



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE

Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado

Erechim/RS, julho de 2019





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:

Avenida Fernando Machado, 108 E Bairro Centro – CEP 89802-112 – Chapecó/SC.

Reitor: Jaime Giolo

Vice-Reitor: Antonio Inácio Andrioli

Pró-Reitor de Graduação: João Alfredo Braida

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

Pró-Reitor de Extensão e Cultura: Émerson Neves da Silva

Pró-Reitor de Administração e Infraestrutura: Péricles Luiz Brustolin

Pró-Reitor de Planejamento: Charles Albino Schultz

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis: Darlan Cristiano Kroth Pró-Reitor de Gestão de Pessoas: Edivandro Luiz Tecchio

Dirigentes de Chapecó/SC

Diretora de *Campus*: Roberto Mauro Dallagnol Coordenadora Administrativa: Diego de Souza Boeno Coordenador Acadêmico: Gabriela Gonçalves de Oliveira

Dirigentes de Cerro Largo/RS

Diretor de Campus: Bruno München Wenzel

Coordenador Administrativo: Sandro Adriano Schneider Coordenadora Acadêmica: Marcio do Carmo Pinheiro

Dirigentes de Erechim/RS

Diretor de *Campus*: Luis Fernando Santos Corrêa da Silva Coordenador Administrativo: Elizabete Maria da Silva Pedroski Coordenadora Acadêmica: Sandra Simone Hopner Pierozan

Dirigentes de Passo Fundo/RS

Diretor de Campus: Julio Cesar Stobbe

Coordenadora Administrativa: Laura Spaniol Martinelli

Coordenador Acadêmico: Leandro Tuzzin

Dirigentes de Laranjeiras do Sul/PR

Diretora de *Campus*: Martinho Machado Junior Coordenador Administrativo: Ronaldo José Seramim Coordenador Acadêmico: Thiago Bergler Bitencourt

Dirigentes de Realeza/PR

Diretor de Campus: Antonio Marcos Myskiw

Coordenador Administrativo: Edineia Paula Sartori Schmitz

Coordenador Acadêmico: Ademir Roberto Freddo





SUMÁRIO

1 DADOS GERAIS DO CURSO	4
2 HISTÓRICO INSTITUCIONAL	8
3 EQUIPE DE ELABORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PPC	16
4 JUSTIFICATIVA	18
5 REFERENCIAIS ORIENTADORES (Ético-Políticos, Epistemológicos, Metodol	ógi-
cos e Legais)	24
6 OBJETIVOS DO CURSO	40
7 PERFIL DO EGRESSO	41
8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	43
9 PROCESSO PEDAGÓGICO E DE GESTÃO DO CURSO E PROCESSO DE A	VA-
LIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM	166
10 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO	.170
11 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	172
12 PERFIL DOCENTE E PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO	174
13 QUADRO DE PESSOAL DOCENTE	.176
14 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO	.183
15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.194
16 ANEXOS	.195
ANEXO I – REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONA	
ANEXO II – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMP MENTARES	LE- .206
ANEXO III – REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CUR	
ANEXO IV – REGULAMENTO DE APROVEITAMENTO POR EQUIVALÊNO DE COMPONENTE CURRICULAR	CIA





1 DADOS GERAIS DO CURSO

1.1 Tipo de curso: Graduação

1.2 Modalidade: Presencial

1.3 Denominação do Curso: Engenharia Ambiental e Sanitária — Bacharelado

1.4 Grau: Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária

1.5 Título profissional: Engenheiro Ambiental e Sanitário

1.6 Local de oferta: Campus Erechim/RS

1.7 Número de vagas: 50 vagas com uma entrada anual

1.8 Carga-horária total: 4.065 horas

1.9 Turno de oferta: Integral

1.10 Tempo mínimo para conclusão do Curso: 05 anos

1.11 Tempo máximo para conclusão do Curso: 10 anos

1.12 Carga horária máxima por semestre letivo: 40 créditos (600 horas)

1.13 Carga horária mínima por semestre letivo: 05 créditos (75 horas)

1.14 Carga horária mínima por semestre letivo: Para o primeiro semestre letivo, a matrícula do acadêmico está condicionada à normatização constante no Regulamento da Graduação da UFFS, o qual define que o estudante ingressante deve respeitar a matrícula no limite mínimo de 50% do total de créditos correspondentes à primeira fase do Curso. Nos demais semestres a carga horária mínima poderá ser de 05 créditos (75 horas).

1.15 Coordenador do Curso: Prof. Dr. Marcelo Correa Ribeiro

1.16 Ato Autorizativo: Resolução Nº 011/2012 – CONSUNI

1.17 Forma de ingresso:

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





a) Processo Seletivo Regular

A seleção dos candidatos no processo seletivo regular da graduação, regulamenta-da 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*

- <u>Transferência interna</u>: 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;
- <u>Retorno de Aluno-abandono da UFFS</u>: reingresso de quem já esteve regularmente matriculado e rompeu seu vínculo com a instituição, por haver desistido ou abandonado o Curso;
- <u>Transferência externa</u>: concessão de vaga a estudante regularmente matriculado em outra instituição de ensino superior, nacional ou estrangeira, para prosseguimento de seus estudos na UFFS;
- <u>Retorno de graduado</u>: 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 ocor-





re 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;

• <u>Transferência coercitiva ou ex officio</u>: 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:

- PROHAITI (Programa de Acesso à Educação Superior da UFFS para estudantes Haitianos), que, criado em parceria entre a UFFS e a Embaixada do Haiti no Brasil e instituído pela Resolução 32/2013 CONSUNI, é um programa que objetiva contribuir com a integração dos imigrantes haitianos 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 haitiano 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

A Universidade Federal da Fronteira Sul nasceu de uma luta histórica das regiões Noroeste e Norte do Rio Grande do Sul, Oeste e Extremo Oeste de Santa Catarina e Sudoeste e Centro do Paraná pelo acesso ao Ensino Superior Público e gratuito, desde a década de 1980. As mobilizações da sociedade civil organizada têm como marco o processo de redemocratização e a definição das bases da Constituição Federal de 1988 e da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Essas mobilizações iniciais não surtiram efeitos em termos de criação de Universidade Pública Federal, mas geraram um conjunto expressivo de Universidades Comunitárias e Estaduais que passaram a fomentar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, mesmo que custeadas com recursos dos próprios cidadãos demandantes dos serviços. A tradição das comunidades locais e regionais de buscarem alternativas para seus problemas pode ter contribuído para que o Estado Brasileiro não respondesse de forma afirmativa a estas reivindicações, ainda mais em se tratando de regiões periféricas, distantes dos grandes centros, de fronteira e marcadas por conflitos de disputa de territórios e de projetos societários.

A predominância do ideário neoliberal nas discussões a respeito do papel do Estado nas dinâmicas de desenvolvimento das regiões fez com que os movimentos em busca de ensino superior público e gratuito sofressem certo refluxo na década de 1990. Porém os movimentos permaneceram ativos, à espera de um cenário mais favorável, que se estabeleceu ao longo da primeira década do século XXI.

Neste novo contexto, vários acontecimentos geraram uma retomada da mobilização em busca de acesso ao ensino superior público e gratuito como condição essencial para a superação dos entraves históricos ao desenvolvimento destas regiões: a crise do ideário neoliberal na resolução dos históricos desafios enfrentados pelas políticas sociais; as discussões em torno da elaboração e da implantação do Plano Nacional de Educação 2001-2010; o aumento crescente dos custos do acesso ao ensino superior, mesmo que em instituições comunitárias; a permanente exclusão do acesso ao ensino superior de parcelas significativas da população regional; a migração intensa da população jovem para lugares que apresentam melhores condições de acesso às Universidades Públicas e aos empregos gerados para profissionais de nível superior; os debates em torno das





fragilidades do desenvolvimento destas regiões periféricas e de fronteira.

Movimentos que estavam isolados em suas microrregiões passaram a dialogar de forma mais intensa e a constituir verdadeiras frentes no embate político em prol da mesma causa. A disposição do governo de Luiz Inácio Lula da Silva para ampliar, de forma significativa, o acesso ao ensino superior, especialmente pela expansão dos Institutos Federais de Educação e das Universidades Federais deu alento ao movimento. As mobilizações retornaram com muita força, embaladas por uma utopia cada vez mais próxima de ser realizada. Os movimentos sociais do campo, os sindicatos urbanos, as instituições públicas, privadas e comunitárias passaram a mobilizar verdadeiras "multidões" para as manifestações públicas, para a pressão política, para a publicização da ideia e para a criação das condições necessárias para a implantação de uma ou mais universidades públicas federais nesta grande região.

Esta mobilização foi potencializada pela existência histórica, no Noroeste e Norte do Rio Grande do Sul, no Oeste e Extremo Oeste de Santa Catarina e no Sudoeste e Centro do Paraná, de um denso tecido de organizações e movimentos sociais formados a partir da mobilização comunitária, das lutas pelo acesso à terra e pela criação de condições indispensáveis para nela permanecer, pelos direitos sociais fundamentais à vida dos cidadãos, mesmo que em regiões periféricas e pela criação de condições dignas e vida para os cidadãos do campo e da cidade. Entre os diversos movimentos que somaram forças para conquistar a universidade pública para a região, destacam-se a Via Campesina e a Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar da Região Sul (Fetraf-Sul), que assumiram a liderança do Movimento Pró-Universidade.

Este grande território que se organizou e se mobilizou para a conquista da universidade pública federal é berço de grande parte dos movimentos sociais do país, especialmente os ligados ao campo; é palco de lutas históricas pelo acesso à terra; é referência nacional na organização comunitária; é terreno fértil para a emergência de associações, grupos de produção e cooperativas que cultivam ideais de interação solidária e popular; é marcado pelas experiências das pequenas propriedades familiares, do pequeno comércio e da pequena indústria, que nascem da necessidade de organizar a vida em regiões periféricas e realizar a interação com "centros de médio e grande porte do país"; é palco das primeiras experiências de modernização da agricultura e da agroindústria, que geraram expansão dos processos produtivos, novas tecnologias e novas perspectivas de





inclusão, mas também produziram o êxodo rural, as experiências de produção integrada, as grandes agroindústrias, a concentração da propriedade e da riqueza gerada, grande parte dos conflitos sociais e o próprio processo de exclusão de parcelas significativas da população regional, que passou a viver em periferias urbanas ou espaços rurais completamente desassistidos; é espaço de constituição de uma economia diversificada que possibilita o desenvolvimento da agricultura (com ênfase para a produção de milho, soja, trigo, mandioca, batata...), da pecuária (bovinos de leite e de corte, suínos, ovinos, caprinos...), da fruticultura (cítricos, uva, pêssego, abacaxi...), da silvicultura (erva mate, reflorestamento...), da indústria (metal mecânica, moveleira, alimentícia, madeireira, têxtil...), do comércio e da prestação de serviços públicos e privados.

A partir do ano de 2006, houve a unificação dos movimentos em prol da Universidade Pública Federal nesta grande região visando constituir um interlocutor único junto ao Ministério da Educação (MEC). Com a unificação, o Movimento passou a ser coordenado pela Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar — Fetraf—Sul/CUT e pela Via Campesina. Além destas organizações, o Movimento era composto pelo Fórum da Mesorregião, pela Central Única dos Trabalhadores (CUT) dos três estados, por Igrejas, pelo Movimento Estudantil, pelas Associações de Prefeitos, por Vereadores, Deputados Estaduais e Federais e Senadores. O Movimento ganhou força a partir do compromisso do Governo Lula de criar uma Universidade para atender a Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul e seu entorno.

Como resultado da mobilização deste Movimento unificado, o MEC aprovou, em audiência realizada em 13 de junho de 2006, a proposta de criar uma Universidade Federal para o Sul do Brasil, com abrangência prevista para o Norte do Rio Grande do Sul, o Oeste de Santa Catarina e o Sudoeste do Paraná, e assumiu o compromisso de fazer um estudo para projetar a nova universidade. Em nova audiência com o Ministro de Estado da Educação, realizada em junho de 2007, propõe-se ao Movimento Pró-Universidade Federal a criação de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica (IFET). Todavia, os membros do Movimento defenderam a ideia de que a Mesorregião da Fronteira Sul necessitava de uma Universidade, pois se tratava de um projeto de impacto no desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico da macrorregião sul, além de proporcionar investimentos públicos expressivos no único território de escala mesorregional ainda não contemplado com serviços desta natureza. Diante disso,





decidiu-se pela criação de uma Comissão de Elaboração do Projeto, que teria a participação de pessoas indicadas pelo Movimento Pró-Universidade Federal e por pessoas ligadas ao Ministério da Educação.

A partir das tratativas estabelecidas entre o Ministério da Educação e o Movimento Pró-Universidade, a Secretaria de Educação Superior designa a Comissão de Implantação do Projeto Pedagógico Institucional e dos Cursos por meio da Portaria MEC Nº 948, de 22 de novembro de 2007. Esta comissão tinha três meses para concluir seus trabalhos, definindo o perfil de Universidade a ser criada. Em 12 de dezembro, pelo projeto de Lei 2.199/07, o ministro da Educação encaminhou o processo oficial de criação da Universidade Federal para a Mesorregião da Grande Fronteira do Mercosul em solenidade de assinatura de atos complementares ao Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação, no Palácio do Planalto, em Brasília.

Os anos de 2008 e 2009 foram marcados por intensa mobilização do Movimento Pró-Universidade no sentido de estabelecer o perfil da Universidade a ser criada, a localização de seus *campi* e a proposta dos primeiros cursos a serem implantados; pelo acompanhamento, no âmbito do governo federal, dos trâmites finais da elaboração do projeto a ser submetido ao Congresso Nacional; pela negociação política a fim de garantir a aprovação do projeto da Universidade na Câmara dos Deputados e no Senado Federal. Em 15 de setembro de 2009, através da Lei 12.029, o Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, cria a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), com sede em Chapecó e campi em Cerro Largo, Erechim, Laranjeiras do Sul e Realeza, tornando realidade o sonho acalentado por uma grande região do Brasil por quase três décadas.

A promulgação da lei fez intensificar as atividades de estruturação da nova universidade, já que havia a meta de iniciar as atividades letivas no primeiro semestre de 2010. Em 21 de setembro de 2009, o Ministro da Educação designou o professor Dilvo Ilvo Ristoff para o cargo de reitor *pro-tempore* da UFFS, com a incumbência de coordenar os trabalhos para a implantação da nova universidade, sob a tutoria da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Ainda em 2009 foram realizados os primeiros concursos e posses de servidores, estruturados os projetos pedagógicos provisórios dos cursos a serem implantados, definido o processo seletivo para o ingresso dos primeiros acadêmicos, estabelecidos os locais provisórios de funcionamento e constituída parte da equipe dirigente que coordenaria os primeiros trabalhos na implantação da UFFS.





No dia 29 de março de 2010 foram iniciadas as aulas nos cinco *campi* da UFFS, com o ingresso de 2.160 acadêmicos selecionados com base nas notas do Enem/2009 e com a aplicação da bonificação para os que cursaram o ensino médio em escola pública. Em cada *campus* foi realizada programação de recepção aos acadêmicos com o envolvimento da comunidade interna e externa, visando marcar o primeiro dia de aula na Universidade. Em um diagnóstico sobre os acadêmicos que ingressaram na UFFS neste primeiro processo seletivo constatou-se que mais de 90% deles eram oriundos da Escola Pública de Ensino Médio e que mais de 60% deles representavam a primeira geração das famílias a acessar o ensino superior.

O início das aulas também ensejou o primeiro contato mais direto dos acadêmicos e dos docentes com os projetos pedagógicos dos cursos que haviam sido elaborados pela comissão de implantação da Universidade com base em três grandes eixos: Domínio Comum, Domínio Conexo e Domínio Específico. Os primeiros contatos foram evidenciando a necessidade de repensar os PPCs, tarefa que se realizou ao longo dos anos de 2010 e 2011, sob a coordenação dos respectivos colegiados de curso a fim de serem submetidos à Câmara de Graduação do Conselho Universitário para aprovação definitiva.

Nesta revisão consolidou-se uma concepção de currículo assentada em um corpo de conhecimentos organizado em três domínios: Comum, Conexo e Específico, expressos na matriz dos cursos, em componentes curriculares e outras modalidades de organização do conhecimento. O Domínio Comum visa proporcionar uma formação crítico-social e introduzir o acadêmico no ambiente universitário. O Domínio Conexo situa-se na interface entre as áreas de conhecimento, objetivando a formação e o diálogo interdisciplinar entre diferentes cursos, em cada *campus*. O Domínio Específico preocupa-se com uma sólida formação profissional. Compreende-se que os respectivos domínios são princípios articuladores entre o ensino, a pesquisa e a extensão, fundantes do projeto pedagógico institucional.

A organização dos *campi*, com a constituição de suas equipes dirigentes, a definição dos coordenadores de curso e a estruturação dos setores essenciais para garantir a funcionalidade do projeto da Universidade foi um desafio encarado ao longo do primeiro ano de funcionamento. Iniciava-se aí a trajetória em busca da constituição de uma identidade e de uma cultura institucional.





A preocupação em manter uma interação constante com a comunidade regional no sentido de projetar suas ações de ensino, pesquisa, extensão e administração fez com que a UFFS realizasse, ao longo do ano de 2010, a 1ª Conferência de Ensino, Pesquisa e Extensão (COEPE). Foram dezenas de oficinas, seminários e debates envolvendo a comunidade acadêmica, as entidades, as organizações e os movimentos sociais para definição das políticas de ensino, pesquisa e extensão da Universidade a partir de um diálogo aberto e franco com todos os setores sociais. O processo foi iniciado com debates em todos os *campi* e concluído com eventos regionais que resultaram numa sistematização das proposições que subsidiaram o processo de elaboração de políticas orientadoras para a ação da Universidade em seu processo de implantação e consolidação.

As primeiras ações da Universidade e a 1ª COEPE foram fundamentais para projetar o primeiro estatuto da UFFS. Através de um processo participativo, com o envolvimento de professores, de técnicos administrativos, de acadêmicos e de representação da comunidade externa, foi elaborado o Estatuto, que definiu os marcos referenciais básicos para a estruturação da nova Universidade. Compreendido em sua provisoriedade, a aprovação do primeiro estatuto permitiu que se avançasse para a estruturação das instâncias essenciais de funcionamento da Universidade, tais como o Conselho Universitário, os Conselhos de *Campus*, os Colegiados de Curso e a própria estrutura de gestão da UFFS.

A grande inovação da nova universidade, garantida em seu primeiro Estatuto, foi a constituição do Conselho Estratégico Social, envolvendo toda a Universidade, e dos Conselhos Comunitários, no âmbito de cada um dos *campi*, estabelecendo um instrumento de diálogo permanente com a comunidade regional e com o movimento social que lutou por sua implantação.

Estabelecidos os marcos iniciais deu-se a sequência na organização das diretrizes e políticas específicas de cada Pró-Reitoria, Secretaria Especial, Setor e área de atuação da UFFS. Movimento este que iniciou a partir de 2012 e avança gradativamente na medida em que a Universidade vai crescendo e respondendo aos desafios da inserção nos espaços acadêmicos e sociais.

A consolidação dos cursos de graduação, a estruturação de diversos grupos de pesquisa e a criação de programas e projetos de extensão possibilitaram que a Universidade avançasse para a criação de Programas de Pós-Graduação, iniciando pelo *lato sen*-





su, já em 2011, até alcançar o stricto sensu, em 2013.

Desde a sua criação, a UFFS trabalhou com a ideia de que a consolidação do seu projeto pedagógico se faria, de forma articulada, com a consolidação de sua estrutura física. A construção dos espaços de trabalho dar-se-ia, articuladamente, com a constituição de seu corpo docente e técnico-administrativo. A criação da cultura institucional dar-se-ia, também de forma integrada, com a constituição dos ambientes de trabalho e de relações estabelecidas nos mesmos. Pode-se falar, portanto, em um movimento permanente de "constituição da Universidade e da sua forma de ser".

Ao mesmo tempo em que a UFFS caminha para a consolidação de seu projeto inicial, já se desenham os primeiros passos para a sua expansão. Os movimentos em torno da criação de novos *campi* emergem no cenário regional; a participação nos programas do Ministério da Educação enseja novos desafios (destaca-se a expansão da Medicina, que levou à criação do *Campus* Passo Fundo, em 2013); o ingresso da UFFS no SISU enseja sua projeção no cenário nacional, exigindo readequações na compreensão da regionalidade como espaço preponderante de referência; a consolidação dos 5 *campi* iniciais, com os seus cursos de graduação, faz com que se intensifiquem os debates pela criação de novos cursos de graduação e de pós-graduação; a afirmação dos grupos de pesquisa, com seus programas e projetos, faz com que se projetem novos cursos de mestrado e se caminhe em direção aos primeiros doutorados. Entende-se que a consolidação e a expansão são processos complementares e articulados.

Criada a partir dos anseios da sociedade, a UFFS vem se afirmando como uma Universidade comprometida com a qualidade de seus cursos, de seus processos e das relações que estabelece. As avaliações realizadas pelas diferentes comissões constituídas pelo INEP/MEC para verificar, *in loco*, as condições de oferta dos cursos de graduação da UFFS atestam esta qualidade.

Os avanços conquistados ao longo desses primeiros anos de sua implantação tornam cada vez mais claros os desafios que se projetam para os próximos: a participação, cada vez mais efetiva, na comunidade acadêmica nacional e internacional, com cursos de graduação, programas de pós-graduação, projetos e programas de extensão e experiências de gestão universitária; a permanente sintonia com os anseios da região na qual está situada; o compromisso constante com os movimentos e organizações sociais que constituíram o Movimento Pró-Universidade; e o sonho de uma universidade públi-





ca, popular e de qualidade, focada no desenvolvimento regional includente e sustentável.

