico.

OBJETIVO

Fornecer ao estudante conhecimento teórico e técnico sobre a geração solar de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CASTRO, R. **Uma introdução às energias renováveis: eólica, fotovoltaica e minihídrica**. Coleção Ensino da Ciência e da Tecnologia, 4ª Ed, 2022.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu B. dos. **Energia e meio ambiente**. Trad. da 5. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

KALOGIROU, Soteris A. **Solar Energy Engineering:** processes e and systems. 3. ed. Academic Press, 2023.

VILLALVA, Marcelo G. **Energia solar fotovoltaica:** conceitos e aplicações: [sistemas isolados e conectados à rede]. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco C. (coord.). **Energias renováveis**. São Paulo: Blucher, 2012.

ROSA, Aldo V. da. **Processos de energias renováveis:** fundamentos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SANTOS, Marco A. dos (org.). **Fontes de energia nova e renovável**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN	Energia Eólica	45
EMENTA		
Histórico do desenvolvimento e estado atual. Estimativa do potencial eólico e caracterização dos ventos. Métodos estatísticos para a previsão da velocidade dos ventos. Estudos de micrositing. Potência extraída do vento. Aerodinâmica de uma turbina eólica. Conversão da energia eólica em energia elétrica: componentes de um aerogerador. Estratégias de controle e modo de operação de aerogeradores. Tipos de conexão na rede elétrica. Plantas offshore. Energia eólica e o meio ambiente: fases de projeto e ações causadoras de impactos ambientais.		
OBJETIVO		
Fornecer ao estudante conhecimento teórico e técnico sobre a geração eólica de energia elétrica.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
CUSTÓDIO, Ronaldo dos S. **Energia eólica para produção de energia elétrica**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. FADIGAS, Eliane A. F. A. **Energia eólica**. Barueri, SP: Manole, 2011. PINTO, Milton de O. (org.). **Energia eólica:** princípios e operação. São Paulo: Érica, 2019. (Minha Biblioteca). PINTO, Milton de O. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
ROSA, Aldo V. da. **Processos de energias renováveis:** fundamentos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0353	Geomecânica	45

EMENTA

Classificações Petrográficas Macroscópicas, Correlações Geomecânicas, RMR, SMR, Q-System, DEINFRA-IN-02/94. Prospecção geotécnica em solos. Solos residuais e o arcabouço cimentado e estruturado. Aguas subterrâneas, superficiais e drenagem. A formação geológica do Alto Uruguai -RS. Métodos de campo e computacionais para Análise da Estabilidade de Massas de Solos e Rochas. Percepção e Mapeamento de áreas de risco e reconhecimento de cicatrizes. Estabilização de taludes, encostas e escavações. Instrumentação e auscultação. Cones de engenharia. Bioengenharia.

OBJETIVO

Desenvolver habilidades avançadas em geologia de engenharia e mecânica dos solos aplicada.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHIOSSI, Nivaldo. **Geologia de engenharia**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
FITTS, Charles R. **Águas subterrâneas**. Rio de Janeiro: Elsevier: [LTC], 2015. (Minha Biblioteca).
GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c1984.
MACIEL FILHO, Carlos L.; NUMMER, Andrea V. **Introdução à geologia de engenharia**. 5. ed. rev. ampl. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2014.
OLIVEIRA, Antonio M. dos S.; BRITO, Sérgio N. A. de (ed.). **Geologia de engenharia e ambiental**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 2015. 3 v.
POPP, José H. **Geologia geral**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

AZEVEDO, Izabel C. D. **Análise de tensões e deformações em solos**. 2. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015.
BIGARELLA, João J.; BECKER, Rosemari D.; SANTOS, Gilberto F. dos. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais:** vol. I: fundamentos geológico-geográficos, alteração química e física das rochas, relevo cárstico e dômico. 2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009.
BOSCOV, Maria E. G. **Geotecnia ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
CUNHA, Sandra B. da; GUERRA, Antonio Jose T. (org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 18. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.
KNAPPETT, J. A.; CRAIG, R. F. **Craig:** mecânica dos solos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
MACHADO, José L. F. **Águas subterrâneas e poços:** uma jornada através dos tempos. Porto Alegre: EST Edições, 2008.
QUEIROZ, Rudney C. **Geologia e geotecnia básica para engenharia civil**. São Paulo: Blucher, 2016. (Minha Biblioteca).
ZUQUETTE, Lázaro V. (org.). **Geotecnia ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCA0790	Mecânica dos Solos II	45

EMENTA

Empuxos de terra. Estruturas de Contenção. Drenagem e geossintéticos. Estabilidade de taludes. Escavações e Aterros. Fundações: tipos, capacidade de carga e recalques. Barragens: de terra; enrocamentos; resíduos e aterros sanitários; e mineração.

OBJETIVO

Capacitar o acadêmico a projetar e solucionar problemas que envolvam maciços de terra relacionados às barragens, aterros, taludes, estruturas de contenção e fundações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAPUTO, Homero P.; CAPUTO, Armando N. **Mecânica dos solos:** obras de terra e fundações. 8. ed., [atual. por] Paulo J. R. de Albuquerque, Jean R. Garcia. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

CAPUTO, Homero P.; CAPUTO, Armando N. **Mecânica dos solos:** teoria e aplicações. 8. ed., [atual. por] Paulo J. R. de Albuquerque, Jean R. Garcia. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

CRUZ, Paulo T. da. **100 barragens brasileiras:** casos históricos, materiais de construção, projeto. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c1984.

KNAPPETT, J. A.; CRAIG, R. F. **Craig:** mecânica dos solos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. (Minha Biblioteca).

MASSAD, Faiçal. **Obras de terra:** curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

AZEVEDO, Izabel C. D. **Análise de tensões e deformações em solos**. 2. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015.

CAPUTO, Homero P. **Mecânica dos solos e suas aplicações:** volume 3: exercícios e problemas resolvidos. 7. ed., [atual. por] Armando N. Caputo, Paulo J. R. de Albuquerque. Rio de Janeiro: LTC, 2015. (Minha Biblioteca).

DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. Trad. da 9. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. Trad. da 9. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2020. (Minha Biblioteca).

HACHICH, Waldemar *et al*. (ed.). **Fundações:** teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pini, [1998].

OLIVEIRA, Bianca L. de; PELAQUIM, Flávia G. P. **Fundamentos de mecânica das rochas**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021. (Minha Biblioteca).

QUEIROZ, Rudney C. **Geologia e geotecnia básica para engenharia civil**. São Paulo: Blucher, 2016. (Minha Biblioteca).

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

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0354	Valorização de Resíduos Sólidos e aproveitamento em Materiais e Obras	45

EMENTA

Caracterização, Classificação, Gerenciamento e estudo de comportamento de rejeitos e resíduos. Tecnologias para valorização, Reuso, Reciclagem e Tratamento de Resíduos Sólidos, Aplicações em materiais geotécnicos e construção civil, obras de infraestrutura e outros setores da economia. Impactos Ambientais relativos ao mau gerenciamento dos resíduos sólidos. Políticas, aspectos legais, normativos e Instrumentos. Realizações de Visitas Técnicas e Aulas práticas de Laboratório.

OBJETIVO

Aprimorar os conceitos nas tecnologias de valorização de resíduos sólidos para uso em desenvolvimento de materiais e aplicações em obras e outros setores da economia.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOSCOV, Maria E. G. **Geotecnia ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

CHEREMISINOFF, Nicholas P. **Handbook of solid waste management and waste minimization technologies**. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2002.

MATOS, Antonio T. de. **Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2014.

TCHOBANOGLOUS, George; KREITH, Frank. **Handbook of solid waste management**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

ZUQUETTE, Lázaro V. (org.). **Geotecnia ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. Trad. da 8. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

PINTO, Carlos de S. **Curso básico de mecânica dos solos:** em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

ROWE, R. Kerry (ed.). **Geotechnical and geoenvironmental engineering handbook**. New York: Springer, 2001. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1729-0. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4615-1729-0. Acesso em: 13 jul. 2023.

STESSEL, Richard I. **Recycling and resource recovery engineering:** principles of waste processing. Berlin: Springer-Verlag, 1996. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-80219-5. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-80219-5. Acesso em: 13. jul. 2024.

WANG, Lawrence K.; PEREIRA, Norman C. (ed.). **Solid waste processing and resource recovery**. Clifton, USA: Humana Press, 1980. (Handbook of environmental engineering; v. 2). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5992-3. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4612-5992-3. Acesso em: 13 jul. 2023.

WORRELL, William A.; VESILIND, P. Aarne. **Solid waste engineering**. 2nd ed. Stamford, USA: Cengage Learning, 2012.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0355	Hidráulica III	30
EMENTA		
Escoamento não permanente variado em rios. Propagação hidrológica de onda de cheia. Propagação hidráulica de onda de cheia: Onda cinemática e Onda dinâmica. Geometria hidráulica. Reservatórios: volume de regularização, curva cota volume. Tipos de barragens. Estudo de rompimento de barragens. Mapeamento de áreas de inundação por meio de sistemas de informações geográficas (SIG).		
OBJETIVO		
Capacitar os estudantes a compreender e analisar o escoamento não permanente variado em rios.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
CANHOLI, Aluísio P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. CHOW, Ven Te. **Open-channel hydraulics**. Caldwell, USA: Blackburn Press, c1959. PEREIRA, Geraldo M. **Projeto de usinas hidrelétricas:** passo a passo. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. (Minha Biblioteca). POTTER, Merle C. *et al*. **Mecânica dos fluídos**. Trad. da 4. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0356	Reúso das Águas	45

EMENTA

Conceito de reúso de água. A escassez e o reúso de água no Brasil; (agricultura; indústria, município). Critérios e padrões de qualidade da água de reúso. Legislação de reúso de água. Tecnologias de reúso de água. Avaliação de riscos em reúso de água. Avaliação dos processos industriais que são aptos a receber água de reúso.

OBJETIVO

Fornecer aos estudantes o conhecimento dos critérios e padrões de qualidade da água para reúso, bem como das tecnologias de reúso de águas utilizadas e dos riscos possíveis na utilização de água de reúso. Oferecer visão estratégica para minimizar problemas relacionados à disponibilidade hídrica e ao lançamento de efluentes industriais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MENDONÇA, Sérgio R.; MENDONÇA, Luciana C. **Sistemas sustentáveis de esgotos:** orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reúso na agricultura. 2. ed. revSão Paulo: Blucher. 2017.

METCALF & EDDY; AECOM. **Wastewater engineering:** treatment and resource recovery. Revised by George Tchobanoglous *et al*. 5th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2014.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. Revised by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

NUVOLARI, Ariovaldo (coord.); MARTINELLI, Alexandre *et al*. **Esgoto sanitário:** coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0357	Energias de Biomassa	45

EMENTA

Visão geral de energia e biomassa no mundo. Biomassa no Brasil: potencial da biomassa no Brasil, disponibilidade de recursos e consumo de biomassa. Definição e tipos de biomassa. Caracterização da biomassa. Biocombustíveis: Etanol, Biodiesel, Biogás.

OBJETIVO

Fornecer aos estudantes uma visão ampla de biomassa, desde os tipos existentes até a sua utilização. Fornecer aos estudantes os conhecimentos necessários sobre a produção de biodiesel, bioetanol e biogás, desde as matérias-primas utilizadas, até os efluentes gerados.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRAND, Martha A. **Energia de biomassa florestal**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

CORTEZ, Luís A. B.; LORA, Electo E. S.; OLIVARES GÓMEZ, Edgardo (org.). **Biomassa para energia**. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2008.

LIMA, Urgel de A. (org.). **Processos fermentativos e enzimáticos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. (Coleção biotecnologia industrial; v. 3).

ROSILLO-CALLE, Frank; BAJAY, Sergio V.; ROTHMAN, Harry (org.). **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

GALINKIN, Maurício (ed.); BLEY JÚNIOR, Cícero *et al*. **Agroenergia da biomassa residual:** perspectivas energéticas, socieconômicas e ambientais. 2. ed., rev. Foz do Iguaçu, PR: Itaipu Binacional; Brasília, DF: Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, 2009. Disponível em: https://www.itaipu.gov.br/bib/php/download.php?codigo=669125&tipo_midia=0&iIndexSrv=1&iUsuario=0&obra=27604&tipo=1&iBanner=0&iIdioma=0. Acesso em: 17 jul. 2023.

KNOTHE, Gerhard *et al*. [ed.]. **Manual de biodiesel**. São Paulo: Blucher, 2006.

PEAKE, Stephen (ed.). **Renewable energy:** power for a sustainable future. 4th ed. Oxford, UK: Oxford University Press; Milton Keynes, UK: The Open University, 2018.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0358	Geotecnia Ambiental	45

EMENTA

Investigação, mapeamento geotécnico e monitoramento geoambiental de áreas contaminadas. Percolação e migração de poluentes. Recuperação e remediação de solos contaminados pela disposição de resíduos/rejeitos. Movimentos de massas e riscos geotécnicos relacionado a rejeitos e resíduos. Aplicação de casos práticos em softwares. Natureza e origem, comportamento geomecânico e hidráulico de rejeitos e resíduos. Aspectos geotécnicos de aterros de resíduos e barragens de rejeitos. Geossintéticos. Uso de resíduos para o desenvolvimento de materiais geotécnicos. Estabilização de solos/rejeitos/resíduos.

OBJETIVO

Aprimorar os conceitos de geotecnia e suas aplicações a problemas geotécnicos que envolvem resíduos e rejeitos, com relação aos riscos ambientais, metodologias e técnicas para prevenção/remediação.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and integrated solid waste management**. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

BOSCOV, M. E. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Oficina dos Textos, 2008.

GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c1984.

PINTO, Carlos de S. **Curso básico de mecânica dos solos:** em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

TCHOBANOGLOUS, George; KREITH, Frank. **Handbook of solid waste management**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

ZUQUETTE, Lázaro V. (org.). **Geotecnia ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. Trad. da 8. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

MASSAD, Faiçal. **Obras de terra:** curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

McBEAN, Edward A.; ROVERS, Frank A.; FARQUHAR, Grahame J. **Solid waste landfill engineering and design**. Englewood Cliffs, USA: Prentice Hall, 1995.

ROWE, R. Kerry (ed.). **Geotechnical and geoenvironmental engineering handbook**. New York: Springer, 2001. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1729-0. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4615-1729-0. Acesso em: 13 jul. 2023.

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

VERTEMATTI, José C. (coord.). **Manual brasileiro de geossintéticos**. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0359	Recuperação de Áreas Degradadas	45

EMENTA

Aspectos legais na recuperação de áreas de gradadas. Aspectos legais e gerenciamento de áreas contaminadas. Diagnóstico e monitoramento ambiental das áreas degradadas e/ou contaminadas. Geoindicadores de degradação. Métodos e técnicas de recuperação de áreas degradadas. Tecnologias de remediação de solos e águas subterrâneas.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes os fundamentos necessários para atuar no diagnóstico, gerenciamento e monitoramento ambiental de áreas degradadas e/ou contaminadas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANNABLE, Michael D. *et al*. (ed.). **Methods and techniques for cleaning-up contaminated sites:** [proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Methods and Techniques for Cleaning-up Contaminated Sites, Sinaia, Romania 9-11 October 2006]. Dordrecht, Netherlands: Springer, 2008. (NATO Science for Peace and Security. Series C: Environmental security). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6875-1. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4020-6875-1. Acesso em: 17 jul. 2023.

MIRSAL, Ibrahim A. **Soil pollution:** origin, monitoring & remediation. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 2008. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-70777-6. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-70777-6. Acesso em: 12 jul. 2023.

MOERI, Ernesto; COELHO, Rodrigo; MARKER, Andreas (ed.). **Remediação e revitalização de áreas contaminadas:** aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo: Signus, 2004.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ARAUJO, Gustavo H. de S.; ALMEIDA, Josimar R. de; GUERRA, Antonio José T. 10. ed. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

BRAIMOH, Ademola K.; VLEK, Paul L. G. (ed.). **Land use and soil resources**. [Dordrecht, Netherlands]: Springer, [c2008]. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6778-5. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4020-6778-5. Acesso em: 18 jul. 2023.

STEIN, Ronei T. *et al*. **Recuperação de áreas degradadas**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0360	Gestão Ambiental de Empresas	30

EMENTA

Conceitos, práticas e modelo de avaliação de critérios ambientais, sociais e de governança corporativa (ESG) para organizações de todos os portes e setores. Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001). Etapas de implementação da ISO 14001. Objetivos e benefícios da certificação ambiental. Auditorias ambientais: Auditoria de sistema de gestão ambiental; Auditoria de avaliação e conservação de energia. Perícia Ambiental em ações civis públicas. Rotulagem ambiental. Produção limpa e eco-design.

OBJETIVO

Compreender os objetivos, funções e aplicabilidade dos principais instrumentos de gestão ambiental utilizados nas empresas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALMEIDA, Josimar R. de. **Gestão ambiental:** para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, c2006.

BARBIERI, José C. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. 4. ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2016.

FENKER, Eloy A. *et al*. **Gestão ambiental:** incentivos, riscos e custos. São Paulo: Atlas, 2015. (Minha Biblioteca).

SANTOS, Luciano M. M. dos. **Avaliação ambiental de processos industriais**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

SEIFFERT, Mari E. B. **ISO 14001:** sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BARBOSA FILHO, Antonio N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019. (Minha Biblioteca).

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. (Minha Biblioteca).

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEIFFERT, Mari E. B. **Gestão ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SUSTENTABILIDADE nas obras e nos projetos: questões práticas para profissionais e empresas: gestão de resíduos, certificações, materiais, água e energia. São Paulo: Pini, 2012.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa:** estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TINOCO, João E. P.; KRAEMER, Maria E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0361	Fundamentos de Segurança no Trabalho	30
EMENTA		
Conceitos de segurança no trabalho, acidente e doença no trabalho. Normatização e legislação em segurança do trabalho. Análise e controle de riscos. Técnicas de análise de riscos. Gerenciamento de riscos e emergências.		
OBJETIVO		
Despertar o interesse sobre prevenção de acidentes e doenças no ambiente de trabalho. Proporcionar aos estudantes fundamentos para identificar, analisar e atuar na prevenção e gestão de riscos e emergência.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
BARSANO, Paulo R.; BARBOSA, Rildo P. **Controle de riscos:** prevenção de acidentes no ambiente ocupacional. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. (Minha Biblioteca). CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:** uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016. FILHO, Antonio Nunes B. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**, 5ª edição. Grupo GEN, 2018. (Minha Biblioteca).		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
FALZON, Pierre (ed.). **Ergonomia**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. (Minha Biblioteca). HIPÓLITO, Maiza C. V. **O ambiente e as doenças do trabalho**. 1. ed. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021. (Minha Biblioteca).		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN296	Gestão de Projetos	30

EMENTA

Conceitos básicos de gestão de projetos. Estruturas organizacionais para gerenciamento de projetos. O ciclo de vida dos projetos. Boas práticas em gerenciamento de projetos. Principais entidades e certificações existentes. Áreas de conhecimento em projetos e os processos de gerenciamento. Ética e responsabilidade e profissional. Elaboração dos documentos para o gerenciamento do projeto.

OBJETIVO

Propiciar uma visão geral dos principais conceitos, boas práticas e benefícios da gestão de projetos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CARVALHO, Marly M. de; RABECHINI JÚNIOR, Roque. **Fundamentos em gestão de projetos:** construindo competências para gerenciar projetos. 5. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. (Minha Biblioteca).

DINSMORE, Paul C.; SILVEIRA NETO, Fernando H. da. **Gerenciamento de projetos:** como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

KEELING, Ralph; BRANCO, Renato H. F. **Gestão de projetos:** uma abordagem global. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos:** (Guia PMBOK). 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. (Minha Biblioteca).

VARGAS, Ricardo. **Manual prático do plano de projeto:** utilizando o PMBOK Guide, 4th ed. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CAMLOFFSKI, Rodrigo. **Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas**. São Paulo: Atlas, 2014. (Minha Biblioteca).

CAVALCANTI, Francisco R. P.; SILVEIRA, Jarbas A. N. **Fundamentos de gestão de projetos**. São Paulo: Atlas, 2016. (Minha Biblioteca).

KAHN, Mauro. **Gerenciamento de projetos ambientais:** riscos e conflitos. Rio de Janeiro: E-papers, 2003.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos:** as melhores práticas. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2020.

MAXIMIANO, Antonio C. A. **Administração para empreendedores**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MEREDITH, Jack R.; MANTEL JR., Samuel J. **Administração de projetos:** uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

VARGAS, Ricardo V. **Análise de valor agregado em projetos:** revolucionando o gerenciamento de custos e prazos. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0362	Mudanças Climáticas Globais	30

EMENTA

Conceitos básicos de clima e mudanças climáticas. Histórico das mudanças climáticas globais. Causas naturais e antropogênicas das mudanças climáticas. Evidências científicas das mudanças climáticas globais. Impactos das mudanças climáticas em diferentes setores, como agricultura, saúde, recursos hídricos e biodiversidade. Adaptação às mudanças climáticas. Mitigação das mudanças climáticas, incluindo redução de emissões de gases de efeito estufa e tecnologias de captura e armazenamento de carbono. Políticas internacionais para enfrentar as mudanças climáticas.

OBJETIVO

Fornecer uma compreensão aprofundada das mudanças climáticas globais, incluindo suas causas, impactos e soluções.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHRISTOPHERSON, Robert W.; BIRKELAND, Ginger H. **Geossistemas:** uma introdução à geografia física. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. (Minha Biblioteca).

CORTESE, Tatiana T. P.; NATALINI, Gilberto (org.). **Mudanças climáticas:** do global ao local. Barueri, SP: Manole, 2014. (Minha Biblioteca).

MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. **Ciência ambiental**. Trad. da 16. ed. norte-americana, [3. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, 2021. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

INTEGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate change 2023:** Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6): [contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change]. Core writing team, Hoesung Lee *et al*. Geneva, Switzerland: IPPC, [2023]. Documento em fase final de edição; aprovado na 59th Session of the IPPC (13-19 mar. 2023, Interlaken, Switzerland). Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr. Acesso em: 18 jul. 2023.

Número de Unidades de Avaliação	2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0363	Tópicos Especiais em Engenharia I	30
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0364	Tópicos Especiais em Engenharia II	30
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0365	Tópicos Especiais em Engenharia III	30
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0366	Tópicos Especiais em Engenharia IV	45
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0367	Tópicos Especiais em Engenharia V	45
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0368	Tópicos Especiais em Engenharia VI	45
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0369	Tópicos Especiais em Engenharia VII	60
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0370	Tópicos Especiais em Engenharia VIII	60
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0371	Tópicos Especiais em Engenharia IX	60
EMENTA		
A ser definido pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.		
OBJETIVO		
A ser definido pelo Colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de curso. O pro grama do componente curricular deverá estar voltado para questões da engenharia ambiental e sanitária, fundamentos teóricos, técnicas de pesquisa, tecnologias aplicadas ou novas tendências e perspectivas.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
A ser definido pelo Colegiado.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
A ser definido pelo Colegiado.		
Número de Unidades de Avaliação		2

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCA301	PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	3	45

EMENTA

Recursos hídricos e seus aspectos físicos. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil e em outros países: instrumento de gestão, gestão participativa, valoração da água e estruturação de seus mercados. Legislação brasileira de águas. Delimitação e contextualização dos problemas de alocação. Identificação de fontes de ineficiências alocativas num contexto interdisciplinar. Aplicação de modelos estáticos e dinâmicos de alocação da água. Caracterização socioeconômica, balanço de recursos hídricos e política de desenvolvimento socioeconômico.

OBJETIVO

Capacitar os alunos no gerenciamento de microbacias e bacias hidrográficas. Incitar a preservação dos recursos hídricos. Estudar a utilização consciente das águas e o impacto das atividades agropecuárias sobre as mesmas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil**: velhos e novos desafios para a cidadania. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006. 238 p. ISBN: 8586552488.

FREITAS, M. A. V. **A gestão dos recursos hídricos e a mineração**. Brasília: ANA, IBRAM, 2006. 334 p. ISBN: 858962918X.

PARANÁ (Estado). **Legislação paranaense de recursos hídricos**: lei estadual n. 12.726/99 e decretos que estruturam a gestão de recursos hídricos no Estado do Paraná. São Paulo: Astúrias, 2002. 169 p.

MACHADO, C. J. S. **Gestão de águas doces**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. ISBN: 8571930872.

SARAIVA, M. da G. A. N. **O rio como paisagem**: gestão de corredores fluviais no quadro do ordenamento do território. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. 512 p. ISBN: 9723108315.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de nascentes**: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras. Viçosa-MG: Aprenda Fácil, 2005. 210 p. ISBN: 8576300125.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ANDREOLI, C. V.; CARNEIRO, C. **Gestão integrada de mananciais de abastecimmento eutrofizados**. Curitiba: SANEPAR; FINEP, 2005. 500 p

VIEIRA, P. F.; WEBER, J. **Gestão de recursos naturais renováveis de desenvolvimento**: novos desafios para a pesquisa ambiental. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 500 p. ISBN: 85.249-0633-2.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCA468	MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA	4 (3T/1P)	60

EMENTA

Funções do solo nos agroecossistemas e no ecossistema. Planejamento do uso das terras. Fatores, processos e efeitos da degradação física, química e biológica do solo. Recuperação física, química e biológica do solo. Sistemas de manejo e práticas conservacionistas de solos. Legislação em conservação do solo e da água. Bacias hidrográficas. Uso e gestão de recursos hídricos.

OBJETIVO

Conhecer diferentes formas de manejo, controle da degradação e recuperação de solos e de recursos hídricos degradados utilizando práticas agroecológicas e práticas convencionais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (Org.). **Erosão e conservação dos solos**: conceitos, temas e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Berthand Brasil, 2005.

KLEIN, V. A. **Física do Solo**. 1. ed. Passo Fundo: EDIUPF, 2008. v. 1. 212 p.

PIRES, F. R.; SOUZA, C. M. de. **Práticas mecânicas de conservação do solo e da água**. Viçosa: UFV, 2003. 176 p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

DENARDIN, J. E. et al. **Manejo da enxurrada em sistema plantio direto.** Porto Alegre: Fórum Estadual de Solo e Água, 2005. 88 p.

DERPSCH, R. et al. **Controle da erosão no Paraná, Brasil**: sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. GTZ/IAPAR, 1990.

FERREIRA, T. N.; SCHWARZ, R. A.; STRECK, E. V. (Coord.). **Solos**: manejo integrado e ecológico – elementos básicos. Porto Alegre: EMATER/RS, 2000. 95 p.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. **Degradação dos solos no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 320 p.

LIMA, M. R. et al. **Diagnóstico e recomendações de manejo do solo:** Aspectos teóricos e metodológicos. Curitiba: UFPR/Setor de Ciências Agrárias, 2006. 341p.

LEITE, L. F. C.; MACIEL, G. A.; DE ARAUJO, A. S. F. **Agricultura conservacionista no Brasil.** Brasília-DF: Embrapa, 2014. 598 p.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178 p.

MONEGAT, C. **Plantas de Cobertura de Solo**: Características e manuseio em pequenas propriedades. Chapecó: Do Autor, 1991. 337 p.

GCA510	QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO	4 (3T/1P)	60

EMENTA

Princípios de química do solo: pH, acidez, alcalinidade e salinidade do solo, reações de troca, dinâmica da disponibilização de nutrientes no solo. Avaliação da fertilidade do solo. Análise de solo e sua interpretação. Acidez e calagem. Macronutrientes e micronutrientes. Fontes de fertilizantes. Recomendações de Adubação e Calagem. O solo como meio de inativação e/ou transformação de poluentes; critérios e alternativas de descarte e/ou reaproveitamento de resíduos no solo.

OBJETIVO

Compreender o processo de ciclagem de nutrientes dentro do enfoque de agricultura sustentável por meio da avaliação das relações do manejo da fertilidade do solo com o desenvolvimento da agricultura.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BISSANI, C. A. et al. **Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas**. Porto Alegre: Gênesis, 2004. 328 p.

CALEGARI, A. et al. **Adubação verde no sul do Brasil**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992. KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Ceres, 1985.