(Texto homologado pela Decisão Nº 2/2014 - CONSUNI/CGRAD)





3 EQUIPE DE ELABORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PPC

3.1 Coordenação de curso

Coordenador: Marcelo Correa Ribeiro

Coordenadora Adjunta: Cristiane Funghetto Fuzinatto

3.2 Equipe de elaboração

Adriana Dervanoski

Clarissa Dalla Rosa

Deise Paludo

Débora Regina Schneider Locatelli

Eduardo Pavan Korf

Gean Delise Leal Pasquali Vargas

Jose Mario Vicensi Grzybowski

Marília Teresinha Hartmann

Paulo Afonso Hartmann

Roberto Valmir da Silva

3.3 Acompanhamento pedagógico curricular

Dariane Carlesso – Diretora de Organização Pedagógica/DOP

Adriana F. Faricoski, Neuza M. F. Blanger, Sandra F. Bordignon – Pedagogas/DOP

Alexandre L. Fassina, Cesar Capitanio – Técnicos em Assuntos Educacionais/DOP

Andressa Sebben, Maiquel Tesser, Elaine Lorenzon, Pedro Castro, Marcos

Franceschi, Liana Renata Canonica – DRA

Felipe Stanque Machado Junior - Revisão Textual

Daniele Rosa Monteiro - Revisão das referências

3.4 Núcleo docente estruturante do Curso

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *Campus* Erechim, conforme designado na Portaria Nº 01/PROGRAD/UFFS/2016.





Quadro 1: Composição atual do Núcleo Docente Estruturante do Curso

Nome do Professor	Titulação principal	Domínio
Clarissa Dalla Rosa	Doutorado	Específico
Adriana Dervanoski da Luz	Doutorado	Específico
Deise Paludo	Doutorado em andamento	Específico
Eduardo Pavan Korf	Doutorado	Específico
Gean Delise Leal Pasquali Vargas	Doutorado	Específico
Marília Teresinha Hartmann	Doutorado	Específico
Paulo Afonso Hartmann	Doutorado	Específico
Roberto Valmir da Silva	Doutorado	Específico
Débora Regina Schneider Locatelli	Doutorado	Conexo
José Mário Vicensi Grzybowski	Doutorado	Específico





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 para a primeira 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 CON-FEA/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 alte-





ração 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 docentes 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) conferem 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 matrizes 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 Nº 31/2015- 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 matriz curricular vigente desde o 1° 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 matriz 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 bibliografías 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 matriz, 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.





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-aluno na apreensão de conteúdos e à autonomia do aluno para dar direção ao seu processo de formação.

O aluno é alguém que tem uma história, que traz expectativas e valores com relação ao mundo e ao seu próprio futuro. O aluno 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 aluno 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 aluno 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 tradu-





zir 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/CES Nº 11, de 11 de março de 2002 que em seu artigo 3º, preconiza a formação do engenheiro "capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade."

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 alunos 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 sociocognitivismo 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; PE-LIZZARI et. al., 2002). Assim, a aprendizagem é pautada nos princípios do cognitivismo, que caracteriza-se 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 aluno 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 docente e discente. 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 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 docentes 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 históricocultural 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 anunciados, 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 conteúdos.

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 do por que 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 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 é integral, com atividades letivas nos períodos matutino e vespertino, e tem 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, saneamento e à geração de energia a partir de fontes renováveis. É orientada, ainda, por uma concepção de ciência que entenda o conhecimento como uma construção social, constituído a partir de diferentes fontes e que valorize a pluralidade dos saberes, as práticas locais e regionais. O que se busca é uma integração entre o saber abstrato formal (de inegável valor pela sua universalidade) e o saber local de inegável valor pela sua inserção na singularidade do processo histórico passado e presente das comunidades.

Baseado nesta concepção, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária proporciona uma sólida formação nas ciências básicas (física, matemática e química), uma visão focada e específica no que se refere às tecnologias de prevenção e controle de poluição e uma consistente formação humanística. Assim, o aluno tem forte base científica e profissionalizante, sendo capacitado a absorver, aprimorar e desenvolver





novas tecnologias e, ao mesmo tempo, responder, como cidadão às demandas éticas e políticas do mundo 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, 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" (DEMO, 2001, p. 262). 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, de modo a incorporar, nas diferentes possibilidades de formação (como componentes curriculares obrigatórios, eletivos, atividades complementares), os desafios impostos pelas mudanças sociais e pelos avanços científicos e tecnológicos.

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, iniciação científica e tecnológica além de encontros técnico-científicos, entre outros instrumentos devidamente explicitados nos planos de ensino.

As atividades práticas em ambiente externo ao *campus* da UFFS, especialmente visitas técnicas e viagens de estudos, têm a finalidade de aproximar o aluno 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, Tratamento de Águas para Abastecimento, Tratamento de Efluentes Líquidos, Gestão e Planejamento Ambiental, Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos, Avaliação de Impactos Ambientais, Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Controle da Poluição das Águas, dos Solos e Atmosférica.

5.4 Referenciais Legais e Institucionais

A matriz 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 definidos com base nos referenciais legais e institucionais abaixo elencados.

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.

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.

Lei Nº 11.465, 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 nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 – institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, e altera o § 3º do art. 98 da Lei Nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, 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 Nº 9.394, de 1996, e no disposto nesta Portaria.

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.

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 01/2011 – CONSUNI/CGRAD – 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 gradua-





ção da Universidade Federal da Fronteira Sul e estabelece as normas de seu funcionamento.

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

Resolução Nº 13/2013/CGRAD — institui o Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) da UFFS, sendo que o Núcleo de Apoio Pedagógico está vinculado à Coordenação Acadêmica através da Diretoria de Organização Pedagógica da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul e tem por finalidade ser um espaço institucional de apoio didático e pedagógico aos professores da UFFS e de articulação para a formação docente.

Resolução Nº 32/2013/CONSUNI — institui em parceria entre a UFFS e a Embaixada do Haiti no Brasil, o Programa de Acesso à Educação Superior da UFFS para estudantes haitianos (PROHAITI), com o objetivo contribuir para integrar os imigrantes haitianos à sociedade local e nacional, por meio do acesso aos cursos de graduação da UFFS, e qualificar profissionais que ao retornar possam contribuir com o desenvolvimento do Haiti.

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

Resolução Nº 004/2014 – CONSUNI/CGRAD – 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 005/2014 – CONSUNI/CGRAD – versa sobre a possibilidade de oferta de componentes curriculares no formato semipresencial nos cursos de graduação presenciais da UFFS, desde que previamente descrito e fundamentado nos Projetos Pedagógicos dos Cursos.

Resolução Nº 008/2014 – CONSUNI/CGRAD – regulamenta os procedimentos para a validação de componente curricular nos cursos de graduação da UFFS mediante o aproveitamento de conhecimentos prévios.





Resolução Nº 004/2015 – CONSUNI – estabelece normas para distribuição das atividades do magistério superior da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Resolução Nº 6/2015/CGRAD – 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 7/2015 - CONSUNI/CGRAD - aprova o regulamento de estágio da UFFS e que organiza o funcionamento dos Estágios Obrigatórios e Não-Obrigatórios.

Resolução Nº 4/2018 – CONSUNI/CGAE – 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 Universidade Federal da Fronteira Sul.

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

Específicas do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária:

O presente Curso visa preparar os futuros profissionais para situações de adaptação e atualização frente a novos desafios e conjunturas, decorrentes da dinâmica de uma sociedade em transformação em que as novas tecnologias têm um papel de destaque.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394/1996) estabeleceu profundas mudanças nas concepções do ensino no País a partir da definição da finalidade do ensino superior em seu artigo 43:

- I. Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II. Formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;





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

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

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

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

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

A concepção de ensino, expressa na LDB, resultou na elaboração do Plano Nacional de Educação (Lei Nº. 10.172, de 9 de janeiro de 2001) e, consequentemente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino da engenharia. Desta forma, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS, orienta-se pela LDB, pelo PNE e pelas DCNs para os cursos de engenharia, apresentada a seguir:

Parecer n.º 1.362, de 12/12/2001 que propõe que os novos currículos para os cursos de graduação em engenharia sejam compostos por estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional a ser formado tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática.

Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002 que em seu artigo 3º, preconiza: "O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atua-





ção crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade."

Em linhas gerais, esta resolução define a estrutura do Curso de Engenharia como sendo composto por três núcleos de conhecimentos, sem qualquer menção a componentes curriculares, que são:

- a) Núcleo de conteúdos básicos (30% da carga horária mínima);
- b) Núcleo de conteúdos profissionalizantes (15% da carga horária mínima);
- c) Núcleo de conteúdos específicos, representado por extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes.

Além destes núcleos de conteúdos, esta resolução define a necessidade de um mínimo de 160 horas de estágios curriculares e a realização de um trabalho final de curso, como atividade de síntese e integração de conhecimentos.

Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, com fulcro no Parecer CNE/CES Nº 8/2007, o qual 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.

Além das Diretrizes Curriculares Nacionais, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária cumpre os requisitos necessários para o exercício da profissão, estabelecidos pelos conselhos federais e regionais de engenharia, sendo expressos nas seguintes regulamentações:

- Lei Nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências;
- Resolução CONFEA Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, que 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 CONFEA Nº 1.073, de 19 de abril de 2016, que 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.





Em síntese, os referenciais legais específicos para o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária foram abarcados pela Resolução Nº 11/CONSUNI/CGAE/UFFS/2017, que define as diretrizes curriculares institucionais para os cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul, de acordo com as quais, a formação acadêmica será pautada pelo provimento de conhecimentos teórico-práticos, que possibilitem implantar e desenvolver métodos e técnicas para o avanço da sociedade, a preservação do ambiente e a manutenção do equilíbrio ecológico, com foco em quatro eixos: energias renováveis, gestão ambiental, recursos hídricos e saneamento ambiental.





6 OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Objetivo Geral:

Promover a formação de profissionais capacitados a utilizar os conhecimentos da engenharia ambiental e sanitária para compreender e transformar o contexto sócio-político do seu meio, entendendo as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Orientar escolhas e decisões, em valores e procedimentos, visando o desenvolvimento e aplicação de tecnologias relacionadas a gestão ambiental, saneamento e uso de recursos naturais.

6.2 Objetivos específicos:

- Capacitar para atuação na área de Engenharia Ambiental e Sanitária fornecendo uma visão ampla e interdisciplinar das questões ambientais;
- Proporcionar o desenvolvimento de habilidades para atuar nas diferentes áreas que envolvam projeto, operação e gestão dos sistemas de controle ambiental, saneamento ambiental e uso dos recurso naturais.
- Proporcionar base teórica sólida para futuro desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica nas áreas da Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Impulsionar o desenvolvimento de competências, a partir das habilidades adquiridas, articulando os conhecimentos adquiridos com as realidades locais e regionais, contribuindo com o desenvolvimento regional sustentável;
- Formar profissionais habilitados a planejar e executar ações de avaliação e viabilidade econômica no uso dos recursos naturais;
- Promover uma atuação profissional ambientalmente consciente e responsável, visando a conservação do ambiente.
- Formar Engenheiros Ambientais e Sanitaristas capazes de atender e de interferir nas demandas da sociedade e do mercado de trabalho, contribuindo para com o desenvolvimento socioeconômico do país e, sobretudo, na região de abrangência da UFFS.





7 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do Curso terá formação teórico-prática para projetar, implementar, operar, gerenciar e pesquisar sistemas de saneamento e gestão ambiental com as habilidades necessárias ao trabalho em equipe e gestão interdisciplinar dos projetos de engenharia ambiental e sanitária. O egresso estará capacitado a pesquisar, desenvolver e absorver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais, com visão ética e humanista, em atendimento às demandas da sociedade.

7.1 Perfil profissional:

O profissional egresso terá competências e habilidades, em acordo com a Resolução CNE/CES 11/2002 que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia:

- I aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
 - II projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
 - III conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
 - V identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
 - VI desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
 - VII supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
 - VII avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
 - VIII comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - IX atuar em equipes multidisciplinares;
 - X compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XI avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
 - XII avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
 - XIII assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.





Além disto, o profissional egresso estará apto para o exercício da profissão de engenheiro ambiental e sanitarista, com todas as atribuições profissionais previstas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) referentes a: administração, gestão e ordenamento ambientais; monitoramento e mitigação de impactos ambientais; sistemas de abastecimento de água; sistemas de captação e tratamento de efluentes; gerenciamento e tratamento de resíduos sólidos; controle da poluição ambiental; instalações prediais hidrossanitárias; saneamento de edificações, locais públicos.





8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização 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 componentes curriculares e atividades ao longo do seu processo formativo. Este conjunto de componentes curriculares 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) semestres sequenciais, no turno integral, com carga horária total de 4065 horas, distribuídas em componentes curriculares obrigatórios (3840 horas) e componentes curriculares optativos (225 horas). O conjunto de componentes curriculares obrigatórios contempla atividades de caráter prático e profissionalizante, sendo 195 horas de Estágio Curricular Supervisionado, 90 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 (150 horas).

8.1 Articulação entre os domínios curriculares

O currículo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, assim como os demais cursos de graduação da UFFS, está organizado em três domínios denominados: **Domínio Comum, Domínio Conexo e Domínio Específico**. Tal forma de organização curricular tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação, ao mesmo tempo, cidadã, interdisciplinar e profissional.

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 considera-





das 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 aluno, 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. Nos ementários dos componentes curriculares do eixo de formação cidadã contemplam-se os indicativos pedagógicos curriculares acerca dos direitos humanos (Parecer CNE/CP Nº 8/2012 e Resolução Nº 1/2012); educação para as relações étnico-raciais, na resolução Nº1, de 17 de junho de 2004 (Parecer CNE/CP Nº 3/2004).

O Domínio Comum no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é formado por 07 componentes curriculares, indicados no Quadro 8.1, sendo 04 do Eixo de Contextualização acadêmica: Produção Textual Acadêmica, Computação Básica, Estatística Básica e Matemática C; e 03 componentes curriculares do Eixo de Formação crítico social: Meio ambiente, Economia e Sociedade, Direitos e Cidadania e Introdução à filosofia. Estes componentes totalizam uma carga horária total de 420 horas/aula, que representa 10,4% da carga horária total do Curso (4065 horas).





Quadro 2: Componentes curriculares que compõem o Domínio Conexo do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

	DOMÍNIO COMUM								
Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos							
	EIXO CONTEXTUALIZAÇÃO ACADÊMICA								
GLA104	Produção textual acadêmica	04							
GEX209	Computação básica	04							
GEX210	Estatística básica	04							
GEX213	Matemática C	04							
	EIXO FORMAÇÃO CRÍTICO-SOCIAL								
GCS238	Meio ambiente, economia e sociedade	04							
GCS239	Direitos e cidadania	04							
GCH293	Introdução à filosofia	04							
	Subtotal	28							

8.1.2 Componentes Curriculares do Domínio Conexo

De acordo com o Regulamento da Graduação da UFFS (Resolução Nº 04/2014 – CONSUNI/CGRAD), 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 Agronomia e Arquitetura e Urbanismo.

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

	DOMÍNIO CONEXO									
Código	Créditos									
GCS367	Licenciamento ambiental	03								
GCS366	Empreendedorismo	03								
	Subtotal	06								

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 e optativos. Os componentes obrigatórios são apresentados ao longo do Curso de forma que sua carga horária por período diminua a partir do sétimo período, possibilitando ao aluno uma disponibilidade crescente para cursar componentes curriculares optativos, alcançando a carga horária mínima exigida pelo Curso de 225 horas.

Atualmente as diretrizes legais que orientam a organização curricular dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária são (i) a Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002, que instituiu as Diretrizes para os Cursos de Graduação em Engenharia, definindo os princípios, fundamentos, condições e procedimentos 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, sendo elas: Biologia Geral, Geologia, Climatologia, Hidrologia, Ecologia Geral e Aplicada, Hidráulica, Cartografía, Recursos Naturais, Poluição Ambiental, Impactos Ambientais, Sistemas de Tratamento de Águas e de Resíduos, Legislação e Direito Ambiental, Saúde Ambiental, Planejamento Ambiental, Sistemas Hidráulicos e Sanitários. Na organização curricular proposta neste documento, os conteúdos referentes a matéria de Cartografia são abordados nos CCRs "Topografia e Geodésia" e "Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento". Os CCRs citados não somente atendem as exigências estabelecidas na portaria, mas acrescentam ao conteúdo ferramentas de geoprocessamento que não estavam ao alcance da tecnologia na época da publicação da resolução. A matéria concernente a Sistemas Hidráulicos e Sanitários, é abordada a partir dos CCRs: "Mecânica dos Fluidos", "Hidráulica I" e "Instalações Hidraulico-prediais".

Em acordo com o disposto na Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002, a organização curricular do Domínio Específico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária possui um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizam a modalidade. O núcleo de conteúdos básicos ocupa 42% da carga horária do Curso e versa sobre os seguintes tópicos: Metodologia Científica e Tecnológica; Comunicação e Expressão; Informática; Expressão Gráfica; Matemática; Física; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade Aplicada; Química; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Administração; Economia; Ciências do Ambiente; Humanidades, Ciências Sociais e Cida-





dania. O núcleo de conteúdos profissionalizantes é desenvolvido em 18% da carga horária do Curso com conteúdos sobre os tópicos: Química Orgânica; Química Analítica; Bioquímica; Microbiologia; Topografia e Geodésia; Termodinâmica; Algoritmos e Estruturas de Dados; Geotecnia; Métodos Numéricos; Operações Unitárias e Construção civil. O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de conteúdos destinados a caracterizar a modalidade da engenharia ambiental e sanitária, ocupa 40% da carga horária do Curso. Estes conteúdos constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para o desenvolvimento das competências e habilidades do egresso em engenharia ambiental e sanitária. De forma mais específica, os componentes curriculares responsáveis pelo aprofundamento dos conhecimentos profissionais do engenheiro ambiental e sanitarista estão presentes na matriz curricular segundo 4 eixos de formação: energias renováveis, gestão ambiental, saneamento ambiental e recursos hídricos. No quadro abaixo, são indicados os componentes curriculares pertencentes a cada eixo de formação definidos na Resolução Nº 11 CONSUNI/ CGAE/UFFS/17.

Energias Renováveis	Gestão Ambiental	Saneamento Ambiental	Recursos Hídricos
Bioprocessos	Direito Ambiental	Tratamento de Efluentes Líquidos	Hidrologia e Climatologia
Energias de Biomassa	Licenciamento Ambiental	Controle e Poluição dos Solos	Hidráulica I
	Gestão e Planejamento Ambiental	Saúde Ambiental	Hidráulica II
	Gestão de recursos naturais	Sistemas de Água e Esgoto	Hidráulica III
	Avaliação de Impactos Ambientais	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Limnologia
	Gestão Ambiental de Empresas	Drenagem e Controle de Enchentes	
	Gestão de Projetos	Tratamento de Água para Abastecimento	
		Qualidade da Água e Efluentes	





	Controle e Poluição das Águas	
	Tratamento Avançado de Efluentes	

Este conjunto de conteúdos agregados em componentes curriculares têm como objetivo garantir aos egressos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária um perfil de formação generalista e com visão sistêmica do meio ambiente.

8.1.4 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 N° 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP N° 1, de 30/05/2012.

Para o atendimento destas demandas legais e obrigatórias, para além de conteúdos em ementas de componentes curriculares obrigatórios, serão criados grupos de Atividades Curriculares Complementares (ACCs), com horas obrigatórias a serem cumpridas pelos estudantes (ver Anexo II), em atividades que abordem as temáticas acima apresentadas.

Destacamos que o objetivo principal do atendimento a estas legislações específicas é primar pelos aspectos formativos e garantir a 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 comprome-





tida com a luta pela erradicação do racismo, pela inclusão social e por uma formação voltada ao reconhecimento da relação sociedade-natureza e educação ambiental.

Diante desse objetivo, para além do atendimento ao aparato legal que embasa a elaboração e execução dos PPCs dos Cursos de Graduação, a UFFS – *Campus* Erechim propõe assumir uma parcela dessa frente formativa, por meio de ciclos de debates, aulas públicas, exibição de filmes e documentários e palestras que serão orientadas e programadas anualmente pela Coordenação Acadêmica/Assessoria Acadêmica, em conjunto com as coordenações de Curso de Graduação e Pós-Graduação, Coordenações Adjuntas de Extensão e de Cultura, Núcleo de Estudos Afrobrasileiros e Indígenas (NEABI), Comissão de Acompanhamento do PIN, Comissão de Acompanhamento do PROHAITI/ PROIMIGRANTE, Núcleo de Apoio Pedagógico, Centro de Referência em Direitos Humanos.

A programação anual das atividades será organizada pelo Fórum de Coordenadores do *Campus* Erechim, que coletivamente definirá as temáticas a serem abordadas anualmente, bem como o formato da(s) atividade(s), executores e recursos.

8.2 Matriz Curricular

A matriz 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. Componentes curriculares optativos, com oferta variável na matriz. Entende-se como componente curricular optativo, aqueles que complementam a formação do acadêmico, que poderá optar pelos componentes ofertados, totalizando no mínimo 225 horas, conforme está indicado na matriz, no cômputo total de horas. Neste rol constam oito (08) 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.





	(Turso de ors	aduação em	Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharela	do		At	tividades*			
		ourso de gri	idanção cir	Campus Erechim		Aulas pro	esenciais	F.//:	F ~	Total de Horas	Pré- requisitos
Fase	N°	Domínio	Código	Componente Curricular	Créditos	Teórica	Prática	Estágio	Extensão	1101 as	requisitos
	01	CM	GLA104	Produção textual acadêmica	04	60	-	-	-	60	-
	02	CM	GEX213	Matemática C	04	60	-	-	-	60	-
	03	ES	GEX757	Geometria analítica	04	60	-	-	-	60	-
1 ^a	04	ES	GEX758	Química geral e inorgânica	03	45	-	-	-	45	-
fase	05	ES	GEX759	Representação gráfica espacial	04	60	-	-	-	60	-
	06	ES	GEN265	Introdução à engenharia ambiental e sanitária	02	30	-	-	-	30	-
	07	ES	GCB342	Biologia geral	03	45	-	-	-	45	-
	08	ES	GCB117	Fundamentos de ecologia	03	45	-	-	-	45	-
				Subtotal	27	405	-	-	-	405	
	09	ES	GEX788	Álgebra Linear	04	60	-	-	-	60	03
	10	ES	GEX789	Cálculo I	04	60	-	-	-	60	02
	11	CM	GEX210	Estatística Básica	04	60	-	-	-	60	-
2ª	12	ES	GEX013	Química Orgânica	03	45	-	-	-	45	04
fase	13	ES	GCS585	Desenho Técnico	04	60	-	-	-	60	05
	14	ES	GEX790	Física I	04	60	-	-	-	60	02
	15	ES	GEX791	Geologia de Engenharia	03	45	-	-	-	45	04
	16	ES	GEX797	Química Geral Experimental	02	-	30	-	-	30	04
Subto	otal				28	390	30			420	
3ª	17	ES	GEX792	Cálculo II	04	60	-	-	-	60	10
fase	18	ES	GEX793	Probabilidade e Estatística	03	45	-	-	-	45	11
	19	CM	GCS238	Meio ambiente, Economia e Sociedade	04	60	-	-	-	60	-
	20	ES	GCB353	Bioquímica	03	30	15	-	-	45	12
	21	ES	GEX794	Química Analítica e Instrumental	03	45	-	-	-	45	04,12, 16





	('urso de gr	aduação em	Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado	0		At	ividades*			
		arso de gri	idanção em	Campus Erechim		Aulas pro	esenciais	F ./ :	D . ~	Total de Horas	Pré- requisitos
Fase	N°	Domínio	Código	Componente Curricular	Créditos	Teórica	Prática	Estágio	Extensão	Horas	requisitos
	22	ES	GEX795	Física II	04	60	-	-	-	60	14
	23	ES	GEX796	Física Experimental I	03	-	45	-	-	45	14
	24	ES	GCB354	Microbiologia Ambiental	04	45	15	-	-	60	-
Subto	otal				28	345	75			420	
	25	ES	GEX941	Química Analítica Experimental	02	-	30	-	-	30	21
	26	ES	GEN266	Topografia e Geodésia	05	30	45	-	-	75	13
	27	ES	GEX942	Cálculo III	04	60	-	-	-	60	03,17
4 ^a	28	ES	GEX943	Física III	04	60	-	-	-	60	10,14
fase	29	ES	GEN142	Termodinâmica Ambiental	03	45	-	-	-	45	17,22
	30	CM	GEX209	Computação Básica	04	60	-	-	-	60	-
	31	CM	GCS239	Direitos e Cidadania	04	60	-	-	-	60	-
	32	ES	GCS590	Desenho Auxiliado por Computador	03	45	-	-	-	45	13
Subto	otal				29	360	75			435	36
	33	ES	GEX382	Mecânica dos Fluidos	04	45	15	-	-	60	27,29
	34	ES	GEX949	Mecânica e Resistência dos Materiais	04	60	-	-	-	60	03,10,14
	35	ES	GEX950	Física Experimental II	02	-	30	-	-	30	23,28
5 ^a fase	36	ES	GEX951	Cálculo IV	04	60	-	-	-	60	17
	37	ES	GEN269	Ciência e Tecnologia dos Materiais	03	45	-	-	-	45	04,28
	38	ES	GEX952	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	04	60	-	-	-	60	26
	39	ES	GEN270	Qualidade da Água e Efluentes	04	45	15	-	-	60	21,24
Subto	total			25	315	60			375		
6ª	40	ES	GCA668	Mecânica dos Solos I	04	45	15	-	-	60	15,34





	(Curso de gra	nduação em	Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelad	0		At	tividades*			
			,	Campus Erechim	_	Aulas pre	esenciais	E.V.	F . ~	Total de Horas	Pré- requisitos
Fase	N°	Domínio	Código	Componente Curricular	Créditos	Teórica	Prática	Estágio	Extensão	1101 43	requisitos
	41	ES	GEN271	Hidráulica I	03	30	15	-	-	45	33
	42	ES	GEN272	Transferência de Calor e Massa	04	45	15	-	-	60	33
	43	ES	GEN273	Hidrologia e Climatologia	04	45	15	-	-	60	33
fase	44	ES	GEX953	Cálculo Numérico	04	60	-	-	•	60	09,36,30
	45	ES	GEX954	Eletricidade Aplicada	03	30	15	-	-	45	35
	46	ES	GEX955	Operações Unitárias	03	45	-	-	-	45	33
	47	ES	GEN274	Construção Civil	03	45	-	-	-	45	34,37
Subt	otal				28	345	75			420	
	48	ES	GCA669	Mecânica dos Solos II	03	45	-	-	-	45	40
	49	ES	GEN275	Controle de Poluição das Águas	03	45	-	-	=	45	39,43
	50	ES	GEN276	Tratamento de Águas para Abastecimento	04	60	-	-	-	60	41,39,46
7ª	51	ES	GCB453	Bioprocessos	03	45	-	-	-	45	24,42
fase	52	ES	GEN277	Hidráulica II	02	30	-	-	-	30	36
	53	ES	GCS592	Direito Ambiental	02	30	-	-	-	30	31
	54	ES	GEN278	Saúde Ambiental	02	30	-	-	-	30	07
	55	CX	GCS367	Licenciamento Ambiental	03	45	-	-	-	45	-
Subte	otal				22	330	•			330	
8ª	56	CM	GCH293	Introdução à Filosofia	04	60	-	-	1	60	-
fase	57	ES	GEN279	Tratamento de Efluentes Líquidos	04	60	-	-	-	60	41,39,46
	58	ES	GCA670	Controle de Poluição dos Solos	03	45	-	-	-	45	40,43
	59	ES	GEN280	Sistemas de Água e Esgoto	04	60	-	-	1	60	41
	60	ES	GEN281	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	03	45	-	-	-	45	48





	(Turso de or:	aduação em	Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado	,		At	tividades*			
		ourso de gri	iuuuşuo ciii	Campus Erechim		Aulas pr	esenciais	D.//	D . ~	Total de Horas	Pré- requisitos
Fase	N°	Domínio	Código	Componente Curricular	Créditos	Teórica	Prática	Estágio	Extensão	1101 43	requisitos
	61	ES	GEN282	Drenagem e Controle de Enchentes	02	30	-	-	-	30	43
	62	ES	GEN283	Gestão e Planejamento Ambiental	03	45	-	-	-	45	55
Subto	ototal			23	345	-			345		
	63	ES	GEN284	Instalações Hidráulico-prediais	02	30	-	-	-	30	41
	64	ES	GEN285	Gestão de Recursos Naturais	03	45	-	-	-	45	43
	65	ES	GEN286	Controle de Poluição Atmosférica	04	60	-	-	-	60	04,33,43,46
9a	66	ES	GEN287	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	02	30	-	-	-	30	60
fase	67	CX	GCS366	Empreendedorismo	03	45	-	-	-	45	-
	68	ES	GEN288	Avaliação de Impactos Ambientais	03	45	-	-	-	45	49,55,58
	69	ES	GEN153	Trabalho de Conclusão de Curso I	02	30	-	-	-	30	21, 28, 33 e 42**
Subto	otal	'			19	385	-			285	
1.00	70	ES	GEN289	Trabalho de Conclusão de Curso II	04	60	-	-	-	60	69
10 ^a fase	71	ES	GEN290	Estágio Curricular Supervisionado	13	30	-	165	-	195	55, 59, 60, 61, 65, 66 e 68**
Subto	tal				17	90	-	165	-	255	
Subto	tal Gei	ral			246					3690	
Ativio	dades c	curriculares	compleme	entares	10					150	
Comp	omponentes Curriculares Optativos		15					225			
Total	Geral				271	3210	315	165	-	4065	-

CM – Domínio Comum;

CX – Domínio Conexo;

ES – Domínio Específico

^{*}Atividades descritas conforme previsto no Art. 14 do atual Regulamento da Graduação da UFFS.

^{**}Pré-requisitos alterados pela RESOLUÇÃO Nº 5/CCEAS-ER/UFFS/2023





Rol de componentes optativos:

					Ati	ividades*	_		
	Curso de gr	raduação em Engenharia Ambiental e Sanitária — Bachar <i>Campus</i> Erechim	elado	Aulas pr	esenciais			Total de	Pré-
				Teórica	Prática	Estágio	Extensão	Horas	requisito
N°	Código	Componente Curricular	Créditos						
72	GLA211	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	04	60	-	-	-	60	-
73	GEN291	Fundamentos da Engenharia de Segurança no Trabalho	02	30	-	-	-	30	-
74	GEX956	Climatologia Aplicada	04	60	-	-	-	60	-
75	GEX957	Física IV	03	45	-	-	-	45	28
76	GCH290	Iniciação à Prática Científica	04	60	-	-	-	60	-
77	GCB454	Biodiversidade e Conservação	04	60	-	-	-	60	08
78	GCB455	Toxicologia Ambiental	03	45	-	-	-	45	-
79	GEN292	Modelagem Matemática Ambiental	02	15	15	-	-	30	44
80	GEN293	Hidrogeologia	03	45	-	-	-	45	15,43
81	GEN294	Energias de Biomassa	04	45	15	-	-	60	51
82	GEN308	Hidráulica III	02	30	-	-	-	30	52
83	GEN295	Geotecnia Ambiental	03	45	-	-	-	45	36,48,58
84	GCB456	Limnologia	03	45	-	-	-	45	39
85	GEN296	Gestão de Projetos	02	30	-	-	-	30	50,57,59,60
86	GEN297	Gestão Ambiental de Empresas	02	30	-	-	-	30	62
87	GEN298	Tratamento Avançado de Efluentes	03	45	-	-	-	45	57
88	GEN299	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	03	45	-	-	-	45	58
89	GEN300	Tópicos Especiais em Engenharia I	02	30	-	-	-	30	-





					At	ividades*			
	Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado <i>Campus</i> Erechim			Aulas presenciais				Total de	Pré-
				Teórica	Prática	Estágio	Extensão	Horas	requisito
Nº	Código	Componente Curricular	Créditos	recircu	Tractea				
90	GEN301	Tópicos Especiais em Engenharia II	03	45	-	-	-	45	-
91	GEN302	Tópicos Especiais em Engenharia III	03	45	-	-	-	45	-
92	GEN303	Tópicos Especiais em Engenharia IV	03	45	-	-	-	45	-
93	GEN304	Tópicos Especiais em Engenharia V	04	60	-	-	-	60	-
94	GEN305	Tópicos Especiais em Engenharia VI	04	60	-	-	-	60	-
95	GEN306	Tópicos Especiais em Engenharia VII	04	60	-	-	-	60	-
96	GEN307	Tópicos Especiais em Engenharia VIII	05	75	-	-	-	75	-
97	GEX1102	Desenho Técnico Auxiliado por Computador*	04	60				60	
98	GEN0312	GEN0312 Energia Solar Fotovoltaica*		30	15			45	28
99	GEN0313	Energia Eólica*	03	30	15			45	45

^{*} Componentes curriculares inseridos conforme RESOLUÇÃO Nº 7/CCEAS-ER/UFFS/2023





8.3 Modalidades de componentes curriculares presentes na matriz do Curso:

8.3.1 Estágios curriculares supervisionados (Normatização no ANEXO I)

O Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é ofertado na 10^a fase da matriz, com carga horária de 13 créditos, totalizando 195 horas, distribuídas em aulas teóricas presenciais (02 créditos/30 horas) e atividade de estágio desenvolvida pelo estudante, no campo de estágio (11 créditos/165 horas). O Estágio Curricular Supervisionado apresenta como pré-requisito a conclusão de todos os componentes curriculares obrigatórios, com exceção do Trabalho de Conclusão de Curso II e CCRs optativos. Trata-se de um componente curricular obrigatório para a conclusão do Curso, com regulamentação específica aprovada em colegiado. A atividade de Estágio Curricular Supervisionado tem por finalidade assegurar ao acadêmico/estagiário a possibilidade de vivenciar experiências nas diversas áreas de competência da atuação profissional. Tal atividade prevê, durante sua realização, aulas teórico-práticas presenciais, 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 acadêmico. O acadêmico/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 aluno 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.

8.3.2 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 150 horas na matriz curricular. As Atividades Curriculares Complementares são agregadas em 03 (três)





grupos: pesquisa, extensão/cultura/social e ensino, sendo que o estudante poderá integralizar o máximo de 100 horas de atividades em cada um dos grupos de atividade. 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 11, de 11 de março de 2002).

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

O Trabalho de Conclusão de Curso é componente curricular obrigatório para a colação de grau no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais (parágrafo único do artigo 7º da Resolução Nº 11, de 11 de março de 2002). O Trabalho de Conclusão de Curso é desenvolvido em dois componentes curriculares: (i) Trabalho de Conclusão de Curso I, proposto na 9ª fase, com 02 (dois) créditos e 30h, tendo como pré-requisito a integralização do Curso até a 7ª fase; e (ii) Trabalho de Conclusão de Curso II, proposto na 10ª fase, com 4 (quatro) créditos e 60h, cujo pré-requisito é ter cursado com aproveitamento o Trabalho de Conclusão de Curso I.

O Trabalho de Conclusão de Curso deve apresentar íntima relação com o perfil do egresso, com ênfase no desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à área profissional do campo da Engenharia Ambiental e Sanitária. Trata-se de um trabalho a ser desenvolvido individualmente, 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.





8.4 Análise vertical e horizontal da matriz curricular

1° Semestre 405 h	2° Semestre 420 h	3° Semestre 420 h	4º Semestre 435 h	5° Semestre 375 h	6° Semestre 420 h	7° Semestre 330 h	8° Semestre 345 h	9° Semestre 285 h	10° Semestre 225 h
Matemática C	Cálculo I	Cálculo II	Cálculo III	Cálculo IV	Cálculo Numérico	Controle de Poluição das Águas	Tratamento de Efluentes Líquidos	Instlações Hidráulico- prediais	Estágio Curricular Su- pervisionado
Geometria Analítica	Álgebra Linear	Física Experimental I	Termodinâmica Ambiental	Mecânica dos Fluidos	Hidráulica I	Hidráulica II	Drenagem e Controle de Enchentes	Trabalho de Conclusão de Curso I	Trabalho de Conclusão de Curso II
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	Física I	Física II	Física III	Física Experimental II	Transferência de Calor e Massa	Tratamento de Águas para Abastecimento	Sistemas de Água e Esgoto	Gestão de Recursos Naturais	
Produção Textual Acadêmica	Estatística Básica	Probabilidade e Estatística	Química Analítica Experimental	Qualidade da Água e Efluentes	Hidrologia e Climatologia	Bioprocessos	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Controle da Poluição Atmosférica	
Química Geral e Inorgânica	Química Geral Experimental	Química Analítica e Instrumental	Topografia e Geodésia	Mecânica e Resistência dos Materiais	Mecânica dos Solos I	Mecânica dos Solos II	Controle de Poluição do Solos	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	
Biologia Geral	Química Orgânica	Microbiologia Ambiental	Computação Básica	Ciência e Tecnologia dos Materiais	Construção Civi	Licenciamento Ambiental	Gestão e Planejamento Ambiental	Avaliação de Impactos Ambientais	
Fundamentos de Ecologia	Geologia de Engenharia	Bioquímica	Direitos e Cidadania	Sensoriamento Remoto e Geo- processamento	Eletricidade Aplicada	Direito Ambiental	Introdução à Filosofia	Empreen- dedorismo	
Representação Gráfica Espacial	Desenho Técnico	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	Desenho Auxiliado por Computador		Operações Unitárias	Saúde Ambiental			
Formação	to Geral (42%) to Profissional (18%) to Específica (40%)	Carga Horár: Obrigatórias Optativas ACCs Total	ia Total do Curso 3660 220 150 4030	h h					





8.5 Ementários, bibliografias básicas e complementares dos componentes curriculares.

8.5.1 Componentes curriculares de oferta regular e com código fixo na matriz (Domínios: Comum, Conexo, Específico)





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Crédi- tos	CH Teórica	CH Prática
GLA104	Produção Textual Acadêmica	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

-

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.
. NRB 6023: Informação e documentação – Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
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.
Desvendando os segredos do texto . São Paulo: Cortez, 2009.
, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e escrever : estratégias de produção textual. São Pau-





lo: 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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Crédi- tos	CH Teórica	CH Prática
GEX213	Matemática C	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

_

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.

_____. **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).

____. 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	CH Teórica	CH Prática
GEX757	Geometria Analítica	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

_

EMENTA

Sistema de coordenadas cartesianas. Vetores no plano e no espaço. Estudo analítico de retas e planos. Distâncias e ângulos. Rotação e translação de eixos. Coordenadas polares. Cônicas. Quádricas.

OBJETIVOS

Identificar e representar graficamente e analiticamente retas, planos, curvas cônicas e superfícies quadráticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEMBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORRÊA, P. S. Q. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar.** São Paulo: Atual, 2005. v. 7 SANTOS, N. M. **Vetores e Matrizes.** 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX758	Química Geral e Inorgânica	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

-

EMENTA

Estrutura Atômica e Tabela Periódica, Ligações Químicas: Iônicas, covalentes, metálicas; Estequiometria: Mol, Fórmulas químicas; Funções Químicas; Tipos de reações; Soluções; Teoria ácido-base; pH de soluções; Equilíbrio Químico; Cinética Química; Lei dos Gases; Termoquímica; Reações Redox.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química:** a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1 e 2.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX759	Representação Gráfica Espacial	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

-

EMENTA

Introdução ao funcionamento do sistema visual humano. Formas de visualização humana. Desenho Geométrico (construções fundamentais; tangência e concordância; polígonos regulares; ampliação e redução de polígonos). Geometria Descritiva: dupla projeção ortogonal (fundamentos; processos descritivos; representação de sólidos abordando intersecção, secção e planificação). Perspectivas.

OBJETIVOS

Desenvolver no estudante a capacidade de utilização da geometria e sistemas projetivos para: representação e interpretação de objetos; resolução de problemas geométricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTENEGRO, Gildo A. **Geometria descritiva**. São Paulo, SP: Blucher, 1991. 178 p.

PRINCIPE JUNIOR, Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva**. São Paulo: Nobel, 1991. v. 1 e 2.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, B. A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. Porto Alegre: Globo, 2005. 1093p.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. xiv, 368 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN265	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

-

EMENTA

A Universidade: estrutura organizacional, regimentos e infraestrutura. O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária: Projeto Pedagógico do Curso; organização curricular e áreas de conhecimento; trabalhos de conclusão de curso; estágios; ensino, pesquisa e extensão. Sistema profissional CONFEA/CREA e responsabilidade profissional. Atribuições, competências, campos de atuação, ética profissional. Organização e planejamento na formação acadêmica e profissional.

OBJETIVOS

Proporcionar o conhecimento sobre a estrutura e funcionamento da Universidade e do curso. Proporcionar ao acadêmico uma visão geral da profissão, de forma integrada com os componentes curriculares e campos de atuação profissional da Engenharia Ambiental e Sanitária.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

MIHELCIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto. 1. ed. Editora LTC, 2012. 644 p.

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. Introdução à Engenharia Ambiental. Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (organizador). A questão ambiental: diferentes abordagens. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2012. 248 p.

MAY, Peter Herman. (Org.). **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 379 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB342	Biologia Geral	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

_

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.

OBJETIVOS

Aprofundar e discutir conhecimentos relativos a fundamentos de biologia, que darão base para o engenheiro ambiental compreender processos relacionados as ciências da vida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARNEIRO, J. P.; JUNQUEIRA, L. C. U. **Biologia celular e molecular.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

HICKMAN JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

DE ROBERTIS, D.; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos de biologia celular.** 2. ed. Porto Alegre: ART-MED, 2006.

COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. A célula: Uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2007.

KARP, G. Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos. Barueri, SP: Manole, 2005.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB117	Fundamentos de Ecologia	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

_

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.

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno conhecimento para analisar os fenômenos naturais, a dinâmica dos fluxos de energia e dos ciclo dos nutrientes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina: Planta, 2001.

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

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWSEND, C. R. **Ecology:** individuals, populations and communities. 3. ed. Boston: BlacKwell, 1996. 1068 p.

KREBS, C. J. **Ecology:** the experimental analysis of distribution and abundance. 5. ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2001. 695 p.

RICKLEFS, R. E.; MILLER, G. L. **Ecology.** 4. ed. New York: W.H. Freeman, 2000. 822 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX788	Álgebra Linear	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Geometria Analítica

EMENTA

Operações com vetores e matrizes. Equações e sistemas lineares. Determinantes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Bases. Autovalores, autovetores e diagonalização. Ortogonalização. Mínimos quadráticos. Aplicações da Álgebra Linear em engenharia.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

LAY, D. C. Álgebra Linear e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1999

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

COELHO, F.; LOURENÇO, M. Um curso de álgebra linear. São Paulo: EDUSP, 2002.

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

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

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX789	Cálculo I	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Matemática C

EMENTA

Limite e continuidade de funções de uma variável real. Derivadas. Aplicações da derivada. Integrais definidas e indefinidas. Integração por partes. Aplicações da integral.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APOSTOL, T. M. Calculus: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. v. 1.

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

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 1 v.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: McGraw Hill, 1987. 1 v.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX210	Estatística Básica	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

-

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 etudante. 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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX013	Química Orgânica	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Química Geral e Inorgânica

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.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006. v. 1 e 2.

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

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

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

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS585	Desenho Técnico	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Representação Gráfica Espacial

EMENTA

Princípios básicos do desenho técnico. Folhas de desenho. Figuras geométricas. Escala. Projeções ortogonais. Cotagem. Perspectivas. Cortes.

OBJETIVOS

Desenvolver a capacidade para a leitura, a interpretação e a representação gráfica de projetos de engenharia. Elaborar vistas ortográficas em planta/corte/elevação e utilizar adequadamente os instrumentos, as normas e convenções do desenho técnico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRENCH, T. E. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.

PAPAZOGLOU, R. S.; BUENO, C. P. Desenho Técnico para Engenharias. Curitiba: Juruá, 2011.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. Manual Básico de Desenho Técnico. 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEAKE, J.; BORGERSON, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia. LTC, 2010.

CARVALHO, B. A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1998.

MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. 4. ed. São Paulo: E. Blücher, 2001.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX790	Física I	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Matemática C

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.

OBJETIVOS

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 simples e práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: 1 - Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX791	Geologia de Engenharia	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Química Geral e Inorgânica

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 geotecnicas.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACIEL FILHO, C. L; Nummer, A.V. **Introdução à geologia de engenharia**. 5. ed. rev. ampl. Santa Maria-RS: Editora UFSM, 2014, 456p.

OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Ed.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998.