MEURER, E. J. (Ed.). **Fundamentos de Química do Solo**. Porto Alegre: Gênesis, 2004. 209 p.

NOVAIS, R. F. et al. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. v. 1. 1017 p.

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Ceres, Potafós, 1991. 343 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FRIES, M. R.; DALMOLIN, R. S. D. (Coord.). **Atualização em recomendação de adubação e calagem**: ênfase em plantio direto. Santa Maria: UFSM/Palloti, 1997.

KAMINSKI, J. (Coord.). **Uso de corretivos da acidez do solo no plantio direto**. Pelotas: SBCS-Núcleo Regional Sul, 2000. 123 p.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. London: Academic Press, 1995. 889 p.

MONEGAT, C. **Plantas de Cobertura de Solo**: Características e manuseio em pequenas propriedades. Chapecó: Do Autor, 1991. 337 p.

SÁ, J. C. de M. **Manejo da fertilidade do solo no plantio direto**. Castro: Fundação ABC, 1993. 96 p.

SANTOS, G. A. et al. **Fundamentos da Matéria orgânica do solo**. 2. ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. v. 1. 654 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. COMISSÃO DE QUÍMICA E

FERTILIDADE DO SOLO. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Porto Alegre: SBCS – Núcleo Regional Sul, 2004. 400 p.

SPOSITO, G. **The chemistry of soils**. New York: Oxford University Press, 1989. 277 p. TISDALE, S. L.; NELSON, W. L. **Soil Fertility and Fertilizers**: An Introduction to Nutrient Management. 7. ed. New York: MacMillan, 2004. 528 p.

VIEIRA, L. S. **Manual da ciência do solo com ênfase aos solos tropicais**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCA511	IMPACTO AMBIENTAL DE AGROTÓXICOS	3	45

EMENTA

Situação do uso de agrotóxicos no Brasil. Culturas que mais empregam agrotóxicos. Mercado de agrotóxicos. Principais grupos químicos de agrotóxicos. Comportamento ambiental dos agrotóxicos. Biodegradação de Agrotóxicos. Resíduos de agrotóxicos nos alimentos. Embalagens vazias de agrotóxicos. Legislação de agrotóxicos com enfoque ambiental. Métodos alternativos de controle fitossanitário.

OBJETIVO

Fornecer informações aos acadêmicos sobre os efeitos que os agrotóxicos podem ocasionar sobre o ambiente e as cadeias produtivas das culturas de interesse agrícola. Busca-se ainda com a disciplina minimizar o uso de agrotóxicos e avaliar seus efeitos sobre o homem e ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AGOSTINETTO, D.; VARGAS, L. **Resistência de plantas daninhas a herbicidas no Brasil**. Passo Fundo-RS: Gráfica Berthier, 2009. 352 p.

BARBOSA, L. C. A. **Os pesticidas o homem e o meio ambiente**. Viçosa-MG: UFV, 2004. 215 p.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. R. **Guia de herbicidas**. 5. ed. Londrina: Edição dos Autores, 2011. 697 p.

SILVA, A. A.; SILVA, J. F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Viçosa-MG: UFV, 2007. 367 p.

ZAMBOLIM, L. et al. **Produtos Fitossanitários (fungicidas, inseticidas, acaricidas e herbicidas).** Viçosa: UFV/DFP, 2008. 652 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

MONTEIRO, R. T. R. et al. Lixiviação e contaminação das águas do rio Corumbataí por herbicidas. In: KARAM, D.; MASCARENHAS, M. H.; SILVA, J. B. **A ciência das plantas daninhas na sustentabilidade dos sistemas agrícolas**. Sete Lagoas-MG: SBCPD-Embrapa Milho e Sorgo, 2008. p. 181-192.

SANTOS, J. B. et al. Fitorremediação de solos com residual de herbicidas. In: KARAM, D.; MASCARENHAS, M. H.; SILVA, J. B. **A ciência das plantas daninhas na sustentabilidade dos sistemas agrícolas**. Sete Lagoas-MG: SBCPD-Embrapa Milho e Sorgo, 2008. p. 193-200.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0709	Biologia da Conservação	60

EMENTA

Conceitos de Biologia da Conservação. Histórico da relação homem-natureza. Importância da conservação da biodiversidade. Principais ameaças à natureza. Causas diretas e indiretas da perda de diversidade. Extinção e manutenção de populações. População mínima viável. Espécies ameaçadas a nível local, regional e mundial. Estratégias de conservação (in situ e ex situ). Legislação ambiental como ferramenta de conservação. Técnicas utilizadas na proteção e conservação da diversidade biológica. Uso econômico dos recursos naturais. Desenvolvimento social e conservação da natureza. Sustentabilidade socioambiental. Desafios políticos para a conservação biológica. Atividades de extensão e cultura na área de Ciências
Biológicas.

OBJETIVO

Aprofundar e discutir conhecimentos relativos a biodiversidade, sua origem, evolução, padrões de distribuição atual e estratégias de conservação.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FERNANDEZ, Fernando. **O poema imperfeito:** crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis. 3. ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2011.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Planta, 2001.

KOLBERT, E. **A sexta extinção:** Uma história não natural. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CULLEN JÚNIOR, Laury; VALLADARES PÁDUA, Cláudio; RUDRAN Rudy (org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 2. ed. rev. Curitiba: Ed. UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2009.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo:** a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, c1996.

DIAMOND. Jared. **Colapso:** como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso.12. ed. Rio de janeiro: Record, 2020.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0710	Biologia de Campo	60

EMENTA

Delineamento amostral e métodos de coleta de dados empregados em trabalhos de campo em Ecologia, Botânica e Zoologia. Elaboração de perguntas cientificas. Coleta de dados. Análise de resultados. Desenvolvimento e execução de trabalhos de campo com objetividade. Apresentações orais e escritas dos principais resultados dos projetos de campo. Exemplos de questões biológicas que podem ser exploradas por meio de trabalhos de campo.

OBJETIVO

Compreender técnicas de coleta de dados e delineamento experimental empregados em trabalhos de campo em Ecologia, Botânica e Zoologia.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AURICCHIO, Paulo; SALOMÃO, Maria das Graças (org.). **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. São Paulo: Terra Brasilis: Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia:** de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **Insetos:** fundamentos da entomologia. 5. ed. São Paulo: Roca, 2017.

MAGNUSSON, William E.; MOURÃO, Guilherme de M.; COSTA, Flávia R. C. **Estatística sem matemática:** a ligação entre as questões e as análises. 2. ed. Londrina, PR: Planta. 2015.

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

RICKLEFS, Robert E.; RELYEA, Rick. **A economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ESTEVES, Francisco de A. (coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras:** manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008-2009. 3 v.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0711	Biotecnologia	45

EMENTA

Micro-organismos e Meios para Utilização Industrial. Tecnologia de Enzimas: Produção, Imobilização e Aplicação. Processos Fermentativos: Fermentação Submersa e Fermentação em Estado Sólido. Tecnologia de Biorreatores Industriais para processos Fermentativos e Enzimáticos: Controle de Processos, esterilização,
agitação e aeração. Aplicação da biotecnologia em processos industriais.

OBJETIVO

Fornecer ao aluno uma visão geral sobre a relevância da Biotecnologia e dos Processos Biotecnológicos em diferentes processos industriais e conhecimentos específicos acerca dos conteúdos abordados no decorrer do componente curricular.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALMEIDA LIMA, U.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.

(Coord). Biotecnologia Industrial. Editora Edgar Blücher, 2001. v. 2. ALMEIDA LIMA, U.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. (Coord.).

Biotecnologia Industrial. Editora Edgar Blücher, 2001. v. 3. UHLIG, H. Industrial Enzymes and their Applications. John Wiley & Sons, 1998.

LIMA, Urgel de A. *et al*. (coord.). **Biotecnologia industrial:** volume III: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

SCHMIDELL, Willibaldo *et al*. (coord.). **Biotecnologia industrial:** volume II: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

UHLIG, Helmut. **Industrial enzymes and their applications**. New York: John Wiley & Sons, 1998.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

VOLESKY, B.; VOTRUBA, J. **Modeling and optimization of fermentation processes**. Amsterdam: Elsevier, 1992.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0712	Práticas em Ecologia	60

EMENTA

Delineamento experimental em estudos de ecologia. Métodos e técnicas de coletada de dados em ecologia. Práticas de campo e de laboratório. Análise e tratamento de dados em ecologia. Discussão de resultados e elaboração de textos (relatórios e artigos).

OBJETIVO

Proporcionar ao aluno experiências práticas para entendimento de conceitos e fenômenos ecológicos, tanto em campo como em laboratório. Desenvolver nos discentes a capacidade de relacionar os fenômenos naturais, locais e regionais, com os conceitos e leis da Ecologia.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CULLEN Jr, L., RUDRAN R., VALLADARES PÁDUA (org). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba, UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

GOTELLI, N. J., AARON M. E. **Princípios de estatística em ecologia.** Porto Alegre, Artmed, 2010.

RICKLEFS, Robert E.; RELYEA, Rick. **A economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Planta, 2001.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BROWER, James E.; ZAE, Jerrold H.; ENDE, Carl N. von. **Field and laboratory methods for general ecology**. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, c1998.

QUINN, Gerry P.; KEOUGH, Michael J. **Experimental design and data analysis for biologists**. 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2023.

RICKLEFS, Robert E.; MILLER, Gary L. **Ecology**. 4th ed. New York: W. H. Freeman, 2000.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0713	Qualidade do Ar	30

EMENTA

Classificação, fontes e efeitos da poluição atmosférica. Meteorologia e poluição atmosférica. Amostragem, Análise e Monitoramento de poluentes e emissões atmosféricas. Mecanismos de Gestão, Instrumentos e Legislação Relacionada à qualidade do ar. Modelagem da Poluição Atmosférica. Noções sobre técnicas de controle da poluição atmosférica. Aspectos legais e normativos. Estudos de aplicabilidade para os diferentes tipos de poluentes atmosféricos: Partículas, Gases e Odores.

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno conhecimentos básicos em relação ao comportamento, gestão,

monitoramento e transporte de poluentes na atmosfera.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DERÍSIO, José C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

FRONDIZI, Carlos A. **Monitoramento da qualidade do ar:** teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

GUIMARÃES, Claudinei de S. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos**. Rio de Janeiro: Elsevier: [LTC], 2016.

VALLERO, Daniel A. **Fundamentals of air pollution**. 4th ed. San Diego, USA: Elsevier Academic Press, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLEGRINI, Ivo; DE SANTIS, Franco (ed.). **Urban air pollution:** monitoring and control strategies: [proceedings of the NATO Advanced Research Workshop "Monitoring and control strategies for urban air pollution", held in Eric, Italy, October 9-15, 1994]. Berlin: Springer-Verlag: NATO Scientific Affairs Division, 1996. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-61120-9. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-61120-9. Acesso em: 13 jul. 2023.

ARYA, S. Pal. **Air pollution meteorology and dispersion**. New York: Oxford University Press, 1999.

HARRISON, Roy M.; PERRY, Roger (ed.). **Handbook of air pollution analysis**. 2nd ed. London: Chapman and Hall, 1986. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-009-4083-

3. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-009-4083-3. Acesso em: 13 jul. 2023.

SEINFELD, John H.; PANDIS, Spyros N. **Atmospheric chemistry and physics:** from air pollution to climate change. 2nd ed. Hoboken, USA: John Wiley & Sons, 2006.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0722	Biologia Celular	60

EMENTA

Vírus. Diversidade celular. Evolução celular. Organização da célula procarionte e eucarionte. Aspectos morfofuncionais da célula, de seus revestimentos e de seus compartimentos intracelulares. Atividades de extensão e cultura na área de Ciências Biológicas.

OBJETIVO

Conhecer os conceitos aplicados à estrutura e ao funcionamento dos vírus e das células, a interação entre os diferentes tipos celulares e o seu papel nos diferentes organismos e na constituição dos tecidos básicos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALBERTS, Bruce *et al*. **Fundamentos da biologia celular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

DE ROBERTIS, Eduardo M. F.; HIB, José. **De Robertis:** biologia celular e molecular. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. (Minha Biblioteca).

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Junqueira & Carneiro:** biologia celular e molecular. Organizado por Chao Y. I. Yan, Nathalie Cella. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. (Minha Biblioteca).

ROSS, Michael H.; PAWLINA, Wojciech. **Ross:** histologia: texto e atlas: correlações com biologia celular e molecular. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALBERTS, Bruce *et al*. **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

MADIGAN, Michael T. *et al*. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

REECE, Jane B. et al. Biologia de Campbell. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0737	Ecologia I	60

EMENTA

A ecologia e domínio. Ecologia como ciência. Princípios fundamentais em ecologia. O ambiente físico e sua influência sobre os seres vivos. Escalas temporais e espaciais em ecologia. Condições ambientais e disponibilidade de recursos. Histórias de vida e alocação de recursos. Nicho ecológico. Ecologia de populações: crescimento e regulação populacional. Distribuição espacial e temporal de populações. Metapopulações. Seleção r e k. Generalistas versus especialistas. Metapopulação. Interações entre as espécies. Dinâmica das interações e seus efeitos nas populações.
Atividades de extensão e cultura na área de Ciências Biológicas.

OBJETIVO

Proporcionar ao aluno conhecimento para compreender os objetivos e métodos da ecologia e analisar os fenômenos naturais relacionados as dinâmicas populacionais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia:** de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. **Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

RICKLEFS, Robert E.; RELYEA, Rick. **A economia da natureza.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. 3. ed. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

GOTELLI, Nicholas J.; ELLISON, Aaron M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de ecologia**. [Trad. da 5. ed. norte-americana, 1. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, c2007.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Planta, 2001.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0745	Ecologia II	60

EMENTA

Conceito e estrutura de comunidades. Desenvolvimento de comunidades. Influência de distúrbios e avaliação da resistência e resiliência de ecossistemas. Sucessão ecológica e Restauração ambiental. Complexidade e estabilidade de comunidades. Medidas da biodiversidade. Padrões de diversidade local e regional. Origens e padrões de distribuição da diversidade ecológica. Ecologia da paisagem. Extinção e conservação das espécies. Ecologia de ecossistemas: o fluxo de energia e o ciclo dos nutrientes. Cadeias tróficas e produtividade. Bens e serviços ecossistêmicos.
Atividades de extensão e cultura na área de Ciências Biológicas.

OBJETIVO

Proporcionar ao aluno conhecimento para analisar os fenômenos naturais relacionados as interações ecológicas nas comunidades biológicas e ecossistemas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. **Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. (Minha Biblioteca).

RELYEA, Rick; RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. 3. ed. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

GOTELLI, Nicholas J.; ELLISON, Aaron M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de ecologia**. [Trad. da 5. ed. norte-americana, 1. ed. brasileira]. São Paulo: Cengage Learning, c2007.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Planta, 2001.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0753	Introdução à Cartografia e Geotecnologias	45

EMENTA

História da cartografia. Escala. Sistemas de referência e coordenadas. Projeções cartográficas. Geotecnologias e cartografia digital. Estruturação de dados geoespaciais: criação e edição de dados vetoriais e matriciais. Práticas de laboratório com *softwares* aplicados e de trabalho de campo. Atividades de extensão e cultura na área de Ciências Biológicas.

OBJETIVO

Propiciar aos discentes conhecimento básico sobre aspectos da cartografia contemporânea na perspectiva da representação computacional de dado geoespaciais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CASTRO, José F. M. **História da cartografia e cartografia sistemática**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Ed. PUC-Minas, 2018.

FITZ, Paulo R. **Cartografia básica**. Nova ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FITZ, Paulo R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

MENEZES, Paulo M. L. de; FERNANDES, Manoel do C. **Roteiro de cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio M. V. (ed.). **Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2001. Disponível em: http://mtc-m12.sid.inpe.br/ibi/6qtX3pFwXQZ3ukuKE/BQGus. Acesso em: 26 jul. 2023.

FLORENZANO, Teresa G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

JOLY, Fernand. **A cartografia**. 15. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática**. 6. ed. ampl. e atual. São Paulo: Contexto, 2011.

SILVA, Jorge X. da; ZAIDAN, Ricardo T. (org.). **Geoprocessamento e análise ambiental:** aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

ZUQUETTE, Lázaro V.; GANDOLFI, Nilson. **Cartografia geotécnica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0757	Educação Ambiental	60

EMENTA

Histórico e perspectivas da Educação Ambiental (EA). Tendências e paradigmas na Educação Ambiental. Compromissos Mundiais da EA. As questões ambientais e o cotidiano escolar, de empresas, de unidades de conservação e de organizações ligadas aos produtores rurais: construindo alternativas pedagógicas de intervenção. A dimensão econômica, social e ecológica na construção de "sociedades sustentáveis", em reflexão ao paradigma dominante do "desenvolvimento sustentável". Pesquisa em
EA. Atividades de extensão e cultura na área de Ciências Biológicas.

OBJETIVO

Contribuir na construção de conhecimentos em Educação Ambiental (EA), através de diversas abordagens e marcos teóricos na área, visando a inserção da EA em Programas Ambientais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DIAS, Genebaldo F. **Educação ambiental:** princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

LOUREIRO, Carlos F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, Carlos F. B.; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S. de (org.). **Repensar a educação ambiental:** um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria C. F. (ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

LOUREIRO, Carlos F. B., TORRES, Juliana R. (org.). **Educação ambiental:**

dialogando com Paulo Freire. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

REIGOTA, Marcos (org.). **Verde cotidiano:** o meio ambiente em discussão. 3. ed. Petrópolis, RJ: DP&A, 2008.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0759	Toxicologia	45

EMENTA

Contaminantes orgânicos e inorgânicos. Interações dos contaminantes com o ambiente e a biota. Caracterização e problemática dos principais contaminantes. Métodos analíticos em contaminação orgânica e inorgânica. Toxicologia celular. Toxicocinética e toxicodinâmica. Toxicologia Social e Ocupacional. Atividades de extensão e cultura na área de Ciências Biológicas.

OBJETIVO

Capacitar o aluno quanto aos procedimentos e parâmetros utilizados para avaliar a toxicologia dos diversos xenobióticos e contaminantes.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DAMIANI, Roberto M. *et al*. **Toxicologia**. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

KLAASSEN, Curtis D.; WATKINS, John B., III (ed.). **Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull**. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. (Minha Biblioteca).

OGA, Seizi; CAMARGO, Márcia M. de A.; BATISTUZZO, José A. de O. (ed.).

Fundamentos de toxicologia. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

SILVA, Carlos A. M. da (ed.). **Emergências toxicológicas:** princípios e prática do tratamento de intoxicações agudas. Santana do Parnaíba, SP: Manole, 2022. (Minha Biblioteca).

SISINNO, Cristina L. S.; OLIVEIRA-FILHO, Eduardo C. (org.). **Princípios de toxicologia ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência: 2013.

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALBERTS, Bruce *et al*. **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCB135	BIOLOGIA E ECOLOGIA DO SOLO	3 (2T/1P)	45

EMENTA

Diversidade e ecologia da microbiota e da fauna do solo. Interações entre organismos do solo e plantas. Ciclo do carbono, decomposição de matéria orgânica, formação de húmus, decomposição de compostos de importância agrícola. Ciclo do nitrogênio: mineralização, nitrificação, desnitrificação, imobilização e fixação de nitrogênio atmosférico. Transformações microbianas do fósforo, enxofre, ferro, manganês, potássio e metais pesados. Microbiologia da rizosfera. Interação entre biota e propriedades do solo.

OBJETIVO

Conhecer a dinâmica, a evolução e o manejo dos organismos do solo e associá-los com os principais fatores envolvidos na potencialização desses organismos nos mais diversos ecossistemas. Avaliar sua importância na produtividade, diversidade e sua relação nos ciclos de energia e nutrientes de um agroecossistema.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. **Processos biológicos no sistema solo-planta**: ferramentas para uma agricultura sustentável. Embrapa Agroecologia. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

ARAÚJO, R. S.; HUNGRIA, M. (Ed.). **Microorganismos de importância agrícola**. Brasília: Embrapa-SPI, 1994.

MOREIRA, F. M. S.; HUISING, J.; BIGNELL, D. E. **Manual de biologia dos solos tropicais:** amostragem e caraterização da biodiversidade. Lavras: UFLA, 2010. 368 p.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O.; BRUSSAARD, L. **Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros.** Lavras: UFLA, 2008. 768 p.

MOREIRA, F.; SIQUEIRA. J. O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Lavras: UFLA, 2007.

SIQUEIRA, J. O. et al. **Microrganismos e processos biológicos do solo**: perspectiva ambiental. Brasília: EMBRAPA, 1994.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALEXANDER, M. **Introduction to soil microbiology**. 2. ed. New York: Krieger Pub Co, 1991. 467 p.

CARDOSO, E. J. B. N.; TSAI, S. M.; NEVES, M. C. P. **Microbiologia do Solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1992.

LYNCH, J. M. **Biotecnologia do solo**: fatores microbiológicos na produtividade agrícola. São Paulo: Manole, 1986.

PANKHRST, C.; DOUBLE, B. M.; GUPTA, V. V. S. R. **Biological Indicators of Soil Health**. Oxon: CAB International, 1997. 451 p.

SANTOS, G. de A.; SILVA, L. S. da; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O.

Fundamentos da matéria orgânica do solo: Ecossistemas tropicais & subtropicais. 2. ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. 654 p.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB540	Biorremediação Ambiental	30

EMENTA

Conceito e histórico da biorremediação. Agentes da biorremediação. Metabolismo microbiano. Biorremediação de solos (*in situ* e *ex situ*) biorremediação de águas (*in situ* e *ex situ*). Biossorção de poluentes orgânicos. Metodologia de isolamento e caracterização de espécies microbianas biodegradadoras. Biodegradação de xenobióticos. Fitorremediação de metais. Estudos de caso.

OBJETIVO

Capacitar o aluno quanto aos procedimentos de remediação de ambientes poluídos por meio da utilização de organismos em ambientes aquáticos e do solo.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MELO, Itamar S. de; AZEVEDO, João L. de (ed.). **Microbiologia ambiental**. 2. ed. rev. e ampl. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente. 2008. Disponível em: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/15285. Acesso em: 14 ago. 2023.

MOERI, Ernesto, COELHO, Rodrigo, MARKER, Andreas. **Remediação e revitalização de áreas contaminadas:** aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo, Signus, 2004

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALEXANDER, Martin. **Biodegradation and bioremediation**. 2nd ed. San Diego, USA: Academic Press, c1999.

DONATI, Edgardo R. (ed.). **Heavy metals in the environment:** microorganisms and bioremediation. Boca Raton, USA: CRC Press, 2018.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB560	Bioestatística	30

EMENTA

Análise exploratória de dados experimentais – estatística descritiva. Probabilidade: Variáveis aleatórias e modelos de distribuição discretos e contínuos. Introdução à inferência estatística. Planejamento de experimentos. Testes de hipóteses. Delineamento de experimentos. Noções de análise de dados multivariados.

OBJETIVO

Fornecer aos estudantes ferramentas para análise de dados e construção de modelos estatísticos para avaliação e monitoramento de variáveis utilizadas nos estudos em Ciências Biológicas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010.

SUCHMACHER, Mendel; GELLER, Mauro. **Bioestatística passo a passo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thieme, 2019.

VIEIRA, Sonia. **Introdução à bioestatística**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

GOTELLI, Nicholas J.; ELLISON, Aaron M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

LAPPONI, Juan C. **Estatística usando Excel**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB562	Ecologia Aquática	45

EMENTA

Conceitos ecológicos. Noções básicas sobre ecossistemas, fluxo de energia, metabolismo, ciclos de nutrientes. Descrição e características dos principais ambientes aquáticos e dos organismos, com ênfase na Amazônia. Noções de ecologia de populações e comunidades. Componentes bióticos e abióticos. Medidas de diversidade. Aspectos da atividade antrópica no meio aquático. Conservação de recursos naturais aquáticos.

OBJETIVO

Conhecer a estrutura e funcionamento do ecossistema aquático e entender a relação dos organismos com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MOURA, Ariadne do N. *et al*. (ed.). **Reservatórios do nordeste do Brasil:** biodiversidade, ecologia e manejo. Recife: Núcleo de Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada; [Bauru: Canal6], 2010.

BICUDO, Carlos E. de M.; BICUDO, Denise de C. (org.). **Amostragem em limnologia**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2007.

DODDS, Walter K.; WHILES, Matt R. **Freshwater ecology:** concepts and environmental applications of limnology. 3rd ed. London: Elsevier Academic Press, 2020.

ESTEVES, Francisco de A. (coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

TUNDISI, José G.; TUNDISI, Takako M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

TUNDISI, José G.; TUNDISI, Takako M. **Recursos hídricos no século XXI**. Nova ed. rev. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

WETZEL, Robert G., LIKENS, Gene E. **Limnological analyses.** 3rd ed. New York: Springer, 2000. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3250-4. Disponível em: https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4757-3250-4. Acesso em: 15 ago. 2023.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB565	Gestão de Projetos	30

EMENTA

Conceitos básicos de gestão de projetos. Estruturas organizacionais para gerenciamento de projetos. O ciclo de vida dos projetos. Boas práticas em gerenciamento de projetos. Principais entidades e certificações existentes. Áreas de conhecimento em projetos e os processos de gerenciamento. Ética e responsabilidade
e profissional. Elaboração dos documentos para o gerenciamento do projeto.

OBJETIVO

Propiciar uma visão geral dos principais conceitos, boas práticas e benefícios da gestão de projetos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DINSMORE, Paul C.; CAVALIERI, Adriane (org.). **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos:** livro-base de "Preparação para certificação PMP – Project Management Professional". 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

DINSMORE, Paul C.; SILVEIRA NETO, Fernando H. da. **Gerenciamento de projetos:** como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

KEELING, Ralph; BRANCO, Renato H. F. **Gestão de projetos:** uma abordagem global. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos:** (Guia PMBOK). 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. (Minha Biblioteca).

VARGAS, Ricardo. **Manual prático do plano de projeto:** utilizando o PMBOK Guide, 4th ed. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

KAHN, Mauro. **Gerenciamento de projetos ambientais:** riscos e conflitos. Rio de Janeiro: E-papers, 2003.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos:** as melhores práticas. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2020. (Minha Biblioteca).

MAXIMIANO, Antonio C. A. **Administração para empreendedores**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MEREDITH, Jack R.; MANTEL JR., Samuel J. **Administração de projetos:** uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

VARGAS, Ricardo V. **Análise de valor agregado em projetos:** revolucionando o gerenciamento de custos e prazos. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB568	Processos biológicos e tratamento de águas e efluentes	60

EMENTA

Tratamentos Biológicos: Fundamentos do Tratamento Biológico, Tipos de Tratamento Biológico, Cinética do Crescimento Biológico, Aplicação da Cinética ao Tratamentos Biológicos, Obtenção de Parâmetros. Tratamentos Biológicos Aeróbios de Leitos Fluidos: Lagoas Aeradas, Lodos Ativados e suas Variantes. Tratamentos Biológicos Aeróbios de Leito Fixo: Filtros Biológicos, Filtros Biológicos Aerados Submersos, Filtros Biológicos Rotativos (Biodisco).

OBJETIVO

Apresentar as diferentes fontes e origens das águas superficiais, subterrâneas e residuárias, bem como as legislações pertinentes ao lançamento de efluentes e qualidade da água. Capacitar o aluno com conhecimentos específicos acerca dos avanços tecnológicos na área de tratamento de água e efluentes industriais e sanitários.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DAVIS, Mackenzie L.; CORNWELL, David A. **Introduction to environmental engineering**. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2013.

JORDÃO, Eduardo P.; PESSÔA, Constantino A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2011.

METCALF & EDDY; AECOM. **Wastewater engineering:** treatment and resource recovery. Revised by George Tchobanoglous *et al*. 5th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2014.

SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2016. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v. 2).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

JORDÃO, Eduardo P.; PESSÔA, Constantino A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2011.

PÁDUA, Valter L. de (coord.). **Remoção de microorgansmos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental: Programa de Pesquisa em Saneamento Básico, 2009. (PROSAB. Edital 05; Tema 1, Água).