POPP, J. H. Geologia Geral. 5. ed. ABDR, 2010. 375 p.

PRESS, Frank; GROTZINGER, John; SIEVER, Raymond; JORDAN, Thomas H. **Para Entender a Terra.** Editora Bookman, 2006. 656 p.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, C.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUERRA, Antonio J. T. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. Editora Bertrand Brasil, 2005. 648 p.

SUGUIO, K. Rochas sedimentares. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

PETRI, S.; FÚLFARO, V. J. **Geologia do Brasil**. São Paulo: T. A. Queiroz e USP, 1983.

SCHUMANN, W. Guia dos Minerais. Editora Disal, 2006. 128 p.

SUGUIO, K. **Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais:** passado + presente = futuro? São Paulo: Paulo's Comunicação e Artes Gráficas, 1999. 366 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX797	Química Geral Experimental	02	0	30

PRÉ-REQUISITOS

Química Geral e Inorgânica

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.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química:** a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1 e 2.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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

OLIVEIRA, M. R. L. Laboratório de química inorgânica. Viçosa, MG: UFV, 2003.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX792	Cálculo II	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Cálculo I

EMENTA

Técnicas de integração. Aplicações da integral. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Derivada direcional e gradiente. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações das derivadas parciais. Integrais múltiplas em coordenadas retangulares, polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações das integrais múltiplas.

OBJETIVOS

1 v.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA ANTON, H. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 1 v. _____. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 2 v. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v. _____. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v. STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v. ____. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR APOSTOL, T. M. Calculus: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. 1 v. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2 v. e 3 v.

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

. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw Hill, 1987. 2 v.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX793	Probabilidade e Estatística	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Estatística Básica

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.

OBJETIVOS

Fornecer aos alunos 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEVINE, David M. et al. **Estatística:** Teoria e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MONTGOMERY, Douglas C. Estatística aplicada para engenheiros. LTC, 2003.

RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. **Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos:** uma estratégia seqüêncial de planejamentos. Campinas-SP: Casa do Pão Editora, 2010. Disponível: http://www.lojacarita.com.br/loja/cientificos/Planejamento-de-experimentos-e-optimizacao-de-projetos

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTAS, Carlos A. B. **Probabilidade:** um curso introdutório. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2000. LARSON, Ron. **Estatística aplicada**. São Paulo: Prentice Hall, 2004. MONTGOMERY, D. C. **Design and Analysis of Experiments**. New York: John Wiley & Sons Inc., 2008.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS238	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

_

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 sustentável. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.

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

HARVEY, David. Espaços de Esperança. São Paulo: Loyola, 2004.

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

MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). **Economia do meio ambiente.** Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável.** 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004.

SACHS, Ignacy. A Revolução Energética do Século XXI. **Revista Estudos Avançados**, USP, v. 21, n. 59, 2007.

SANTOS, Milton. 1992: a redescoberta da natureza. São Paulo: FFLCH/USP, 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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB353	Bioquímica	03	30	15

PRÉ-REQUISITOS

Química orgânica

EMENTA

Química de aminoácidos, peptídeos, proteínas, lipídeos, ácidos nucléicos e carboidratos. Enzimas e cofatores. Vitaminas. Bioenergética, cadeia respiratória. Metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Noções de processos fermentativos. Noções de putrefação. Fotossíntese.

OBJETIVOS

Fornecer as noções fundamentais sobre as estruturas e funções das biomoléculas, desenvolvendo nos alunos 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger - Princípios de Bioquímica. Ed. Artmed, 2011.

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

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

CAMPBELL, M. K. Biochemistry. Editora Saunders College Pub, 1999.

MARZZOCCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1999.

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

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

VERMELHO, A.B., BASTOS, M.C.F., de SÁ, M.H.B. **Bacteriologia Geral**. Rio de janeiro, Guanabara Koogan.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX794	Química Analítica e Instrumental	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Química Geral e Inorgânica; Química Geral Experimental

EMENTA

Análise Química; Equilíbrio Iônico; Dissociação de eletrólitos em água; pH de soluções; Hidrólise de sais; Soluções Tampão; Lei da diluição; Produto de solubilidade e efeitos sobre a solubilidade de sais; Análise Gravimétrica; Análises Volumétricas e Titulometrias; Indicadores; Reações de Oxidação-redução; Eletroquímica; Tópicos em Análise Instrumental.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos e metodologias analíticas clássicas e instrumentais empregadas na análise química, visando à caracterização quali e quantitativa de íons e moléculas presentes no meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SKOOG, W.; HOLLER et al. **Fundamentos da Química Analítica**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

VOGEL, A. I. Análise Química Qualitativa. 5. ed. rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APHA; AWWA; WEF. Standard methods for the examination of water and wasterwater. 21. ed. APHA, AWWA, WEF, 2005.

BACCAN, N. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

CROUCH, W.; HOLLER. Fundamentos de química analítica. Thomson Pianeira, 2005.

HAGE, D. S.; CARR, J. B. **Química Analítica e Análise Quantitativa.** 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HARRIS, D. C. Análise química qualitativa. LTC, 2008.

HARVEY, D. Modern Analytical Chemistry. Ed. McGraw Hill, 1999.

HYGSON, S. Química Analítica. Trad. Mauro Silva. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX795	Física II	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Física I

EMENTA

Cinemática e dinâmica das rotações. Oscilações e ondas mecânicas. Estática e dinâmica de fluidos. Temperatura e teoria cinética dos gases. Calor e primeira lei da termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica e máquinas térmicas.

OBJETIVOS

Fornecer aos acadêmicos conhecimentos básicos de sistemas oscilatórios, fluídos e termodinâmica, destacando suas aplicações em engenharia. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas simples e práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física.** 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física.** 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**: 2 - Fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX796	Física Experimental I	03	0	45

PRÉ-REQUISITOS

Física I

EMENTA

Instrumentos de medidas. Introdução a Teoria dos Erros e algarismos significativos. Gráficos. Complementos dos conteúdos relacionados com a mecânica, oscilações, fluidos e calor.

OBJETIVOS

Treinar o aluno 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8. ed. Editora LTC, 2009. v. 2.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física.** 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2000. v. 3.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB354	Microbiologia Ambiental	04	45	15

PRÉ-REQUISITOS

-

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.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia:** conceitos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 1996. v. 1 e 2.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

ALEXANDER, M. Introdução to soil Microbiology. New York: John Wiley, 1977. FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança alimentar. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2002. ROMEIRO, R. S. Bactérias fitopatogênicas. Viçosa: UFV, 1995.

MAIER, R. (Ed.). Environmental Microbiology. New York: AcademicPress, 2000.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX941	Química Analítica Experimental	02	0	30

PRÉ-REQUISITOS

Química Geral e Inorgânica; Química Geral Experimental

EMENTA

Equilíbrio químico e iônico; Preparo e padronização de soluções; Hidrólise de sais; Solução Tampão; Métodos de separação e purificação; Análise gravimétrica; Volumetria de neutralização; Volumetria de precipitação; Volumetria de oxi-redução; Indicadores; Análises instrumentais.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SKOOG, W.; HOLLER et al. **Fundamentos da Química Analítica**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

VOGEL, A. I. Análise Química Qualitativa. 5. ed. rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APHA; AWWA; WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater. 21. ed. APHA, AWWA, WEF, 2005.

BACCAN, N. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2004.

CROUCH, W.; HOLLER. Fundamentos de química analítica. Thomson Pianeira, 2005.

HAGE, D. S.; CARR, J. B. Química Analítica e Analise Quantitativa. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HARRIS, D. C. Análise química qualitativa. LTC, 2008.

HARVEY, D. Modern Analytical Chemistry. Ed. McGraw Hill, 1999.

HYGSON, S. Química Analítica. Trad. Mauro Silva. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

LEITE, Flávio. **Práticas de química analítica.** Alinea, 2008.

LEITE, Flávio. Validação em análise química. Átomo, 2008.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN266	Topografia e Geodésia	05	30	45

PRÉ-REQUISITOS

Desenho Técnico

EMENTA

Fundamentos de geodesia geométrica. Representação do modelo geodésico da terra. Instrumentação. Grandezas de medição. Métodos de levantamentos horizontais e verticais.

OBJETIVOS

Interpretar e realizar estudos, projetos e levantamentos topográficos básicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORGES, A. C. Exercícios de topografia. 3. ed. ver. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.

CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. Topografia geral. LTC, 2007.

COMASTRI, José Anibal. **Topografia. Planimetria**. 2. ed. Universidade Federal de Viçosa, Imprensa Universitária UFV, 1999.

COMASTRI, José Anibal; TULER, José Cláudio. **Topografia. Altimetria**. 2. ed. Universidade Federal de Viçosa, Imprensa Universitária UFV, 1999.

GEMAEL, C. Introdução à Geodésia Física. Curitiba: Editora da UFPR, 1999.

MCCOMARC, J. C. Topografia. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGES, Alberto C. Topografia. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1997. v. 1 e 2.

ESPARTEL, L. Curso de topografia. Porto Alegre: Globo, 1973. 655 p.

GARCIA. G. J.; PIEDADE, G. C. **Topografia aplicada às ciências agrárias**. São Paulo: Nobel, 1989. 256 p.

LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea**, **planimetria**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000.

PARADA, M. de Oliveira. **Elementos de topografia**: manual prático e teórico de medições e demarcações de terra. Editora Blucher, 1992.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX942	Cálculo III	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Geometria Analítica e Cálculo II

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.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2 e 3. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: McGraw Hill, 1987. 2 v.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX943	Física III	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Física I e Cálculo I

EMENTA

Força elétrica e campos elétricos. Lei de Gauss e aplicações. Potencial elétrico, capacitância e dielétricos. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Leis de Kirchhoff. Energia e potência em circuitos elétricos. Força magnética e campos magnéticos. Lei de Ampère. Indução eletromagnética, Lei de Faraday e aplicações. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell.

OBJETIVOS

Fornecer conhecimentos básicos sobre eletromagnetismo, funcionamento de componentes elétricos simples e sobre as aplicações em engenharia. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas simples e práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 3.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. **Física um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física básica**: 3 – Eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN142	Termodinâmica Ambiental	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Cálculo II e Física II

EMENTA

Conceitos e definições. Primeira lei da termodinâmica e aplicações. Propriedades termodinâmicas de substâncias puras e misturas gasosas. Segunda lei da termodinâmica e aplicações. Equações de estado e correlações dos estados correspondentes dos sistemas P-V-T. Termodinâmica dos processos de fluxo. Conservação de energia. Entropia. Ciclos Termodinâmicos. Análise termodinâmica dos processos.

OBJETIVOS

Introduzir os conceitos básicos relacionados aos fenômenos de natureza térmica, à conservação da energia e suas aplicações em máquinas térmicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SONNTAG, R. E. Introdução a Termodinâmica para Engenharia. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CELGEL, Y. A. Termodinâmica. 5. ed. São Paulo: McGraw Hill - Artmed, 2006.

WYLEN, G. J. V.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. Volume Básico. 7. ed. São Paulo: Blucher, 2009.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX209	Computação Básica	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

_

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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS239	Direitos e Cidadania	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

_

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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS590	Desenho Auxiliado por Computador	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Desenho Técnico

EMENTA

Informática aplicada à representação concepção e ao desenvolvimento de projetos para engenharia. Projeto assistido por computadores. Simulações e representações bidimensionais e tridimensionais. Imagens virtuais.

OBJETIVOS

Capacitar o estudante para uso de softwares para concepção e desenvolvimento de projetos nas diversas áreas da engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, Lourenco; BALDAM, Roquemar. **Autocad 2008** - Utilizando Totalmente. Ed. Erica, 2007.

LIMA, Claudia Campos. Estudo Dirigido de Autocad 2008. Ed. Érica, 2007.

SILVEIRA, Samuel João da. **Aprendendo Autocad 2008 -** Simples e Rápido. Ed.Visual Books, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

MATSUMOTO, Yathie Élia. **AutoCAD** – Guia Prático 2D & 3D. São Paulo: Editora Érica, 2007.

OMURA, George. **Introdução ao Autocad 2008** - Guia Autorizado. Ed. Alta Books, 2008.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX382	Mecânica dos Fluidos	04	45	15

PRÉ-REQUISITOS

Cálculo III e Termodinâmica Ambiental

EMENTA

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Manometria. Reologia dos fluidos. Regimes de escoamento. Dinâmica dos fluidos. Medida e controle de 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.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para o entendimento, interpretação e resolução de problemas relacionados com a mecânica dos fluidos, com escolha adequada de hipótese e aplicação de ferramentas correspondentes de solução.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos fluidos:** Fundamentos e Aplicações. McGraw-Hill, 2007.

FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentals of Fluid Mechanics. 6. ed. New York: Wiley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. **Fenômenos de Transportes:** Quantidade de Movimento Calor e Massa. McGraw-Hill, 1978.

BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. Pearson, 2008.

HIMMELBLAU, D. M., BRIGGS, J. L. **Engenharia Química:** Princípios e Cálculos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Tradução da 4. ed. Americana. Edgard Blucher, 2004.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer. John Wiley & Sons, 2000.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX949	Mecânica e Resistência dos Materiais	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Geometria Analítica, Cálculo I e Física I

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.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

NASH, W., POTTER, M.C. **Resistência dos materiais**. 5. ed. traduzida por Walter Libardi e revisado por Jose Ruberti: Macgraw-hill, 2016. Coleção Schaum, Nova York, USA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1978.

SHAMES, I. H. Introdução à Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1983.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1993. v. 1.

TIMOSHENKO, S. P.; GOODIER, J. N. **Teoria da Elasticidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX950	Física Experimental II	02	0	30

PRÉ-REQUISITOS

Física III e Física Experimental I

EMENTA

Complementação dos estudos de fluidos, termodinâmica, eletricidade, magnetismo e óptica obtida por meio de montagem e realização de experimentos.

OBJETIVOS

Treinar o aluno 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8. ed. Editora LTC, 2009. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8. ed. Editora LTC, 2009. v. 3.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 2.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 3.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX951	Cálculo IV	4	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Cálculo II

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.

OBJETIVOS

Introduzir e estudar a modelagem matemática de fenômenos através de equações diferenciais; estudar as técnicas de análise e solução de equações diferenciais ordinárias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BRONSON, R. **Moderna introdução às equações diferenciais.** São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais.** São Paulo: Pearson Education, 2001. v. 1 e v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASSANEZI, R.; FERREIRA JUNIOR, W. C. Equações diferenciais com aplicações. Rio de Janeiro: Harbra, 1988.

KREYSZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia.** Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem.** São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN269	Ciência e Tecnologia dos Materiais	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Química Geral e Inorgânica e Física III

EMENTA

Estrutura e arranjo atômico dos materiais. Classificação dos materiais. Propriedades mecânicas, elétricas, magnéticas, térmicas, ópticas e químicas dos materiais. Materiais metálicos. Materiais não metálicos. Aplicação na caracterização de materiais e estudo do comportamento.

OBJETIVOS

Proporcionar o conhecimento básico sobre estruturas, propriedades, aplicações, ciclos de vida, seleção de materiais naturais, poliméricos, metálicos, cerâmicos e compósitos, estudo de comportamento e caracterização de materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASKELAND, D. R.; PHULE, P. P. Ciência e Engenharia de Materiais. 1. ed. Cengage, 2008.

CALLISTER JR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VLACK, L. V. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais.** 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HASHEMI, J.; SMITH, W. F. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5. ed., São Paulo: Bookman, 2012.

PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia:** Microestrutura e Propriedades. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2007.





Código	Código COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	СН	СН
Courgo		Cicuitos	Teórica	Prática
GEX952	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Topografia e Geodésia

EMENTA

Ciências da Geoinformação e seu desenvolvimento no Brasil; História Sensoriamento Remoto; Softwares e aplicativos; Princípios Físicos do Sensoriamento Remoto; Conceitos Básicos e Sistemas Sensores em Sensoriamento Remoto; Interpretação Visual de Imagens; Comportamento Espectral dos Alvos, Processamento digital e Classificações de imagens; SRTM e análise de relevo; Modelos de dados em geoprocessamentos; Aquisição e edição de dados matriciais e vetoriais; Análise topológica mapas de distância; Legislação Ambiental e Geotecnologias; Layouts e impressões.

OBJETIVOS

Possibilitar ao acadêmico o conhecimento para compreender os fundamentos Sensoriamento Remoto e do Geoprocessamento e as aplicações de Geotecnologias na Engenharia Ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FITZ, P.A. Geoprocessamento sem complicação, São Paulo, Oficina de Textos, 2008.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. São José dos Campos: INPE, 2001.

NOVO, E. M. M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 308 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FLORENZANO, T. G. Iniciação em sensoriamento remoto. São Paulo, Oficina de texto, 2011.

MIRANDA, José Iguelmar. Fundamentos de Sistemas de Informação Geográficas. 4 ed. Brasília, DF. Embrapa, 2015.

PANIZA, A.C & FONSECA, F. P. **Técnicas de Interpretação Visual de Imagens**. GEOUSP, Espaço e Tempo. São Paulo, n 30, pp. 30-43, 2011.

SILVA, J.X. **Geoprocessamento e Análise Ambiental**: aplicações. Rio de Janeiro Bertrand Brasil, Rio de Janeiro 2011.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	СН	СН
	COMPONENTE CORRICULAR	Cicuitos	Teórica	Prática
GEN270	Qualidade da Água e Efluentes	04	45	15

PRÉ-REQUISITOS

Química Analítica e Instrumental, Microbiologia ambiental

EMENTA

Conceitos básicos: disponibilidade hídrica; ciclo hidrológico; propriedades da água; uso da água e impactos na qualidade; Legislação; Características físico-químicas e bacteriológicas de águas naturais, de abastecimento e residuárias; Parâmetros de qualidade da água; Parâmetros de controle em efluentes; Índices de qualidade da água para ambientes lóticos e lênticos; Classificação das águas; Padrão de balneabilidade; Padrão de lançamento de efluentes; Técnicas de amostragem e determinação de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos: condutividade, cor, turbidez, sólidos, oxigênio dissolvido, pH, DBO, DQO, COT, OG, Nitrogênio, Fósforo, bacteriológicas, temperatura.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2005. v. 1 e 2.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3. ed. Alínea, 2010.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAIRD, R. B.; CLESCERI, A. D. Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater. 22. ed. PHARMABOOKS EDITORA, 2012.

BAIRD, C. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRASIL, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual prático de análise de água**. 2ª ed. rev.- Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

BRASIL, LEI Nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997, DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS; Brasília, DF.

CONAMA. Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA; publicada no Diário Oficial da União em 18/03/2005; Brasília. DF.

CONAMA. Resolução Nº 430, de 13 de maio de 2011, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA; publicada no Diário Oficial da União em 16/05/2011; Brasília, DF.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental.





Porto Alegre: Bookman, 2004.

SAWYER, C. N.; MCCARTY, P. L.; PARKIN, G. F. Chemistry for Environmental

Engineering. New York: Ed. Mac Graw-hill, 1994.

SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos da Química Analítica. São Paulo: Cengage

Learning, 2015.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCA668	Mecânica dos Solos I	04	45	15

PRÉ-REQUISITOS

Geologia de Engenharia e Mecânica e Resistência dos Materiais

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. Obras geotécnicas ambientais: projeto e execução.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

CRAIG, R. F. Mecânica dos solos, tradução Amir Kurban. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

DAS, B. N. Fundamentos de engenharia geotécnica. Cengage, 2011.

MASSAD, F. **Obras de terra:** Curso Básico de Geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

PINTO, C. de S. Curso básico de mecânica dos solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 4 v.

NOGUEIRA, J. B. **Mecânica dos Solos:** Ensaios de Laboratório. Ed. EE-USP São Carlos, 1995.

ORTIGÃO, J. A. R. Introdução à Mecânica dos Solos do Estado Crítico. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

QUEIROZ DE CARVALHO, J. B. Fundamentos da Mecânica dos Solos. Ed. Marconi, 1997.

VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN271	Hidráulica I	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Mecânica dos Fluidos

EMENTA

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

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; EIJI ITO, A. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.

FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. xiv, 710 p.

QUINTELA, Antônio de Carvalho. **Hidráulica.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

CHOW, V. TE. Open-channel hydraulics. 1. ed. New Jersey: McGraw-Hill, 1959.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentals of fluid mechanics. 6. ed. New York: Wiley, 2009. xxii, 725 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN272	Transferência de Calor e Massa	04	45	15

PRÉ-REQUISITOS

Mecânica dos Fluidos

EMENTA

Noções de transferência de calor e massa. Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Transferência de calor em superfícies estendidas. Radiação térmica. Formulação integral e diferencial das equações de calor e massa. Transferência de massa por convecção e difusão. Correlações para o cálculo dos coeficientes de transferência de calor e massa. Operações que envolvem transferência de massa. Trocadores de calor. Escoamento Interno e Externo.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a compreender, interpretar e resolver problemas relacionados à transferência de calor e massa. Introduzir os conceitos e os cálculos envolvidos nos processos de transferência de calor e massa aplicados aos sistemas de engenharia ambiental e sanitária.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEJAN, Adrian. Transferência de Calor. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa**: uma abordagem prática. McGraw-Hill, 2012.

CREMASCO, M. A. **Fundamentos de Transferência de Massa**. Editora UNICAMP, 1998.

INCROPERA, D. Witt. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de Transportes: Quantidade de Movimento Calor e Massa. McGraw-Hill, 1978.

CUSSLER, E. L. **Diffusion -** Mass Transfer in Fluid System. Cambridge University Press, 1984.

OZISIK, M. N. **Transferência de Calor** – Um Texto Básico. Editora Guanabara Koogan S.A, 1990.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer. John Wiley & Sons, 2000.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN273	Hidrologia e Climatologia	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Mecânica dos fluidos

EMENTA

Composição e estrutura da atmosfera. Circulação geral da atmosfera. Elementos e fatores climáticos. Tipo e classificação de climas. Ciclo hidrológico e bacias hidrográficas. Água na atmosfera. Água no solo. Água na superfície. Análise de frequências: curva de permanência, Q7,10.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a entender os fenômenos hidrológicos e a estimar variáveis hidrológicas por meio de métodos físicos, empíricos e de técnicas estatísticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia.** 2. ed. revista e atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1988. (6º reimpressão 2011). 291 p.

HORNBERGER, G. M. Elements of Physical Hydrology. Johns Hopkins University Press, 1998.

PINTO, N. L. de S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. **Hidrologia Básica**. São Paulo: Editora Blucher, 1976. (12°. Reimpressão, 2010) 278 p.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (Org.). **Hidrologia:** Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v. 4) 943 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEVEN, K. Rainfall-Runoff Modelling. 2. ed. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2012.

BRUTSAERT, W. Hydrology: An Introduction. .o ed. 2008.

CHOW, V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L. W. **Applied hydrology.** McGraw-Hill, 1988. 585 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX953	Cálculo Numérico	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Álgebra Linear, Cálculo IV e Computação básica

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.

OBJETIVOS

Estudar e aplicar métodos numéricos para a solução de problemas matemáticos e de engenharia, fazendo uso intensivo de ferramentas computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROSO, L. C. et al. Cálculo numérico (com aplicações). São Paulo: Harbra, 1987.

FRANCO, N. M. B. Cálculo numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURIAN, R.; LIMA, A. C. **Fundamentos de informática** – cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MEYER, C. D. Matrix analysis and applied linear algebra. New York: SIAM, 2000.

WATKINS, D. S. **Fundamentals of matrix computations**. New York: John Wiley and Sons, 1991.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX954	Eletricidade Aplicada	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Física Experimental II

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.

OBJETIVOS

Proporcionar aos estudantes conhecimentos básicos em eletricidade aplicada: Circuitos Elétricos, Instalações Elétricas, Transformadores, Motores Elétricos e Medidas Elétricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. xiii, 639 p. (Schaum).

FLARYS, Francisco. **Eletrotécnica Geral**: teoria e exercícios resolvidos. 2.ed. Barueri, SP: 2013.

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. Bookman, 2000.

CARVALHO, Geraldo. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. Érica, 2006.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D. **Máquinas elétricas**: Com Introdução à Eletrônica de Potência. 6. ed. Bookman, 2006.

KOSOW, I. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14. ed. Porto Alegre: Globo, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAVALCANTI, P. J. Mendes: **Fundamentos de Eletrotécnica**, 22a Edição, Rio de Janeiro, Freitas Bastos Editora, 2001.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos. 8. ed. Pearson Ed., 2009.

BARBI, Ivo. Teoria Fundamental do Motor de Indução. Editora da UFSC, 1985.

BOLDEA, I. The Electric Generators Handbook. 1. ed. CRC Press, 2005.

BOYLESTAD, R. L. Introdução a Análise de Circuitos. 12. ed. Pearson Ed. 2012.

DEL TORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Ed. LTC, 1999.

IRWIN, David. Análise de circuitos para engenharia. Pearson Ed., 2000.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX955	Operações Unitárias	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Mecânica dos Fluidos

EMENTA

Introdução às operações unitárias. Sólidos particulados: classificação, fragmentação, transporte, separação sólido-fluido e separação sólido-sólido. Agitação e mistura. Separação de componentes baseados nos princípios da mecânica dos fluidos: filtração, centrifugação, flotação e sedimentação. Fluidização. Absorção. Adsorção. Processo de separação por membrana.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a dimensionar os equipamentos utilizados nas operações unitárias estudadas 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 ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CREMASCO, M. A. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Blucher, 2012.

FOUST, A. S. Princípios das Operações Unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro:

1997. 277 p.

TELLES, Pedro C. Silva. **Materiais para equipamentos de processo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 275 p.

TERRON, L. R. Operações Unitárias para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros - Fundamentos e Operações Unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GEANKOPLIS, C. **Transport Phenomena and Unit Operations**. McGraw-Hill, 1993.

GOMIDE, R. Operações Unitárias. São Paulo: Edição do Autor, 1983. v. 1 e 3.

McCABE, W.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 5. ed. McGraw Hill International Editions, 1993.

METCALF; EDDY, Inc. **Wastewater Engineering:** treatment, disposal and Reuse. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2002. 1820 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN274	Construção Civil	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Mecânica e Resistência dos Materiais e Ciência e Tecnologia dos Materiais

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.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

SALGADO, J. C. P. **Técnicas e práticas construtivas para edificação.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

YAZIGI, W. A técnica de edificar. 11. ed. São Paulo: Pini, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAUD, G.; SOARES, J. de B. (Trad.). **Manual de pequenas construções:** alvenaria e concreto armado. Curitiba, PR: Hemus, 2002.

BOTELHO, H, C. Princípios da mecânica dos solos e fundações para a construção civil. Ed. Botelho, 2016.

BOTELHO, M. H. C.; GIANNONI, A.; BOTELHO, V. C. Manual de projeto de edificações. São Paulo: Pini, 2009.

FREIRE, W. J.; BERALDO, A. L. (Coord.). **Tecnologias e materiais alternativos de construção.** Campinas, SP: CLE/UNICAMP, 2003.

GEBAUER, F. Planejamento e gestão de obras. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

GIAMMUSSO, S. E. **Orçamento e custos na construção civil**. 2. ed. São Paulo: PINI, 1991.

GOLDMAN, P. Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira. 4. ed. São Paulo: PINI, 2004.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. **Tecnologia de edificações**. São Paulo: PINI, 1988.

SOUZA, R. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. Ed. Pini, 1996.

SOUZA, U. E. L. de. **Projeto e implantação do canteiro**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCA669	Mecânica dos Solos II	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Mecânica dos Solos I

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 e enrocamento.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRUZ, P. T. da. **100 barragens brasileiras**: casos históricos, materiais de construção, projeto. São Paulo: Oficina de Textos, 1996.

MASSAD, F. **Obras de Terra:** Curso Básico de Geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

VELLOSO, D. A.; LOPES, F. R. Fundações. 1. ed. Oficina de Textos, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas. 2. ed. Oficina de Textos & UFPR, 2009.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

HACHICH, WALDEMAR et al Fundações: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pini, 2003.

PINTO, C. de S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SCHNAID, F. Ensaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	СН	СН
	COM ONENIE CORRICCEAR	Teórica	Prática	
GEN275	Controle de Poluição das Águas	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Qualidade de água e efluentes, Hidrologia e climatologia

EMENTA

Aspectos ecológicos da autodepuração e eutrofização de cursos d'água superficial. Balanço de oxigênio dissolvido. Estudo da cinética das reações. Cinética da desoxigenação e reaeração. Transporte e 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.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VON SPERLING, M. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 7). 1. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 588 p.

VON SPERLING, M. Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de esgotos (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 1). 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. 452 p.

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 2). 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. 211 p.

CHAPRA, S. C. Surface Water Quality Modeling. Illinois: Waveland Press inc, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEHR, J.; KEELEY, J.; LEHR, J. Water Encyclopedia. John Wiley & Sons, 2005. v. 1-5.

DERÍSIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 4. ed. atualizada. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2012. 224 p.

SCHONNOR, J. L. **Environmenmental Modeling**: Fate and Transport of Pollutants in water, air and soil. New York: publisher John Wiley & Sons, 1996.

CHIN, David A. Water-quality engineering in natural systems: fate and transport processes in the water environment . 2 ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2013. xviii, 454 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Crédi- tos	CH Teórica	CH Prática
GEN276	Tratamento de Águas para Abastecimento	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Hidráulica I, Qualidade da Água e Efluentes, Operações Unitárias

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.

OBJETIVOS

Apresentar ao aluno 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 aluno no dimensionamento e projeto de estações de tratamento de água (ETA).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. **Métodos e Técnicas de Tratamento de Água**. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. v. 1 e 2.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água**. São Carlos: Editora LDiBe, 2008. 1600 p. v. 1 e 2.

METCALFE; DDY INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 1819 p. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D.; VOLTAN, P. E. N. **Tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: Editora LDi-Be, 2005. 454 p.

PÁDUA, V. L. de (Coord.). Remoção de microorgansmos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 392 p.

RICHTER C. A. Água – Métodos e tecnologia de tratamento. Editora Edgard Blucher, 2009. 352 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB453	Bioprocessos	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Microbiologia Ambiental, Transferência de Calor e Massa

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.

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno 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. Tais objetivos deverão embasar os componentes curriculares de Biomassa I e II.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. **Biochemical Engineering Fundamentals**. 2. ed. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha Ltd., 1986.

CRUEGER, W.; CRUEGER, A. **Biotechnology:** A Textbook of Industrial Microbiology. 2. ed. 1990.

HARTMEIER, W. Immobilized Biocatalysts: An Introduction. Springer-Verlag, 1988.

NEWAY, J. O. Fermentation process development of industrial organisms. Marcel Dekker, 1989.

VOLESKY, B.; VOTRUBA, J. Modeling and optimization of fermentation processes. Elsevier, 1992.

WISEMAN, A. (Ed.). **Handbook of Enzyme Biotechnology.** Ellis Horwood limited, 1985.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN277	Hidráulica II	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Hidráulica I

EMENTA

Escoamento não permanente e variado em canais. Classificação e cálculo das curvas de remanso. Estudo de comportas e transições localizadas. Análise do ressalto hidráulico. Bacias de dissipação.

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno ferramentas para planejar, projetar, dimensionar, construir e operar estruturas hidráulicas sob escoamento livre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; EIJI ITO, A. Manual de hidráulica. 8.ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.

CHOW, V. T. Open-channel hydraulics. McGraw-Hill, 1959. 680 p.

QUINTELA, Antônio de Carvalho. **Hidráulica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. xiv, 710 p.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentals of fluid mechanics. 6. ed. New York: Wiley, 2009. xxii, 725 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS592	Direito Ambiental	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Direitos e Cidadania

EMENTA

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

OBJETIVOS

Discutir os princípios éticos envolvidos na questão ambiental, conhecer a política e a legislação nacional voltada às questões ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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.).

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 21. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2012.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do Direito Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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.

BOFF, Salete Oro,; SOUZA, Liége Alendes de; STAHLHÖFER, Iásin Schäffer; MO-RETTO, 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.

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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN278	Saúde Ambiental	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Biologia Geral

EMENTA

Conceitos básicos de Epidemiologia. Processo saúde-doença. Perfil epidemiológico e situação sanitária do Brasil. Meio ambiente e saúde. Saneamento e saúde. Controle de vetores. Indicadores bioestatísticos. Organismos patogênicos.

OBJETIVOS

Proporcionar ao acadêmico o domínio de conceitos básicos em saúde pública, a relação ambiente e saúde e indicadores de saúde e ambiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MEDRONHO, R. A. Epidemiologia. 2. ed. São Paulo: Atheney, 2008.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia** – Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

RIPSA. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil:** conceitos e aplicações. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. Disponível em: http://www.ripsa.org.br/2014/10/30/indicadores-basicos-para-a-saude-no-brasil-conceitos-e-aplicacoes-livro-2a-edicao-2008-2/

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NEVES, D.P. Parasitologia humana. São Paulo: Atheneu, 2016.

PHILIPPI JR., A. Curso de Gestão Ambiental. Baueri/SP: Manole, 2004. 5

PHILIPPI JR., A. Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Baueri/SP: Manole, 2005.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	СН	СН
Courgo		Teórica	Prática	
GCS367	Licenciamento Ambiental	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

_

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 nº01 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 recurso Gerencial. In: **Ambiente**, vol. 7, no 1, 1993.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCH293	Introdução à Filosofia	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

-

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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN279	Tratamento de Efluentes Líquidos	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Hidráulica I, Operações Unitárias, Qualidade da Água e Efluentes

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.

OBJETIVOS

Apresentar as diferentes fontes e origens das águas residuárias, bem como as legislações pertinentes ao lançamento. Destacar os parâmetros envolvidos na concepção e dimensionamento dos processos de tratamento biológicos. Apresentar aspectos relacionados à construção, operação, manutenção e monitoramento dos sistemas biológicos de tratamento de águas residuárias. Fornecer ao aluno conhecimentos específicos a cerca dos avanços tecnológicos na área de tratamento de resíduos industriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos.** 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2011. 941 p.

METCALF; EDDY INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering:** treatment and reuse (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering). 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 1819 p.

DAVIS, M. L.; CORNWELL, D. A. **Introduction to Environmental Engineering.** 2. ed. McGraw Hill. 1991.

RAMALHO, R. S. Introduction to wastewater treatment processes. London: Academic Press, 1983.

TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L. Wastewater Engineering: treatment, disposal and reuse. Metcaff&Eddy, 1991.

WATSON, J. S. Separation methods for waste and environmental applications. New York:Marcel Dekker Inc., 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHERNICHARO, C. A. de L. **Reatores Anaeróbios.** 2. ed. ampl. e atual. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 196 p. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias; v 5).

DEZOTTI, M.; LIPPEL SANTANA JR., G.; BASSIN, J. P. **Processos biológicos avançados**. 1. ed. Editora Interciência, 2011. 358 p.

SANT'ANNA JR., G. L. **Tratamento Biológico de efluentes:** fundamentos e aplicações. Editora Interciência, 2010. 398 p.

VON SPERLING, M. Lagoas de Estabilização. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento





de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 196 p. v. 3. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias)

VON SPERLING, M. Lodos Ativados. 2. ed. ampliada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 428 p. v. 4. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias)

KEITH, L. H., **Principles of Environmental Sampling.** 2. ed. ACS Professional Reference Book. Washington, DC.: ACS, 1996.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCA670	Controle de Poluição dos Solos	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Química analítica e instrumental, Mecânica dos solos I, Hidrologia e climatologia

EMENTA

Legislação e normatização para proteção do solo e mananciais subterrâneos. Propriedades físicas do solo. Química do solo: fase sólida mineral e orgânica, solução do solo. Cenários de contaminação de solos e águas subterrâneas: contaminantes orgânicos e inorgânicos. Particionamento, transporte e transformação de contaminantes no ambiente subterrâneo. Atenuação natural de contaminantes. Monitoramento do solo e de águas subterrâneas. Tecnologias de remediação de solos e águas subterrâneas.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KLEIN, Vilson Antonio. **Física do solo**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2008. 212 p.

MELO, Vander de Freitas; ALLEONI, Luís Reynaldo Ferracciú (Ed.). **Química e mineralogia do solo**. 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. 2 v.

MIRSAL, Ibrahim A; SPRINGERLINK. **Soil Pollution**: Origin, Monitoring & Remediation . Springer eBooks XV, 312 p.

BERKOWITZ, B; SPRINGERLINK. **Contaminant Geochemistry**: Interactions and Transport in the Subsurface Environment . Springer eBooks XIII, 412 p.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Manual de gerenciamento de áreas contaminadas** / CETESB, GTZ. 2a ed., São Paulo, 2001. Disponível em: http://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/manual-degerenciamento-de-areas-contaminadas/>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2. ed. atualizada e ampliada. Editora Oficina de Textos, 2010. 216 p.

LEPSCH, I. F. **19 lições de pedologia**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 456 p. SPOSITO, Garrison. **The chemistry of soils**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2008. 329 p.

BARNES, I (Ed.); KHARYTONOV, M. M (Ed.). . Simulation and Assessment of Chemical Processes in a Multiphase Environment. Springer eBooks XXV, 540 p.

SIMEONOV, Lubomir (Ed.); SARGSYAN, Vardan (Ed.). **Soil Chemical Pollution**, Risk Assessment, Remediation and Security. Springer eBooks XVIII, 397 p.

ARTIOLA, J. F.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, M. Environmental Monitoring and Characterization. Amsterdam, NE; Boston, MA: Elsevier Academic Press, 2004. xii, 410 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN280	Sistemas de Água e Esgoto	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Hidráulica I

EMENTA

Consumo de água e geração de esgoto. Vazões de projeto. Concepção de sistemas de abastecimento de água: Captação de águas superficiais e subterrâneas; Adutoras; Reservatórios de distribuição de água; Redes de distribuição de água; Controle e redução de perdas; Projetos de sistemas de abastecimento de água. Concepção de sistemas de esgoto. Sistemas de Esgoto: Rede coletora de esgoto sanitário; Interceptores, emissários e estações elevatórias; Projetos de sistemas de esgoto.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a conceber e projetar sistemas de abastecimento de água e sistemas de coleta e transporte de esgoto sanitário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TSUTIYA, M. Abastecimento de Água. São Paulo, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da USP. 4ª Edição, 2006.

TSUTIYA, M., ALEM SOBRINHO, P. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro: ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 3ª Edição. 2011.

AZEVEDO N. Manual de hidráulica. 8.ed. São Paulo: Editor Edgard Blücher, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário**: Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 565p.

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





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN281	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Mecânica dos Solos I e Mecânica dos Solos II

EMENTA

Gerenciamento/Gestão integrada de resíduos sólidos. Amostragem, Classificação e Caracterização dos resíduos sólidos, Testes de Solubilização e Lixiviação, conforme abordagem das normas da ABNT. Manejo dos resíduos sólidos e requisitos técnicos relacionados: Segregação, Acondicionamento, Armazenamento, Coleta, Transporte, Reutilização e Reciclagem. Valoração, reuso e reciclagem de resíduos sólidos. Políticas, aspectos legais, normativos e Instrumentos. Estudos de aplicabilidade para as diferentes tipologias de classificações de resíduos sólidos. Elaboração de Planos de Resíduos Sólidos: Diagnóstico, Prognóstico, Objetivos, Metas e Ações.

OBJETIVOS

Introduzir o aluno a 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHEREMISINOFF, N. P. Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies. 1. ed. Butterworth-Heinemann, 2002.

TCHOBANOGLOUS, G.; KREITH, F. Handbook of Solid Waste Management. 2. ed. McGraw-Hill, 2002.

WORRELL, W. A.; VESILIND, A. P. **Solid Waste Engineering**. 2. ed. USA: Cengage Learning, 2011.

JARDIM, Arnaldo. et al. (Ed). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri, SP: Manole, 2012. 732 p. (Coleção Ambiental)

BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; CAIXETA FILHO, José Vicente (Organizador). **Logística ambiental de resíduos sólidos.** São Paulo, SP: Atlas, 2011. ix, 250 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**: Manual de Orientação. Brasília: ICLEI, 2012. 156 p.

BOURSCHEID, José Antônio; SOUZA, Rhonan Lima de. **Resíduos de construção e demolição como material alternativo.** Florianópolis, SC: Publicação do IF-SC, 2010. 84 p.

FRITSCH, Ivânea Elisabete. Os resíduos sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais. Porto Alegre: Unidade Editorial, 2000. 141 p

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. 7 v. ISBN 8587743120 (Guia).

POLETO, Cristiano; BRESSIANI, Lucia. **Resíduos sólidos.** Uberaba, MG: Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2013. 91 p





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN282	Drenagem e Controle de Enchentes	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Hidrologia

EMENTA

Sistemas de microdrenagem: sarjetas, galerias, parâmetros de projeto, critérios, requisitos e condicionantes. Conceitos de Macrodrenagem. Impactos da Urbanização. Sistemas de macrodrenagem: cursos d'água e fundos de vale, canais artificiais, elementos de análise e projeto, critérios de controle de inundações. Armazenamento. Amortecimento de onda de cheia em rios e reservatórios. Renaturalização de rios.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a analisar um sistema urbano de macrodrenagem, realizar o dimensionamento de sistemas de galerias de águas pluviais e canais de macrodrenagem e microdrenagem, introduzindo temas atuais da hidrologia urbana, como reservatórios de detenção e revitalização de cursos d'água em áreas urbanas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; EIJI ITO, A. **Manual de hidráulica Azevedo Neto.** 8. ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.

CANHOLI, Aluísio. **Drenagem urbana e controle de enchentes.** São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2005.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (Org.). **Hidrologia:** Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v. 4) 943 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

CHOW, V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L. W. **Applied hydrology.** McGraw-Hill, 1988. 585 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN283	Gestão e Planejamento Ambiental	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Licenciamento Ambiental

EMENTA

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

OBJETIVOS

Compreender os objetivos, funções e aplicabilidade dos principais instrumentos de gestão e planejamento ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed.). Curso de gestão ambiental. 2. ed., atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, c2007. xiv, 312

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HÜLLER, Alexandre (org). **Gestão ambiental nos municípios**: instrumentos e experiências na administração pública. Santo Ângelo: Furi, 2010.

LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes**: desenvolvimento sustentável num planeta urbano . Porto Alegre: Bookman, 2012.

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL); ELETROBRAS; INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Planejamento e controle ambiental-urbano e a eficiência energética. Rio de Janeiro, RJ: Procel, [2013].





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN284	Instalações Hidráulico-prediais	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Hidráulica I

EMENTA

Instalações de água fria. Instalações de água quente. Instalações de esgoto. Instalações de águas pluviais.

OBJETIVOS

Habilitar o estudante a dimensionar e projetar instalações hidráulico-prediais. Capacitar o estudante a interpretar e avaliar um projeto de instalações hidráulico-prediais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO JR, Roberto de. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. 7. ed. São Paulo: Blucher, 2013. 342 p.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas.** 16. ed. Rio de Janeiro: LTC,2016. xxiii, 470 p. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas**: prediais e industriais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 579 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; EIJI ITO, A. Manual de hidráulica Azevedo Neto. 8. ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.

SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**: Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte: DE-SA, 2005. 452 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN285	Gestão de Recursos Naturais	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Hidrologia e Climatologia

EMENTA

Recursos renováveis e não renováveis. Recursos energéticos: petróleo; carvão; energia nuclear; e energias renováveis, hídrica, solar e eólica. Caracterização, disponibilidade e aproveitamento dos recursos naturais. Usos múltiplos da água e do solo. Aspectos legais no planejamento dos recursos naturais e energéticos. Sistemas de apoio à gestão de recursos naturais e energéticos. Efeitos locais, regionais e globais da geração e uso de energia. Avaliação de sistemas energéticos e indicadores de sustentabilidade.

OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre as potencialidades, disponibilidade e vulnerabilidade dos recursos naturais e energéticos, visando sua proteção e gerenciamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. Conservação do solo. 9. ed. São Paulo: Ícone, 2014.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

LEE, Sunggyu; SHAH, Yatish T. **Biofuels and bioenergy**: processes and technologies. Boca Raton, FL: Taylor & Francis, 2013.

ORTIZ, Lúcia Schild (Org). Fontes alternativas de energia e eficiência energética: opção para uma política energética sustentável no Brasil. Campo Grande, MS: Coalizão Rios Vivos, 2002.