RICHTER Carlos A. **Água:** métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Blucher, 2009.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB570	Recuperação e remediação de áreas degradadas	45

EMENTA

Aspectos legais na recuperação de áreas de gradadas. Aspectos legais e gerenciamento de áreas contaminadas. Diagnóstico e monitoramento ambiental das áreas degradadas e/ou contaminadas. Geoindicadores de degradação. Métodos e técnicas de recuperação de áreas degradadas. Tecnologias de remediação de solos e
águas subterrâneas.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes os fundamentos necessários para atuar no diagnóstico, gerenciamento e monitoramento ambiental de áreas degradadas e/ou contaminadas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANNABLE, Michael D. et al. (Ed.). **Methods and Techniques for Cleaning-up Contaminated Sites**. Springer eBooks VIII, 196 p.

MIRSAL, Ibrahim A; **Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation**. Springer eBooks XV, 312 p.

MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. **Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros**. São Paulo, SP: Signus, 2004.

233 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

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. 320 p. BRAIMOH, Ademola K.; VLEK, Paul L.G. (Ed.). **Land Use and Soil Resources**. Springer eBooks XXII, 254 p.

STEIN, Ronei T.; MACHADO, Vanessa S.; FLORIANO, Cleber; et al. **Recuperação**

de áreas degradadas. Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788595021372.

Número de unidades de avaliação	2 unidades de avaliação

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCB584	GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	04	45

EMENTA

Histórico das áreas protegidas no Brasil e no mundo; O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC); Políticas públicas para unidades de conservação; Critérios de escolha para criação de unidades de conservação; Elaboração e Implantação de Planos de Manejo; Gestão de Unidades de Unidades de Conservação; Unidades de Conservação e desenvolvimento Regional; Implantação e Manejo de Trilhas (uso púbico); Avaliação da efetividade das Unidades de Conservação;

OBJETIVO

Capacitar os acadêmicos sobre a gestão de unidades de conservação, apresentando as diferentes categorias e as possibilidades para a criação, implantação e manejo adequado dessas áreas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BENSUSAN, Nurit. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas.** Rio de Janeiro: FGV, 2006.

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M. T. J. **Arcas à deriva: Unidades de conservação no Brasil.** Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.

NEXUCS. (org.) **Unidades de Conservação no Brasil.** O caminho da gestão para resultados. São Carlos: RiMa, 2012.

SOUZA, M. F. R. **Política Pública para Unidades de Conservação no Brasil.**

Diagnóstico e propostas para uma revisão. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

DIEGUES, A. **O mito moderno da natureza intocada.** 6. ed. São Paulo: Hucitec NUPAUB/USP, 2008.

MILLER, Kenton. **Planificación de parques nacionales para el ecodesarrollo em Latinoamérica.** Madrid: Fundación para la ecología y la Protección del Medio Ambiente, 1980.

TERBORGH, J.; SCHAIK, C.; DAVENPORT, L.; RAO, M. (Org). **Tornando os parques eficientes: Estratégias para a conservação da natureza nos trópicos.**

Curitiba: UFPR, 2002.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCH1058	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	04	60

EMENTA

Epistemologia ambiental. História da Educação Ambiental. Interfaces sociedade-natureza. . Categorias e conceitos geográficos na Educação Ambiental. Educação Ambiental e Cidadania. Conservação e preservação ambiental. Sustentabilidade: potencialidades e limites. Leitura, análise, interpretação e produção de mapas temáticos. Prática pedagógica como componente curricular. Prática de trabalho de campo.

OBJETIVO

Compreender a Educação Ambiental na formação do geógrafo um elemento fundamental para, diagnosticar e prognosticar problemas de ordem socioecológica que afetam a sociedade e a natureza.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida:** uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo, SP: Cultrix, 1996.

CAPRA, Fritjof; STONE, Michel K; BARLOW, Zenobia. **Alfabetização ecológica:**

a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006. LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2000. MENDONÇA, Francisco. **Geografia e meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 2008.

MOUTINHO, Paulo; PINTO, Regina P. **Ambiente complexo, propostas e perspectivas socioambientais.** São Paulo: Contexto, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ACSELRAD, Henri (Org). **A duração das cidades:** sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

CALLAI, Helena C; KAERCHER, Nestor André. **Ensino de geografia:** práticas e textualizações no cotidiano. 9. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa (ORGANIZADOR); CORRÊA, Roberto Lobato (Organizador). **Geografia:** conceitos e temas. 15. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2012.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**.

17. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

LEFF, Enrique; ORTH, Lúcia Mathilde Endlich; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, PNUMA, 2012.

MENDONCA, Francisco. **Geografia física:** ciência humana? 8 ed. São Paulo, SP: Contexto, 2011.

MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. **Ecologia e sustentabilidade.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MOLON, Susana Inês; DIAS, Cleuza Maria Sobral (ORGS.). **Alfabetização e educação ambiental**: contextos e sujeitos em questão. Rio Grande, RS: FURG, 2009.

REGO, Nelson; SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes; HEIDRICH, Álvaro Luiz (Org.). **Geografia e educação**: geração de ambiências. Porto Alegre, RS: Ed. Universidade, 2000.

VERDUM, Roberto; BASSO, Luís Alberto; SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes (Org.). **Rio Grande do Sul:** paisagens e territórios em transformação. Porto Alegre, RS: Ed. UFRGS, 2012.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCH1746	INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO SOCIAL	60

EMENTA

Cultura e processos sociais: senso comum e desnaturalização. Fundamentos do pensamento sociológico, antropológico e político clássico e contemporâneo.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes o contato com as ferramentas conceituais e teóricas que lhes permitam interpretar e analisar científica e criticamente os fenômenos sociais, políticos e culturais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GIDDENS, Anthony. **Sociologia.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

LALLEMENT, Michel. **História das ideias sociológicas:** das origens a Max Weber. Petrópolis: Vozes, 2005.

LAPLANTINE, François. **Aprender antropologia.** São Paulo, SP: Brasiliense, 1988.

QUINTANERO, Tania; BARBOSA, Maria; OLIVEIRA, Márcia. **Um toque de clássicos.** 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

TEIXEIRA, Aloisio (Org.). **Utópicos, heréticos e malditos.** São Paulo/Rio de Janeiro: Record, 2002.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ADORNO, Theodor. **Introdução à sociologia.** São Paulo: Unesp, 2008.

CORCUFF, Philippe. **As novas sociologias:** construções da realidade social. Bauru: EDUSC, 2010.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GIDDENS, Anthony; TURNER, Jonathan (Org.). **Teoria social hoje.** São Paulo: Unesp, 1999.

LANDER, Edgardo (Org.). **A colonialidade do saber.** Eurocentrismo e ciências sociais. Buenos aires: CLACSO, 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.

OUTHWAITE, William; BOTTOMORE, Tom (Org.). **Dicionário do pensamento social do século XX.** Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCH623	GEOGRAFIA DOS SOLOS	04	60

EMENTA

O solo enquanto recurso natural. Pedogênese e fatores de formação do solo. Inter- relações entre morfogênese e pedogênese. Processos pedogenéticos. Constituintes do solo. Química e física do solo. Classificação e distribuição das principais classes pedológicas no Brasil. Erosão e fatores associados. Conservação do solo. Prática como componente curricular em região significativa à temática.

OBJETIVO

Compreender a pedogênese em seus aspectos físicos e químicos básicos e as relações com os diferentes tipos de solos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro

Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro: Embrapa, 2006. 306 p.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e Conservação dos Solos:** conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 340 p.

KER, J. C.; CURI. N.; SCHAEFER, C. E. G. R.; VIDAL-TORRADO, P. **Pedologia:**

Fundamentos. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. 343 p.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216 p.

SANTOS, R. D. et al. **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** 5. ed. revisada e ampliada. Viçosa: SBCS/CNPS EMBRAPA, 2005. 92 p.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B. de; CORREA, G. F. **Pedologia:** base

para distinção de ambientes. 2. ed. revista e ampliada. Viçosa: NEPUT, 1997. 367 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone Editora. 1999. 355 p.

ESPÍNDOLA, C. R. **Retrospectiva crítica sobre a pedologia:** um repasse bibliográfico. Campinas: Unicamp, 2008. 400 p.

IBGE. **Manual Técnico de Pedologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. (Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 4). Disponível online.

IBGE; EMBRAPA SOLOS. **Mapa de solos do Brasil.** 1:5.000.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível online.

LEPSCH, Igo F. **19 lições de pedologia**. Oficina de Textos, 2011.

QUEIROZ NETO, J. P de. Geomorfologia e Pedologia. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 1, n. 1, 2000. p. 59-67.

QUEIROZ NETO, J. P. de. O estudo de formações superficiais no Brasil. **Revista do Instituto Geológico,** v. 22, n. 1/2, São Paulo, 2001. p. 65-78.

VIDAL-TORRADO, P.; LEPSCH, I. F.; CASTRO, S. S de. Conceitos e aplicações das relações pedologia-geomorfologia em regiões tropicais úmidas. **Tópicos Ci. Solo,**

v. 4, 2005. p. 145-192. Disponível online.

Cód.	Componente Curricular	Créditos	Horas
GCS457	Produção do espaço urbano	3	45

EMENTA

A reprodução social capitalista e o processo de constituição do espaço urbano. A dialética entre Estado e mercado na produção do espaço. A relação entre estágios de desenvolvimento, formas ideológicas e o processo de planejamento. As particularidades do capitalismo no Brasil, as características da produção do espaço urbano brasileiro e de seu planejamento. Os conflitos sociais e o nível de reprodução
da força de trabalho.

OBJETIVOS

Compreender as relações entre reprodução social e a produção do espaço urbano.

Compreender o processo de produção espacial brasileiro.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbanono Brasil**. São Paulo: Studio Nobel Editora, Fapesp, Lincoln Institute, 1998.

HARVEY, David. **A Produção Capitalista do Espaço**. São Paulo: Annablume, 2006.

LEFEBVRE, Henri. **A Revolução Urbana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CASTELLS, Manuel. **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

DEAK, Csaba. **À busca das categorias da produção do espaço**. São Paulo: Annablume, 2015.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade:** uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2011.

FERREIRA, Joao Sette Whitaker. **O mito da Cidade-Global**. São Paulo: Vozes, 2007.

FERNANDES, Florestan. **Capitalismo dependente e classes sociais na América-**

Latina. São Paulo: Global, 2009.

Cód.	Componente Curricular	Créditos	Horas
GCS468	Instalações prediais	4	60

EMENTA

Projeto arquitetônico e o projeto de instalações prediais: sistemas, características, compatibilização, sustentabilidade e manutenção. Instalações prediais: elétricas de baixa tensão, comunicação, gás, pluviais, esgoto, água fria e quente. Preventivo de combate a incêndio. Sistemas de proteção atmosférica. Automação predial.

OBJETIVOS

Habilitar o estudante a projetar ou pré-dimensionar instalações prediais. Capacitar o estudante a interpretar e avaliar um projeto de instalações prediais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CARVALHO JR, Roberto de. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. 6. ed. São Paulo: Blucher, 2015. 279 p.

CARVALHO JR, Roberto de. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. 7. ed. São Paulo: Blucher, 2013. 342 p. ISBN 9788521207832.

MONTORO, Fabio. **Telecomunicações em Edifícios no Projeto de Arquitetura**: novos requisitos, espaços e subsistemas. São Paulo: Pini, 2012. 296 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas**: prediais e industriais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 579 p. ISBN 9788521616573.

SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**: Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte: DESA, 2005. 452 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; 1) ISBN 8570411146.

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. 2 v. ISBN 85-7656-066-6.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves Cruz; ANICETO, Larry Aparecido. **Instalações elétricas**: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais. São Paulo: Pini. 432 p.

SILVA, Valdir Pignatta. **Segurança contra incêndio em edifícios**: considerações para o projeto de arquitetura. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 129 p.

Cód.	Componente Curricular	Créditos	Horas
GCS502	Expressão gráfica digital	2	30

EMENTA

Informática aplicada à concepção e ao desenvolvimento do projeto arquitetônico, urbanístico e paisagístico. Modelagem e simulações tridimensionais.

OBJETIVOS

Capacitar o estudante para uso de softwares para concepção e desenvolvimento de projetos nas diversas áreas da Arquitetura e Urbanismo.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GASPAR, João. **Google Sketchup pro 6**: passo a passo. São Paulo: Vectorpro, 2008. LIMA, Claudia C. N. A. de. **Autodesk Revit Architecture 2015** – Conceitos e Aplicações. São Paulo: Erica, 2015.

LIMA, Cláudia Campos. **Estudo dirigido de AutoCAD 2008**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BALDAM, Roquemar de Lima; OLIVEIRA, Adriano de (Colab.). **AutoCad 2008**: utilizando totalmente. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

CAVASSANI, Glauber. **V-Ray 2.0 para Sketchup** – Renderização fotorrealista para representações tridimensionais para Windows. São Paulo: Erica, 2015.

GARCIA, José. **Revit 2015 & Revit LT 2015** – Curso Completo. Lisboa, Portugal: FCA, 2015.

LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de AutoCAD 2007**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2007.

SILVEIRA, Samuel João da. **Aprendendo AutoCAD 2008**: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2008.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCS520	RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL	3	45

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: diagnóstico, 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 crítico e problematizador .

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALMEIDA, J. R. de. 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 empesas.** Qualitymark, 2002.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa.** São Paulo: Atlas, 2002.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 442 p. ISBN: 9788522455140.

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 conceituas 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
GCS584	POLÍTICAS PÚBLICAS	60

EMENTA

Estado de bem estar social. Instituições políticas contemporâneas. Políticas Públicas. Cidadania. Direitos.

OBJETIVO

A disciplina tem como objetivo específico propiciar ao aluno um conhecimento geral acerca das principais vertentes teóricas no estudo de políticas públicas. Estudam-se, também, as principais instituições promotoras de políticas públicas. Faz-se uma discussão geral sobre Estado de Bem estar e sobre direitos sociais no atual mundo contemporâneo. Além disso, a disciplina permite integrar tal discussão teórica com seminários temáticos sobre diversas políticas públicas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Instituições participativas e políticas públicas no Brasil: características e evolução nas últimas duas décadas. [Capítulo elaborado por Roberto Pires, Felix Lopez]. *In*: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Brasil em desenvolvimento 2010:** Estado, planejamento e políticas públicas: volume III. Brasília, DF: Ipea, 2010. Parte IV, seção VI, cap. 21, p. 565-587. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3801. Acesso em: 31 ago. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Métodos qualitativos de avaliação e suas contribuições para o aprimoramento de politicas públicas. [Capítulo elaborado por Roberto Pires, Felix Lopez, Fábio Sá e Silva]. *In*: INSTITUTO DE PESQUISA

ECONÔMICA APLICADA. **Brasil em desenvolvimento 2010:** Estado, planejamento e políticas públicas: volume III. Brasília, DF: Ipea, 2010. Parte V, seção VIII, cap. 25, p. 661-688. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3806. Acesso em: 31 ago. 2023.

KERSTENETZKY, Celia L. Sobre a "crise" do estado de bem-estar: retração, transformação fáustica ou o quê?. **Dados:** Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, v. 55, n. 2,

p. 447-485, 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S0011-52582012000200006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/dados/a/MSMxBZJk9x3RSy3tyFzfDKj. Acesso em: 31 ago. 2023.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul.-dez. 2006. DOI: https://doi.org/10.1590/S1517-4522200600 0200003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/soc/a/6YsWyBWZSdFgfSqDVQhc4jm. Acesso em: 30 ago. 2023.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

GIDDENS, Anthony; SUTTON, Philip W. Sociologia. 9. ed. Porto Alegre: Penso, 2023. (Minha Biblioteca).

RESENDE, Guilherme M. (ed.). Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise de seus impactos regionais. Rio de Janeiro: Ipea, 2014. 2 v. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3292. Acesso em: 31 ago. 2023.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEN190	RECURSOS NATURAIS E ENERGIAS RENOVÁVEIS	3	45

EMENTA

Interações entre o homem e seu ambiente natural ou construído, principalmente o rural. Recursos naturais como energia. Fontes alternativas e renováveis de energia. Diagnósticos energéticos. Gestão energética. Energias renováveis hídricas, solares, da biomassa e eólicas. As políticas energéticas concernentes às energias renováveis no mundo e no Brasil. Assuntos atuais em recursos naturais e energias renováveis.

OBJETIVO

Discutir os diferentes aspectos que envolvem questões ambientais. Desenvolver uma atitude responsável e ética na atuação profissional em relação ao meio ambiente através do desenvolvimento da consciência ecológica. Formar uma visão crítica sobre os problemas ambientais. Analisar as tecnologias energéticas que permitem a minimização de impactos ambientais. Estudar o uso de fontes renováveis de energia, o gerenciamento do uso da energia e as tecnologias mais eficientes.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 305 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Biomassa e Energias Renováveis na Agricultura, Pescas e Florestas**. Brasília-DF, 2005. 92 p.

COLLARES, M. **Energias renováveis**. Lisboa: SPS, 1998.

ROCHA, J. C. **Introdução a Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
TRIGUEIRO, A. **Meio Ambiente no Século 21**. Rio de Janeiro: GMT, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

COMETTA, E. **Energia solar**: utilização e empregos práticos. São Paulo: Hemus, 2004.
MANO, E. B. et al. **Meio ambiente, Poluição e Reciclagem**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEN228	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	03	45

EMENTA

Introdução e conceitos. Identificação do problema: tipos de áreas degradadas. Legislação e normas. Geoindicadores de degradação. Processos geológico- geotécnicos e relações. Técnicas de recuperação de áreas degradadas. Critérios para a seleção de alternativas. Implementação de planos de recuperação. Monitoramento. Estudo de caso.

OBJETIVO

Capacitar os estudantes para desenvolver projetos de restauração e reabilitação de áreas degradadas. essas informações dizem respeito a legislação vigentes de e normas, investigação, caracterização geotécnica, implementação de planos de recuperação e monitoramento.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

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. Editora Springer, 2008. 312 p.

RODRIGUES, D.; MOERI, E. **Áreas Contaminadas** - Remediação e Revitalização. Rio de Janeiro: Editora ABES, 2007. v. 3. 204 p

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ARTIOLA, J. F.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, M. **Environmental Monitoring Characterization**. Elsevier Academic Press, 2004. 410 p.

DYMINSKI, A. S. **Remediação de áreas contaminadas:** solos e águas subterrâneas. CETESB. Disponível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br>.

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>.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX1005	GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	04	60

EMENTA

A questão ambiental urbana. Legislação federal e estadual aplicada. Classificação e tipologia de resíduos sólidos. Redução, descarte seletivo, acondicionamento, triagem e processamento, disposição final de resíduos, gravimetria de resíduos, reaproveitamento energético. Limpeza Pública Urbana: varrição e limpeza de bueiros, poda e capina de espaços públicos, taxas e cobranças. Gestão de resíduos perigosos. Planos de gestão integrada de resíduos sólidos. Interfaces institucionais entre GIRSU e outros segmentos da gestão municipal. Cooperativismo e movimentos sociais organizados. Educação Ambiental para resíduos sólidos. Trabalho de Campo.

OBJETIVO

Compreender as questões sociais, políticas e técnicas da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais. O conhecimento sobre etapas metodológicas e soluções técnicas pautadas no arcabouço jurídico vigente. Capacitar os discentes para atuar na gestão integrada de resíduos municipais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARROS. R. M. **Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade.** Rio de janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta, 2012.

BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; CAIXETA FILHO, José Vicente (Organizador).

Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde; PHILIPPI JR., Arlindo (Coordenador). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri, SP: Manole, 2012.

JACOBI, Pedro Roberto,. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil**: inovação com inclusão social. São Paulo, SP: Annablume, 2006.

LEFF, E. **A Complexidade Ambiental.** 2 ed. São Paulo**:** Cortez**,** 2003.

MONTEIRO, Teófilo Carlos do Nascimento (Coord.). **Gestão integrada de resíduos sólidos**

municipais e impacto ambiental: coordenado por Teófilo Carlos do Nascimento Monteiro. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2001.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and integrated solid waste management.** 3. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004.

BRASIL. **Estatuto das Cidades. Lei Federal 10.257 de julho de 2001**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm> Acesso em: 02/02/2014. ISWA. **Annual Report 2013.** Disponível em:

<http://www.iswa.org/media/publications/knowledge-base/ > Acesso em: 25/02/2014. BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei Federal 12.305/2010**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 02/02/2014.

IBAM . Instituto Brasileiro de dministração Municipal. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. 2001.** Disponpivel em: <http://www.dominiopublico.gov.br. Acesso em: 09/09/2018.

LOGAREZZI. A. Educação Ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia. In:

CINQUETE, H.C.S., LOGAREZZI, A. (Org.) **Consumo e Resíduos:** fundamentos para o Trabalho Educativo. São Carlos: Ed. UFSCar, 2006.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1060	MATEMÁTICA A	30

EMENTA

Operações com números reais. Equação do 1° grau. Grandezas proporcionais. Juro simples. Tabelas e gráficos. Noções de geometria. Resolução de problemas matemáticos do cotidiano.

OBJETIVO

Utilizar conceitos e procedimentos em situações-problema para analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções; sintetizar, criticar, deduzir, construir hipóteses, estabelecer relações e comparações, detectar contradições, decidir, organizar, expressar-se e argumentar com clareza, coerência e coesão.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

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, 2005. 10 v.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar:** Matemática Comercial. São Paulo: Atual, 2004. 11 v.

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

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

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

CARVALHO, P. C. P. **Introdução à geometria espacial**. Rio de Janeiro: SBM, 1993. (Coleção do Professor de Matemática).

LIMA, E. L. **Medida e forma em geometria**. Rio de Janeiro: SBM, 2009. (Coleção do Professor de Matemática).

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

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

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1061	MATEMÁTICA B	60

EMENTA

Operações com números reais. Equação de 1° e 2º grau. Grandezas proporcionais. Juro simples. Equação exponencial e logarítmica. Juro composto. Função: constante, polinomial de 1° e 2° grau, exponencial e logarítmica. Noções de geometria. Noções de trigonometria.

OBJETIVO

Utilizar conceitos e procedimentos matemáticos para analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções em situações concretas relacionadas à vida do cidadão e do curso. 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

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.

DORING, C. I.; DORING, 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.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar:** Matemática Comercial. São Paulo: Atual, 2004. 11 v.

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

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).

CARVALHO, P. C. P. **Introdução à Geometria Espacial**. 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. **Medida e forma em geometria**. Rio de Janeiro: SBM, 2009. (Coleção do Professor de Matemática).

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

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

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

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1062	MATEMÁTICA C	60

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.

DORING, C. I.; DORING, 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).

LIMA, E. L. et al. **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	Créditos	Horas
GEX172	AGROCLIMATOLOGIA	04 (3T/1P)	60

EMENTA

Meteorologia e climatologia. Campo de atuação da Agrometeorologia. Elementos e fatores climáticos. Atmosfera: estrutura e composição. Radiação solar. Circulação geral da atmosfera e massas de ar. Temperatura do ar e do solo. Propriedades da atmosfera, estabilidade atmosférica e precipitação pluviométrica. Evaporação e evapotranspiração. Bioclimatologia e microclimas (casa de vegetação). Balanço hídrico. Classificações climáticas. Instrumentos e dispositivos para medição de variáveis meteorológicas. Fenômenos meteorológicos intensos: geadas, granizo, chuvas intensas. Mudanças climáticas e influência na agricultura. Zoneamento agroclimático.

OBJETIVO

Adquirir conhecimento básico do clima e sua influência nas atividades agrícolas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AYOADE, I. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

CASTILHO, F. E.; SENTIS, F. C. **Agrometeorología**. 2. ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2001.
FERREIRA, A. G. **Meteorologia Prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. **Irrigação**: princípios e métodos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2009.

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

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

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

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

DE MILLO, Rob. **Como funciona o clima**. São Paulo: Quark Books, 1998.

GEIGER, R. **Manual de microclimatologia**: o clima da camada de ar junto ao solo. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1961.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.

OLIVEIRA, L. L.; FERREIRA, N. J.; VIANELLO, R. L. **Meteorologia Fundamental**. Editora Edifapes, 2001.

PEREIRA, A. R. **Agrometeorologia**: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropecuário, 2002.

PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. **Evapotranspiração**.

Piracicaba: FEALQ, 1997.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia descritiva**: Fundamentos e aplicações Brasileiras. São Paulo: Nobel, 1980.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. Porto Alegre: ABRH, 1997.
VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, 2002.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX576	PEDOLOGIA	3(2T/1P)	45

EMENTA

Rochas: distribuição litológica regional. Minerais primários e secundários. Intemperização. Fatores e processos de formação do solo. Morfologia do solo: perfil, horizontes do solo e sua descrição. Análise das inter-relações rocha x solo x clima x relevo, com ênfase nos aspectos pedológicos. O solo como um sistema trifásico. A fase sólida do solo: área superficial específica, distribuição do tamanho das partículas. Relações massa-volume do solo e de suas partículas. Estrutura do solo e o espaço poroso. Consistência do solo. Avaliação das condições físicas do solo.

OBJETIVO

Reconhecer a formação e as características do solo, identificando suas propriedades e processos físicos, relacionando com as funções do solo nos agroecossistemas e as implicações do uso e manejo inadequado do solo, sobre as propriedades e processos físicos de solos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. 372 p.

KER, J. C.; CURI, N.; SCHAEFER, C. E. G. R.; VIDAL-TORRADO, P. **Pedologia:**

fundamentos. Viçosa: SBCS, 2012. 343 p.

LEPSCH, I. F. **19 lições de pedologia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456 p.

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. 685 p.

RESENDE, M.; CURL, N. T. et al. **Pedologia, base para distinção de ambientes**. Viçosa: NEPUT, 1997.

SANTOS, R. D. dos; LEMOS, R. C. de; SANTOS, H. G. dos; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C.

dos. M**anual de descrição e coleta de solo no campo**. 5. ed. rev. e ampl. Viçosa: SBCS, 2005. 100 p.

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. 695 p.

BRADY, N. C. **Natureza e propriedade dos solos**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1979. 647 p.

BUNTING, B. T. **Geografia do Solo**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971. 259 p.

BUOL, S. W.; SOUTHARD, R. J.; GRAHAM, R. C.; MCDANIEL, P. A. **Soil genesis and**

Classification. 5. ed. Ames: Iowa State University Press, 2003. 494 p.

DIXON, J. B.; WEED, S. B. **Minerals in soil environments**. 2. ed. Madison: S.S.S.A., 1989. 1244 p.

KIEHL, E. J. **Manual de edafologia**. Relações solo-planta. São Paulo: Ceres, 1979. 262 p.

KLEIN, V. A. **Física do Solo**. 1. ed. Passo Fundo: UPF, 2008. v. 1. 212 p.

LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no sistema solo-planta-atmosfera**. 2. ed. Piracicaba: O autor, 2000. 509 p.

REICHARDT, K.; TOMM, L. C. **Solo, Planta e Atmosfera**: conceitos, processos e aplicações. Barueri: Manole, 2004. 478 p.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX722	INTRODUÇÃO À CARTOGRAFIA E GEOTECNOLOGIAS	03	45

EMENTA

História da cartografia. Escala. Sistemas de referência e Coordenadas. Projeções Cartográficas. Geotecnologias e Cartografia Digital. Estruturação de dados Geoespaciais: criação e edição de dados vetoriais e matriciais. Prática pedagógica como componente curricular. Práticas de laboratório com *Softwares* aplicados e de trabalho de campo.

OBJETIVO

Propiciar aos discentes, conhecimento básico sobre aspectos da cartografia contemporânea na perspectiva da representação computacional de dado geoespaciais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CASTRO, José Flávio Morais. **História da Cartografia e Cartografia Sistemática**. Belo Horizonte: editora PUC Minas, 2012.

DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis: editora da UFSC, 2006.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FRIEDMANN, Raul M. P. **Fundamentos de orientação, cartografia e navegação terrestre**. Curitiba: UTFPR, 2008.