VIEGAS, Eduardo Coral. **Gestão da água e princípios ambientais**. Caxias do Sul: EDUCS, [2012].

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

FAVARETO, Arilson; MORALEZ, Rafael (Org). **Energia, desenvolvimento e sustentabilidade**. Porto Alegre, RS: Zouk, 2014.

ROSILLO-CALLE, Frank; BAJAY, Sergio Valdir; ROCHA, Maria Paula G. D. Uso da biomassa para a produção de energia na indústria brasileira. Campinas: Unicamp, 2005.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN286	Controle de Poluição Atmosférica	4	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Química Geral e Inorgânica, Mecânica dos Fluídos, Hidrologia e Operações Unitárias

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. Memorial Descritivo, Memorial Técnico, com representação dos elementos por meio de desenho técnico. Aspectos legais e normativos. Estudos de aplicabilidade para as 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. Capacitar o aluno para o dimensionamento e projeto de sistemas de transporte, captação, controle e tratamento da poluição atmosférica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHEREMISINOFF, N. **Handbook of Air Pollution Prevention and Control**. 1. ed. Ed. Butterworth-Heinemann, 2002. 560 p.

COOPER, D. C.; ALLEY, F. C. Air Pollution Control - A Desgin Approach. Waveland Press Inc., 1994.

DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 2007. 192 p.

FLAGAN, Richard C.; SEINFELD, John H. Fundamentals of air pollution engineering. Mineola, N.Y.: Dover, 2012. xiii, 562 p.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Ventilação industrial e controle da poluição**. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 403 p.

VALLERO, Daniel. Fundamentals of air pollution. 4. ed. San Diego, CA, US: Academic Press, 2008. 942 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARYA, S. Pal. Air pollution meteorology and dispersion. New York, NY: Oxford University. CLEZAR, C.A.; NOGUEIRA, A.C.R. Ventilação Industrial. 2. Ed. Florianópolis: UFSC, 2009.

FRONDIZI, C. A. **Monitoramento da Qualidade do Ar**: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Epapers, 2008. 276 p.

SEINFELD, John H; PANDIS, Spyros N. **Atmospheric chemistry and physics**: from air pollution to climate change. 2.ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2006. xxviii, 1203 p.

SCHNELLE, Karl B.; BROWN, Charles A. Air pollution control technology handbook. Boca Raton: CRC Press, 2002. 386 p





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN287	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Gerenciamento de Resíduos Sólidos

EMENTA

Projeto de sistemas de tratamento físico, físico-químico, químico, térmico e biológico. Projeto de sistemas de disposição de resíduos sólidos. Estudo de requisitos técnicos para concepção, projeto, operação e implantação de sistemas de disposição tais como aterros de resíduos sólidos. Metodologias para dimensionamento. Elaboração de Projetos: Memorial Descritivo, Memorial Técnico, com representação dos elementos por meio de desenho técnico. Aspectos legais e normativos. Estudos de aplicabilidade para as diferentes tipologias de classificações de resíduos sólidos.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno no dimensionamento e projeto de sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and integrated solid waste management**. 3. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. 696 p.

MCBEAN, E. A.; ROVERS, F. A.; FARQUHAR, G. J. Solid Waste Landfill Engineering and Design. Prentice Hall Inc., 1995. 521 p.

VERTEMATTI, José Carlos (Coord.) **Manual brasileiro de geossintéticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 413 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGES DE CASTILHOS, A. JR. (Coord.). **Resíduos sólidos urbanos**: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte. Rio de Janeiro: ABES, RIMA Editora, 2003. 280 p.

KOERNER, R. M. **Designing with geosynthetics**. 5. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2005. 796 p.

SHARMA, Hari D.; REDDY, Krishna R. Geoenvironmental engineering: site remediation, waste containment, and emerging waste management technologies. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. 968 p.

MATOS, Antonio Teixeira de. **Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos.** Vicosa, MG: UFV, 2014. 240 p.

TCHOBANOGLOUS, G.;KREITH, F. Handbook of Solid Waste Management. 2. ed. McGraw-Hill, 2002.

WORRELL, W. A.; VESILIND, A. P. **Solid Waste Engineering.** 2. ed. USA: Cengage Learning, 2011.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS366	Empreendedorismo	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

-

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 criação 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 negócios. 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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN288	Avaliação de Impactos Ambientais	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Licenciamento Ambiental, Controle de Poluição das Águas, Controle de Poluição do Solos.

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.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARLETTO, Marcia Regina. **Avaliação de impacto tecnológico**: reflexões, fundamentos e práticas. Curitiba: Ed. UTFPR, 2011.v

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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Avaliação e Perícia Ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand, 1998.

SOUZA, M. C. S. A. de (coordenadora) Avaliação Ambiental Estratégica Possibilidades e Limites como Instrumento de Planejamento e Apoio a Sustentabilidade. Editora Arraes, 1ª ed. 2015.

CUNHA, G. F. O Estudo do Impacto A Saúde Humana na Avaliação de Impacto Ambiental. Paco Editorial. 2015.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN153	Trabalho de Conclusão de Curso I	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Controle de Poluição das Águas, Tratamento de Águas para Abastecimento, Construção Civil, Bioprocessos, Hidráulica II, Direito Ambiental, Saúde Ambiental, Gestão e Planejamento Ambiental

EMENTA

Características de um trabalho de conclusão de curso, objetivos e importância. Escolha da temática e limitações de execução. Relação entre projeto de pesquisa e trabalho de conclusão de curso. Definição do objetivo central. Elaboração de um plano de trabalho. Fundamentação Teórica e metodologia de desenvolvimento do trabalho. Delineamento amostral, coleta e análise de dados. Redação da proposta.

OBJETIVOS

Elaborar um projeto de pesquisa ou de revisão, considerando as etapas de elaboração e desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, M. M. **Introdução a metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 1997.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender**: introdução a metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 1993.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN289	Trabalho de Conclusão de Curso II	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Trabalho de Conclusão de Curso I

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. Coleta e análise de dados e discussão dos resultados. Construção de textos, citações, referências bibliográficas. Escrita do Trabalho de Conclusão de Curso, incluindo a construção de gráficos, figuras, tabelas e citações e referências bibliográficas dentro das normas da UFFS. Plágio e ética na pesquisa e produção científica. Comunicação científica.

OBJETIVOS

Desenvolver, por meio da relação direta entre o orientador e orientando, um trabalho de conclusão de curso, configurado como um artigo científico ou monografia partindo de linhas de pesquisa relacionadas a atuação profissional do Engenheiro Ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, M. M. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 1997.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a aprender: introdução a metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 1993.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN290	Estágio Curricular Supervisionado	13	30	165

PRÉ-REQUISITOS

Todos os CCRs obrigatórios, exceto TTC II.

EMENTA

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.

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno contato com situações, contextos e instituições, que permitirão a concretização em ações profissionais de seus conhecimentos, habilidades e atitudes focadas no mercado de trabalho. Proporcionar o contato com o exercício profissional, possibilitando evidenciar as competências e atribuições profissionais do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a aprender: introdução a metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 1993.

ANDRADE, M. M. **Introdução a metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 1997.





8.5.2 Componentes curriculares optativos, com oferta variável na matriz

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GLA211	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	4	60	0
PRÉ-REQUIS	SITOS			
-				
ENGENICA				

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 Enciclo-pédico 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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN291	Fundamentos da Engenharia de Segurança no Trabalho	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

-

EMENTA

Conceitos de segurança do trabalho, acidente e doença do trabalho. Normatização e legislação em segurança do trabalho. SESMT: Serviço especializado em segurança e medicina do trabalho. CIPA: Comissão interna de prevenção de acidentes. PPRA: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Fatores de riscos ambientais. Mapas de risco. Sinalização de segurança. Acidentes ambientais, emergências químicas e atendimento a emergências. Atmosferas explosivas. Análise e avaliação de riscos industriais. Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Saúde e segurança no trabalho rural. Princípios da proteção contra incêndios.

OBJETIVOS

Reconhecer e aplicar os princípios de segurança no trabalho em ambiente industrial e rural, bem como despertar o interesse sobre prevenção contra acidentes e doenças no ambiente de trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARDELLA, B. **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. 292 p.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **Manuais de Legislação Atlas** (Lei nº6.514, de 22 de dezembro de 1977 e Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria 3214, de 8 de junho de 1978. São Paulo: Editora Atlas. 80ª ed. 2018.

COSTA, M. A. F. **Segurança e saúde no trabalho**: cidadania, competitividade e produtividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. 195 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Guia de Análise Acidentes do Trabalho**. Brasília. 2010. Disponível em http://www.sinaees-sp.org.br/arq/mtegat.pdf. ABRAHÃO, J. et al. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX956	Climatologia Aplicada	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

-

EMENTA

A Climatologia aplicada: conceitos, objetos, objetivos e conteúdo. A relação do clima com a agricultura, áreas urbanas, desastres e com a saúde humana. Variação e extremos climáticos; Prática de laboratório; Paleoclimatologia; Mudanças climáticas nas escalas geológicas e orbitais; O homem e as mudanças climáticas.

OBJETIVOS

Fornecer aos alunos condições para aplicar e executar análises climáticas em situações e ambientes diversos, e ainda, apresentar as variações climáticas ao longo da história da Terra, permitindo um olhar crítico sobre as mudanças climáticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMORIM, M.C.C.T.; SANT'ANNA NETO, J.L.; MONTEIRO, A. Climatologia urbana e regional. São Paulo: Outras Expressões, 2013.

GALVANI, E.; LIMA, N.G.B. Climatologia aplicada: resgate aos estudos de caso. Ed. CRV, 2012.

NUNES, L.H. **Urbanização e desastres naturais**. Abrangência na América do Sul. Oficina de Textos, 2015.

SALGADO-LABOURIAU, M.L. **História ecológica da terra**. São Paulo: Blucher, 1994.

STORCH, H. V.; ZWIERS, F. W. **Statistical analysis in climate research.** Cambridge/New York: Cambridge University Press, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos.** 13. ed. Rio de Janeiro-RJ: Bertrand Brasil, 2011.

BRADLEY, R. S. **Paleoclimatology, reconstructing climates of the Quaternary**. Elsevier, International Geophysics series, n. 68, 1999, 610 p.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2007 [Recurso eletrônico]: impacts, adaptation and vulnerability. Cambridge Universtity Press, 2007. Disponível em https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-full-report.pdf

SUGUIO, K. Mudanças climáticas da Terra. São Paulo: Instituto Geológico, 2008.

SUGUIO, K. Geologia do quaternário e mudanças ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX957	Física IV	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Física III

EMENTA

Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Óptica Geométrica. Óptica Física. Introdução à Física Moderna.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8. ed. Editora LTC, 2009. v. 4.

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

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.4.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 3.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCH290	Iniciação à Prática Científica	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

_

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.

OBJETIVOS

Proporcionar reflexões sobre as relações existentes entre universidade, sociedade e conhecimento científico e fornecer instrumentos para iniciar o acadêmico na prática da atividade científica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	СН
	COMI ONENTE CURRICULAR	Creditos	Teórica	Prática
GCB454	Biodiversidade e Conservação	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

Fundamentos de Ecologia

EMENTA

Origem e Características dos Seres Vivos, com aspectos relacionados à origem da vida na terra, sua evolução, suas principais características, sua importância, suas divisões subdivisões e nomenclaturas associadas. Conceitos de Biologia da Conservação. Histórico da relação homem-natureza. Importância da conservação da biodiversidade. Medidas da biodiversidade. Valores associados à conservação. 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.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEAN, WARREN. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Cia das letras, 1996.

MARGULIS, Lynn; SCHWARTZ, Karlene. **Cinco reinos.** Um guia ilustrado dos filos da vida na terra. Guanabara Koogan, 2001.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Londrina: Planta, 2001.

WILSON, E. O. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES PÁDUA, C. (Org.). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Edit. UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

DIAMOND, J. Armas, Germes e Aço. Rio de Janeiro: Record, 2006.

DIAMOND, J. Colapso: como as Sociedades Escolhem o Fracasso ou o Sucesso. Rio de Janeiro: Record, 2005.

FERNANDEZ, F. O poema imperfeito. Curitiba: UFPR, 2004.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V.; ALVES, M. A. S. **Biologia da Conservação.** Rima, 2006. 585 p.

SPERGEL, B.; DAVENPORT, L.; TERBORGH, J. (Org.). **Tornando os parques eficientes:** estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. Curitiba: Ed. da UF-PR/Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 2002. 518 p. (Série Pesquisa, n. 75).





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB455	Toxicologia Ambiental	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

-

EMENTA

Toxicologia. Agente. Agente tóxico. Toxidade. Avaliação toxicológica. Toxicologia ambiental: bioindicadores, biomarcadores, bioconcentração e bioacumulação. Ecotoxicologia. Ensaios agudos e crônicos. Protocolos nacionais e internacionais.

OBJETIVOS

Desenvolver a habilidade de realizar e interpretar testes de toxicidade aguda, bem como entender cientificamente os significados dos testes em nível agudo e crônico, relacionado estes conhecimentos aos componentes curriculares de controle de poluição das águas e tratamento de efluentes industriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos: Rima, 2004.

OGA, Seizi; CAMARGO, Márcia de Almeida; BATISTUZZO, José Antonio de Oliveira. **Fundamentos de toxicologia.** 3. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 677 p.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA-FILHO, E. C. Princípios de toxicologia ambiental. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KLAASSEN, C. D., WATKINS, J. B. Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull. Porto Alegre: AMGH, 2012.

CARNEIRO, F. F; PIGNATI, W.; RIGOTTO, R. M.; AUGUSTO, L.G.S.; RIZOLLO, A.; MULLER, N.M. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro. (2012). Fonte online: https://www.abrasco.org.br/dossieagrotoxicos/wp-s/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf

BIDOIA, B.D; LOPES, P. R. M.; MONTAGNOLLI, R.N.; TAMADA, I. S.; CRUZ, J. M.; SOUZA, M.L. Ecotoxicologia, métodos e aplicações. Clube dos Autores, 2012.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN292	Modelagem Matemática Ambiental	02	15	15

PRÉ-REQUISITOS

Cálculo Numérico

EMENTA

Modelos matemáticos na Engenharia Ambiental e Sanitária. Solução numérica computacional de modelos matemáticos ambientais.

OBJETIVOS

Estudar e compreender modelos matemáticos descritos por Equações Diferenciais Parciais pertencentes ao contexto da Engenharia Ambiental e Sanitária; desenvolver habilidades para resolvê-los e analisar os resultados, levando em consideração aspectos teóricos, numéricos e computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

HOLZBECHER, Ekkehard. Environmental Modelling using Matlab. Segunda edição. Springer, 2012.

IÓRIO, V. M. **EDP:** um Curso de Graduação. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2010. (Coleção Matemática Universitária.)

LUI, S. H. Numerical Analysis of Partial Differential Equations. Wiley, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGANHA, C. A.; PEREIRA, S. Y.; RIBEIRO, M. L.; OLIVEIRA, L. C. Conceitos e fundamentos da modelagem matemática para gerenciamento de recursos hídricos subterrâneos. Campinas, 2007.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN293	Hidrogeologia	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Geologia de Engenharia, Hidrologia e Climatologia

EMENTA

Conceitos fundamentais de hidrogeologia. Geologia da água subterrânea. Movimento da água subterrânea. Redes de fluxo. Geoquímica das Águas Subterrâneas. Qualidade da água subterrânea: características físicas e químicas, condutância, troca de íons, solubilidade, constituintes dissolvidos. Contaminação de água subterrânea: fontes de contaminação; processos de transporte; comportamento hidroquímico de contaminantes. Monitoramento de aquíferos.

OBJETIVOS

Proporcionar aos estudantes os fundamentos sobre as condições de ocorrência das águas do subsolo, meio saturado e não saturado; conceitos de qualidade da água subterrânea; das condições de uso e proteção da qualidade das águas subterrâneas do subsolo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (Org.). **Hidrologia**: Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v. 4 943 p.

FREEZE, A. R.; CHERRY J. A. **Águas subterrâneas**. Traduação de Everton Oliveira (coord.) - São Paulo, 2017. 698p. Disponível em http://download.aguasustentavel.org.br/capitulos

MERKEL, Broder J; SPRINGERLINK. **Groundwater Geochemistry**: A Practical Guide to Modeling of Natural and Contaminated Aquatic Systems. Springer eBooks 2nd Edition. XI, 230 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERKOWITZ, B; SPRINGERLINK. **Contaminant Geochemistry**: Interactions and Transport in the Subsurface Environment . Springer eBooks XIII, 412 p.

PINTO, Nelson L. de Sousa. Hidrologia básica. São Paulo: E. Blucher, 1976. 278p.

TODD, D. K.; MAYS, L. W. **Groundwater hydrology**. 3. ed. New York: J. Wiley, c2005. xiii, 636 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN294	Energias de Biomassa	04	45	15

PRÉ-REQUISITOS

Bioprocessos

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. Processos de conversão energética de biomassa: pirólise, gaseificação, liquefação, combustão. Utilização da biomassa como combustível: biodiesel, biogás e bioetanol. Equipamentos de conversão de biomassa em energia. Biodigestores: tipos, classificação e instalação. Geração de eletricidade a partir da biomassa. Introdução aos impactos ambientais do uso de biomassa e suas tecnologias de controle.

OBJETIVOS

Fornecer aos estudantes uma visão ampla de biomassa, desde os tipos existentes até a sua utilização. Capacitar os estudantes na diferenciação dos processos de conversão energética da biomassa. Fornecer aos estudantes os conhecimentos necessários sobre o aproveitamento energético da biomassa, em processos tais como produção de biodiesel, bioetanol e biogás e os equipamentos para conversão em energia. Dar noções sobre a geração de eletricidade a partir da biomassa e os impactos ambientais gerados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAND, M. A. **Energia de Biomassa Florestal**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010.

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para Energia. Campinas: Editora UNICAMP, 2011.

ROSILLO-CALLE, S.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. Uso da Biomassa para Produção de energia na Indústria Brasileira. Campinas: Editora UNICAMP, 2008.

ALMEIDA LIMA, U.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. (Coord.). **Biotecnologia Industrial.** Editora Edgar Blücher, 2001. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMORIM, H. V. de; LEÃO, R. M. **Fermentação Alcoólica:** Ciência e Tecnologia. 1. ed. Piracicaba: Fermentec Publicações Editora e Comércio de Livros Ltda., 2005.

BLEY JÚNIOR, Cícero. Agroenergia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socieconômicas e ambientais. 2. ed., rev. Foz do Iguaçú: Brasília: Itaipú Binacional, FAO, 2009. 126 p.

BOYLE, G. Renewable Energy. Power for a Sustainable Future. 2. ed. New York: Oxford University Press Inc., 2004.

KRAHL, J.; GERPEN, J. V.; RAMOS, L. P. Manual de Biodiesel. Editora Edgard Blucher, 2007.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN308	Hidráulica III	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Hidráulica II

EMENTA

Escoamento não permanente variado em rios: resolução numérica da onda cinemática. Geometria hidráulica. Introdução ao transporte de sedimentos. Reservatórios: volume de regularização, curva cota volume. Tipos de barragens. Estudo de rompimento de barragens. Mapeamento de áreas de inundação através de sistemas de informações geográficas (SIG).

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno o entendimento sobre o escoamento em rios, reservatórios e impacto do rompimento de barragens.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; EIJI ITO, A. Manual de hidráulica Azevedo Neto. 8. ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.

CHOW, V. T. Open-channel hydraulics. McGraw-Hill, 1959. 680 p.

PEREIRA, G. M. **Projeto de usinas hidrelétricas: passo a passo**. 10 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (Org.). **Hidrologia:** Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v. 4) 943 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

CANHOLI, Aluísio. **Drenagem urbana e controle de enchentes.** São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2005.

CHOW, V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L. W. **Applied hydrology.** McGraw-Hill, 1988. 585 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN295	Geotecnia Ambiental	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Cálculo IV, Controle de Poluição dos Solos e Mecânica dos Solos II

EMENTA

Investigação e mapeamento geotécnico. 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.

OBJETIVOS

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

MASSAD, F. **Obras de Terra**: Curso Básico de Geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

PINTO, C. de S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and integrated solid waste management**. 3. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. 696 p.

MCBEAN, E. A.; ROVERS, F. A.; FARQUHAR, G. J. Solid Waste Landfill Engineering and Design. Prentice Hall Inc., 1995. 521 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAS, B. M. Fundamentos de engenharia geotécnica. Cengage, 2011.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

OLIVEIRA, A. M. dos S.; BRITO, S. N. A. de **Geologia de engenharia.** São Paulo: ABGE, 1998.

SCHNAID, F. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

VERTEMATTI, J. C. **Manual brasileiro de geossintéticos.** São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

SHARMA, Hari D.; REDDY, Krishna R. Geoenvironmental engineering: site remediation, waste containment, and emerging waste management technologies. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. 968 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB456	Limnologia	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Qualidade da Água e Efluentes

EMENTA

Processos físicos em rios, lagos e reservatórios. Circulação em lagos e represas. Organismos e comunidades aquáticas. Fluxo de energia em ecossistemas aquáticos. Medidas de produtividade dos sistemas aquáticos. Ciclos biogeoquímicos em ecossistemas aquáticos. Organismos como indicadores de qualidade de água. Ecossistemas aquáticos modificados. Ecologia dos reservatórios.

OBJETIVOS

Aprofundar os conceitos desenvolvidos nos componentes curriculares de fundamentos de ecologia e qualidade das águas fornecendo embasamento científico diagnóstico e avaliação de impactos ambientais em lagos e represas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. 3. ed. Interciência, 2011. 826 p.

REBOUÇAS, A.; BRAGA, G.; TUNDISI, J. G. **Águas doces do Brasil.** Escrituras Ed., 2002. 703 p.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Limnologia. Oficina de Textos, 2008. 632 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

BICUDO, C. M. D. Amostragem em Limnologia. Editora Rima, 2. Ed. 2007.

DODDS, Walter K; WHILES, Matt R. Freshwater ecology: concepts and environmental applications of limnology. 2. ed. United States: Elsevier, c2010.

WETZEL, Robert G.; LIKENS, Gene E. Limnological analyses. 3. ed. New York: Springer, 2000.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN296	Gestão de Projetos	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Tratamento de Águas para Abastecimento, Tratamento de Efluentes Líquidos, Sistemas de Água e Esgoto e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

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.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DINSMORE, P. C.; CAVALIERI, A. (Org). Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro - base de preparação para certificação PMP (R) - Project management professional. 4. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

DINSMORE, P. C.; SILVEIRA NETO, F. H. da. **Gerenciamento de projetos:** como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2004. 150 p.

KEELLING, R.; BRANCO, R. H. F. **Gestão de projetos:** uma abordagem global. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2012. 269 p

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK). 5. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2014. 589p.

VARGAS, R. V. **Manual prático do plano de projeto:** utilizando o PMBOK® guide. Rio de Janeiro (RJ): Brasport, 2009. 230p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CIERCO, A. A. Gestão de projetos. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2013. 159 p

KAHN, M. Gerenciamento de projetos ambientais: riscos e conflitos. Rio de Janeiro: Epapers, 2003.

KERZNER, H. **Gestão de projetos**: as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, c2006. viii, 821 p.

MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores. 2. ed. São Paulo: Pearson, c2011. xiii, 240 p.

MEREDITH, J. R; MATEL, S. J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 425 p.

VARGAS, R. V. **Análise de valor agregado em projetos**: revolucionando o gerenciamento de custos e prazos. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2003. 114 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN297	Gestão Ambiental de Empresas	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

Gestão e Planejamento Ambiental

EMENTA

Controle da poluição industrial: caracterização, limitações, avaliação das alternativas, seleção e implementação da melhor alternativa e estudo de casos. Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001). Etapas de implementação da ISO 14001. Objetivos e beneficios 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-desing.

OBJETIVOS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Gestão ambiental: para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2010.

ALMEIDA, J. R. Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2008.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial** - Conceitos Modelos e Instrumentos - 4^a Ed. 2016

DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

SANTOS, Luciano Miguel Moreira. **Avaliação Ambiental de procedimentos industriais.** 4. ed. São Paulo: Ed. Oficina de textos, 2011.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SUSTENTABILIDADE nas obras e nos projetos: questões práticas para profissionais e empresas: gestão de resíduos, certificações, materiais, água e energia. 1. ed. São Paulo, SP: Pini, 2012.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 1004, 2004. ABNT, 2004.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. **Gestão Ambiental** – Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental. 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2011.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. **Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Segurança Ocupacional (OHSAS 18001)** – Vantagens da Implantação Integrada. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN298	Tratamento Avançado de Efluentes	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Tratamento de Efluentes Líquidos

EMENTA

Processos Avançados, Oxidativos, Enzimáticos, Adsorção e Membranas. Características Principais dos Efluentes de todos os tratamentos propostos. Tratamento de resíduos industriais. Processos avançados de desinfecção.

OBJETIVOS

Introdução aos processos avançados de tratamento de resíduos. Processos de adsorção, absorção e de separação com membranas. Processos de oxidação avançados: oxidação química e fotocatálise. Processos enzimáticos. Aplicação dos processos avançados no tra-tamento de resíduos em diferentes segmentos industriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DAVIS, M. L.; CORNWELL, D. A. **Introduction to Environmental Engineering**. 2. ed. McGraw Hill, 1991.

RAMALHO, R. S. Introduction to wastewater treatment processes. London: Academic Press, 1983.

TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L. Wastewater Engineering: treatment, disposal and reuse. Metcaff&Eddy, 2003. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering)

WATSON, J. S. Separation methods for waste and environmental applications. New York: Marcel Dekker Inc., 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das Operações Unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Guanabara Dois, 1982.

KEITH, L. H., **Principles of Environmental Sampling**. 2. ed. ACS Professional Reference Book. Washington, DC.: ACS, 1996.

C. P. LESLIE GRADY JR., GLEN T. DAIGGER E HENRY C. LIM., **Biological wastewater treatment**, 2nd ed., New York (USA), Marcel Dekker, 1999.

CAJAZEIRA, J.E., ISO 14001: Manual de implantação, Qualitymark, 1997.

CAMPOS, J.R., Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo, PROSAB, 2000.

CHERNICHARO, C.A.L., Reatores Anaeróbios, DESA/UFMG, 1997.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente do Estado. Código estadual do meio ambiente. 2012. Disponível em: http://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/28093051-codigo-estadual-do-meio-ambiente.pdf

DAVIS, M.L., CORNWELL, D.A., Introduction to Environmental Engineering, 2nd ed., McGraw Hill, 1991, 3. ed.

DROSTE, R.L., Theory and practice of water and wastewater treatment, John Wiley & Sons Ed., New York, 1997.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN299	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

Controle de Poluição dos Solos

EMENTA

Áreas contaminadas e áreas degradadas. Aspectos legais na recuperação de áreas degradadas. Processos geológico-geotécnicos. Conceitos ecológicos e fases da restauração de áreas degradadas. Diagnóstico ambiental das áreas degradadas. Geoindicadores de degradação. Metodologias de recuperação de áreas degradadas. Monitoramento ambiental de áreas recuperadas. Tecnologias de remediação de solos e águas subterrâneas. Técnicas de recuperação de áreas degradadas.

OBJETIVOS

Introduzir o aluno aos fundamentos sobre a remediação e recuperação de áreas degradadas. Conhecer as principais estratégias e critérios de projeto para remediação de áreas contaminadas, bem como recuperação de áreas degradadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MIRSAL, Ibrahim A; **Soil Pollution**: Origin, Monitoring & Remediation . Springer eBooks XV, 312 p.

ANNABLE, Michael D. et al. (Ed.). **Methods and Techniques for Cleaning-up Contaminated Sites**. Springer eBooks VIII, 196 p.

FEDERAL REMEDIATION TECHONOLOGIES ROUNDTABLE (FRTR). Remediation Technologies Screening Matrix and Reference Guide 4th Edition. Platinum International, Inc. Alexandria, US. 2002. Disponível em: https://frtr.gov/matrix2/top_page.html.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo, SP: Signus, 2004. 233 p.

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.

PEREIRA, Aloisio Rodrigues. Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão. 2. ed. Belo Horizonte: Fapi, 2008. 239 p.

RIO GRANDE DO SUL. **Diretrizes ambientais para restauração de matas ciliares**. Porto Alegre, RS: SEMA, 2007. 33 p.





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN300	Tópicos Especiais em Engenharia I	02	30	0

PRÉ-REQUISITOS

A ser definido pelo colegiado.

EMENTA

A ser definida pelo colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de ensino. O programa 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.

OBJETIVOS

A ser definido pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A ser definida pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN301	Tópicos Especiais em Engenharia II	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

A ser definido pelo colegiado.

EMENTA

A ser definida pelo colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de ensino. O programa 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.

OBJETIVOS

A ser definido pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A ser definida pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN302	Tópicos Especiais em Engenharia III	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

A ser definido pelo colegiado.

EMENTA

A ser definida pelo colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de ensino. O programa 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.

OBJETIVOS

A ser definido pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A ser definida pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN303	Tópicos Especiais em Engenharia IV	03	45	0

PRÉ-REQUISITOS

A ser definido pelo colegiado.

EMENTA

A ser definida pelo colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de ensino. O programa 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.

OBJETIVOS

A ser definido pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A ser definida pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN304	Tópicos Especiais em Engenharia V	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

A ser definido pelo colegiado.

EMENTA

A ser definida pelo colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de ensino. O programa 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.

OBJETIVOS

A ser definido pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A ser definida pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN305	Tópicos Especiais em Engenharia VI	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

A ser definido pelo colegiado.

EMENTA

A ser definida pelo colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de ensino. O programa 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.

OBJETIVOS

A ser definido pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A ser definida pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN306	Tópicos Especiais em Engenharia VII	04	60	0

PRÉ-REQUISITOS

A ser definido pelo colegiado.

EMENTA

A ser definida pelo colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de ensino. O programa 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.

OBJETIVOS

A ser definido pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A ser definida pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Cráditas	Créditos CH Teórica P	
Courgo	COMI ONENTE CORRICULAR	Creditos	Prática	
GEN307	Tópicos Especiais em Engenharia VIII	05	75	0

PRÉ-REQUISITOS

A ser definido pelo colegiado.

EMENTA

A ser definida pelo colegiado. Conteúdo variável expresso no plano de ensino. O programa 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.

OBJETIVOS

A ser definido pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A ser definida pelo colegiado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





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).





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).





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0313	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).

^{*} Componentes curriculares inseridos conforme RESOLUÇÃO Nº 7/CCEAS-ER/UFFS/2023





9 PROCESSO PEDAGÓGICO E DE GESTÃO DO CURSO E PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM

9.1 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 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. Dentre as atribuições do colegiado, cabe destaque para:
- 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 (CCR) dos diferentes domínios curriculares que integram o projeto do Curso, visando a garantir sua qualidade didático-pedagógica e formativa;
 - IV promover a integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- V 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);
- VI observar as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais e das normas institucionais, no que diz respeito à integralização do Curso;
- VII indicar os docentes que respondem pelas coordenações de Estágio, de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e de Atividades Curriculares Complementares





(ACC), em conformidade com as normativas internas e com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso;

VIII – deliberar sobre a oferta de vagas para transferência interna, externa, retorno de graduado e de aluno-abandono, bem como sobre vagas ofertadas por turma, em cada componente curricular;

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), regulamentado por normativas internas da instituição, é órgão consultivo e propositivo 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.

9.2 Funcionamento

O Curso é organizado em uma seriação recomendada de 10 semestres, 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 4.065 horas, distribuídas em 3.405 horas obrigatórias, 225 horas optativas, 90 horas em Trabalho de Conclusão de Curso, 195 horas em Estágio Supervisionado, 150 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.

9.3 Sistema de avaliação do processo ensino-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 docente 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 docente e para o discente. 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 teóricometodológicos 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 da aprendizagem dos estudantes será realizada por componente curricular, 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.

Aos diversos instrumentos de avaliação são atribuídas notas, expressas em grau numérico de zero (0,0) até dez (10,0), com uma casa decimal, podendo o docente atribuir pesos distintos aos diferentes instrumentos, devidamente explicitados no plano de ensino. É atribuída nota zero (0,0) ao estudante que não participar 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. 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.





O acompanhamento dos discentes 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 discentes, o Curso oportuniza as seguintes estratégias e ações:

- Atendimento extraclasse realizado pelos docentes de cada componente curricular, em horários estabelecidos nos respectivos planos de ensino;
- 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 discentes com deficiência são acompanhados pelo Setor de Acessibilidade do *Campus*. O Setor é composto por docente 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 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação da qualidade do Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária dar-se-á por processo de avaliação interna e externa. A avaliação interna é constituída por (item **a**) Autoavaliação do Curso, elaborada pelo NDE e (item **b**) Avaliação Institucional, coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), enquanto a avaliação externa (item **c**) é realizada por comissões designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). A descrição detalhada destes processos é apresentada nos itens a seguir, com ênfase para a autoavaliação do Curso.

- a) Autoavaliação do Curso: Realizada no âmbito do Curso, através de avaliações contínuas do processo de gestão do Curso e dos processos de ensino e aprendizagem. Serão realizadas em um semestre por ano, de forma intercalada. A autoavaliação do Curso será elaborada pelo NDE e com representação discente, que será responsável por:
- 1. Propor, organizar, implementar e apresentar a avaliação ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
- 2. Apresentar um relatório anual de atividades desenvolvidas no Curso, fundamentado em indicadores quantitativos e qualitativos quanto aos seguintes itens: a) número de projetos de extensão; b) número de projetos de pesquisa; c) número de projetos de cultura; d) número de publicações; e) índices de aprovação/reprovação no Curso e por componente curricular; f) atividades (seminários, debates, outros eventos) realizadas pelo Curso; g) frequência acadêmica; h) índice de retenção e evasão no Curso. O relatório encaminhado à Pró-reitoria de Graduação, divulgado aos docentes e discentes do Curso e ficará arquivado na secretaria do Curso e disponibilizado no sítio do Curso, na página virtual da UFFS, *Campus* Erechim.
- 3. Organizar reuniões de autoavaliação do Curso com discentes e docentes, a fim de identificar possíveis necessidades e demandas do Curso, além de avaliar o desempenho do Curso;
- 4. Propor encaminhamentos e ações ao colegiado de curso, de acordo com os levantamentos da autoavaliação visando subsidiar o planejamento das ações da coordenação do Curso, colegiado e do próprio NDE para melhoria dos processos de gestão, ensino e aprendizagem.





Tal prática visa ter um método dinâmico e permanente de avaliação do atendimento dos objetivos do Curso e do próprio projeto de curso, tornando as adequações mais eficazes. Os resultados serão complementados pelos resultados da Avaliação Institucional, coordenada pela CPA.

- b) Avaliação Institucional: será coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), a partir do que estabelece a Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004. Orientada pelas diretrizes e pelo roteiro de autoavaliação institucional propostos pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes), bem como por instrumentos próprios que contemplem as especificidades da Universidade, essa comissão acompanhará a qualidade das atividades desenvolvidas no Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e o desempenho dos estudantes.
- c) Avaliação externa: realizada por comissões de especialistas designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), tem como referência os padrões de qualidade para a Educação Superior expressos nos instrumentos de avaliação oficiais do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). Para essa etapa, o Curso disponibilizará os relatórios com os resultados das autoavaliações, sistematicamente aplicadas a todos os segmentos (discentes, docentes e técnico-administrativos) envolvidos nas atividades semestrais.

No conjunto, esses processos avaliativos constituirão um sistema que permitirá a visualização integrada das diversas dimensões enfocadas pelos instrumentos aplicados, oferecendo elementos para a reflexão, análise e planejamento institucional e do Curso, visando subsidiar o alcance dos objetivos estabelecidos pelo Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.





11 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A articulação ensino, pesquisa e extensão dar-se-á em torno das atividades: projetos de pesquisa, seminários periódicos de divulgação científica, trabalhos de conclusão de curso e bolsas de iniciação científica.

- a) Projetos de Pesquisa: serão dirigidos prioritariamente para projetos de aplicação, no entanto, deverão inserir a produção de conhecimento de ciência básica como produto derivado da busca de soluções. Na medida do possível e da adequabilidade do tema, os projetos deverão contemplar obrigatoriamente, em sua concepção, a inclusão de objetivos de conhecimento básico. Considerando que a universidade somente pode estender conhecimento consolidado, os projetos de pesquisa aplicada têm a função de consolidar esses conhecimentos ao mesmo tempo que geram ciência básica, culminado esta consolidação com os projetos de extensão. O Curso conta docentes que atuam no programa de Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental, que conta com linhas de pesquisa que estão em consonância com a área de formação do engenheiro ambiental e sanitarista, entre estas vale destacar os projetos temáticos desenvolvidos na linha de Conservação dos Recursos Naturais: gestão de impactos ambientais, modelagem ambiental, dinâmica da paisagem e ecotoxicologia. Integram-se, desta maneira, a pesquisa aplicada, a pesquisa básica e a extensão;
- *b) Seminários Periódicos de Divulgação Científica:* deverão ser programados seminários periódicos de divulgação da produção científica dirigidos especialmente aos alunos de graduação;
- c) *Trabalhos de Conclusão de Curso:* onde couber, deverão ser derivados de atividades desenvolvidas no Curso. Integram-se, desta maneira, o ensino, a pesquisa e a extensão;
- d) Bolsas de Iniciação Científica, Tecnológica e de Extensão: a concessão deste tipo de bolsa tem por objetivo preparar o educando 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). Desta forma, esta atividade contempla a integração pesquisa, extensão e ensino na formação;





e) 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 (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 alunos do Curso. A empresa se propõe a envolver os alunos 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 docentes tutores e orientadores. São realizados editais para seleção de trainees e membros consultivos para trabalhar nos projetos.





12 PERFIL DOCENTE E PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO

O corpo docente deve estar comprometido com a referida proposta e, para tanto, o perfil desejado requer:

- a) capacidade de envolver-se com o ensino, a pesquisa e a extensão, considerando a realidade e as problemáticas da região de inserção da UFFS;
 - b) prontidão para a crítica e a reflexão;
 - c) capacidade de trabalho colaborativo num contexto interdisciplinar;
 - d) aptidão para atividades pedagógicas;
- e) participação e contribuição no debate e melhoramento do Projeto Pedagógico do Curso;
 - f) interesse e envolvimento no constante processo de qualificação do Curso;
- g) interesse pelo aperfeiçoamento profissional continuado, tanto no campo técnico/específico como de ferramentas didático-pedagógicas.

Cientes das particularidades inerentes ao currículo organizado em torno de um Domínio Comum, Domínio Conexo e Domínio Específico, entende-se que o docente que atuar no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deve ser um profissional que abarque competências e habilidades teórico-conceituais, técnicas e didáticas. Faz-se necessário, especialmente, o domínio de fundamentos, a promoção e o diálogo entre teoria e prática alicerçadas na capacidade de atuação interdisciplinar e numa formação e visão críticas. No campo das competências e habilidades, faz-se mister que todos os docentes devam incorporar práticas de diálogo, a fim de desenvolver uma dinâmica permanente de debate, reflexão, troca e construção coletiva visando à melhoria constante do Curso em seu processo de promoção da formação discente, gestão e atualização.

No âmbito da qualificação profissional, a UFFS pretende prover meios para o aperfeiçoamento do corpo docente a partir de medidas de incentivo à realização de cursos de doutorado e pós-doutorado, visando consolidar os saberes específicos de cada professor. Outro aspecto importante é a existência do Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP), que é uma estrutura de apoio para que o corpo docente possa realizar, semestralmente ou com a periodicidade que se julgar necessário, capacitações e assessoramentos na área didático-pedagógica.





12.1 Perfil do Coordenador

As atribuições do coordenador são regulamentadas pelo Regulamento da Graduação da UFFS, as quais demandam um perfil de coordenador com atuação voltada às esferas administrativa e pedagógica.

Portanto, é desejável que o Coordenador do Curso tenha, primeiro, formação básica em, pelo menos, uma das grandes áreas que permeiam o Curso. Segundo, que seja contratado pelo regime de trabalho de tempo integral e reserve, no mínimo, 20 (vinte) horas semanais para as atividades de coordenação. Isto permitirá uma dedicação maior ao Curso. Terceiro, que ministre aulas para os alunos de seu Curso vinculando-o, desta forma, ao Curso que coordena.





13 QUADRO DE PESSOAL DOCENTE

O quadro abaixo apresenta a relação dos docentes, sua vinculação ao Componentes Curriculares, titulação, carga horária e Súmula do *Curriculum Vitae*.

Todos os docentes listados no quadro já possuem atuação no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Além disto, diversos docentes listados no quadro ministram componentes curriculares em outros cursos de graduação e pós-graduação da UFFS e de outras instituições federais de ensino superior.

13.1 Docentes do Campus Erechim que atuam no Curso

Domínio/CCR	Docente	Tit.	Reg. Trab	Súmula do Currículo Vitae
		1ª FA	SE	
Comum/Produção Textual Acadêmica	Roberto Carlos Ribeiro	D	40h/ DE	Graduação: Letras (FAFIG) Mestrado: Letras (PUCRS) Doutorado: Letras (PUCRS)
Comum/Matemática C	Adriana Richit	D	40h/ DE	Graduação: Matemática e Física (URI) Mestrado: Educação Matemática (UNESP) Doutorado: Educação Matemática (UNESP)
Específico/Geometria Analítica	Bárbara Cristina Pasa	D	40h/ DE	Graduação: Matemática e Física (URI) Mestrado: Matemática Aplicada (UFRGS) Doutorado: Educação Científica e Tecnológica (UFSC)
Específico/Química Geral e Inorgânica	Gean Delise Leal Pasquali Vargas	D	40h/ DE	Graduação: Química (UPF) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/Representação Gráfica Espacial	Marcos Sardá Vieira	D	40h/ DE	Graduação: Arquitetura e Urbanismo (UFSC) Mestrado: Engenharia Civil (UFSC) Doutorado: em andamento.
Específico/Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	Deise Paludo	М	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: em andamento.
Específico/Biologia Geral	Marilia Teresinha Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP)
Específico/Fundamentos de Ecologia	Paulo Afonso Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas (UNESP)
		2ª FA	SE	
Específico/Álgebra Linear	Bárbara Cristina Pasa	D	40h/ DE	Graduação: Matemática e Física (URI) Mestrado: Matemática Aplicada (UFRGS) Doutorado: Educação Científica e Tecnológica (UFSC)
Específico/Cálculo I	Bárbara Cristina Pasa	D	40h/ DE	Graduação: Matemática e Física (URI) Mestrado: Matemática Aplicada (UFRGS) Doutorado: Educação Científica e Tecnológica (UFSC)
Comum/Estatística Básica	André Gusvavo Schaeffer	D	40h/ DE	Graduação: Informática (PUC-RS) Mestrado: Computação





Domínio/CCR	Docente	Tit.	Reg. Trab	Súmula do Currículo Vitae
	G. D.L.			(UFRGS) Doutorado: em andamento
Específico/Química Orgânica	Gean Delise Leal Pasquali Vargas	D	40h/ DE	Graduação: Química (UPF) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/Desenho Técnico	Ana Luiza Valadão Freitas Geremias	M	40h/ DE	Graduação: Arquitetura e Urbanismo (Instituto Metodista Bennett, IMB) Mestrado: Artes Visuais (UFRJ) Doutorado: em andamento.
Específico/Física I	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro Alves Ribeiro	D	40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Graduação: Física (UFRGS) Doutorado: Física (UFRGS)
Específico/Geologia de Engenharia	Pedro Eugenio Gomes Boehl	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil – Infraestrutura e gerência viária (UFSC)
Específico/Química Geral Experimental	Gean Delise Leal Pasquali Vargas	D	40h/ DE	Graduação: Química (UPF) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
		3ª FA	SE	
Específico/Cálculo II	Bárbara Cristina Pasa	D	40h/ DE	Graduação: Matemática e Física (URI) Mestrado: Matemática Aplicada (UFRGS) Doutorado: Educação Científica e Tecnológica (UFSC)
Específico/Probabilidade e Estatística	Helen Treichel	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (FURG) Mestrado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)
Comum/Meio Ambiente, Economia e Sociedade	José Martins dos Santos	M	40h/ DE	Graduação: Economia (UPF) Mestrado: Economia (PUC-RS) Doutorado: em andamento.
Específico/Bioquímica	Denise Cargnelutti	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Bioquímica Toxicológica (UFSM) Doutorado: Bioquímica Toxicológica (UFSM)
Específico/Química Analítica e Instrumental	Liérson Borges de Castro	D	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/Física II	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro Alves Ribeiro	D	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	40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Graduação: Física (UFRGS) Doutorado: Física (UFRGS)
Específico/Microbiologia Ambiental	Helen Treichel	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (FURG) Mestrado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)