MENEZES, Paulo Márcio Leal de; FERNANDES, Manoel do Couto. **Roteiro de Cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CAMARA. G. & DAVIS. C. & MONTEIRO. A. M.V. **Introdução à Ciência da Geoinformação.** INPE, São José dos Campos, 2001. Disponível em: < http://mtc-

2.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf > Acesso em: 02/02/2014.

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FLORENZANO, Tereza Galloti. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no Ensino de Geografia**: Abordagens metodológicas para o entendimento da representação. Cascavel: EDUNIOESTE, 2010.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. 14 ed. Campinas: Papirus, 2011.

LOCH, Ruth E. Nogueira. **Cartografia: representação, comunicação e visualização**. UFSC. 2006.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2011.

SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. **Geoprocessamento e Análise Ambiental**: Aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

ZUQUETTE, Lázaro V.; GANDOLFI, Nilson. **Cartografia Geotécnica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX723	GEOGRAFIA FÍSICA	03	45

EMENTA

Os fundamentos teórico-metodológicos da Geografia Física. As tendências atuais dos estudos da geografia física. Introdução ao estudo dos subsistemas terrestres: hidrosfera, atmosfera, litosfera e biosfera, suas interações processuais. Prática pedagógica como componente curricular. Prática de trabalho de campo.

OBJETIVO

Possibilitar ao discente uma compreensão dos fundamentos naturais da Geografia, os mecanismos funcionais dos sistemas terrestres em sua estreita relação com a sociedade.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente**. 7ªed. São Paulo: Contexto, 2004.

MENDONÇA, F. **Geografia Física: ciência humana?** 8ªed. São Paulo: Contexto, 2011.

STRAHLER, A. H.& STRAHLER, A. N. **Geografía Física**. Barcelona: Omega, 1997.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

AB'SABER, A. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 7ªed. São Paulo: Atelier de arte, 2012.

BERTALANFFY, L. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 2008.

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas:** Uma Introdução à Geografia Física. 7ªed. Editora: BOOKMAN, 2011.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1999.

CHRISTOFOLETTI, A. **Perspectivas da Geografia**. São Paulo: Difel, 1982.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistema**: a história de uma procura. 2ªed. São Paulo: Contexto, 2001.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: ambiente e Planejamento**. 6ªed. São Paulo: Contexto, 2001.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil**: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Recursos Naturais e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: FIBGE, 1977.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX728	CARTOGRAFIA TEMÁTICA	05	75

EMENTA

Gramática da linguagem cartográfica. Fundamentos da Cartografia Temática. Métodos de representação da Cartografia Temática. Aplicação da cartografia temática. Coleta de informação e a organização dos dados. Leitura, análise, interpretação e produção de mapas temáticos. Cartografia Social. Prática pedagógica como componente curricular. Práticas de laboratório e de trabalho de campo

OBJETIVO

Identificar e utilizar os principais métodos e técnicas necessários à construção de documentos cartográficos e a sua leitura crítica, bem como possibilidades de usos da cartografia no ensino de geografia.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ACSELRAD, Henri (Coord.).**Guia para experiências de mapeamento comunitário.** Coordenado por Henri Acselrad. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 2013.

ACSELRAD, Henri. (Org.) **Cartografia social e dinâmicas territoriais**: marcos para o debate. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010.

ALMEIDA, Rosângela Doin de (Org.). **Novos Rumos da Cartografia Escolar**: currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Contexto, 2011.

LOCH, Ruth E. Nogueira. **Cartografia**: representação, comunicação e visualização. UFSC. 2006.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto,2002.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALMEIDA, Claudia Maria; CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antonio Miguel V. (Org.) **Geoinformação em urbanismo**: cidade real x cidade virtual. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

ACSELRAD, Henri. et al. (Org). **Cartografias sociais e território.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008.

ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do desenho ao mapa**. São Paulo: Contexto, 2003. DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis: editora da UFSC, 2006.

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FLORENZANO, Tereza Galloti. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

HARLEY, John Brian. **La Nueva Naturaleza de los mapas:** ensayos sobre la historia de La cartografia. México: FCE Tezontle, 2005.

IBGE. **Atlas nacional do Brasil Milton Santos.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Campinas: Papirus, 1990.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas, Gráficos e Redes**: elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX730	GEOMORFOLOGIA	05	75

EMENTA

Introdução a Geomorfologia: objetivo e campo da geomorfologia. Principais teorias geomorfológicas e conceitos fundamentais. Agentes e processos de formação do relevo. Conceitos' de morfoestruturas e morfoesculturas. Classificação e caracterização do relevo brasileiro. Dinâmica de vertentes e movimentos de massa. Geomorfologia fluvial e costeira. Geomorfologia do Quaternário, mudanças ambientais e processos tecnogênicos. Geomorfologia ambiental: metodologia e perspectivas. Metodologia de análise de sistemas geomorfológicos. Mapeamento geomorfológico. Prática pedagógica como componente curricular. Prática de trabalho de campo.

OBJETIVO

Analisar os fatores responsáveis pela evolução das formas de relevo terrestre, os processos, as feições geomorfológicas e o papel da interferência antrópica nos sistemas geomorfológicos. Propiciar práticas laboratoriais e metodologias de análise de sistemas geomorfológicos e mapeamento geomorfológico.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil, 2003.

GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. (Orgs.) **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand, 1994.

GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. (Orgs.) **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Editora Bertrand Brasil. 1996.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia**: Ambiente e Planejamento. Contexto. São Paulo. 1990.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: UFSC, 1994. v. I, II e III.

FLORENZANO, Tereza Gallotti (org.). **Geomorfologia**: conceitos e tecnologias atuais. São. Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GUERRA, A. J. T. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. Editora Bertrand Brasil. 648p. 1997.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. **Geomorfologia:** Exercícios, Técnicas e Aplicações - Editora Bertrand Brasil. 2000.

ROSS, J. L. S. **EcoGeografia do Brasil**: subsídios para o planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SUERTEGARY, D. M. A, **Terra feições ilustradas.** Porto Alegre: Editora UFRGS 2003.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX731	HIDROGEOGRAFIA	05	75

EMENTA

Ciclo Hidrológico. Disponibilidade hídrica do planeta. Crise ambiental das águas. Princípios e Conceitos da Hidrogeografia. Morfometria de Bacias Hidrográficas. Dinâmica Fluvial: escoamento fluvial, transporte de sedimentos, geometria de canais, perfil longitudinal. Política e Sistema Nacional e estaduais de gestão de Recursos Hídricos. Regionalização Hidrográfica Brasileira. Instrumentos da Gestão de RH. Participação Social e Comitês de Bacia. Ciclo das Águas e o Ensino de Geografia, Ciclo das águas e a Arte. Prática pedagógica como componente curricular. Práticas de laboratório e de trabalho de campo.

OBJETIVO

Sensibilizar participantes sobre a "crise ambiental das águas". Compreender as dinâmicas sistêmicas da hidrosfera. Identificar a distribuição dos corpos hídricos e as inter-relações entre água e o ambiente. Evidenciar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento. Discutir distintas concepções do uso dos recursos hídricos. Desenvolver práticas pedagógicas da temática hidrológica.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHRISTOFOLLETI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blucher, 1981. MACHADO, P.J.O & TORRES, F.T.P. **Introdução à Hidrogeografia**. São Paulo. CENGAGE Learning. 2012.

MAGALHÃES JÚNIOR. A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2007.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos Hídricos no Séc. XXI**. 1ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

TUCCI, C. E. M. **Inundações urbanas**. Porto Alegre: ABRH, 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CHRISTOFOLLETI, A. **Geomorfologia**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1980. CUNHA, S.B. & GUERRA, A.J.T. (orgs). **Geomorfologia do Brasil**. 5ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

GUERRA A. J.T & CUNHA S.B. (org.) **Geomorfologia e meio ambiente**. 10ª ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2011.

REBOUÇAS, A.; BRAGA, G.; TUNDISI, J. G. **Águas doces do Brasil**. 3ªed. São Paulo: Escrituras, 2006.

RIBEIRO, W.C. **Geografia política das águas**. São Paulo: Annablume, 2008. SUGUIO, K. **Água**. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. **Decifrando a**

Terra. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. 1ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

VITTE, A.C. & GUERRA, A.J.T. (orgs) **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX732	BIOGEOGRAFIA	05	75

EMENTA

História e princípios biogeográficos. A biosfera e as relações de interdependência. Mudanças da Terra ao longo da escala geológica do tempo. Distribuição dos seres vivos, fatores responsáveis. Os grandes biomas e biocenoses terrestres e sua distribuição espacial no mundo e no Brasil. Princípios da taxonomia animal e vegetal. Zonas biogeográficas. Leitura e interpretação de mapas temáticos relativos a biogeografia. Práticas pedagógicas como componentes curriculares. Práticas de laboratório e de trabalho de campo.

OBJETIVO

Identificar os fundamentos teórico-metodológicos e conceitos que constituem os campos de conhecimento da Biogeografia. Analisar os fatores responsáveis pela distribuição espacial e temporal dos seres vivos na superfície terrestre.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AB'SABER, A. N. **Domínios da Natureza do Brasil**: Potencialidades paisagísticas. 6ª ed. São Paulo: Ateliê, 2010.

BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. Sunderland: Sinauer, tradução Editora Funpec. 2ªed. Ribeirão Preto, 2006.

CARVALHO, C. J. B. DE & E. A. B. ALMEIDA (Orgs.) **Biogeografia da América do Sul**: padrões & processos. São Paulo, Editora Roca. 2011.

COX, C. Barry; MOORE, Peter. **Biogeografia** – uma abordagem ecológica e evolucionária. Rio de Janeiro; LTC, 2009.

FIGUERÓ, A. **Biogeografia**: dinâmicas e transformações da natureza. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BRANCO, Samuel Murgel. **Ecossistêmica**: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999.

CONTI, J. B.; FURLAN, S. A. Geoecologia: o Clima, os Solos e a Biota. In: ROSS,

J. L. S. **Geografia do Brasil**. 6ªed. rev. e ampl. São Paulo: Edusp, 2009.

DARWIN, Charles. **A origem das espécies e a seleção natural**. São Paulo: Madras, 2004.

FURLAN, S. A. Técnicas de Biogeografia. In: VENTURI, L. A. B. **Praticando Geografia**: Técnicas de campo e laboratório. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

LEWINSOHN, T. M. & PRADO, P. I. **Biodiversidade Brasileira**: síntese do estado atual do conhecimento. São Paulo: Contexto, 2002.

PERONI, Nivaldo; HERNÁNDEZ, Malva Isabel Medina. **Ecologia de populações e comunidades**. – Florianópolis: CCB/EAD/UFSC, 2011.

QUAMMEN, D. **O Canto do Dodô.** Biogeografia de Ilhas numa era de Extinções. Editora Companhia das Letras, 2008.

ROMARIZ, Dora de Amarante. **Biogeografia**: temas e conceitos. 1ª ed. São Paulo: Scortecci, 2008

TROPPMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 9ª edição. Rio Claro, Graff Set,. 2012.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX733	SENSORIAMENTO REMOTO E INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS	04	60

EMENTA

História do Sensoriamento Remoto. Conceitos básicos do sensoriamento remoto. Princípios físicos do sensoriamento remoto. Sistemas sensores. Comportamento espectral de alvos. Interpretação e Classificação de Imagens Processamento de Imagens. Sensoriamento Remoto do Ambiente, Modelo Numérico do Terreno. Sensoriamento Remoto no ensino de Geografia. Práticas laboratoriais.

OBJETIVO

Fornecer os fundamentos teóricos-metodológicos e técnicos relacionados ao Sensoriamento Remoto do Ambiente, aplicados aos processos de análise e compreensão do espaço geográfico.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FLORENZANO, Teresa Galloti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LOCH, Carlos. A **interpretação de imagens aéreas**: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

MOREIRA, Maurício A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 4. ed. Viçosa: UFV, 2011.

NOVO, Evlyn M. L. de Moraes. **Sensoriamento remoto:** princípios e aplicações. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

VENTURI, Luis Antonio Bittar (Org). **Praticando geografia**: técnicas de campo e laboratório. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antonio M. V. (Org.)

Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

BLASCHKE, Thomas; KUX, Hermann (Org.). **Sensoriamento Remoto e SIG avançados**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

COELHO, Luiz; BRITO, Jorge L. **Fotogrametria digital**. 2. ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2012.

GAMBOA, José Manuel Millán. **Fundamentos de fotogrametría aérea**. Cádiz, España: JME, 2006.

JENSEN, John. **Sensoriamento remoto do ambiente**. São José dos Campos: Parêntese, 2009.

JENSEN, John. **Introductory Digital Image Processing**. 3. ed. New York: Prentice Hall, 2004.

LILLESAND, Thomas; KIEFER, Ralph W.; CHIPMAN, Jonathan W. **Remote sensing and image interpretation**. 6. ed. John Wiley & Sons., 2007.

LIU, William Tse Horng. **Aplicações de sensoriamento remoto**. Campo Grande: EdUNIDERP, 2007.

MIRANDA, José Iguelmar. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas**. Viçosa: UFV, 2010.

PONZONI, Flávio Jorge; SHIMABUKURO, Yosio; KUPLICH, Tatiana Mora.

Sensoriamento remoto da vegetação. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX734	GEOGRAFIA E QUESTÃO AMBIENTAL	04	60

EMENTA

A história da ideia de natureza no Ocidente. Limites ecológicos do sistema mundo moderno. Mitos ou equívocos da questão ambiental na contemporaneidade. Conceitos geográficos como chaves de interpretação ambiental. As teorias do desenvolvimento sustentável, do ecossocialismo, da ecologiapolítica e da ecologia social. Educação ambiental. Legislação, planejamento e gestão ambiental. Geografia e questão ambiental no campo e na cidade. Leitura e interpretação de mapas temáticos.

OBJETIVO

Compreender a evolução da ideia de natureza no Ocidente. Abordar a construção política das principais abordagens sobre a questão ambiental. Apresentar e discutir temas relativos ao planejamento e à gestão ambiental, percorrendo temas atuais no tocante à relação Geografia e questão ambiental.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALIER, Joan M. O **Ecologismo dos pobres:** conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.

BERTRAND, Claude; BERTRAND, Georges. **Uma geografia transversal e de travessias:** o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. PASSOS, Messias Modesto (Org.). Maringá: Massoni, 2009.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental:** a reapropriação social da natureza. São Paulo: RCB, 2004.

PORTO-GONÇALVES, Carlos W. **Os (des)caminhos do meio ambiente.** 15. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

SANTOS, Rosely Ferreira. P**lanejamento Ambiental:** teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ACSELRAD, Henri (Org.). **A duração das cidades:** sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. Rio de Janeiro: D, P & A, 2001.

BOOKCHIN, Murray. **Ecologia social e outros ensaios.** Org. e revisão da trad. Mauro J. Cavalcanti. Rio de Janeiro: Achiamé, 2010.,

FOSTER, John Bellamy. **A Ecologia de Marx, materialismo e natureza.** Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2005.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **O desafio ambiental.** São Paulo: Record, 2004.

LOUREIRO, Carlos F. B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico:** uma abordagem política. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

MENDONÇA, Francisco. KOZEL, Salete (Org.). **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2002.

SACHS, Wolfgang (Org.). **Dicionário do desenvolvimento:** guia para o conhecimento como poder. Petrópolis: Vozes, 2000.

SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Semear outras soluções:** os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento sustentável:** o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX735	CLIMATOLOGIA II	04	60

EMENTA

Clima e Agricultura. Clima urbano. Clima e saúde humana. Bioclimatologia. Clima e desastres. A Geografia do Clima. Prática laboratorial.

OBJETIVO

Proporcionar aos discentes uma visão das diferentes temáticas da climatologia e suas inter-relações com a sociedade.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AMORIM, M.C.C.T.; SANT'ANNA NETO, J.L.; MONTEIRO, A. **Climatologia Urbana e Regional**. São Paulo: Outras Expressões, 2013.GARTLAND, LISA. **Ilhas de calor – como mitigar zonas de calor.** São Paulo: Oficina de textos, 2010.

OJIMA, R. & MARANDOLA JR., E. **Mudanças climáticas e as cidades:** novos e antigos debates na busca da sustentabilidade urbana e social. São Paulo: Blucher, 2013.

RIBEIRO, H. **Geoprocessamento e Saúde, muito além de mapas**. Barueri: Manole, 2017. ROGERSON, Peter A. **Métodos estatísticos para geografia:** um guia para o discente. 3. ed. Porto Alegre-RS: Bookman, 2012.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas** – Uma Introdução à Geografia Física. 7. ed. Porto Alegre- RS: BOOKMAN, 2011.

GARCÍA, FERNÁNDEZ F. **Manual de climatologia aplicada**: clima, medio ambiente y planificación. Madrid: Síntesis, 1995. 285p.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR., E. (Org.). **População e mudança climática**: dimensões humanas das mudanças ambientais globais. Campinas: NEPO/UNFPA, 2009.

MONTEIRO C. A. de F., MENDONÇA, F. **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2003. 192p. PEIXOTO, A. **Clima e saúde**. Cia Nacional, 1938.

RIBEIRO, H.. **Olhares Geográficos**: meio ambiente e saúde. São Paulo: SENAC, 2005.

SANT'ANNA NETO, J. L.; ZAVATTINI, J. A. **Variabilidade e Mudanças Climáticas:** Implicações Ambientais e Mudanças Climáticas. Maringá: Eduem, 2000. 259p.

VEYRET, Y. **Os riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX737	GEOMORFOLOGIA AMBIENTAL	04	60

EMENTA

Definição de Geomorfologia ambiental. Geomorfologia em áreas urbanas e rurais. Planejamento e aplicações da Geomorfologia ambiental. Feições geomorfológicas e ordenamento territorial.

OBJETIVO

Analisar a questão ambiental sob o ponto de vista da Geomorfologia, tanto nos espaços urbanos como nos rurais, e sua relação com os planos de gestão e manejo dessas áreas

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ARAUJO, G. H de; ALMEIDA, J. R de; GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

FLORENZANO, T. **Geomorfologia:** conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente.** 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia, ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____; _____. **A questão ambiental: diferentes abordagens**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Impactos ambientais urbanos do Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

_____; _____. **Geomorfologia uma atualização de bases e conceitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX738	GEOMORFOLOGIA FLUVIAL	04	60

EMENTA

Introdução à Geomorfologia fluvial: objetivo e campo da Geomorfologia fluvial. A bacia hidrográfica e morfometria de bacias. Dinâmicas do escoamento fluvial. Transporte fluvial de sedimentos. Geometria de canais fluviais. Perfil longitudinal de cursos d'água. Tipologia dos canais fluviais. Formas de relevo fluvial. Interfaces: Geotecnologias, planejamento de bacias e Geomorfologia fluvial.

OBJETIVO

Conhecer as bases teórico-metodológicas da Geomorfologia fluvial com vistas ao domínio dos procedimentos metodológicos aplicados à descrição e sistematização das dinâmicas de ambientes fluviais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.

GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia:** uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand, 1994.

GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. **Geomorfologia – Exercícios, Técnicas e Aplicações.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2000.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia.** Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: UFSC, 1994. v. I, II e III.

CASSETI, V. **Elementos de Geomorfologia**. Goiânia: UFG, 1994.

FLORENZANO, Tereza Gallotti (Org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GUERRA, A. J. T. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 648p. 1997.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

PENTEADO, M. M. **Fundamentos de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1983.

ROSS, J. L. S. **EcoGeografia do Brasil:** subsídios para o planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SUERTEGARY, D. M. A, **Terra feições ilustradas.** Porto Alegre: UFRGS 2003.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX739	GEOPROCESSAMENTO/SIG E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	03	45

EMENTA

Noções gerais de Geoprocessamento e Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Componentes de um SIG. Estruturas de dados: modelos vetorial e matricial. Análise topológica. Manipulação e aquisição de dados em um SIG. Consulta e análise espacial. Utilização de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Metadados. Aplicações de Geoprocessamento para análise e diagnóstico ambiental. Práticas laboratoriais.

OBJETIVO

Propiciar aos discentes o conhecimento básico sobre os fluxos de trabalho para análise espacial como metodologia de aplicação de normas técnicas/jurídicas em processos de análise e diagnóstico ambiental.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. **Geoprocessamento e Análise Ambiental:** Aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental:** teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas.. **Análise da Paisagem com SIG.** São Paulo: Oficina de Texto, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRASIL. **Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 18 set. 2017.

BRASIL. **Lei Federal 20.257 de 10 de julho de 2001.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm >. Acesso em: 18 set. 2017.

CAMARA. G. & DAVIS. C. & MONTEIRO. A. M.V. Introdução à Ciência da Geoinformação. INPE, São José dos Campos, 2001. Disponível em: <http://mtc- 2.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf > Acesso em: 02 fev. 2014.

CONAMA. **Resoluções do CONAMA.** Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2012. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>. Acesso em: 18 set. 2017.

FLORENZANO, Tereza Galloti. **Imagens de satélite para estudos ambientais. S**ão Paulo: Oficina de Textos, 2002.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

ZUQUETTE, Lázaro V.; GANDOLFI, Nilson. **Cartografia Geotécnica.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX782	ANÁLISE E EXPERIMENTAÇÃO DE DADOS	04	60

EMENTA

Variáveis aleatórias e suas aplicações. Amostragem. Estimativas. Testes de Hipóteses. Testes Paramétricos e Não-Paramétricos. Correlação e Regressão. Análise de Variância.

OBJETIVO

Conceituar e identificar os elementos básicos da Estatística e suas aplicações, bem como organizar, representar e descrever um conjunto de dados por meio das medidas inferenciais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

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

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica**. 7. ed. rev. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.

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

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**.

6. ed. 12.reimpr. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

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

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BORNIA, Antonio Cezar; REIS, Marcelo Menezes; BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

BUSSAB, Bolfarine H.; BUSSAB, Wilton **O. Elementos de Amostragem**. São Paulo, SP: Blucher, 2005.

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

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2005.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2010.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma F.

Estatística aplicada à engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Elementos de Estatística**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX783	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS	04	60

EMENTA

Introdução à Estatística Descritiva. Medidas Descritivas. Técnicas Gráficas.

OBJETIVO

Conceituar e identificar os elementos básicos da Estatística, bem como organizar, representar e descrever um conjunto de dados por meio das medidas descritivas e avaliações gráficas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

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

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica**. 7. ed. rev. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.

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

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**.

6. ed. 12.reimpr. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

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

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

BORNIA, Antonio Cezar; REIS, Marcelo Menezes; BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

BUSSAB, Bolfarine H.; BUSSAB, Wilton **O. Elementos de Amostragem**. São Paulo, SP: Blucher, 2005.

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

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2005.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2010.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma F.

Estatística aplicada à engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Elementos de Estatística**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GLA0691	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL I	30

EMENTA

Língua e Linguagem. Compreensão, produção e circulação de textos orais e escritos de diferentes gêneros. Texto e textualidade. Resumo, fichamento e debate. Revisão textual.

OBJETIVO

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

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. **Prática de textos para estudantes universitários**. Petrópolis: Vozes, 2008.

MACHADO, Anna R.; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lilia S. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MEDEIROS, João B. **Redação científica**. A prática de fichamento, resumos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

PLATÃO, Francisco; FIORIN, José L. **Para entender o texto**. São Paulo: Ática, 2007.

SQUARISI, Dad; SALVADOR, Arlete. **Escrever melhor**: guia para passar os textos a limpo. São Paulo: Contexto, 2008.

VIANA, Antonio C. **Roteiro de redação**: lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 1997.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

ABREU, Antônio S. **Curso de Redação**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2003.

COSTA VAL, Maria da Graça. **Redação e Textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

COSTE, D. et al. **O texto**: leitura e escrita. (Organização e revisão técnica da tradução por Charlotte Galvez, Eni Puccinelli Orlandi e Paulo Otoni). 2. ed. rev. Campinas, SP: Pontes, 2002.

FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. **Oficina de texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

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

GARCIA, Othon. **Comunicação em prosa moderna**. 17. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.

MOTTA-ROTH, Desirré (Org.). **Redação Acadêmica**: princípios básicos. Santa Maria: Imprensa Universitária, 2001.

MOYSÉS, Carlos A. **Língua Portuguesa**: atividades de leitura e produção de textos. São Paulo: Saraiva, 2008.

OLIVEIRA, José P. M. de; MOTTA, Carlos A. P. **Como escrever textos técnicos**. São Paulo: Thompson, 2005.

SILVEIRA MARTINS, Dileta; ZILBERKNOP, Lúbia S. **Português Instrumental**: de acordo com as atuais normas da ABNT. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GLA0692	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL II	60

EMENTA

Compreensão, produção e circulação de textos orais e escritos da esfera acadêmica e profissional: seminário, resenha, artigo. Mecanismos de textualização e de argumentação dos gêneros acadêmicos e técnicos. 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 e pessoal.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MACHADO, Anna R.; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lilia S. **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

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

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

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

SILVEIRA MARTINS, Dileta; ZILBERKNOP, Lúbia S. **Português Instrumental**: de acordo com as atuais normas da ABNT. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 6028**: Informação e documentação - Resumos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 6023**: Informação e documentação – Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 10520**: Informação e documentação – Citações - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

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

COSTA VAL, Maria da Graça. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

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

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

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 1989.

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

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

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

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

MOYSÉS, Carlos A. **Língua Portuguesa**: atividades de leitura e produção de texto. São Paulo: Saraiva, 2009.

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

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

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCB0811	Análise e Monitoramento de Contaminantes Emergentes em Matrizes Ambientais e Biológicas	15 h (Teórico) 30 h (Prático)

EMENTA

Introdução à Química Analítica Ambiental. Definição e classificação dos contaminantes emergentes. Tipos e composição de matrizes ambientais e biológicas. Planejamento experimental. Métodos de amostragem. Métodos de preparo de amostras. Cromatografia Líquida e seus detectores. Cromatografia Gasosa e seus detectores. Tratamento estatístico de dados. Estudos de monitoramento.

OBJETIVO

Aplicar princípios da química analítica ambiental, com ênfase na análise e monitoramento de contaminantes emergentes em matrizes ambientais e biológicas. Desenvolver habilidades práticas de planejamento, amostragem, preparo de amostras, análise cromatográfica e interpretação de dados.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BORGES, Keyller B.; FIGUEIREDO, Eduardo C. de; QUEIROZ, M. E. C.

Preparo de amostras para análise de compostos orgânicos. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 263p. COLLINS, Carol H.; BRAGA, Gilberto L.; BONATO, Pierina S. (Org.). Fundamentos de cromatografia. Campinas: Unicamp, 2006. 453 p.

SIMOMUKAY, Elton et al. Fundamentos de análise instrumental. Porto Alegre: SAGAH, 2022. (Minha Biblioteca).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.

CIOLA, Remolo. Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

HARRIS, Daniel C.; LUCY, Charles A. Análise química quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. (Minha Biblioteca).

LEITE, Flávio. Validação em análise química. 5 ed. Campinas: Átomo, 2008. 357 p.

SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. Trad. da 9. ed. norte americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015. (Minha Biblioteca).

Número de Unidades de Avaliação	2

9 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM

O ato de ensinar é inerente à atividade do profissional docente por realizar-se em instituições formalmente constituídas, devendo ser desenvolvido de forma sistemática e com base em intencionalidades. Os atos de ensinar e o de aprender estão diretamente vinculados à forma como o professor organiza e conduz a prática pedagógica. Assim, o ensino assume um significado por preparar o sujeito para entender e intervir na e sobre a realidade social, tendo em vista as possibilidades de utilizar na prática os conhecimentos curriculares e científicos.

A educação, cuja intencionalidade se concretiza por meio dos atos de ensinar e aprender, requer atenção sobre os diferentes processos que permeiam a efetivação, tanto do ensino como da aprendizagem. A reflexão crítica sobre a prática direcionada aos processos de ensinar e aprender se dá por meio da avaliação. O ato avaliativo fornece elementos para (re)orientar as ações e atividades que se desenvolvem no Curso.

O processo avaliativo está e estará voltado ao acompanhamento do processo da construção do conhecimento, que é fundamental para o professor e para o estudante. Conhecimento que se intenciona construído a partir das diferentes dimensões do currículo do Curso (Domínio Comum, Conexo e Específico), tendo em vista a necessidade de articular a visão geral em relação à complexidade social com os pressupostos teórico metodológicos para a apropriação do conhecimento específico da engenharia ambiental e sanitária. É, pois, indispensável que a processualidade do percurso formativo seja pautada pelo diálogo e pela problematização.

A avaliação do processo de aprendizagem nos componentes curriculares do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é regida pelo Regulamento da Graduação da UFFS, fundamenta-se nos princípios da avaliação diagnóstica, processual, contínua, cumulativa e formativa, 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 e aprendizagem dos estudantes será realizada por componente curricular e atividade acadêmica coletiva de Projeto Integrador de Extensão, levando-se em consideração a assiduidade e o aproveitamento nos estudos e respeitando as diferenças de enfoque entre componentes curriculares dos domínios comum, conexo e específico.

O rendimento acadêmico dos componentes curriculares, da atividade coletiva de projeto integrador de extensão terá valores numéricos de 0 (zero) a 10 (dez), variando até a primeira casa decimal, após o arredondamento para cima da segunda casa decimal.

É atribuída nota zero (0,0) ao estudante que não participar de qualquer avaliação do processo avaliativo, entregar a avaliação em branco ou não entregá-la ao professor do componente curricular, bem como ao que nela se utilizar de meios fraudulentos ou não acertar nenhuma questão. Será permitida a avaliação de reposição para substituir a nota correspondente a uma unidade na qual não compareceu a algum instrumento de avaliação.

O estudante que alcançar nota final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento), está aprovado no componente curricular e/ou na atividade acadêmica coletiva de Projeto Integrador de Extensão.

O estudante que não atingir os critérios de aprovação tem o direito a realização de uma avaliação de reposição de nota desde que atendido os critérios de aprovação por assiduidade; média parcial igual ou superior a 3,0 (três) e a existência de previsão de reposição de nota para o componente curricular e/ou atividade acadêmica coletiva de projeto integrador de extensão.

Na existência de previsão de avaliação de reposição, o rendimento acadêmico obtido na avaliação de reposição substitui o menor rendimento acadêmico obtido nas unidades de avaliação, e será calculado pela média aritmética dos rendimentos obtidos na avaliação de reposição e nas unidades cujos rendimentos não foram substituídos. Não há mecanismo de reposição ou substituição da nota para o estudante que não comparece à avaliação de reposição.

O acompanhamento dos estudantes no Curso tem no horizonte a evolução e a trajetória de cada sujeito, objetivando, com essencialidade, desenvolver as capacidades de sistematização, produção de argumentos, estabelecimento de novas relações entre sujeito e objeto, leitura da realidade e tomada de decisões para a solução de situações-problema.

Para possibilitar o apoio pedagógico aos estudantes, o Curso oportuniza as seguintes estratégias e ações:

- definir a cada início de ano letivo, em Colegiado, os Orientadores acadêmicos que acompanharão o desenvolvimento acadêmico dos estudantes sob sua orientação;

- identificar as necessidades acadêmicas dos estudantes e direcionar para atendimento adequado;

- promover a interação entre estudantes e egressos por meio da realização de mesas-redondas. Essas mesas-redondas oferecem uma oportunidade para os estudantes ouvirem as experiências e *insights* de ex-alunos que já trilharam caminhos bem-sucedidos em suas carreiras.

- Atendimento extraclasse realizado pelos professores de cada componente curricular, em horários estabelecidos nos respectivos planos de curso;

- Projetos de monitoria ofertados em três modalidades: por curso, por componente curricular e por público-alvo. O projeto de monitoria por público-alvo realiza o acompanhamento dos discentes que ingressam pelo processo seletivo especial para haitianos e processo seletivo especial para indígenas, especialmente nas dificuldades inerentes à língua portuguesa;

- Os estudantes com deficiência são acompanhados pelo Setor de Acessibilidade do *Campus*. O Setor é composto por professores da área de Educação Inclusiva, Tradutora e Intérprete de Língua de Sinais, Pedagogos, Assistentes em Administração e bolsistas. O Setor de Acessibilidade orienta os professores sobre como organizar a prática pedagógica diante da presença de estudantes com deficiência, prepara/adapta e disponibiliza material/conteúdo a ser utilizado/ministrado em aula. Além disso, a Tradutora e Intérprete de Língua de Sinais e os bolsistas acompanham os acadêmicos com deficiência em todos os setores da instituição, bem como nas aulas, orientações e avaliações.

10 PROCESSO DE GESTÃO DO CURSO

A gestão do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária realiza-se através da liderança da coordenação de curso. Contudo, os encaminhamentos relativos ao curso ocorrem em duas instâncias: o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o Colegiado de Curso, ambas constituídas pela coordenação de curso, representantes docentes, discentes e servidores técnicos administrativos.

Cabe destacar que o exercício da gestão acontece de forma democrática, participativa e colegiada, tendo como princípios a ética, o diálogo e a problematização para os encaminhamentos e a tomada de decisões.

Ao desempenhar seu papel, a coordenação de curso leva em consideração os aspectos acadêmico, pedagógico e político, exercendo sua liderança para a busca do estabelecimento de consensos demandados pelas diferentes situações, que requerem a tomada de decisão e a consequente ação. O coordenador também exerce o papel de mediador de situações de conflito, que requerem um olhar técnico, pedagógico e político atuando em conjunto com a Coordenação Acadêmica.

A Coordenação do Curso, juntamente com a Coordenação Adjunta e o Colegiado são responsáveis pela promoção da coordenação didático-pedagógica e organizacional do Curso, exercendo as atribuições daí decorrentes e contando com o apoio técnico-administrativo de uma Secretaria, responsável por receber e encaminhar documentos e processos da Coordenação de Curso, secretariar as reuniões de Colegiado e NDE, prestar apoio administrativo aos professores que atuam no curso no desempenho de suas atividades, dar suporte administrativo à Coordenação de Estágios e à Coordenação de Extensão e Cultura, assessorar a Coordenação de Curso quanto às normas institucionais e pela manutenção do arquivo de documentos do Curso.

As atribuições do Coordenador e Coordenador Adjunto de curso estão regradas nos Artigos 9 e 10 da Resolução Nº40/2022-CONSUNI-CGAE.

10.1 Órgãos deliberativos e consultivos

Quanto à estrutura de decisão, tem-se o Colegiado de Curso, que é o órgão deliberativo no âmbito do Curso e consultivo no âmbito do *Campus*. Acima do Colegiado de Curso, está o Conselho de *Campus* e, acima deste, o Conselho Universitário (CONSUNI).

O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária é o órgão primário de função normativa, deliberativa e de planejamento acadêmico do Curso, com composição, competências e funcionamento definidos em regulamento próprio, respeitadas as definições do Regulamento da Graduação da UFFS.

O Colegiado de Curso tem as atribuições previstas no regulamento de graduação, de caráter normativo, deliberativo e de assessoramento em sua área de competência, e que tem a responsabilidade de fazer a gestão acadêmica do curso em conformidade com as políticas da UFFS. O Colegiado reúne-se ordinariamente, no mínimo, 4 (quatro) vezes por semestre, de acordo com o calendário de atividades do Curso, para discutir questões pedagógicas e de gestão do Curso.

As atribuições do colegiado estão regulamentadas na Resolução Nº 3/CCEASER/UFFS/2023. Dentre as atribuições do colegiado, cabe destacar:

I - propor o projeto pedagógico do Curso e o perfil profissional do egresso em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais e com as normativas internas da UFFS;

II - implantar a projeto pedagógico do Curso (PPC), acompanhar e avaliar o seu desenvolvimento e propor alterações;

III - estabelecer procedimentos para promover a integração e a interdisciplinaridade entre os Componentes Curriculares dos diferentes domínios curriculares que integram o PPC, visando a garantir sua qualidade didático-pedagógica e formativa;

IV - analisar, avaliar e aprovar os Planos de Curso dos CCRs, propondo alterações, quando necessário e tendo como prazo de aprovação o indicado no Calendário Acadêmico;

V - definir estratégias para o desenvolvimento de atividades de extensão, cultura e pesquisa nos componentes curriculares do Curso;

VI - promover a integração entre as atividades de ensino, pesquisa, extensão e cultura;

VII - propor perfis profissionais para a contratação docente, em diálogo com os Programas de Pós-Graduação das áreas afins e em consonância com a estrutura curricular da Universidade e do Projeto Pedagógico de Curso;

VIII - refletir sobre os problemas didático-pedagógicos vinculados ao exercício da docência e propor atividades de formação continuada, em articulação com o Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP);

IX - observar as orientações da legislação, das Diretrizes Curriculares Nacionais e das normas institucionais, no que diz respeito à integralização do Curso;

X - emitir parecer sobre os pedidos de prorrogação de prazo para conclusão de Curso;

XI - indicar os docentes para a composição do Comitê para Revalidação de Diploma de Graduação;

XII - elaborar e aprovar o regimento interno do Colegiado, observadas as normas institucionais;

XIII - definir a composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE), em conformidade com a legislação e com as normativas internas da UFFS;

XIV - estabelecer as regras para a eleição do Coordenador e do Coordenador Adjunto do Curso;

XV - indicar os docentes que respondem pelas coordenações de Estágio e de Extensão e Cultura previstas no Projeto Pedagógico do Curso;

XVI - definir a oferta de vagas nas modalidades de ingresso: transferência interna, transferência externa, retorno de graduado e retorno de aluno-abandono, conforme quantitativo informado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD);

XVII - propor a oferta semestral de turmas e vagas dos componentes curriculares do Curso;

XVIII - indicar servidores da UFFS e de outras Instituições de Ensino superior (IES) para compor as bancas dos concursos docente, observando o perfil formativo requerido na seleção;

XIX - promover a inserção dos novos estudantes no contexto do Curso e da Universidade, avaliando a necessidade e propondo a oferta de atividades de socialização e de apoio pedagógico aos estudantes;

XX - deliberar sobre pedidos de quebra de pré-requisitos, atribuição de situação incompleta e trancamento de matrícula em componente curricular que não atenda ao disposto no Art. 261 do Regulamento da Graduação;

XXI - realizar estudos sobre retenção e evasão no Curso, com o objetivo de avaliar o desempenho discente e aprimorar os processos de ensino e aprendizagem;

XXII - exercer as demais atribuições conferidas no Regulamento, no Regimento Geral da UFFS e nas demais normativas institucionais pertinentes à Graduação.

Quanto à estrutura consultiva e propositiva, tem-se o Núcleo Docente Estruturante (NDE). O NDE é regulamentado por normativas da instituição e é responsável pela proposição das ações pedagógicas e de regulamentos do Curso. Reúne-se periodicamente durante o semestre letivo sempre que convocado pelo seu presidente ou por solicitação da maioria de seus membros.

O NDE tem o papel de acompanhar de modo permanente o desenvolvimento do curso, procurando construir políticas para consolidar o PPC e, quando necessário, realizar o debate coletivo para os devidos encaminhamentos da sua revisão e (re) adequação. Portanto, o NDE desempenha suas funções fundamentalmente no campo político-pedagógico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

10.2 Funcionamento

O Curso é organizado em uma seriação recomendada de 10 níveis, projetado em um conjunto de elementos curriculares que partem de uma formação básica, comum a todas as engenharias, progredindo para a consolidação de conhecimentos. Os diferentes componentes curriculares se articulam em conteúdos profissionalizantes e específicos ligados às áreas de saneamento ambiental, recursos naturais, e gestão ambiental.

O currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária apresenta uma carga horária total de 3735 horas, distribuídas em horas obrigatórias, onde 375 são atribuídas às atividades acadêmicas coletivas de extensão, 190 horas optativas, 30 horas em Trabalho de Conclusão de Curso, 160 horas em Estágio Supervisionado, 115 horas em Atividades Curriculares Complementares. Compõem a carga horária obrigatória 420 horas de componentes curriculares do Domínio Comum, 90 horas de componentes curriculares do Domínio Conexo.

11 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação da qualidade do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária é estruturada através de instrumentos internos e externos. A avaliação externa (item a) é conduzida por comissões designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e segue calendário organizado pelo próprio instituto. A avaliação interna (item b) é constituída por avaliação Institucional, coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFFS. Finalmente, o processo de Autoavaliação do Curso (item c) é elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE).

Por meio dos instrumentos que serão detalhados a seguir, almeja-se reunir informações, tanto quantitativas quanto qualitativas, a respeito da percepção geral dos alunos sobre o curso. Além disso, deseja-se avaliar a efetividade dos componentes curriculares na formação geral e específica dos estudantes, bem como monitorar o progresso dos egressos após sua inserção no mercado de trabalho. Não obstante, o processo de autoavaliação visa avaliar o impacto da inclusão dos projetos integradores de extensão no currículo do curso, seja no que diz respeito ao seu papel na formação, seja na desejada redução das taxas de evasão e retenção acadêmica.

a) 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 NDE do Curso disponibiliza ao Colegiado os relatórios com os resultados publicados das avaliações, sistematicamente aplicadas a todos os segmentos (estudantes, professores e técnicos-administrativos) envolvidos nas atividades.

b) Avaliação institucional: coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFFS, 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 acompanha a qualidade das atividades desenvolvidas no Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e o desempenho dos estudantes.

c) Autoavaliação do Curso: realizada no âmbito do Curso contempla a participação de professores e estudantes. Essa avaliação interna é conduzida pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE). A autoavaliação do curso é dividida em duas etapas. Em uma primeira etapa, o curso realiza uma consulta à comunidade acadêmica. Nesse contexto, a responsabilidade recai sobre o Núcleo Docente Estruturante (NDE) para elaborar um questionário abrangente, destinado a avaliar as percepções relacionadas à infraestrutura, à organização didático-pedagógica e ao corpo docente do Curso. O planejamento desta etapa deve incluir a participação de todos os estudantes do Curso e garantir o sigilo e anonimato das respostas fornecidas. Após a conclusão da etapa de consulta, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) deverá elaborar um relatório detalhado que apresente os resultados gerais e estabeleça indicadores de qualidade. Além disso, o relatório deverá incluir conclusões, recomendações de melhorias e ser entregue ao Colegiado do Curso.

Durante a segunda etapa da autoavaliação do curso, o NDE deve elaborar uma avaliação diagnóstica direcionada ao corpo discente. Essa avaliação tem como objetivo analisar a o nível de aprendizado dos estudantes nas principais áreas de formação do curso. A avaliação diagnóstica é uma avaliação conceitual, escrita e de múltipla escolha que é aplicada aos estudantes regularmente matriculados no curso, de acordo com calendário elaborado pelo Colegiado do Curso. Com um caráter diagnóstico, essa avaliação aborda os conjuntos conceituais mais relevantes do curso, sem a necessidade de cálculos. A avaliação não incluirá a identificação individual do estudante, contendo apenas a referência à turma e ao ano de aplicação.

Com base no exposto, apresenta-se a seguir as responsabilidades designadas ao NDE do Curso:

1. Analisar os relatórios emitidos pela CPA e pelo INEP a partir de suas publicações sintetizando as informações e, em seguida propor ao colegiado ações de melhoria, caso necessário.
2. Planejar, e implementar o processo de autoavaliação;
3. Apresentar os resultados da autoavaliação ao Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.
4. Elaborar um relatório anual estabelecendo indicadores qualitativos e quantitativos abrangendo os itens avaliados durante o processo. Dentre os itens avaliados devem ser observados: infraestrutura, organização didático-pedagógica e corpo docente.
5. Organizar uma assembleia para apresentar os resultados da avaliação aos professores e estudantes, proporcionando um diálogo aberto e construtivo.
6. Propor encaminhamentos e ações ao Colegiado do Curso, de acordo com os levantamentos da autoavaliação visando melhorar as atividades de planejamento e organização do curso.

No conjunto, os processos avaliativos citados formam um sistema integrado que permite uma visão abrangente das várias dimensões abordadas pelos instrumentos utilizados. Isso fornece elementos para a reflexão, análise e planejamento institucional e do Curso, com o objetivo de apoiar a consecução dos objetivos estabelecidos para o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Ao considerar as avaliações interna e externa, juntamente com a autoavaliação do Curso, é possível ter uma compreensão mais completa do seu desempenho e impacto. Esses processos fornecem informações importantes sobre a eficácia das estratégias de ensino, a adequação do currículo, a qualidade dos recursos e serviços oferecidos, entre outros aspectos relevantes.

12 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A articulação ensino, pesquisa e extensão dar-se-á por meio de componentes curriculares, nomeados Projetos Integradores de Extensão I, II e III, alocados respectivamente, nos níveis 4 (quatro), 8 (oito) e 9 (nove), além de projetos de pesquisa, programas e ações de extensão tais como a Empresa Júnior, seminários periódicos de divulgação científica, trabalhos de conclusão de curso e bolsas de iniciação científica, tecnológica, de extensão e de monitoria.

a) ***Projetos Integradores de Extensão***: são componentes curriculares destinados à curricularização da extensão e a integralização da carga horária mínima, alocados nos níveis 4 (quatro), 8 (oito) e 9 (nove) da Estrutura Curricular, detalhados no item 8.7.4;

b) ***Projetos de Pesquisa, programas e ações de extensão:*** são dirigidos prioritariamente para projetos de aplicação, no entanto, deverão inserir a produção de conhecimento de ciência básica como produto derivado da busca de soluções para a comunidade. Na medida do possível e da adequabilidade do tema, os projetos, programas e ações 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 que geram ciência básica, culminado esta consolidação com os projetos de extensão. O Curso conta com professores que atuam no programa de Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental, que apresenta linhas de pesquisa que estão em consonância com a área de formação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Entre estas linhas vale destacar os projetos temáticos desenvolvidos na linha de Conservação dos Recursos Naturais e Sustentabilidade de Agroecossistemas. Integram-se, desta maneira, a pesquisa aplicada, a pesquisa básica e a extensão;

c) ***Seminários Periódicos de Divulgação Científica***: são programados pelo Curso e pela UFFS seminários periódicos de divulgação da produção científica dirigidos especialmente aos estudantes de graduação;

d) ***Trabalhos de Conclusão de Curso***: são derivados de atividades desenvolvidas no Curso. Integram-se, desta maneira, o ensino, a pesquisa e a extensão;

e) ***Bolsas de Iniciação Científica, Tecnológica, de Extensão e de monitoria***: a concessão deste tipo de bolsa tem por objetivo preparar o estudante para o fazer ciência e aplicá-la às necessidades da comunidade dentro do contexto específico da disciplinaridade da sua formação ou transcendente a ela (interdisciplinaridade/transdisciplinaridade), bem como despertar e oportunizar o aprofundamento da formação teórico-prática. Desta forma, esta atividade contempla a integração pesquisa, extensão e ensino na formação.

f)Empresa Júnior do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária: o Curso conta com a Empresa Júnior (EngTech Jr Soluções ambientais), que foi fundada em fevereiro 2016 pelos estudantes (aprovada na UFFS e criada com CNPJ) e possui sua localização e estrutura no *Campus* Erechim. Trata-se de uma associação civil, sem fins lucrativos, constituída exclusivamente por estudantes do Curso. A empresa se

propõe a envolver os estudantes em atividades de consultoria e desenvolvimento de projetos nas áreas de atuação, conferidas pelo sistema CONFEA/CREA. A EngTech Jr possui uma diretoria executiva, e professores e orientadores. São realizados editais para seleção de trainees e membros efetivos para trabalhar nos projetos e participar da gestão.

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

O corpo docente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária *Campus* Erechim deve estar comprometido com a proposta do Curso. Para isso, o perfil desejado requer:

a) capacidade de envolver-se de forma engajada com o ensino, a pesquisa e a extensão, considerando as realidades e problemáticas específicas da região de atuação da UFFS;

b) prontidão para a crítica construtiva e a reflexão contínua, buscando aprimorar constantemente suas práticas e contribuir para o desenvolvimento do curso;

c) habilidade em trabalhar de forma colaborativa e interdisciplinar, reconhecendo a importância da integração de diferentes áreas do conhecimento para abordar desafios complexos da Engenharia Ambiental e Sanitária;

d) aptidão para desenvolver atividades pedagógicas, utilizando metodologias inovadoras que estimulem o aprendizado ativo dos estudantes;

e) participação ativa e contribuição significativa no debate e aprimoramento contínuo do Projeto Pedagógico do Curso;

f) interesse e envolvimento no constante processo de qualificação do Curso, buscando se manter atualizado sobre as últimas tendências, pesquisas e avanços na área da Engenharia Ambiental e Sanitária;

g) interesse pelo aperfeiçoamento profissional continuado, tanto no âmbito técnico/específico como de ferramentas didático-pedagógicas, buscando ampliar suas habilidades e conhecimentos de forma contínua.

Essas características garantem que o corpo docente esteja alinhado com os objetivos do curso, promovendo uma formação de qualidade, que atenda às demandas regionais, estimule a reflexão crítica e prepare os estudantes para os desafios do mercado de trabalho, bem como para o desenvolvimento sustentável e responsável na área da Engenharia Ambiental e Sanitária.

Cientes das particularidades inerentes ao currículo organizado em torno de um Domínio Comum, Domínio Conexo e Domínio Específico, entende-se que o professor que atuar no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deve ser um profissional que abarque competências e habilidades teórico-conceituais, técnicas e didáticas. Além disso, é fundamental que todos os professores incorporem práticas de diálogo, estimulando um ambiente de debate, reflexão, troca de conhecimentos e construção coletiva, com o objetivo de aprimorar constantemente o curso em termos de formação discente, gestão e atualização.

No âmbito da qualificação profissional, a UFFS busca fornecer meios para o aperfeiçoamento do corpo docente, por meio de incentivos à realização de cursos de doutorado e pós-doutorado, visando consolidar os conhecimentos específicos de cada professor. Além disso, o Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP), que é uma estrutura de suporte, oferece capacitações e assessoramentos na área didático-pedagógica, de forma periódica ou semestral, conforme o necessário.

Essas medidas visam assegurar que o corpo docente esteja constantemente atualizado, fortalecendo

suas competências e habilidades, para melhor atender às demandas do curso e garantir uma formação de qualidade aos estudantes.

12.1 Perfil do Coordenador

As atribuições do coordenador do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária são regulamentadas pelo Regulamento da Graduação da UFFS, requerendo um perfil que englobe tanto habilidades administrativas quanto pedagógicas.

Dessa forma, é desejável que o Coordenador do Curso possua, em primeiro lugar, formação básica em, pelo menos, uma das áreas abordadas no Curso. Além disso, é preferível que o Coordenador seja contratado pelo regime de trabalho de tempo integral e que ministre aulas para os estudantes de seu Curso vinculando-o, desta forma, ao Curso que coordena.

Com essas diretrizes, o coordenador estará apto a desempenhar suas responsabilidades de forma eficaz, garantindo uma gestão adequada e uma experiência de qualidade aos estudantes do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

14 QUADRO DE PESSOAL DOCENTE

O quadro abaixo apresenta a relação dos professores que atuam no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, sua vinculação aos Componentes Curriculares, titulação, carga horária e Súmula do *Curriculum Vitae*.

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
1ª NÍVEL				
Específico/ Cálculo I	Bárbara Cristina Pasa	D	40h/ DE	Graduação: Licenciatura em Matemática (URI) Mestrado: Matemática Aplicada (UFRGS) Doutorado: Educação Científica e Tecnológica (UFSC)
Específico/ Química Geral e Inorgânica	Gean Delise Leal Pasquali	D	40h/ DE	Graduação: Química (UPF) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
	Liérson Borges de Castro	D	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/ Fundamentos de Ecologia	Paulo Afonso Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas (UNESP)
Específico/ Geologia de Engenharia	Pedro Eugênio Gomes Boehl	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil – (UFSC)
Comum/ Produção Textual Acadêmica	A definir			
Comum/ Iniciação à Prática Científica	A definir	-	-	-
2ª NÍVEL				
Específico/ Cálculo II	Bárbara Cristina Pasa	D	40h/ DE	Graduação: Licenciatura em Matemática (URI) Mestrado: Matemática Aplicada (UFRGS) Doutorado: Educação Científica e Tecnológica (UFSC)
Específico/ Álgebra Linear	José Mario Vicensi Grzybowski	D	40h/ DE	Graduação: Licenciatura em Matemática (URI) e Engenharia Elétrica (URI), Mestrado: Modelagem Matemática (UNIJUI) Doutorado: Engenharia Eletrônica e

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
				Computação (ITA)
Específico/ Química Orgânica	GeanDelise Leal Pasquali	D	40h/ DE	Graduação: Química (UPF) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/ Química Geral Experimental	Gean Delise Leal Pasquali Liérson Borges de Castro	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Química (UPF) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia Química (UFSC) Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/ Física I	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro Alves Ribeiro	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Graduação: Física (UFRGS) Doutorado: Física (UFRGS)
Comum/ Estatística Básica	A definir			
Específico/ Computação Básica	A definir			
3ª NÍVEL				
Específico/ Cálculo III	José Mario Vicensi Grzybowski	D	40h/ DE	Graduação: Licenciatura em Matemática (URI) e Engenharia Elétrica (URI), Mestrado: Modelagem Matemática (UNIJUI) Doutorado: Engenharia Eletrônica e Computação (ITA)
Específico/ Equações Diferencias Ordinárias	José Mario Vicensi Grzybowski	D	40h/ DE	Graduação: Licenciatura em Matemática (URI) e Engenharia Elétrica (URI), Mestrado: Modelagem Matemática (UNIJUI) Doutorado: Engenharia Eletrônica e Computação (ITA)
Específico/ Bioquímica	Denise Cargnelutti	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Bioquímica Toxicológica (UFSM) Doutorado: Bioquímica Toxicológica (UFSM)
Específico/ Microbiologia Ambiental	Helen Treichel	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (FURG) Mestrado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
				Doutorado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)
Específico/ Física II	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro Alves Ribeiro	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Graduação: Física (UFRGS) Doutorado: Física (UFRGS)
Específico/ Física Experimental I	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro Alves Ribeiro	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Graduação: Física (UFRGS) Doutorado: Física (UFRGS)
Específico/ Desenho Técnico Auxiliado por Computador	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
4ª NÍVEL				
Específico/ Fenômenos de Transporte	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/ Cálculo Numérico	José Mario Vicensi Grzybowski	D	40h/ DE	Graduação: Licenciatura em Matemática (URI) e Engenharia Elétrica (URI), Mestrado: Modelagem Matemática (UNIJUI) Doutorado: Engenharia Eletrônica e Computação (ITA)
Específico/ Química Analítica	Gean Delise Leal Pasquali Liérson Borges de Castro	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Química (UPF) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia Química (UFSC) Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/ Química Analítica Experimental	Gean Delise Leal Pasquali	D	40h/ DE	Graduação: Química (UPF) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
	Liérson Borges de Castro	D	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/ Física III	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro Alves Ribeiro	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Graduação: Física (UFRGS) Doutorado: Física (UFRGS)
Específico/ Física Experimental II	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro Alves Ribeiro	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Graduação: Física (UFRGS) Doutorado: Física (UFRGS)
Específico/ Topografia e Geodésia	Gismael Francisco Perin	D	40h/ DE	Graduação: Agronomia (UFSM) Mestrado: Engenharia Agrícola (UFSM) Doutorado: Engenharia Agrícola (UFSM)
Específico/ Projeto Integrador de Extensão I	colegiada	-	-	-
5ª NÍVEL				
Específico/ Hidráulica I	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Mecânica e Resistência dos Materiais	Pedro Eugênio Gomes Boehl	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil (UFSC)
Específico/ Qualidade da Água e Efluentes	Liérson Borges de Castro	D	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/ Eletricidade Aplicada	Marcelo Esposito Marcelo	D	40h/ DE 40h/	Graduação: Engenharia Elétrica (UDESC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC) Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC)

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
	Correa Ribeiro		DE	Doutorado: Física (UFSC)
Específico/ Ciência e Tecnologia dos Materiais	Eduardo Pavan Korf	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Ambiental (UPF) Mestrado: Engenharia Civil (UFRGS) Doutorado: Engenharia Civil (UFRGS)
	Liérson Borges de Castro	D	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/ Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	João Paulo Peres Bezerra	D	40h/ DE	Graduação: Geografia (UNESP) Mestrado: Geografia (UNESP) Doutorado: Geografia (UNESP)
Específico/ Direito Ambiental	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Comum/ História da Fronteira Sul	A definir	-	-	-
6ª NÍVEL				
Específico/ Hidráulica II	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Mecânica dos Solos I	Pedro Eugênio Gomes Boehl	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil (UFSC)
Específico/ Bioprocessos	Helen Treichel	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (FURG) Mestrado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)
Específico/ Controle de Poluição das Águas	Deise Paludo	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Ciência do Solo (UFPR)
Específico/ Construção Civil	Nerandi Luiz Camerini	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Agrícola e Agronomia (URI) Mestrado: Engenharia Agrícola (UFCG) Doutorado: Engenharia Agrícola (UFCG)
Específico/	Débora	D	40h/	Graduação: Administração

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
Administração	Regina Schneider Locatelli		DE	(UNOESC) Mestrado: Administração (UCS) e Relações Internacionais para o Mercosul (UNISUL) Doutorado: Administração (USCS)
Específico/ Operações Unitárias	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Comum/Meio Ambiente, Economia e Sociedade	A definir			
7ª NÍVEL				
Específico/ Hidrologia e Climatologia	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Tratamento de Efluentes Líquidos	Clarissa Dalla Rosa	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (URI) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UFSC)
Específico/ Controle de Poluição dos Solos	Deise Paludo	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Ciência do Solo (UFPR)
Específico/ Tratamento de Águas para Abastecimento	Clarissa Dalla Rosa	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (URI) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UFSC)
Específico/ Saúde Ambiental	Marilia Teresinha Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP)
Específico/ Gestão e Planejamento Ambiental	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Seminários em Meio Ambiente e	A definir			

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
Saneamento em questões Étnico-raciais				
8ª NÍVEL				
Específico/ Sistemas Hidráulicos Urbanos	Deise Paludo Roberto Valmir da Silva	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Ciência do Solo (UFPR) Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Controle de Poluição Atmosférica	Eduardo Pavan Korf	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Ambiental (UPF) Mestrado: Engenharia Civil (UFRGS) Doutorado: Engenharia Civil (UFRGS)
Específico/ Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos	Eduardo Pavan Korf	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Ambiental (UPF) Mestrado: Engenharia Civil (UFRGS) Doutorado: Engenharia Civil (UFRGS)
Específico/ Avaliação de Impactos Ambientais	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Fontes de energia	Marcelo Esposito	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Elétrica (UDESC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Conexo/ Licenciamento Ambiental	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Projeto Integrador de Extensão II	colegiada	-	-	-
9ª NÍVEL				
Específico/ Instalações Hidráulico-prediais	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
				(UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Conexo/ Empreendedorismo	Débora Regina Schneider Locatelli	D	40h/ DE	Graduação: Administração (UNOESC) Mestrado: Administração (UCS) e Relações Internacionais para o Mercosul (UNISUL) Doutorado: Administração (USCS)
Comum/Direitos e Cidadania	A definir	-	-	-
Específico/ Projeto Integrador de Extensão III	colegiada	-	-	-
10ª NÍVEL				
Específico/Trabalho de Conclusão de Curso	Helen Treichel	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (FURG) Mestrado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)
Específico/ Estágio Curricular Supervisionado	-	-	-	-
COMPONENTES OPTATIVOS				
Comum/ Informática Básica	A definir	-	-	-
Específico/ Biologia Geral	Marilia Teresinha Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP)
Específico/ Biodiversidade e Conservação	Paulo Afonso Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas (UNESP)
Específico/ Língua Brasileira de Sinais (Libras)	Sonize Lepke	D	40h/ DE	Graduação: História (UNIJUÌ) Mestrado: Educação nas Ciências (UNIJUÌ) Doutorado: Educação (UCS)
Comum/ Introdução a Filosofia	A definir			
Específico/ Probabilidade e	Helen Treichel	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (FURG)

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
Estatística				Mestrado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)
Específico/ Resinas de Troca Iônica	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/ Dimensionamento em sistemas de membranas	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/ Toxicologia	Marilia Teresinha Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP)
	Denise Cargnelutti	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Bioquímica Toxicológica (UFSM) Doutorado: Bioquímica Toxicológica (UFSM)
Específico/ Física IV	Marcelo Correa Ribeiro	D	40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC)
Específico/ Tópicos em Análise Instrumental	Liérson Borges de Castro	D	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/ Energia Solar Fotovoltaica	Marcelo Esposito	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Elétrica (UDESC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/ Energia Eólica	Marcelo Esposito	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Elétrica (UDESC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/ Geomecânica	Pedro Eugênio Gomes Boehl	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil (UFSC)
Específico/Mecânica dos Solos II	Pedro Eugênio	~~M~~ D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS)

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
	Gomes Bohel			Mestrado: Engenharia Civil (UFSC)
Específico/ Valorização de resíduos sólidos e aproveitamento em materiais e obras	Eduardo Pavan Korf	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Ambiental (UPF) Mestrado: Engenharia Civil (UFRGS) Doutorado: Engenharia Civil (UFRGS)
Específico/Hidráulica III	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Reuso das Águas	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/ Energias de Biomassa	Helen Treichel	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (FURG) Mestrado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)
Específico/ Geotecnia Ambiental	Pedro Eugênio Gomes Boehl Eduardo Pavan Korf	M D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil (UFSC) Graduação: Engenharia Ambiental (UPF) Mestrado: Engenharia Civil (UFRGS) Doutorado: Engenharia Civil (UFRGS)
Específico/ Recuperação de Áreas Degradadas	Deise Paludo	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Ciência do Solo (UFPR)
Específico/Gestão Ambiental de Empresas	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/ Fundamentos de Segurança no Trabalho	Deise Paludo	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Ciência do Solo (UFPR)

Domínio/CCR	Professor	Tit.	Reg. Trab.	Súmula do *Currículo Vitae*
Específico/ Gestão de Projetos	Débora Regina Schneider Locatelli	D	40h/ DE	Graduação: Administração (UNOESC) Mestrado: Administração (UCS) e Relações Internacionais para o Mercosul (UNISUL) Doutorado: Administração (USCS)
Específico/ Mudanças Climáticas Globais	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
COMPONENTES OPTATIVOS – TÓPICOS ESPECIAIS				
Específico/Tópicos Especiais I	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais II	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais III	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais IV	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais V	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais VI	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais VII	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais VIII	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais IX	A ser definido pelo colegiado.			

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

15.2.1 Estrutura dos Laboratórios

O *Campus* Erechim conta com 42 laboratórios didáticos distribuídos em 03 pavilhões, além de salas localizadas no Bloco A e Bloco B, onde são desenvolvidas aulas práticas, projetos de iniciação científica, atividades de pesquisa vinculadas a trabalhos de conclusão de curso e dissertações, e atividades dos projetos de extensão. A infraestrutura de laboratórios que atende ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, dispõe de 27 laboratórios destinados prioritariamente às aulas práticas do Curso e aos projetos de pesquisa, também atendem as demandas advindas da comunidade acadêmica e da comunidade externa através de ações, cursos, projetos e programas de extensão. 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 uma breve descrição da estrutura dos laboratórios no *Campus* Erechim.

Os Laboratórios de todos os *campi* da Instituição são de responsabilidade da Secretaria Especial de Laboratórios (SELAB) e cada *campus* tem a sua Coordenação Adjunta de Laboratórios, que organiza as atividades desenvolvidas no espaço, com o apoio de servidores técnico-administrativos em educação da Universidade. No *Campus* Erechim, os Laboratórios possuem técnicos administrativos de diferentes áreas e formações que se dedicam ao atendimento de aulas práticas e ao auxílio em atividades de pesquisa, ensino e extensão: Técnicos de Laboratório/Área Biologia, Técnicos de Laboratório/Área Edificações, Técnico de Laboratório/Área de Física, Técnico de Laboratório/Área Hidrologia e Solos, Técnico de Laboratório/Área de Informática, Técnicos de Laboratório/Área de Química, Técnico de Laboratório/Área Saneamento, Assistentes em Administração, Técnico em Arquivo e Técnico de Geotecnologia e Topografia.

LABORATÓRIO DE ASTRONOMIA, ÓTICA E FÍSICA MODERNA, LABORATÓRIO DE GEOLOGIA	
Professores Responsáveis: Anderson André Genro Alves Ribeiro; Pedro Eugênio Gomes Boehl	
Alunos por turma: 15	
Área: 45,07 m^2	**Localização**: Sala 101B, Pavilhão de Laboratórios 1
Descrição	
O laboratório conta com 3 mesas de 1,4 m x 0,8 m, uma mesa de 3 x 1,4 m, banquetas e armários. Dispõe de equipamentos para observar os corpos celestes, equipamentos para práticas sobre a natureza da luz, tais como: reflexão, refração, espelhos planos e esféricos, lentes delgadas, prismas, cores, o olho humano seus defeitos e correções, polarização, difração, interferência, etc. O espaço conta com armários, microscópio e um acervo de minerais e rochas. Permite a reprodução de algumas das experiências que marcaram a história da Física no século XX, compartilhando das dificuldades, cuidados e correções que esses experimentos trazem consigo. No laboratório ocorrem aulas práticas do componente curricular de Geologia da Engenharia e Física IV.	

LABORATÓRIO DE CARTOGRAFIA, ACERVO E DOCUMENTAÇÃO	
Professor Responsável: Éverton de Moraes Kozenieski	
Alunos por turma: 25	
Área: 73,55 m^2	**Localização**: Sala 101, Pavilhão de Laboratórios 2
Descrição	
O laboratório é constituído de mesas, banquetas e acervo cartográfico. Caracteriza-se como um espaço multicurso, que visa atender as demandas didáticas e práticas dos componentes curriculares dos cursos de bacharelado, servindo de apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, assim como, no desenvolvimento de projetos em componentes curriculares destes cursos. No laboratório são realizadas aulas práticas dos componentes curriculares de Topografia e Geodésia e Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.	

LABORATÓRIO DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA; LABORATÓRIO DE USO E CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Professores Responsáveis: Eduardo Pavan Korf	
Alunos por turma: 10	
Área: 28,48 m^2	**Localização**: Sala 101-A, Pavilhão de Laboratórios 1
Descrição	
O laboratório possui mesas, quadro branco, banquetas, pia, armários, estufa, balança e equipamentos automáticos e portáteis de monitoramento da qualidade do ar e emissões atmosféricas. Tem como objetivo atender as necessidades ambientais no controle e preservação da qualidade do ar. O monitoramento da qualidade do ar permite o acompanhamento de tendências e mudanças, resultantes de alterações atmosféricas e do nível de emissão dos poluentes. No laboratório são realizadas aulas práticas dos componentes curriculares de Controle de Poluição Atmosférica, Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos, bem como no desenvolvimento de TCCs.	

LABORATÓRIO DE DESENHO	
Professor Responsável: Melissa Laus Mattos	
Alunos por turma: 23	
Área: 119,47 m^2	**Localização**: Sala 102, Pavilhão de Laboratórios 1
Descrição	
Laboratório climatizado equipado com 23 pranchetas individuais, destinado ao apoio das atividades de ensino na área de desenho, desenvolvimento de projetos em componentes curriculares dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Agronomia e Engenharia Ambiental e Sanitária. No laboratório são desenvolvidas atividades práticas de Desenho técnico auxiliado por computador.	

LABORATÓRIO DE ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	
Professores Responsáveis: Marília Teresinha Hartmann; Paulo Afonso Hartmann	
Alunos por turma: 12	
Área: 56,53 m^2	**Localização**: Sala 112, Pavilhão de Laboratórios 3
Descrição	
O laboratório possui duas salas com bancadas, 2 pias, armários, refrigeradores, freezer, microscópios, balança de precisão, paquímetros, conjunto de armadilhas fotográficas digital, sonda, oxímetro, entre outros equipamentos. Tem como objetivo gerar e divulgar conhecimento técnico-científico sobre diferentes aspectos da Ecologia e da Biologia da Conservação, além de formar recursos humanos especializados. No laboratório ocorrem as aulas práticas dos componentes curriculares de Fundamentos de Ecologia, Biologia Geral, Biodiversidade e Conservação, Saúde Ambiental, Toxicologia Ambiental, bem como no desenvolvimento de TCCs.	

LABORATÓRIO DE EFLUENTES E RESÍDUOS	
Professores Responsáveis: Clarissa Dalla Rosa; Gean Delise Leal Pasquali	
Alunos por turma: 15	
Área: 57,18 m^2	**Localização**: Sala 111, Pavilhão de Laboratórios 3
Descrição	
O laboratório possui banquetas e armários para equipamentos, bancada auxiliar, 2 capelas, pia e instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade e água. Dentre os equipamentos, citam-se: refrigeradores, incubadora bacteriológica - BOD, espectrofotômetro UV-Vis, purificadores de água, blocos digestores, forno mufla, pHmetro, balança analítica, aparelho de ensaio de floculação, oxímetros, condutivímetro e turbidímetro. O laboratório é destinado a pesquisas na área ambiental voltadas para o tratamento de água, efluentes industriais e urbanos, e valorização de subprodutos do tratamento. As principais análises efetuadas no laboratório estão relacionadas à qualidade física e química da água, efluentes e resíduos. No laboratório ocorrem as aulas práticas dos componentes curriculares de Tratamento de Efluentes Líquidos, Tratamento Avançado de Efluentes, Tratamento de Águas de Abastecimento, Sistemas Hidráulicos urbanos, Qualidade da Água e Efluentes, bem como no desenvolvimento de TCCs.	

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MÁQUINAS ELÉTRICAS	
Professores Responsáveis: Marcelo Correa Ribeiro; Marcelo Esposito	
Alunos por turma: 25	
Área: 83,64 m^2	**Localização**: Sala 106, Pavilhão de Laboratórios 1
Descrição	
O laboratório possui 6 bancadas, com instalação trifásica de energia elétrica (110 V e 220 V), 25 banquetas, armários para equipamentos, quadro branco, gerador, motor e uma variedade de componentes eletroeletrônicos que permitem uma infinidade de experimentos de eletricidade, magnetismo e de eletrônica básica. Conta com um acervo de máquinas de corrente contínua e alternada, para a medição de seus diversos parâmetros. Neste laboratório desenvolvem-se as aulas práticas dos componentes curriculares de Física Experimental II, Física III, Eletricidade Aplicada e Fontes de Energia.	

LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA E BIOQUÍMICA	
Professores Responsáveis: Denise Cargnelutti; Tarita Cira Deboni	
Alunos por turma: 20	
Área: 86,25 m^2	**Localização**: sala 107, Pavilhão de Laboratórios 3
Descrição	
Laboratório possui bancadas, refrigeradores, estufas de esterilização, autoclave, câmaras incubadoras, câmaras de crescimento, microscópio de luz e estereoscópio, espectrofotômetro UV/Vis, incubadora agitadora, pHmetro, forno micro-ondas, agitador magnético, entre outros equipamentos de bancada. A área de bioquímica do laboratório busca a realização de análises bioquímicas e avaliações de processos fisiológicos em plantas ou partes destas. Utilizando espécies vegetais nativas e/ou oleaginosas. O laboratório atende as aulas práticas do componente curricular Bioquímica, bem como no desenvolvimento de TCCs.	

LABORATÓRIO DE GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, FÍSICA DO SOLO E QUÍMICA DOS SOLOS, LABORATÓRIO DE GEOTECNIA AMBIENTAL	
Professores Responsáveis: Alfredo Castamann; Eduardo Pavan Korf; Pedro Eugênio Gomes Boehl	
Alunos por turma: 24	
Área: 111,78 m^2	**Localização**: Sala 101, Pavilhão de Laboratórios 3
Descrição	
O laboratório possui equipamentos destinados ao estudo geomorfológico, de física e química dos solos tais como: agitador de peneiras, moinhos, trados, lupas, permeâmetros, células de adensamento, mesa de cisalhamentos, penetômetro, proctor, câmara de Richards, prensa CBR, fotômetro de chama, pHmetro, destilador de nitrogênio, entre outros. A área de geologia do laboratório realiza levantamentos de campo e ensaios voltados principalmente para caracterização de propriedades geotécnicas e tecnológicas de materiais rochosos. A área de geomorfologia do laboratório tem como ênfase os estudos do solo, relevo, recursos hídricos e ambientais. A área de física dos solos dispõe de equipamentos dedicados a análise granulométrica de solo, estudos de retenção de água em solos, estudo de resistência mecânica dos solos ao crescimento de raízes, fluxo de água e ar em amostras de solo. A área de química dos solos realiza análises de fertilidade do solo, incluindo pH, macro e micro elementos, matéria orgânica e acidez. Neste laboratório são desenvolvidas aulas práticas dos componentes curriculares de Geologia de Engenharia, Mecânica dos Solos I e II, Controle de Poluição dos Solos, Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos e Geotecnia Ambiental, bem como no desenvolvimento de TCCs.	

LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO	
Professor Responsável: João Paulo Peres Bezerra	
Alunos por turma: 22	
Área: 62,04 m^2	**Localização**: Sala 103 B, Pavilhão de laboratórios 2
Descrição	
O laboratório é utilizado para o desenvolvimento de estudos e mapeamentos interligados à área da Geoinformação. Nesse espaço os estudantes desenvolvem diversificados materiais úteis às aulas, à projetos de TCC e trabalhos em geral. Possui 22 computadores com softwares específicos da área do Geoprocessamento; estação total, GPS, Espectroradiômetro, entre outros equipamentos voltados a levantamentos topográficos. No laboratório desenvolvem-se atividades dos componentes curriculares de Topografia e Geodésia e Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.	

LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA, FENÔMENOS DE TRANSPORTE E TERMODINÂMICA AMBIENTAL	
Professores Responsáveis: Hugo Von Linsingen Piazzetta; Roberto Valmir da Silva	
Alunos por turma: 15	
Área: 55,03	**Localização**: Sala 104, Pavilhão de Laboratórios 1
Descrição	
O laboratório possui módulos didáticos para experimentos de mecânica dos fluidos e hidráulicos, bem como envolvendo fenômenos de transporte e termodinâmicos, além de hidrômetro e medidor eletrônico de vazão ultrassônico. Os experimentos visam reproduzir, em escala, as condições naturais dos locais de implantação e simulação do funcionamento das estruturas hidráulicas. Possibilitando um estudo geral do comportamento dos fluidos, e aplicando os princípios da mecânica dos fluidos aos problemas ligados à recolha, armazenamento, controle, transporte, regulação, medição e uso das águas. Neste laboratório são desenvolvidas as aulas práticas dos componentes curriculares de Fenômeno de Transporte, Hidráulica I e II, Sistemas Hidráulicos Urbanos e Instalações Hidráulico-prediais.	

LABORATÓRIO DE HIDROCLIMATOLOGIA	
Professores Responsáveis: Pedro Germano dos Santos Murara; Roberto Valmir da Silva	
Alunos por turma: 24	
Área: 58,07 m^2	**Localização**: Sala 109, Pavilhão de Laboratórios 2
Descrição	
Este laboratório possui instrumentos meteorológicos convencionais e digitais, tais como Pluviógrafo, Evaporímetro Tanque Classe A, Estações climatológicas portátil e fixa, garrafas para coleta de amostras de água de fundo, molinete e computador. Também é utilizado para a execução de projetos de irrigação e atividades relacionadas à obtenção, uso de dados e técnicas hidrológicas, objetivando o dimensionamento e operação de obras hidráulicas. No laboratório ocorrem atividades práticas dos componentes curriculares de Hidrologia e Climatologia e Gestão e Planejamento Ambiental.	

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	
Professor Responsável: André Gustavo Schaeffer	
Alunos por turma: 50	
Área: 88,79 m^2	**Localização**: sala 108, Pavilhão de laboratórios 2
Descrição	
Laboratório climatizado possui 50 conjuntos de mesas, computadores e cadeiras. Projetor multimídia, quadro branco e lousa interativa digital. Atende as atividades de ensino relacionadas ao uso de recursos de informática. Este laboratório atende os componentes curriculares de Informática Básica, Computação Básica e Estatística Básica.	

LABORATÓRIO INTERDISCIPLINAR DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES	
Professores Responsáveis: Denise Knorst da Silva, Roberto Carlos Ribeiro.	
Alunos por turma: 50	
Área: 95,71 m^2	**Localização**: sala 105, Bloco A
Descrição	
Caracteriza-se como um espaço destinado ao desenvolvimento de ações formativas a partir das diferentes tecnologias digitais e recursos multimeios (computadores, projetor, impressora 3D, scanner 3D, mesa digitalizadora, lousa interativa, além de recursos para produção de vídeo). São realizadas atividades interdisciplinares com tecnologias digitais, produção, criação de conteúdos digitais multimídia, material didático-pedagógico de apoio às práticas de sala de aula, com objetivo de potencializar processos de ensino e aprendizagem por meio das tecnologias digitais. Neste laboratório são desenvolvidas atividades de monitoria do curso.	

LABORATÓRIO DE MATERIAIS, ESTRUTURA E RESTAURO	
Professor Responsável: Natália Biscaglia Pereira	
Alunos por turma: 33	
Área: 105,69 m^2	**Localização**: Sala 108, Pavilhão de Laboratórios 1
Descrição	
Laboratório é dividido em 4 espaços: Primeiro ambiente é uma sala de preparo, moldagem, cura e ensaio de experimentos; segundo ambiente é uma oficina para uso e armazenamento de equipamentos e máquinas; terceiro ambiente é uma sala destinada a Máquina Universal de Ensaios. O quarto ambiente é uma sala com tanque para cura em imersão (câmara úmida). O objetivo do Laboratório é permitir que os estudantes conheçam, experimentem, caracterizem e classifiquem as matérias primas utilizadas em engenharia e construção civil, adotando os métodos de ensaio normatizados. Possibilitar ao estudante aquisição de conhecimento através de atividades práticas e experimentais, bem como desenvolvimento de pesquisas nas áreas de construção e de matérias. Sala climatizada, 3 pontos de água com pia e acesso à internet. Este laboratório é utilizado para as aulas práticas dos componentes curriculares de Mecânica e Resistência dos Materiais, Construção Civil e Ciência e Tecnologia dos Materiais.	

LABORATÓRIO DE MECÂNICA, FLUIDOS, ONDAS E TERMOLOGIA	
Professor Responsável: Marcelo Correa Ribeiro	
Alunos por turma: 25	
Área: 85,16	**Localização**: Sala 107 Pavilhão de Laboratórios 1
Descrição	
O laboratório possui 6 bancadas e 25 banquetas para o desenvolvimento de estudos fundamentais e aplicados nas áreas de mecânica dos fluidos e transferência de calor e massa. Equipado com conjuntos didáticos, objetiva fornecer os recursos para o estudante compreender melhor os fenômenos básicos da mecânica dos fluidos e motivar o seu aprofundamento através da resolução de problemas práticos, relacionados aos sistemas e processos envolvendo fluidos (líquidos, gases, vapores e ar). Neste laboratório são ministradas aulas práticas dos componentes curriculares de Física Experimental I e II e Fenômenos de Transporte.	

LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E BIOPROCESSOS	
Professor Responsável: Helen Treichel	
Alunos por turma: 25	
Área: 86,30 m^2	**Localização**: sala 102, Pavilhão de Laboratórios 3
Descrição	
Laboratório equipado com duas bancadas de trabalho contendo pontos de água e também tubulação de GLP, refrigerador, estufa de esterilização e bacteriológica, freezer, autoclave, equipamentos de segurança. Possui uma sala de preparo, equipada com bancada e cuba (pia) em inox, balança analítica, armário; uma sala de câmara de fluxo laminar, contendo câmara de fluxo laminar vertical; uma sala de limpeza e descarte, contendo bancada em granito com duas cubas (pias) em inox, pontos de água, autoclave e estufa de secagem. Têm por finalidade estudar os diversos microrganismos, mostrando aos estudantes a diversidade, complexidade e peculiaridades destes seres vivos, bem como o estudo de processos bioquímicos e microbiologia aplicada. Neste laboratório são ministradas as aulas práticas de Microbiologia Ambiental, Bioprocessos, bem como no desenvolvimento de TCCs.	

LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA	
Professores Responsáveis: Cherlei Márcia Coan; Denise Cargnelutti; Sandra Maria Maziero.	
Alunos por turma: 28	
Área: 88,77 m^2	**Localização**: sala 110, Pavilhão de Laboratórios 3
Descrição	
O laboratório possui 4 bancadas centrais contendo microscópios, estufa, instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade e água. É um laboratório didático que serve de apoio aos estudantes do *campus* para estudo de preparados histológicos em aulas práticas. Possui vidrarias, lâminas, lamínulas e acervo de preparados histológicos para o estudo dos tecidos. O laboratório atende práticas dos componentes curriculares de Fundamentos de Ecologia, Biodiversidade e Conservação, Biologia Geral e Bioquímica.	

LABORATÓRIO DE QUALIDADE DA ÁGUA	
Professor Responsável: Cristiane Funghetto Fuzinatto	
Alunos por turma: 06	
Área: 25,45 m^2	**Localização**: Sala 106, Pavilhão de Laboratórios 2
Descrição	
O laboratório possui mesas, quadro branco, pia, equipamentos de bancada (pHmetro, condutivímetro, colorímetro, oxímetro, turbidímetro), sonda multiparâmetro, incubadora bacteriológica, refrigerador, agitadores e bloco digestor. É utilizado para análises físico-químicas e microbiológicas de água, bem como, para pesquisas na área de toxicologia ambiental com microcrustáceos e algas. Este laboratório é utilizado para as aulas de Qualidade da Água e Efluentes, Saúde Ambiental, Tratamento de águas para abastecimento, Toxicologia, bem como no desenvolvimento de TCCs.	

LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Professor Responsável: Liérson Borges de Castro	
Alunos por turma: 25	
Área: 115,96 m^2	**Localização**: sala 104, Pavilhão de Laboratórios 3
Descrição	
Laboratório com bancadas para acomodar até 25 estudantes, contendo bancos, pias e instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade e água. Possui 6 capelas de exaustão, equipamentos de bancada tais como: banhos-maria, pHmetros, condutivímetros, estufa de secagem, mufla, chapas de aquecimento e agitação magnética, destiladores, purificadores de água, espectrofotômetro UV/VIS, máquina de produção de gelo, balanças analíticas e semi-analíticas, refrigeradores, além de armários de reagentes, soluções e vidrarias, e equipamentos de segurança. Anexo ao laboratório há uma sala de preparo de soluções e reagentes. Neste laboratório são desenvolvidas práticas de Química Geral e Inorgânica; Química Orgânica; Química Analítica e Qualidade da Água e Efluentes, bem como no desenvolvimento de TCCs.	

LABORATÓRIO DE SOFTWARES APLICADOS	
Professores Responsáveis: André Gustavo Schaeffer; José Mário Vicensi Grzybowski.	
Alunos por turma: 24	
Área: 58,06 m^2	**Localização**: sala 107, Pavilhão de Laboratórios 2
Descrição	
Laboratório climatizado é constituído de mesas, cadeiras, rede lógica e elétrica compatível para 25 computadores. Possui projetor multimídia, quadro branco e computadores com elevada capacidade de processamento e armazenamento de dados. Este laboratório atende as demandas didáticas e práticas avançadas no que tange o uso de programas e software específicos, bem como iniciar atividades de ensino, pesquisa e extensão. No espaço desenvolvem-se atividades dos Componentes curriculares de Estatística Básica, Probabilidade e Estatística; Cálculo Numérico.	

LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA	
Professor Responsável: Gismael Francisco Perin	
Alunos por turma: 10	
Área: 25,81 m^2	**Localização**: Sala 103 A, Pavilhão de laboratórios 2
Descrição	
O laboratório é utilizado para o armazenamento de diversos instrumentos topográficos úteis para a realização de medições, como por exemplo: Estação total, Teodolito e níveis, Possui computadores, plotter, scanner, mesa digitalizadora, entre outros. Nesse laboratório, também está disponível a Caixa de areia interativa, equipamento útil para a análise das representatividades terrestres de forma ilustrativa. O laboratório dá suporte ao desenvolvimento de atividades dos componentes curriculares de Topografia e Geodésia e Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.	

MAPOTECA	
Professor Responsável: Paula Vanessa de Faria Lindo	
Alunos por turma: 23	
Área: 72,81 m²	**Localização**: Sala 102, Pavilhão de Laboratórios 2
Quantidade	Descrição
O espaço de laboratório possui quadro branco, mesas e banquetas para 23 estudantes, armários, mapoteca vertical e horizontal. O espaço é destinado ao armazenamento de cartas topográficas e mapas temáticos, e para manuseio deste material, servindo de apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, tais como: a leitura e interpretação de mapas; estudos e desenvolvimento de projetos em componentes curriculares. Neste espaço ocorrem atividades dos componentes curriculares de Topografia e Geodésia e Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.	

CENTRAL ANALÍTICA I e II	
Professores Responsáveis: Altemir José Mossi; Eduardo Pavan Korf	
Alunos por turma: 04	
Área: 28,14 m²	**Localização**: Sala 106, Pavilhão de Laboratórios 3.
Descrição	
A Central Analítica dos Laboratórios do *Campus* compreende uma sala de preparo de amostras e 3 salas para operação e realização de análises em cromatógrafos líquido e gasoso, espectrômetros de absorção atômica, ICPE, Infravermelho, NIRS, TOC e Contador de Cintilação Líquida. É um centro multiusuário de análise de materiais e substâncias químicas direcionado ao atendimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, tem o intuito de formar recursos humanos altamente qualificados em nível de graduação e pós-graduação para atuar em diversas áreas da ciência. O espaço atende práticas relacionadas à análise química instrumental e no suporte do desenvolvimento de pesquisas acadêmicas.	

15.2.2 Áreas Experimentais

O *Campus* Erechim possui uma área de aproximadamente 94 hectares. Cerca de 30 hectares estão destinados ao desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão que possuem interface agrícola. A área está disponível ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária para realização de experimentos em campo nas áreas de ecologia e conservação, solos, resíduos, meteorologia e climatologia, hidrologia, hidráulica, poluição atmosférica e efluentes. Na área há um espaço destinado a Estação Meteorológica didática, equipada com instrumentos meteorológicos. Também, há um pavilhão com área aproximada de 550 m² para armazenagem de máquinas e equipamentos; mais um espaço destinado a execução de compostagem e gerenciamento de resíduos. As áreas experimentais de todos os *campi* da Instituição são de responsabilidade da Secretaria Especial de Laboratórios (SELAB) e cada *campus* tem a sua Coordenação Adjunta de Áreas Experimentais, que organiza as atividades desenvolvidas no espaço, com o apoio de servidores técnico-administrativos da Universidade, que possuem diferentes cargos e formações: Agrônomo e Técnicos em Agropecuária, além de servidores terceirizados.

15.2.3 Salas de Aula e Demais Dependências

Atualmente, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, funciona na sede do *Campus* Erechim,

localizado na ERS 135, km 72, Nº 200. A estrutura acadêmica principal do *campus* possui 3 blocos principais onde se desenvolvem as atividades acadêmicas e administrativas: Bloco A, Bloco B e Bloco dos professores, os quais atendem à comunidade acadêmica com salas de aula, salas de professores, auditórios, salas de reuniões, espaços de convivência e apoio, biblioteca, copa, cantina, sanitários coletivos, laboratórios e setores administrativos. Além destes blocos, o *Campus* possui outros 3 pavilhões de laboratórios, o prédio do restaurante universitário, um galpão para máquinas e implementos agrícolas e instalações relativas às atividades das áreas experimentais. As salas de aula possuem acesso à Internet por rede wireless, conjunto multimídia com tela de projeção, quadro branco, cadeiras escolares com apoiador para os estudantes, mesa retangular e cadeira estofada para o professor. As salas de professores são de gabinetes de 2 a 4 professores e todas climatizadas. Dos setores administrativos, os mais ligados à atividade acadêmica são à Secretaria Geral de Cursos, Bibliotecas e Coordenação Acadêmica.

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

Para 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 NBR9050 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 estudante ouvinte com o estudante surdo; orienta os estudantes 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 60h, 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

AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Paralelo, 2000.

DEMO, P. **Desafios Modernos da Educação**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação na sala de aula**. Brasília: EdUNB, 2006.

PELIZZARI, A. et. al. **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel**. Revista Psicologia, Educação e Cultura. Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

MORETTO, V. P. **Planejamento**: planejando a educação para o desenvolvimento de competências. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. São Paulo: Ática, 2002.

PERRENOUD, P. **Construir as Competências desde a Escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

ZAMONER, Maristela. **Biologia Ambiental**. 1. ed. Curitiba: Protexto, 2007.

17 ANEXOS

ANEXO I - REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

ANEXO II - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES

ANEXO III - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ANEXO IV - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO E CULTURA

ANEXO V - REGULAMENTO DE APROVEITAMENTO POR EQUIVALÊNCIA DE COMPONENTE CURRICULAR

ANEXO I - REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Este regimento, construído a partir da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, da Resolução Nº 4/CONSUNI/CGAE/UFFS/2018, Resolução Nº 104/CONSUNI/UFFS/2022, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1/PROGESPPROGRADPROPEPG/UFFS/2022 do Regulamento de estágios da UFFS e Regulamento da Graduação da UFFS. complementa, especifica, disciplina e organiza as Atividades de Estágio, do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária (EAS).

Art. 2º Para os fins do disposto neste Regimento, considera-se estágio o conjunto de atividades de caráter acadêmico-profissional e social, desenvolvidas pelos acadêmicos em Unidades Concedentes de Estágio (UCEs) devidamente conveniadas para este fim, em conformidade com as exigências da legislação de estágio, com os princípios institucionais, com o Regulamento de Estágio da UFFS, com o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e com o presente Regimento.

Art. 3º O estágio, no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, tem por objetivos:

I – oferecer a oportunidade de desenvolver habilidades e analisar situações e também propor inovações no ambiente de estágio;

II – possibilitar o desenvolvimento das potencialidades individuais e coletivas, incentivando o surgimento de novas gerações de profissionais, que sejam capazes de adotar modelos, métodos e processos inovadores, novas tecnologias e metodologias científicas;

III – capacitar o estudante para conviver, compreender, analisar e intervir na realidade de sua formação profissional;

IV – proporcionar ao estudante do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária aprendizagem teórico-prática, visando complementar o processo ensino-aprendizagem e incentivando a busca de aprimoramento pessoal e profissional.

CAPÍTULO II
DAS MODALIDADES DE ESTÁGIO

Art. 4º O Estágio, objeto deste regimento, no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, abrange as modalidades obrigatório e não-obrigatório.

§ 1º O Estágio Curricular Obrigatório, conforme a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 é aquele definido como tal no projeto do Curso e cuja carga horária é requisito para integralização do Curso e obtenção de diploma.

§ 2º O Estágio Não-Obrigatório poderá ser realizado em qualquer nível do Curso como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória do Curso e obedecerá ao exposto nas diretrizes curriculares nacionais referentes ao Curso, à Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, além do Regulamento de Estágios da UFFS.

Art. 5º A carga horária do componente curricular (CCR) Estágio Curricular Obrigatório, do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com carga horária correspondente a 160 horas. Esta carga horária é distribuída da seguinte maneira:

Parágrafo único. (160 horas) para atividade de estágio na modalidade individual desenvolvida pelo estudante no campo de estágio, sob supervisão de um profissional da UCE e orientação de um Professor Orientador da UFFS.

Art. 6º A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a UFFS, UCE e o Estudante de Estágio, devendo constar no termo de compromisso e ser compatível com as atividades escolares. De acordo com a Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, para estudantes de curso superior a referida carga horária não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

§ 1º Excepcionalmente, a Coordenação de Estágios do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – *Campus* Erechim poderá autorizar a realização de estágios com carga horária de até 8 (oito) horas diárias e de até 40 (quarenta) horas semanais, desde que não ocorra conflito de horários com as atividades letivas do Estudante de Estágio, sendo que a legislação de estágio vigente e os regulamentos da UFFS e do Curso estejam devidamente atendidos.

§ 2º O estudante deverá apresentar tal solicitação mediante justificativa que será analisada pela Coordenação de Estágios do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – *Campus* Erechim, ficando o Colegiado do Curso como instância para recurso. A Coordenação de Estágios do Curso deverá comunicar à Coordenação Acadêmica (Setor de Estágios do *Campus*), os estudantes e os respectivos períodos para os quais forem autorizadas a realização de estágios com carga horária de até 8 horas diárias e 40 semanais.

Art. 7º O Estágio Não-Obrigatório não integralizará o currículo do estudante e não exige o cumprimento de carga horária específica.

Parágrafo único. O Estágio Não-Obrigatório poderá, de acordo com regimento específico, ser considerado como atividade extracurricular.

CAPÍTULO III
DO PROCESSO DE ESTÁGIO

Art. 8º Para a realização do Estágio Curricular Obrigatório o estudante deverá solicitar à Coordenação de Estágios a matrícula referente à atividade acadêmica individual de Estágio Curricular Obrigatório.

Art. 9º A realização do Estágio Curricular Obrigatório e do Estágio Não-Obrigatório compreenderão, basicamente, as seguintes etapas:

I – escolha da UCE, com apoio do Coordenador de Estágio e Setor de Estágios da UFFS - *Campus* Erechim, da área de interesse e Supervisor para realização do estágio;

II – celebração de Termo de Compromisso entre a UCE e a UFFS;

III – definição do Professor Orientador de Estágio, com apoio Coordenador de Estágios, que atue no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;

IV– definição de Supervisor da UCE com qualificação na área de formação junto ao campo de estágio;

V – elaboração do Plano de Atividades conjuntamente pelo estudante, Professor Orientador de Estágio da UFFS e Supervisor da UCE, anexado ao Termo de Compromisso. O Plano de Atividades deverá demonstrar vinculação das atividades com uma situação real de trabalho e com o campo de formação acadêmica e profissional do Estudante de Estágio.

VI – contratação de Seguro contra acidentes pessoais para o Estudante de Estágio;

VII – assinatura do termo de compromisso;

VIII – execução das atividades de estágio previstas no Plano de Atividades por parte do estudante;

IX– elaboração e entrega do Relatório de Estágio;

X – avaliação e registro dos Conceitos atribuídos;

XI – arquivamento dos documentos produzidos durante a realização do estágio.

CAPÍTULO IV
DAS OBRIGAÇÕES DO ESTUDANTE

Art. 10 São obrigações do estudante:

I – entrar em contato com a UCE na qual serão desenvolvidas as atividades de estágio e concorrer à vaga de estágio;

II - solicitar à Coordenação de Estágios o registro de matrícula na atividade acadêmica individual de Estágio Curricular Supervisionado, mediante cumprimento dos pré-requisitos indicados no Projeto Pedagógico do Curso.

III – participar de reuniões convocadas pelo Coordenador de Estágios e atividades de com o Professor Orientador de Estágio;

IV – cumprir todas as atividades previstas para o processo de estágio, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso, o que dispõe este Manual, a Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e o Regulamento de Estágio da UFFS;

V – respeitar os horários e normas estabelecidos pela UCE;

VI – manter a ética no desenvolvimento do processo de estágio;

VII – cumprir as atividades descritas no Plano de Atividades do estágio, atendendo as orientações didáticas do Professor Orientador de Estágio;

VIII – assinar o Termo de Compromisso de Estágio da UFFS;

IX – colaborar na elaboração do Plano de Atividades do Estágio;

X – comparecer no dia e horário de orientação acordado entre Estudante de Estágio/Professor Orientador de Estágio;

XI – desenvolver as atividades previstas no Plano de Atividades de forma acadêmica, profissional e ética junto à UCE;

XII – 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;

XIII – comunicar qualquer irregularidade no andamento do seu estágio ao seu Professor Orientador de Estágio, à Coordenação de Estágios do Curso ou à Coordenação Acadêmica do *Campus;*

CAPÍTULO V
DA UNIDADE CONCEDENTE DE ESTÁGIO

Art. 11 Constituem Unidades Concedentes de Estágio (UCE), no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, os empreendimentos públicos ou privados que desenvolvam atividades ligadas, direta ou indiretamente, à Engenharia Ambiental e Sanitária.

Parágrafo único. As UCE deverão oferecer condições para o planejamento e execução conjunta das atividades de estágio, aprofundamento dos conhecimentos teórico-práticos do campo específico de trabalho, vivência efetiva de situações reais de vida e trabalho num campo profissional.

Art. 12 A UCE contratará seguro contra Acidentes Pessoais, nos casos de Estágios Não-Obrigatórios. No caso de Estágio Curricular Obrigatório o seguro contra Acidentes Pessoais será contratado pela UFFS, podendo, caso haja interesse e possibilidade, a contratação ser assumida pela UCE.

Art. 13 O Supervisor de Estágio será indicado pela UCE dentre seus profissionais, o qual acompanhará as atividades do acadêmico.

Parágrafo único. O Supervisor de Estágio deverá possuir formação ou experiência profissional na área de atuação do Estudante de Estágio.

CAPÍTULO VI
DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO

Art. 14 São atribuições do Supervisor de Estágio:

I – colaborar na elaboração do Plano de Atividades do estágio;

II – zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso, Plano de Atividades e legislação profissional;

III – assegurar, no âmbito da UCE, as condições de trabalho para o bom desempenho das atividades formativas dos estudantes de estágio;

IV – orientar e supervisionar as atividades de estágio, nos termos da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008;

V – controlar a frequência do(s) estudante(s) de estágio;

VI – emitir avaliação periódica sobre as atividades desenvolvida(s) pelo(s) estudante(s) de estágio;

VII – informar à UFFS sobre os processos de estágio desenvolvidos na UCE;

VIII – participar de atividades de integração promovidas pela UFFS.

CAPÍTULO VII
DO PROFESSOR ORIENTADOR DE ESTÁGIO

Art. 15 O Professor Orientador do Estágio será escolhido pelo estudante e homologado pela Coordenação de Estágios, dentre os professores com atuação no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e, preferencialmente, que atue na área diretamente relacionada às atividades do estágio.

Art. 16 São atribuições do Professor Orientador de Estágio:

I – orientar, em diálogo com o Supervisor de Estágio da UCE, o estudante na elaboração do Plano de Atividades do Estágio;

II – acompanhar, orientar e avaliar, em diálogo com o Supervisor de Estágio da UCE, o estudante no desenvolvimento do estágio;

III – avaliar e emitir pareceres sobre o Plano de Atividades e Relatório 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 bancas de avaliação de estágio, quando for o caso;

VI – organizar, em acordo com o orientando, um cronograma de encontros de orientação;

Parágrafo único. A mediação entre o Supervisor de Estágio na UCE, o Professor Orientador de Estágio e o estudante 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 Para fins de cumprimento do disposto no Art. 57 da Lei Federal Nº 9.394/1996, entende-se por aula a orientação de Estágio Curricular Obrigatório em atividade individual.

Parágrafo único. Será atribuída ao Professor Orientador de Estágio 1 (uma) hora-aula semanal para cada 3 (três) orientações de estágio, pelo tempo de duração da orientação, sendo computadas conforme previsto na RESOLUÇÃO Nº 106/CONSUNI/UFFS /2022.

CAPÍTULO VIII
DO PLANO DE ATIVIDADES

Art. 18 O Plano de Atividades será elaborado conjuntamente pelo Estudante, Professor Orientador de Estágio e Supervisor de Estágio e, conterá, além da identificação do estudante e da UCE, a descrição das atividades a serem executadas durante a realização do estágio.

Parágrafo único. A Coordenação de Estágios do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária definirá o conteúdo e o modelo do Plano de Atividades o qual deverá ser observado pelo-estudante.

CAPÍTULO IX
DO COORDENADOR DE ESTÁGIO DO CURSO

Art. 19 São atribuições do Coordenador de Estágios:

I – participar dos processos de elaboração, planejamento e avaliação da política de estágios da UFFS;

II – coordenar as atividades de Estágio Curricular Obrigatório e Não-Obrigatório em nível de Curso, em articulação com os Professores Orientadores do semestre vigente, com a Coordenação Acadêmica e com as 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, à fase de matrícula do acadêmico e à carga horária curricular;

VI – integrar o fórum permanente de discussões teórico-práticas e logísticas relacionados ao desenvolvimento das atividades de estágio em nível de *campus*;

VII – promover estudos e discussões teórico-práticas com os Professores Orientadores de Estágio do semestre vigente da atividade acadêmica de orientação individual de Estágio Curricular Obrigatório;

VIII – orientar os estudantes 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.

CAPÍTULO X
DA ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Art. 20 O Estágio Curricular Obrigatório é uma atividade acadêmica de orientação individual, que consistem em encontros periódicos do Professor-Orientador de Estágio com o estudante.

CAPÍTULO XI
DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Art. 21 O Estudante de Estágio Curricular Obrigatório e Não-Obrigatório elaborará periodicamente, em períodos não superiores a 6 meses e, ao final de suas atividades de estágio, Relatório de Estágio contendo, principalmente, a descrição das atividades realizadas.
Parágrafo único. O Coordenador de Estágios do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária definirá o conteúdo e o modelo do Relatório de Estágio, o qual deverá ser observado pelo estudante.

Art. 22 O Estudante de Estágio Curricular Obrigatório entregará o Relatório de Estágio ao final do semestre que esteve registrado e o apresentará com a presença do supervisor.

Art. 23 A Coordenação de Estágios organizará em conjunto com os estudantes e Professores Orientadores um cronograma com a data e local de apresentação do Relatório de Estágio, solicitará a divulgação da apresentação do Relatório do Estágio e fará o convite aos Supervisores de Estágio.

CAPÍTULO XII
DA AVALIAÇÃO

Art. 24 A avaliação do estágio será realizada pelo Professor Orientador e Supervisor de Estágio e respeitará o sistema de avaliação adotado pela UFFS.
§1º O Professor Orientador de Estágio e o Supervisor de Estágios emitirão parecer individual a ser remetido para a Coordenação de Estágios do Curso indicando Aprovação/Reprovação do estudante após avaliação do Relatório de Estágio.
§2º O Parecer individual com indicativo de aprovação/reprovação será emitido considerando frequência mínima de estágio (160 horas) e a execução, entrega e apresentação de Relatório de Estágio.

Art. 25 A Coordenação de Estágios do Curso emitirá Parecer de Aprovação somente se ambos os Pareceres individuais forem aprovados.
Parágrafo único. A Coordenação de Estágios do Curso encaminhará o Parecer Final de Aprovação/Reprovação para a Coordenação de Curso efetuar o registro no sistema acadêmico.

Art. 26 No caso de Estágio Não-Obrigatório, o estudante deverá apresentar um Relatório de Estágio das atividades realizadas na UCE ao Professor Orientador da UFFS para finalização das atividades de estágio.

Parágrafo único. No Relatório de Estágio deverá ser considerada a avaliação periódica dos estudantes realizada pelos supervisores das UCE.

Art. 27 Após avaliação, a versão final do Relatório de Estágio deverá ser encaminhada pelo estudante, com ciência do Professor Orientador de Estágio, ao Coordenador de Estágios para arquivamento no Setor de Estágio da UFFS - *Campus* Erechim.

CAPÍTULO XIII
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 28 Os casos omissos neste regimento e não cobertos pela Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, serão analisados pela Coordenação de Estágio do Curso, cabendo recurso ao colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

ANEXO II - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º As Atividades Curriculares Complementares (ACCs) consistem em um conjunto de atividades de ensino, pesquisa, extensão e ações voluntárias desenvolvidas ao longo do Curso que permitam a complementação dos conteúdos ministrados no Curso e/ou atualização de temas emergentes ligados à Engenharia Ambiental e Sanitária.

Art. 2º O objetivo das ACCs é flexibilizar o currículo do Curso e propiciar aos seus estudantes a possibilidade de aprofundamento temático e interdisciplinar, criar mecanismos de aproveitamento de conhecimento por meio de estudos e práticas independentes, presenciais e/ou à distância, desenvolvidas pelo estudante a partir de experiências diversificadas.

Art. 3º As ACCs são mecanismos que garantem ao Curso a atualização permanente e a flexibilidade curricular exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/1996, a qual estabelece em seu artigo 3º a "valorização da experiência extraclasse".

Art. 4º A carga horária destinada às atividades curriculares complementares é 115 (cento e quinze) horas e, deverá ser desenvolvida no decorrer do Curso de graduação.

Parágrafo único. A integralização da carga horária das atividades curriculares complementares é requisito para a colação de grau e obtenção do diploma.

Art. 5º Serão reconhecidos como documentos válidos para fins de aproveitamento de estudos em ACCs do Curso: certificados, históricos escolares, declarações, certidões e atestados.

Parágrafo único: Os documentos relacionados no *caput* deste artigo terão validade se devidamente registrados e assinados pelo representante legal da Instituição que o expediu, nominal ao estudante solicitante, contendo carga horária total, data de início e fim da atividade.

CAPÍTULO II
DESCRIÇÃO DOS GRUPOS DE ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES

Art. 6º As ACCs abrangem 03 (três) grupos, sendo estes divididos em: pesquisa, extensão/cultura/social e ensino conforme detalhado no **Quadro 1, 2 e 3**:

Quadro 1 – Grupos de Atividades Curriculares Complementares Modalidade Pesquisa.

PESQUISA		
Modalidade	**Forma de validação**	**Carga horária máxima a ser deferida por comprovante**

P1 - Participação como bolsista ou voluntário de Pesquisa Científica realizada dentro da UFFS, comprovada por declaração emitida pelo(a) coordenador(a) do projeto ou certificado.	20h Por semestre	40h
P2 - Participação como bolsista ou voluntário em Pesquisa Científica realizada fora da Instituição, comprovada por declaração emitida pelo(a) coordenador(a) do projeto.	15h Por semestre	30h
P3 - Publicação de resumos em eventos científicos internacionais, comprovada pelo resumo impresso.	Por resumo	7h
P4 - Publicação de resumos em eventos científicos nacionais, comprovada pelo resumo impresso.	Por resumo	5h
P5 - Publicação de trabalho completo em eventos científicos internacionais, comprovada pela primeira e última página do trabalho.	Por trabalho completo	10h
P6 - Publicação de trabalho completo em eventos científicos nacionais, comprovada pela primeira e última página do trabalho.	Por trabalho completo	7h
P7 - Publicação de artigos em periódicos (até terceiro autor), comprovada pela primeira e última página do artigo.	Por artigo	15
P8 - Apresentação de trabalhos em eventos científicos internacionais, comprovada pelo certificado de apresentação (válido somente para o apresentador).	Por apresentação	7h
P9 - Apresentação de trabalhos em eventos científicos nacionais, comprovada pelo certificado de apresentação (válido somente para o apresentador).	Por apresentação	5h
P10 - Publicação de livro, comprovada por cópia da capa do livro e ficha catalográfica.	Por livro	20h
P11 - Publicação de capítulos de livros, comprovada por cópia da capa do livro, ficha catalográfica, sumário e primeira página do capítulo.	Por capítulo	8h
P12 - Premiação por trabalho apresentado em evento científico internacional, comprovada pelo certificado de premiação.	Por premiação	7h
P13 - Premiação por trabalho apresentado em evento científico nacional, comprovada pelo certificado de premiação.	Por premiação	5h
P14 - Participação em comissão organizadora de evento científico, comprovada pelo certificado de organização.	Por evento	10h

Quadro 2 – Grupos de Atividades Curriculares Complementares Modalidade Extensão, Cultura e Social.

EXTENSÃO/CULTURA/SOCIAL		
Modalidade	**Forma de validação**	**Carga horária máxima a ser deferida por comprovante**
ECS1 - Participação como bolsista ou voluntário em projetos de Extensão e/ou Cultura realizado dentro da UFFS, comprovada por declaração emitida pelo(a) coordenador(a) do projeto ou certificado.	20h Por semestre	40h
ECS2 - Participação como bolsista ou voluntário em projetos de Extensão e/ou Cultura realizado fora da Instituição, comprovada por declaração emitida pelo(a) coordenador(a) do projeto.	20h Por semestre	40h
ECS3 - Representação discente efetiva junto a órgãos colegiados ou outros órgãos acadêmicos, comprovada por meio de portaria, resolução, ata ou declaração.	8h Por semestre	16h
ECS4 - Participação em comissão organizadora de eventos de Extensão e/ou Cultura, comprovada por certificado de organização.	Por evento	10h
ECS5 - Participação como membro efetivo em Conselhos Municipais, Estaduais e Federais, comprovada por certificado de participação.	8h Por semestre	16h
ECS6 - Participação como voluntário em ONGs ou entidades civis de prestação de serviços comunitários.	Horas realizadas	10h
ECS7 - Participação em atividades culturais	Horas realizadas	5h
ECS8 - Organização de atividades culturais	Horas realizadas	10h
ECS9 - Organização de campanhas e atividades de caráter social	Horas realizadas	10h
ECS10 - Participação em grupos culturais ou esportivos, comprovada por certificado de atuação.	Por semestre	5h
ECS11 - Participação em competições nacionais ou internacionais, desde de que vinculadas ao Curso de formação, comprovada por certificado de participação.	Por participação	5h
ECS12 - Estágio extracurricular.	20h Por semestre	40h
ECS13 - Apresentação de palestra/curso/minicurso fora do âmbito institucional, destinada a comunidade externa, comprovada por certificado de palestrante	Por apresentação	2h
ECS14 - Membro efetivo na empresa júnior, comprovada por certificado de atuação	10h Por semestre	20h
ECS15 - Elaboração e execução de projetos no âmbito da empresa	Por projeto	10h

júnior.		
ECS16 - Realização de Exames de Língua Estrangeira, comprovada por certificado de realização.	Por exame	2h
ECS17 - Participação no teste de língua inglesa TOEFL/ITP	Por exame	2h
ECS18 - Trabalho eleitoral comprovado por declaração da comissão eleitoral institucional ou por declaração do TRE.	Por ano	16h
ECS19 - Apresentação de trabalho de extensão em evento, comprovada por certificado de apresentação.	Por participação	5h
ECS20 - Participação em eventos (palestras, seminários, jornadas, conferências, congressos) - áreas afins do curso.	Horas realizadas	15h

Quadro 3 – Grupos de Atividades Curriculares Complementares Modalidade Ensino.

ENSINO		
Modalidade	**Forma de validação**	**Carga horária máxima a ser deferida por comprovante**
E1 - Participação e aprovação em CCR extracurricular cursado em outros cursos na UFFS ou outras instituições de ensino, comprovada por histórico escolar ou outro documento oficial - na área do curso.	Horas realizadas	25h
E2 - Participação e aprovação em CCR extracurricular cursado em outros cursos na UFFS ou outras instituições de ensino, comprovada por histórico escolar ou outro documento oficial - fora da área do Curso.	Horas realizadas	15h
E3 - Participação em curso/minicurso presencial, comprovada por certificado de participação.	Horas realizadas	20h
E4 - Participação em curso/minicurso à distância, comprovada por certificado de participação	Horas realizadas	15h
E5 - Monitoria de disciplina de graduação, comprovada por certificado de participação ou declaração do professor responsável pelo projeto.	20h Por semestre	40h
E6 - Realização de curso de língua estrangeira, comprovada por certificado de conclusão.	Horas realizadas	20h
E7 - Participação como ouvinte em bancas de trabalhos de conclusão de curso ou especialização, comprovada por certificado de participação ou declaração emitido pela secretaria do Curso.	Por participação	1h
E8 - Participação como ouvinte em bancas de mestrado ou		2h

doutorado, comprovada por certificado de participação ou declaração emitido pela secretaria do programa.	Por participação	

CAPÍTULO III
DAS OBRIGAÇÕES DO ESTUDANTE

Art. 7º Cabe ao estudante:

I – realizar o pedido de validação das ACCs, apresentando o requerimento e demais documentos devidos conforme normatização institucional;

II – Observar e atender aos prazos institucionais;

III – Observar e atender a carga horária mínima de ACCs deste regulamento.

CAPÍTULO IV
DOS PRAZOS E DOCUMENTAÇÕES

Art. 8º Para a validação da carga horária para as atividades referidas no caput do Art. 6º deste regulamento, o estudante deverá seguir as instruções previstas para a validação no SIGAA, respeitando os prazos estabelecidos pelo calendário acadêmico e Colegiado de Curso.

§ 1º. Poderá ser requerida a validação de carga horária referente às atividades curriculares complementares realizadas pelo estudante no decorrer do Curso a partir da matrícula no Curso.

§ 2º. Em caso de transferência de estudantes de outro curso e/ou instituição de ensino superior, este poderá requerer a validação das ACCs realizadas a partir do ingresso na instituição de origem, desde que estejam de acordo com este regulamento.

Art. 9º O estudante deverá ter validado 115 horas de ACCs até o final do semestre letivo que pretende colar grau, respeitando o prazo de solicitação de aproveitamento e validação previsto no calendário acadêmico.

Art. 10 Compete à Coordenação de Curso com apoio da Secretaria de Curso a análise dos pedidos de validação de ACC pelo estudante bem como a validação das mesmas.

CAPÍTULO V
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 11 As atividades curriculares complementares não serão aproveitadas para a concessão de dispensa de componentes curriculares obrigatórios do currículo de vinculação do estudante.

Art. 12 Os casos omissos neste regulamento serão definidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia

Ambiental e Sanitária, cabendo recurso aos órgãos colegiados superiores.

ANEXO III - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAPÍTULO I
DOS OBJETIVOS E CARACTERÍSTICAS

Art. 1º A elaboração, o desenvolvimento e a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constituem exigência para a integralização curricular, colação do grau e obtenção do diploma em todos os cursos de graduação da UFFS e tem como objetivos:

I - Estimular o desenvolvimento da pesquisa científica.

II - Avaliar os conhecimentos teóricos e técnicos essenciais às condições de qualificação do estudante, para o seu acesso ao exercício profissional.

III - Estimular a inovação tecnológica.

IV - Estimular a formação continuada.

Art. 2º O TCC constituiu-se num trabalho desenvolvido pelo estudante, baseado na análise de um problema específico e elaborado de acordo com as normas do método científico.

Parágrafo único. O TCC será individual com temática livre e justificada pelo estudante, relacionado ao exercício profissional na área de Engenharia Ambiental e Sanitária e desenvolvido com o apoio de um Professor Orientador.

Art. 3º O componente curricular de TCC constitui-se de uma atividade acadêmica coletiva, com carga horária de 30 horas computadas ao estudante.

CAPÍTULO II
DAS ATRIBUIÇÕES

Seção I – DO PROFESSOR RESPONSÁVEL PELO COMPONENTE CURRICULAR DE TCC

Art. 4º Compete ao Professor Responsável pelo componente curricular de TCC:

I - Estabelecer critérios e formas de acompanhamento (registro da frequência) e das atividades desenvolvidas no componente curricular.

II - Organizar e operacionalizar as diversas atividades de desenvolvimento e avaliação do componente curricular de TCC.

III - Efetuar a divulgação e o lançamento das avaliações referentes ao componente curricular de TCC.

IV - Encaminhar ao Colegiado de Curso as informações sobre a temática do projeto, o orientador, o coorientador (se houver) de cada estudante matriculado no semestre vigente.

V - Encaminhar ao Colegiado de Curso as informações sobre a composição das bancas

examinadoras e as datas de defesa.

VI - Receber e encaminhar à biblioteca a versão final corrigida com anuência do Professor Orientador, bem como o Termo de permissão de acesso ao documento.

Seção II - DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 5º O acompanhamento do estudante na elaboração do TCC será efetuado por um Professor Orientador, indicado pelo estudante em acordo com o Professor Responsável pelo componente curricular, observando-se sempre a vinculação entre a área de conhecimento na qual será desenvolvido o projeto e a área de atuação do Professor Orientador.

§1º O Professor Orientador deverá, obrigatoriamente, pertencer ao corpo docente da UFFS, ao qual o estudante está vinculado, podendo existir coorientador.

§2º O coorientador (se houver) terá por função auxiliar no desenvolvimento do trabalho, podendo ser qualquer profissional, com no mínimo título de Mestre ou com conhecimento aprofundado e reconhecido no assunto em questão, comprovado por acervo técnico documentado.

Art. 6º Será permitida substituição do Professor Orientador, que deverá ser solicitada por escrito com justificativa e entregue ao Professor Responsável pelo componente curricular de TCC, antes da data prevista para a apresentação final do trabalho.

Parágrafo único. Caberá ao Colegiado de Curso analisar a justificativa e decidir sobre a substituição do Professor Orientador.

Art. 7º Compete ao Professor Orientador:

I - Orientar o estudante em todas as fases do TCC, da elaboração e execução do projeto de pesquisa até a defesa e a entrega da versão final do mesmo.

II - Cabe ao Professor Orientador e ao estudante, de comum acordo, definirem os horários destinados para orientação e desenvolvimento das atividades previstas no plano de curso do componente curricular.

III- Participar da banca examinadora de avaliação final.

IV - Efetuar a revisão dos documentos e componentes do TCC e autorizar o estudante a fazer as apresentações previstas e a entrega de toda a documentação solicitada.

V - Indicar, se necessário, ao Professor Responsável pelo componente curricular de TCC a nomeação de coorientador.

VI - Revisar as adequações sugeridas pela banca examinadora e conceder anuência ao encaminhamento do trabalho de conclusão de curso pelo estudante ao Professor Responsável pelo componente curricular de TCC.

Seção III - DO ESTUDANTE

Art. 8º São obrigações do estudante:

I - Efetuar a matrícula no componente curricular TCC no período de matrícula estabelecido no Calendário Acadêmico da UFFS.

II - Elaborar e apresentar o TCC em conformidade com este Regulamento.

III - Apresentar toda a documentação solicitada pelo Professor Responsável pelo componente curricular de TCC.

IV - Participar das reuniões periódicas de orientação com o Professor Orientador do TCC.

V - Participar de todas as apresentações referentes ao componente curricular de TCC.

VI - Entregar ao Professor Responsável pelo componente curricular de TCC a versão final corrigida (de acordo com as recomendações da banca examinadora), bem como o Termo de permissão de acesso ao documento exigido pela biblioteca.

CAPÍTULO III
DA MATRÍCULA

Art. 9º. Para efetuar a matrícula no componente curricular TCC o discente deverá ter cursado, com aprovação, os seguintes CCRs: Física III, Química Analítica e Fenômenos de Transporte.

Art. 10 É vedada a validação de TCC realizado em outro curso de graduação.

CAPÍTULO IV
DA AVALIAÇÃO DO TCC

Art. 11 O TCC caracteriza-se pela elaboração e execução de um Projeto de Pesquisa, defesa e entrega da versão final corrigida, após aprovação pela banca examinadora.

Art. 12 A avaliação do componente curricular de TCC será de responsabilidade do Professor Responsável pelo CCR, em conjunto com o Professor Orientador de cada estudante e respectiva banca examinadora.

Art. 13 No componente curricular TCC, o estudante deverá elaborar e apresentar o trabalho na forma de artigo científico ou monografia, o qual será submetido a uma banca examinadora.

Art. 14 A avaliação do TCC será realizada pela banca examinadora, constituída pelo Professor Orientador e coorientador (se houver) e, no mínimo, mais um membro avaliador.

§1º Os membros deverão ter título de Mestre ou Doutor ou conhecimento aprofundado e reconhecido no assunto em questão, comprovado por acervo técnico documentado.

§2º A escolha da banca examinadora será feita pelo Professor Orientador e pelo estudante, que deverá

encaminhar para o Professor Responsável pelo CCR, e deverá ser apreciada pelo Colegiado de Curso.

§3º Em caso de haver coorientador este poderá participar da banca examinadora, sendo a nota referente a avaliação será conjunta com a nota do Professor Orientador.

Art. 15 O texto do TCC para avaliação da banca examinadora deverá ser encaminhado, pelo estudante, com anuência do Professor Orientador e do Professor Responsável pelo CCR com, no mínimo 10 (dez) dias de antecedência ao prazo fixado para a apresentação e avaliação pela banca examinadora.

Art. 16 A defesa do TCC ocorre por meio de sustentação oral.

§1º O Professor Responsável pelo CCR deverá participar de forma presencial na defesa do TCC.

§2º Os membros da banca examinadora poderão participar no formato remoto, exceto Professor Orientador e estudante.

§3º O tempo de apresentação deverá ser de até vinte minutos, prorrogáveis, a critério da banca examinadora.

§4º Na impossibilidade de sustentação oral, a avaliação do TCC será realizada por parecer individual, por escrito, pela banca examinadora.

§5º Para a avaliação por parecer individual, o estudante deverá encaminhar justificativa fundamentada, com a anuência do Professor Orientador, ao Professor Responsável pelo CCR, que deverá encaminhar para apreciação do Colegiado de Curso.

Art. 17 Os critérios para a avaliação do TCC, pela banca examinadora, serão estabelecidos pelo Professor Responsável pelo CCR.

Parágrafo único. Caso o estudante não atinja a nota mínima de 6,0 (seis) no TCC poderá solicitar ao Professor Responsável pelo CCR uma nova avaliação do TCC, dentro do prazo máximo de encerramento do componente curricular no semestre vigente.

Art. 18 A aprovação no componente curricular de TCC estará condicionada à nota mínima de 6,0 (seis) e atendimento aos requisitos previstos no Plano de Curso do CCR em acordo com o regimento de graduação vigente.

Parágrafo único. A reprovação no TCC pela banca examinadora implicará na reprovação no CCR.

CAPÍTULO V
DA DIVULGAÇÃO DOS TRABALHOS

Art. 19 O Trabalho de Conclusão de Curso da UFFS deve, obrigatoriamente, integrar o Repositório Digital da UFFS.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 19 Os casos omissos neste regimento serão definidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, cabendo recurso aos Colegiados superiores.

ANEXO IV: REGULAMENTO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO E CULTURA NO CURRÍCULO DO CURSO

CAPÍTULO I

DAS DIRETRIZES E DOS OBJETIVOS

Art. 1º Entende-se por Atividades Curriculares de Extensão e Cultura do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS - *Campus* Erechim intervenções que envolvam diretamente a comunidade externa, preferencialmente na área de abrangência da UFFS e que estejam vinculadas à formação do estudante, conforme normas institucionais próprias.

Art. 2º Constituem objetivos gerais da integração da extensão universitária à estrutura curricular do curso:

I - potencializar a formação do estudante quanto à capacidade de interagir, pensar e propor soluções à sociedade, constituindo-se em instrumento emancipatório para o desenvolvimento da autonomia intelectual, cidadã e de interação com a realidade global e regional;

II - inserir atividades acadêmicas de extensão, de forma articulada e indissociável do ensino e da pesquisa, de modo a constituir a presença da universidade nos diferentes espaços da sociedade, contribuindo com a transformação e o desenvolvimento social;

III - desenvolver atividades de extensão, enquanto processo educativo, científico, político e tecnológico que configure a relação teoria e prática através do exercício interdisciplinar, proporcionando formação profissional e humana integrada à visão do contexto social, com vistas à transformação social;

IV - promover o planejamento pedagógico do curso, contemplando a flexibilidade do currículo, adotando metodologias inovadoras e participativas, possibilitando o ensino, a aprendizagem e a produção de conhecimento em múltiplos espaços e ambientes da comunidade regional;

V - incentivar, promover e fortalecer iniciativas que respondam às diretrizes para a educação ambiental;

VI - mobilizar a comunidade acadêmica da UFFS à colaboração social quanto ao enfrentamento de questões urgentes da sociedade brasileira, especialmente relacionadas ao desenvolvimento humano, científico, econômico e social;

VII - fomentar a produção de conhecimentos acadêmico-científicos atuais para que sejam utilizadas em benefício da sociedade brasileira, aplicadas ao desenvolvimento social, equitativo e sustentável;

VIII - constituir um canal para ampliar o impacto e a transformação social, a inclusão de grupos sociais, o desenvolvimento da pesquisa, meios e processos de produção, a tecnologia, a inovação, comunicação e disponibilização de conhecimentos e a ampliação de oportunidades educacionais e formativas, como também a formulação, implementação e acompanhamento das políticas públicas prioritárias ao desenvolvimento local, regional, nacional e internacional.

Art. 3º - A presença da extensão no currículo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS - *Campus* Erechim se ancora na perspectiva formativa da extensão universitária, especificamente no seu papel contribuinte para a produção e democratização do conhecimento, objetivando contribuir na formação acadêmico-científica, humana e social do estudante, por isso, devem tê-lo como protagonista dos processos.

CAPÍTULO II
DA CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO E CULTURA

Art. 4º - São consideradas atividades curriculares de extensão aquelas que apresentam as características:

I - sejam realizadas sob a coordenação e/ou orientação docente;

II - promovam o envolvimento da comunidade regional da área de abrangência da UFFS como público-alvo;

III - atendam às exigências requeridas pelo perfil do egresso, mercado de trabalho e pelos objetivos da formação previstos no PPC do curso;

IV - tenham o discente como protagonista das atividades;

V - sejam ações que promovam a inclusão social, a relação com problemas e problemáticas sociais relevantes;

VI - garantam a participação democrática e plural dos atores sociais e o diálogo universidade/sociedade, por meio de metodologias participativas, pautadas na perspectiva investigação/ação e em métodos de análise inovadores.

Art. 5º - As atividades de extensão são efetivadas mediante componentes curriculares (CCRs) como atividades acadêmicas coletivas intituladas "Projetos Integradores de Extensão" com a totalidade da carga horária registrada para o estudante como extensão.

Parágrafo único. As atividades de extensão realizadas sob a forma de aulas presenciais e a carga horária docente a ser atribuída aos Professores Responsáveis pelo CCR serão definidas no semestre anterior à oferta do componente curricular.

CAPÍTULO III
DOS PROJETOS INTEGRADORES

Art. 6º A curricularização da extensão no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS - *Campus* Erechim será realizada na forma de três componentes curriculares como atividades acadêmicas coletivas com totalidade de carga horária de extensão, intitulados como Projeto Integrador de Extensão I, II e III.

Art. 7º Para a matrícula nos CCRs de atividades acadêmicas coletivas de Projetos Integradores de Extensão o estudante deverá cumprir os pré-requisitos exigidos na estrutura curricular.

Art. 8º Os Projetos Integradores de Extensão serão alocados nos níveis 4 (quatro), 8 (oito) e 9 (nove) do curso e ministrados de forma colegiada entre os professores atuantes no curso.

Art. 9º O planejamento de oferta dos Projetos Integradores de Extensão serão elaborados pelo Coordenador adjunto de Extensão e Cultura com a colaboração de estudantes e professores do Curso, levando em conta as demandas da comunidade e deverão ser encaminhadas para a Coordenação de Curso para apreciação do Colegiado de Curso até a finalização do semestre anterior ao planejamento da oferta.

Art. 10 O plano de curso dos Projetos Integradores de Extensão será elaborado e submetido pelos Professores Responsáveis pelo CCR de atividade acadêmica coletiva para apreciação do Colegiado do Curso conforme fluxo previsto, considerando o planejamento de oferta aprovado pelo Colegiado.

Art. 11 Os Projetos Integradores de Extensão terão como objetivo a construção e aplicação de conhecimentos adquiridos pelos estudantes para a elaboração de projetos e soluções de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Art. 12 A avaliação e aprovação nos CCRs de atividades acadêmicas coletivas de Projetos Integradores de Extensão seguirão o previsto no regulamento de graduação da UFFS, planejamento de oferta e plano de curso.

CAPÍTULO IV
DA COORDENAÇÃO ADJUNTA DE EXTENSÃO E CULTURA NO CURSO

Art. 13 Fica instituída a Coordenação adjunta de Extensão e Cultura no Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS - *Campus* Erechim, para realizar o planejamento e acompanhamento das atividades de extensão no âmbito do curso.

Art. 14 São atribuições da Coordenação adjunta de Extensão e Cultura:

I – Elaborar e submeter ao Colegiado de Curso o planejamento de oferta dos Projetos Integradores de Extensão com a colaboração de estudantes e professores do Curso, levando em conta as demandas da comunidade;

II – Colaborar com os Professores Responsáveis pelos CCRs de atividades acadêmicas coletivas dos Projetos Integradores de Extensão na elaboração dos planos de curso;

III – Coordenar, articular e acompanhar as atividades de extensão desenvolvidas no âmbito do currículo do Curso, em diálogo com os Professores Responsáveis pela oferta dos Projetos Integradores de Extensão, Coordenação Acadêmica, Coordenações Adjuntas de Extensão e de Cultura e PROEC;

IV - Orientar os estudantes quanto às atividades e normatização da extensão desenvolvidas no

âmbito do currículo do curso;

V – Zelar pelo caráter formativo das ações de extensão realizadas pelos estudantes em concordância com o PPC;

VI - Divulgar as atividades de extensão no âmbito da UFFS - *Campus* Erechim;

CAPÍTULO V
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 15 Os casos omissos neste regulamento serão dirimidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com apoio da PROEC e PROGRAD quando necessário.

ANEXO V: REGULAMENTO DE EQUIVALÊNCIA DE COMPONENTE CURRICULAR

Art. 1º Conferir equivalência aos componentes curriculares, abaixo relacionados, cursados com aprovação pelos estudantes do Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, *Campus* Erechim, em decorrência da reformulação do Projeto Pedagógico do Curso:

Matriz 2019/1 (em extinção)			**Estrutura Curricular 2024 (nova)**		
Código	**Componente Curricular**	**Horas**	**Código**	**Componente Curricular**	**Horas**
GEX789	Cálculo I	60	GEX1114	Cálculo I	60
GEX758	Química Geral e Inorgânica	45	GEX1115	Química Geral e Inorgânica	45
GEX792	Cálculo II	60	GEX1116	Cálculo II	60
GEX788	Álgebra Linear	60	GEX1117	Álgebra Linear	60
GEX790	Física I	60	GEX1118	Física I	60
GEX951	Cálculo IV	60	GEX1120	Equações Diferenciais Ordinárias	60
GCB353	Bioquímica	45	GCB0692	Bioquímica	45
GEX795	Física II	60	GEX1121	Física II	60
GEX796	Física Experimental I	45	GEX1122	Física Experimental I	30
GEX794	Química Analítica Instrumental	45	GEX1124	Química Analítica	30
GEX941	Química Analítica Experimental	30	GEX1125	Química Analítica Experimental	30
GEX943	Física III	60	GEX1126	Física III	60
GEN266	Topografia e Geodésia	75	GEX1127	Topografia e Geodésia	45
GEN270	Qualidade da Água e Efluentes	60	GEN0329	Qualidade da Água e Efluentes	45
GEN269	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45	GEN0330	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45
GEX952	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	60	GEN0331	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	45
GCS592	Direito Ambiental	30	GEN0332	Direito Ambiental	30
GEN277	Hidráulica II	30	GEN0333	Hidráulica II	30
GCA668	Mecânica dos Solos I	60	GCA0789	Mecânica dos Solos I	60
GEX955	Operações Unitárias	45	GEN0334	Operações Unitárias	30
GEN273	Hidrologia e Climatologia	60	GEN0335	Hidrologia e Climatologia	60
GEN279	Tratamento de Efluentes Líquidos	60	GEN0336	Tratamento de Efluentes Líquidos	60
GCA670	Controle de Poluição dos Solos	45	GEN0337	Controle de Poluição dos Solos	45
GEN283	Gestão e Planejamento Ambiental	45	GEN0340	Gestão e Planejamento Ambiental	45
GEN286	Controle de Poluição Atmosférica	60	GEN0341	Controle de Poluição Atmosférica	45
GEN281	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	45	GEN0342	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos	60
GEN287	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	30			
GEX957	Física IV	45	GEN0352	Física IV	45
GEN308	Hidráulica III	30	GEN0355	Hidráulica III	30
GEN295	Geotecnia Ambiental	45	GEN0358	Geotecnia Ambiental	45
GEN299	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	45	GEN0359	Recuperação de Áreas Degradadas	45
GEN297	Gestão Ambiental de Empresas	45	GEN0360	Gestão Ambiental de Empresas	45
GEN291	Fundamentos da Engenharia de Segurança no Trabalho	30	GEN0361	Fundamentos de Segurança no Trabalho	30
GCS590	Desenho Auxiliado por Computador	45	GEX1102	Desenho Técnico Auxiliado por Computador	60

Art. 2º Os componentes curriculares listados no quadro abaixo são comuns a ambas as estruturas curriculares e podem ser cursados por qualquer estudante do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, independente da estrutura curricular a qual está vinculado.

Código	Componente Curricular	Horas
GCB117	Fundamentos de Ecologia	45
GEX791	Geologia de Engenharia	45
GEX013	Química Orgânica	45
GEX797	Química Geral Experimental	30
GEX942	Cálculo III	60
GCB354	Microbiologia Ambiental	60
GEX953	Cálculo Numérico	60
GEX950	Física Experimental II	30
GEN271	Hidráulica I	45
GEX949	Mecânica e Resistência dos Materiais	60
GEX954	Eletricidade Aplicada	45
GCB453	Bioprocessos	45
GEN274	Construção Civil	45
GEN276	Tratamento de Águas para Abastecimento	60
GEN278	Saúde Ambiental	30
GEN288	Avaliação de Impactos Ambientais	45
GCS367	Licenciamento Ambiental	45
GEN284	Instalações Hidráulico-prediais	30
GCS366	Empreendedorismo	45
GCB342	Biologia Geral	45
GCB454	Biodiversidade e Conservação	60
GLA211	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	60
GEX793	Probabilidade e Estatística	45
GEN296	Gestão de Projetos	30
GEN275	Controle de Poluição das Águas	45

Art. 3º Os componentes curriculares da Estrutura Curricular 2024/1 (nova) do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado possuem equivalência com os componentes curriculares cursados da matriz 2019/1 do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado.

Estrutura Curricular 2024 (nova)			Matriz 2019/1 (em extinção)		
Código	**Componente Curricular**	**Horas**	**Código**	**Componente Curricular**	**Horas**
GEX1114	Cálculo I	60	GEX789	Cálculo I	60
GEX1115	Química Geral e Inorgânica	45	GEX758	Química Geral e Inorgânica	45
GEX1116	Cálculo II	60	GEX792	Cálculo II	60
GEX1117	Álgebra Linear	60	GEX788	Álgebra Linear	60
GEX1118	Física I	60	GEX790	Física I	60
GEX1120	Equações Diferenciais Ordinárias	60	GEX951	Cálculo IV	60
GCB0692	Bioquímica	45	GCB353	Bioquímica	45
GEX1121	Física II	60	GEX795	Física II	60
GEX1122	Física Experimental I	30	GEX796	Física Experimental I	45
GEX1124	Química Analítica Instrumental	30	GEX794	Química Analítica	45

Estrutura Curricular 2024 (nova)			Matriz 2019/1 (em extinção)		
Código	**Componente Curricular**	**Horas**	**Código**	**Componente Curricular**	**Horas**
GEX1125	Química Analítica Experimental	30	GEX941	Química Analítica Experimental	30
GEX1126	Física III	60	GEX943	Física III	60
GEX1127	Topografia e Geodésia	45	GEN266	Topografia e Geodésia	75
GEN0329	Qualidade da Água e Efluentes	45	GEN270	Qualidade da Água e Efluentes	60
GEN0330	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45	GEN269	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45
GEN0331	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	45	GEX952	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	60
GEN0332	Direito Ambiental	30	GCS592	Direito Ambiental	30
GEN0333	Hidráulica II	30	GEN277	Hidráulica II	30
GCA0789	Mecânica dos Solos I	60	GCA668	Mecânica dos Solos I	60
GEN0334	Operações Unitárias	30	GEX955	Operações Unitárias	45
GEN0335	Hidrologia e Climatologia	60	GEN273	Hidrologia e Climatologia	60
GEN0336	Tratamento de Efluentes Líquidos	60	GEN279	Tratamento de Efluentes Líquidos	60
GEN0337	Controle de Poluição dos Solos	45	GCA670	Controle de Poluição dos Solos	45
GEN0340	Gestão e Planejamento Ambiental	45	GEN283	Gestão e Planejamento Ambiental	45
GEN0341	Controle de Poluição Atmosférica	45	GEN286	Controle de Poluição Atmosférica	60
GEN0342	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos	60	GEN281	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	45
			GEN287	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	30
GEN0352	Física IV	45	GEX957	Física IV	45
GEN0355	Hidráulica III	30	GEN308	Hidráulica III	30
GEN0358	Geotecnia Ambiental	45	GEN295	Geotecnia Ambiental	45
GEN0359	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	45	GEN299	Recuperação de Áreas Degradadas	45
GEN0360	Gestão Ambiental de Empresas	45	GEN297	Gestão Ambiental de Empresas	45
GEN0361	Fundamentos de Segurança no Trabalho	30	GEN291	Fundamentos de Segurança no Trabalho	30

Art. 4º Componentes curriculares listados abaixo não têm equivalência entre as estruturas curriculares do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, porém, a critério do colegiado, poderão ser validados como Atividade Curricular Complementar (ACC).

Código	Componente Curricular	Horas
GEX757	Geometria Analítica	60
GEX579	Representação Gráfica Especial	60
GEN265	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	30
GCS585	Desenho Técnico	60
GEN142	Termodinâmica Ambiental	60
GEX382	Mecânica dos Fluidos	60
GEN272	Transferência de Calor e Massa	60
GCH293	Introdução à Filosofia	60
GEN280	Sistemas de Água e Esgoto	60
GEN285	Gestão de Recursos Naturais	45
GEX794	Química Analítica e Instrumental	45

Art. 5º A equivalência é conferida para componentes curriculares das matrizes relacionados (coluna à direita), considerados equivalentes à Matriz 2024 (coluna à esquerda) a partir desse regulamento.

CCRs Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado Matriz 2024			CCRs de outras matrizes			
Código	**Componente Curricular**	**Horas**	**Expressão Equivalente**	**Componente Curricular**	**Horas**	**Curso**
GCH1745	Iniciação à prática científica	60	(GCH290)	Iniciação à prática científica	60	Engenharia Ambiental e Sanitária (2024)
GEX1119	Cálculo III	60	(GEX942)	Cálculo III	60	Engenharia Ambiental e Sanitária (2024)
GEX1114	Cálculo I	60	(GEX008)	Cálculo I	60	Agronomia (2016)
GCB354	Microbiologia Ambiental	60	(GCB030 ou GCB0727 ou GCB523)	Microbiologia	45	Agronomia (2016)
				Microbiologia	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
				Microbiologia	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
GEX1127	Topografia e geodésia	45	(GCA456)	Topografia e geodésia	75	Agronomia (2016)
GCB117	Fundamentos de Ecologia	45	(GCB296)	Ecologia	60	Agronomia (2016)
GEX013	Química orgânica	45	(GEX973 ou GCB0738)	Química orgânica	45	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
				Química orgânica	45	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
GCB0692	Bioquímica	45	(GCB105 ou GCB553 ou GCB0698)	Bioquímica	75	Agronomia (2016)
				Bioquímica	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
				Bioquímica	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
GEN0340	Gestão e Planejamento Ambiental	45	[(GCB545 e GCB541) ou (GCB0758) ou (GEX741 e GCB541)]	Planejamento Ambiental	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
				Gestão Ambiental	30	
				Planejamento e Gestão Ambiental	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
				Planejamento Ambiental	60	Geografia – Bacharelado (2021)
				Gestão Ambiental	30	
GEN0332	Direito ambiental	30	(GCB546 ou GCB0749)	Direito ambiental	30	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
				Direito ambiental	30	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
GEX1115	Química Geral e Inorgânica	45	(GEX964)	Química Geral e Inorgânica	45	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
GEN288	Avaliação de impactos ambientais	45	(GCB547 ou GCB582)	Avaliação de impactos ambientais	45	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
				Avaliação de impactos ambientais	45	Geografia – Bacharelado (2021)
GEN278	Saúde Ambiental	30	(GCB571)	Saúde Ambiental	30	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
GEN0331	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	45	(GEX965)	Geoprocessamento	60	Geografia – Bacharelado (2021)
GEN274	Construção civil	45	(GCS454)	Construção civil	60	Arquitetura e Urbanismo (2016)

Art. 6º Os casos omissos neste regimento serão definidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, cabendo recurso aos Colegiados superiores.

Anexo V alterado conforme Resolução Nº **16 / 2025 - CCEAS - ER**