Domínio/CCR	Docente	Tit.	Reg. Trab	Súmula do Currículo Vitae
		4ª FA	SE	
Específico/Química Analítica Experimental	Liérson Borges de Castro	D	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)
Específico/Topografía e Geodésia	Gismael Francisco Perin	D	40h/ DE	Graduação: Agronomia (UFSM) Mestrado: Engenharia Agrícola (UFSM) Doutorado: Agronomia (UFSM)
Específico/Cálculo III	José Mario Vicensi Grzybowski	D	40h/ DE	Graduação: Matemática (URI) Mestrado: Modelagem Matemática (UNIJUI) Doutorado: Engenharia Eletrônica e Computação (ITA)
Específico/Física III	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro Alves Ribeiro	D	40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Graduação: Física (UFRGS) Doutorado: Física (UFRGS)
Específico/Termodinâmica Ambiental	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/Computação Básica	Anibal Lopes Guedes	D	40h/ DE	Graduação: Ciências da Computação (UPF) Mestrado: Ciências da Computação (PUC- RS)
Comum/Direito e Cidadania	Daniel Francisco de Bem	D	40h/ DE	Doutorado: Educação (UNISINOS) Graduação: Ciências Sociais (UFRGS) Mestrado: Antropologia Social (UFRGS) Doutorado: Antropologia Social (UFRGS)
Específico/Desenho Auxiliado por Computador	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
		5ª FA	SE	
Específico/Mecânica dos Fluidos	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/Mecânica e Resistência dos Materiais	Pedro Eugenio Gomes Boehl	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil – Infraestrutura e gerência viária (UFSC)
Específico/Física Experimental II	Marcelo Correa Ribeiro Anderson André Genro	D	40h/ DE	Graduação: Física (UFRGS) Mestrado: Não possui Doutorado: Física (UFRGS) Graduação: Física (UFRGS)
Específico/Cálculo IV	Alves Ribeiro José Mario Vicensi Grzybowski	D	40h/ DE	Doutorado: Física (UFRGS) Graduação: Matemática (URI) Mestrado: Modelagem Matemática (UNIJUI) Doutorado: Engenharia Eletrônica e Computação (ITA)
	Pedro Eugenio Gomes Boehl	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil – Infraestrutura e gerência viária (UFSC) Graduação: Engenharia Ambiental (UPF)
Específico/Ciência e Tecnologia dos Materiais	Eduardo Pavan Korf	D D	40h/ DE	Mestrado: Engenharia (UFRGS) Doutorado: Engenharia (UFRGS)
	Liérson Borges de Castro	ע	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM)
Específico/Sensoriamento	João Paulo	D	40h/	Doutorado: Química (UFSM) Graduação: Geografia (UNESP-PP)





Domínio/CCR	Docente	Tit.	Reg. Trab	Súmula do Currículo Vitae			
Remoto e Geoprocessamento	Peres Bezerra		DE	Mestrado: Geografía (UNESP-PP) Doutorado: Geografía (UNESP-PP)			
Específico/Qualidade da Água e Efluentes	Liérson Borges de Castro	D	40h/ DE	Graduação: Química Industrial (UFSM) Mestrado: Química (UFSM) Doutorado: Química (UFSM)			
6° FASE							
Específico/Mecânica dos Solos I	Pedro Eugenio Gomes Boehl	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil – Infraestrutura e gerência viária (UFSC)			
Específico/Hidráulica I	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
Específico/Transferência de Calor e Massa	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)			
Específico/Hidrologia e Climatologia	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
Específico/Cálculo Numérico	José Mario Vicensi Grzybowski	D	40h/ DE	Graduação: Matemática (URI) Mestrado: Modelagem Matemática (UNIJUI) Doutorado: Engenharia Eletrônica e Computação (ITA)			
Específico/Eletricidade Aplicada	Marcelo Correa Ribeiro	D	40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC)			
Específico/Operações Unitárias	Adriana Dervanoski	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC) Doutorado: Engenharia Química (UFSC)			
Específico/Construção Civil	Nerandi Luiz Camerini	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Agrícola (URI) Mestrado: Engenharia Agrícola (UFCG) Doutorado: Engenharia Agrícola (UFCG)			
7ª FASE							
Específico/Mecânica dos Solos II	Pedro Eugenio Gomes Boehl	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil – Infraestrutura e gerência viária (UFSC)			
Específico/Controle de Poluição das Águas	Deise Paludo	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
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/Bioprocessos	Helen Treichel	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (FURG) Mestrado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UNICAMP)			
Específico/Hidráulica II	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
Específico/Direito Ambiental	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
Específico/Saúde Ambiental	Marilia Teresinha Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP)			





Domínio/CCR	Docente	Tit.	Reg. Trab	Súmula do Currículo Vitae			
Conexo/Licenciamento Ambiental	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
8ª FASE							
Comum/Introdução à Filosofia	Alcione Roberto Roani	M	40h/ DE	Graduação: Filosofia (UPF) Mestrado: Filosofia (UFSC) Doutorado: em andamento			
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	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
Específico/Sistemas de Água e Esgoto	Deise Paludo Clarissa Dalla Rosa	M D	40h/ DE 40h/	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Graduação: Engenharia de Alimentos (URI) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI)			
			DE	Doutorado: Engenharia de Alimentos (UFSC) Graduação: Engenharia Ambiental (UPF)			
Específico/Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Eduardo Pavan Korf	D	40h/ DE	Mestrado: Engenharia (UFRGS) Doutorado: Engenharia (UFRGS)			
Específico/Drenagem e Controle de Enchentes	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
Específico/Gestão e Planejamento Ambiental	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
	9ª FASE						
Específico/Instalações Hidráulico-prediais	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
Específico/Gestão de Recursos Naturais	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) 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 (UFRGS) Doutorado: Engenharia (UFRGS)			
Específico/Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	Eduardo Pavan Korf	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Ambiental (UPF) Mestrado: Engenharia (UFRGS) Doutorado: Engenharia (UFRGS)			
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)			
Específico/Avaliação de Impactos Ambientais	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)			
Específico/Trabalho de Conclusão de Curso I	Marilia Teresinha Hartmann	D D	40h/ DE 40h/	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP)			
	Paulo Afonso Hartmann	, D	DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas (UNESP)			
		10° FA	ASE				





Domínio/CCR	Docente	Tit.	Reg. Trab	Súmula do Currículo Vitae
Específico/Trabalho de Conclusão de Curso II	Marilia Teresinha Hartmann Paulo Afonso Hartmann	D D	40h/ DE 40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas (UNESP)
Específico/ Estágio Curricular Supervisionado	Eduardo Pavan Korf Adriana Dervanoski	D D	40h/ DE 40h/ DE	Doutorado: Ciências Biológicas (UNESP) Graduação: Engenharia Ambiental (UPF) Mestrado: Engenharia (UFRGS) Doutorado: Engenharia (UFRGS) Graduação: Engenharia Química (UFSC) Mestrado: Engenharia Química (UFSC)
	СОМРО	NENTES	S OPTA	Doutorado: Engenharia Química (UFSC)
Específico/Língua Brasileira de Sinais (Libras)	Sonize Lepke	M	40h/ DE	Graduação: História (UNIJUÍ) Mestrado: Educação (UNIJUÍ) Doutorado: em andamento
Específico/Fundamentos da Engenharia de Segurança no Trabalho	Deise Paludo	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/Climatologia Aplicada	Pedro Germano dos Santos Murara	D	40h/ DE	Graduação: Geografia (UNESP-PP) Mestrado: Geografia (UFSC) Doutorado: Geografia (UFSC)
Específico/Física IV	Marcelo Correa Ribeiro	D	40h/ DE	Graduação: Física (UFSC) Mestrado: Física (UFSC) Doutorado: Física (UFSC) Craduação: Giâncias Biológicas (UESM)
Específico/Iniciação à Prática Científica	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/Toxicologia Ambiental	Marilia Teresinha Hartmann	D	40h/ DE	Graduação: Ciências Biológicas (UFSM) Mestrado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP) Doutorado: Ciências Biológicas/Zoologia (UNESP)
Específico/Modelagem Matemática Ambiental	José Mario Vicensi Grzybowski	D	40h/ DE	Graduação: Matemática (URI) Mestrado: Modelagem Matemática (UNIJUI) Doutorado: Engenharia Eletrônica e Computação (ITA)
Específico/Hidrogeologia	Deise Paludo	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (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/Hidráulica III	Roberto Valmir da Silva	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/Geotecnia Ambiental	Pedro Eugenio Gomes Boehl	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Civil (PUC-RS) Mestrado: Engenharia Civil – Infraestrutura





			23.2 9.2	J FEDAGOGICA
Domínio/CCR	Docente	Tit.	Reg. Trab	Súmula do Currículo Vitae
	Eduardo Pavan Korf	D	40h/ DE	e gerência viária (UFSC) Graduação: Engenharia Ambiental (UPF) Mestrado: Engenharia (UFRGS) Doutorado: Engenharia (UFRGS)
Específico/Limnologia	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
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/Gestão Ambiental de Empresas	Cristiane Funghetto Fuzinatto	D	40h/ DE	Graduação: Oceanografia (UNIVALI) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC) Doutorado: Engenharia Ambiental (UFSC)
Específico/Tratamento Avançado de Efluentes	Clarissa Dalla Rosa	D	40h/ DE	Graduação: Engenharia de Alimentos (URI) Mestrado: Engenharia de Alimentos (URI) Doutorado: Engenharia de Alimentos (UFSC)
Específico/Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	Deise Paludo	M	40h/ DE	Graduação: Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC) Mestrado: Engenharia Ambiental (UFSC)
CO	MPONENTES OF	PTATIVO	OS – TÓI	PICOS ESPECIAIS
Específico/Tópicos Especiais I		-	A ser det	inido pelo colegiado.
Específico/Tópicos Especiais II		-	A ser det	inido pelo colegiado.
Específico/Tópicos Especiais III		-	A ser det	inido pelo colegiado.
Específico/Tópicos Especiais IV		-	A ser det	inido pelo colegiado.
Específico/Tópicos Especiais V	A ser definido pelo colegiado.			
Específico/Tópicos Especiais VI		-	A ser det	inido pelo colegiado.
Específico/Tópicos Especiais VII		-	A ser det	ĩnido pelo colegiado.
Específico/Tópicos Especiais VIII			A ser det	finido pelo colegiado.





14 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO

14.1 Biblioteca: Organização e Serviços

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. Vinculadas à Coordenação Acadêmica do seu respectivo *campus*, as bibliotecas estão integradas e atuam de forma sistêmica.

A Divisão de Bibliotecas (DBIB), vinculada à Pró-Reitoria de Graduação, 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). Cada uma das unidades 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 "Carta de Serviços aos Usuários", assumindo o compromisso da qualidade na prestação de todos os seus serviços.

A DBIB tem por objetivo a prestação de serviços para as bibliotecas da Instituição, visando: 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; 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 pósgraduação, atividades de pesquisa e extensão.

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; empréstimo interinstitucional; empréstimos de *notebooks*; acesso à Internet *wireless*; acesso à Internet laboratório; comutação bibliográfica; orientação e 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; assessoria editorial.

As bibliotecas da UFFS também têm papel importante na disseminação e preservação da produção científica institucional a partir do trabalho colaborativo com a 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.

Com relação à ampliação do acervo, são adquiridas anualmente as bibliografías básica e complementar 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 UFFS integra o rol das instituições que acessam o Portal de Periódicos da CA-PES que oferece mais de 33 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.

14.2 Laboratórios e áreas experimentais

14.2.1 Estrutura dos Laboratórios

O Campus Erechim conta com 41 laboratórios didáticos distribuídos em 03 pavilhões, além do 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, além de atividades dos projetos de extensão. A infraestrutura de laboratórios que atende ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, dispõe de 23 laboratórios destinados prioritariamente às aulas práticas do Curso e aos projetos de pesquisa, também poderão atender as demandas advindas da comunidade acadêmica e da comunidade externa 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 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: 2 Técnicos de Laboratório/Área de Química, 1 Técnico de Laboratório/Área Saneamento, 1 Técnico de Laboratório/Área Hidrologia e Solos, 3 Técnicos de Laboratório/Área Biologia, 1 Tecnológico em Química, 1 Técnico de Geotecnologia e Geoprocessamento, 2 Técnicos de Laboratório/Área Edificações, 1 Técnico de Laboratório/Área de Física e 1 Técnico de Laboratório/Área de Informática e 1 Técnico em Arquivo.

Quadro 4: Descrição da infraestrutura de laboratórios

LABORATÓRIO	DESCRIÇÃO
Laboratório de Informática	Laboratório com 88, 79 m², com 50 mesas para computadores e cadeiras. Projetor multimídia, quadro branco e mesa para professor. Este laboratório atende aos seguintes componentes curriculares: Introdução à Informática, Computação Básica e Estatística Básica. O laboratório é climatizado.
Laboratório de softwares aplicados	Laboratório com 58,06 m², com 25 mesas para computadores e cadeiras. Projetor multimídia, quadro branco e mesa para professor. Este laboratório atende aos seguintes componentes curriculares: Estatística Básica; Probabilidade e Estatística; Computação Básica; Cálculo Numérico; Modelagem Matemática Ambiental. O Laboratório é climatizado.
Laboratório de Desenho	Sala com 119,47 m², equipada com 23 pranchetas individuais para cada aluno, além de equipamentos que auxiliam no ensino do desenho. Neste laboratório são ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares de Desenho Técnico e Representação Gráfica Espacial.
Laboratório de Química	Laboratório com área total de 115,96m², com bancadas para acomodar 25 estudantes, bancos, pias e instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade e água. O laboratório é climatizado, equipado com 6 capelas de exaustão, banhos-maria, balanças analíticas e semi-analíticas, pHmetros, medidor de ponto de fusão, condutivímetros, estufa de secagem, chapas de aquecimento e agitação magnética, destiladores, rotaevaporadores, purificadores de água, espectrofotômetro UV/VIS, armários de reagentes, soluções e vidrarias, refrigerador, freezer vertical, máquina de produção de gelo, entre outros equipamentos de bancada. Anexo ao laboratório há uma sala de preparo de soluções e reagentes. Neste laboratório são ministradas as aulas práticas dos seguintes componentes curriculares relacionados ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária: Química Geral e Inorgânica; Química Orgânica; Química Analítica e Instrumental e Qualidade da Água.





LABORATÓRIO	DESCRIÇÃO
Laboratório de Microscopia	Laboratório com área de 88,77m², com 4 bancadas centrais, microscópios estereoscópio (sendo 1 deles acoplado a um vídeo), microscópio ótico, lupas, estufa, bandejas e seringas, lâminas e lamínulas, vidrarias, pinças, tesouras cirúrgicas, pias e instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade, água. O laboratório é climatizado. Este laboratório atende as aulas práticas dos componentes curriculares de Fundamentos de Ecologia, Biologia Geral e Bioquímica.
Laboratório de Entomologia e Bioquímica	O laboratório com área de 86,25m², possui bancadas para 20 alunos e os seguintes equipamentos: geladeira, freezer, estufa para esterilização de materiais, autoclave vertical, armário para reagentes químicos, capela, câmaras incubadoras (BOD), câmaras de crescimento (luz, temperatura e umidade), balança analítica (± 0,0001g), balança (± 10g), microscópio de luz, microscópio estereoscópio, liquidificador, homogeneizador, espectrofotômetro UV/VIS, banho maria, incubadora agitadora com controle de temperatura, pHmetro, agitador magnético, forno de micro-ondas, dessecador e vidrarias. Este laboratório atende as aulas práticas do componente curricular Bioquímica.
Laboratório de Microbiologia e Bioprocessos	Possui área total de 86,31m², compreendendo: uma sala de 65,3m² para acomodar 25 alunos, equipada com duas mesas de trabalho contendo pontos de água e também tubulação de GLP, geladeira, estufa de esterilização e bacteriológica, freezer, autoclave, chuveiro lava-olhos, bancada em granito com duas cubas (pias) em inox, mesa e cadeira para professor, quadro branco; uma sala de preparo de 8,75m², equipada com bancada de granito e cuba (pia) em inox, balança analítica, armário; uma sala de câmara de fluxo laminar com 6,31 m², contendo câmara de fluxo laminar vertical; e uma sala de limpeza e descarte com área de 5,95m², contendo bancada em granito com duas cubas (pias) em inox, pontos de água, autoclave e estufa de secagem. Neste laboratório são ministradas as aulas práticas de Microbiologia Ambiental, Energias de Biomassa e Bioprocessos.
Laboratório de Topografia	Possui área total de 25,81m². Armários para guardar os equipamentos, mesas, cadeiras, computadores, plotter, scanner, mesa digitalizadora, entre outros. Neste laboratório são ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares de Topografía e Geodésia e Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto.
Laboratório de Geoprocessamento	Possui área total de 62,04 m². Armários para guardar os equipamentos. Possui estação total, GPS topográfico, teodolitos, trenas comum, trenas laser, balizas, nível de precisão, bússolas, planímetros e réguas estadimétricas. Neste laboratório é ministrado as aulas práticas do componente curricular de Topografia e Geodésia.
Laboratório de Mecânica, Fluidos, Ondas e Termologia	Possui área de 85,16 m², com 6 bancadas de 1,4 x 1,4 m, 25 banquetas, data-show, tela de projeção, quadro-branco, uma mesa para o professor com cadeira, entre outros. Neste laboratório são ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares de Física Experimental I e II.
Laboratório de Hidráulica, Fenômenos de Transporte e Termodinâmica Ambiental	Possui área de 55,03m², 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. Neste laboratório serão ministradas as aulas práticas dos componentes curriculares de Termodinâmica Ambiental, Mecânica dos Fluidos e Hidráulica I.





DIRETORIA DE ORGANIZAÇAO PEDAGOGICA LABORATÓRIO DESCRIÇÃO						
LADUKATUKIU						
	Possui área total de 111,78 m², com subdivisão entre a sala de química de solos e a sala de geologia e física de solos, contendo armários para guardar os equipamentos, mesas, cadeiras, bancadas com pias, instalação elétrica e de gás (bico de bunsen) e bancadas.					
Laboratório de Geologia, Geomorfologia, Física do Solo e Química dos Solos	A área de Geologia, Geomorfologia e Física do Solo contém os seguintes equipamentos: agitador de peneiras, microscópio, bússolas, lupa, régua, martelo, enxadão, trado pedológico, entre outros. Também serve para ministrar aulas práticas sobre propriedades químicas, físicas e mecânicas do solo, possuindo os seguintes equipamentos: permeâmetros, células de adensamento, mesa de cisalhamento direto, penetrômetro de campo e laboratório, medidor de umidade, estufa para secagem, balanças, latas de umidade, cilindro, extrator de cilindro, câmaras de Richards com placas, mesa de tensão, extrator de proctor, estufas, balanças, provetas, pipetas, agitadores, peneiras, agitador para estabilidade de agregados, prensa CBR e reagentes.					
	A área de Química dos Solos possui duas capelas e uma bancada central com capacidade para 25 alunos. Possui bancada lateral em granito com pias e pontos de água, estufa para secagem de amostras de solo e tecido vegetal, estufa para esterilização e secagem de vidrarias, moinho de solos, mesa agitadora para homogeneização de conjuntos de amostras de solo, bomba de vácuo, medidor de pH, fotômetro de chama, Espectrofotômetro UV/VIS, bureta digital, capela para exaustão de gases, bloco digestor, destilador de água e destilador de nitrogênio.					
	Neste laboratório são ministradas aulas práticas dos componentes curriculares de Geologia de Engenharia, Mecânica dos Solos I e II, Controle de Poluição dos Solos, Gerenciamento de Resísudos Sólidos, Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos e Geotecnia Ambiental.					
Espaço Educativo conexões das Ciências	Possui área de 62,76m². Possui estantes, armários, bússolas e microscópio com acervo demonstrativo de rochas, minerais e solos, para o estudo de rochas, minerais, formação e classificação de solos. Neste laboratório são ministradas aulas práticas do componente curricular de Geologia de Engenharia.					
Laboratório de Cartografia, Acervo e Documentação	Possui área total de 73,55m², equipado com quadro branco, mesa para professor, mesas e banquetas para 23 alunos. Neste laboratório são realizadas aulas práticas dos componentes curriculares de Topografia e Geodésia e Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto.					
Mapoteca	Possui área total de 72,81m², possuindo quadro branco, mesa para professor, mesas e banquetas para 23 alunos, armários, mapoteca vertical e horizontal. Neste laboratório são realizadas aulas práticas dos componentes curriculares de Topografía e Geodésia e Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto.					
Laboratório de Hidroclimatologia	Sala com 58,07 m², tendo capacidade para 20 alunos. 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. Neste laboratório ocorrem aulas práticas dos componentes curriculares de Climatologia Aplicada, Hidroglogia e Climatologia e Gestão de Recursos Naturais.					





LABORATÓRIO	DESCRIÇÃO
Laboratório de Eletricidade e Máquinas Elétricas	Laboratório com área total de 83,64 m², com 6 bancadas de 1,4 m x 1,4 m, com instalação trifásica de energia elétrica (110 V e 220 V), 25 banquetas, uma mesa para o professor com cadeira, armários para equipamentos, quadro branco, gerador e motor. Este laboratório é utilizado para as aulas práticas dos componentes curriculares de Física Experimental II, Física III e Eletricidade Aplicada.
Laboratório de Astronomia, Ótica e Física Moderna	Laboratório com 62,76 m². A sala conta com 3 mesas de 1,4 m x 0,8 m, uma mesa de 3 x 1,4 m, 30 banquetas e armários para equipamentos. Neste laboratório ocorrem aulas práticas do componente curricular de Física IV.
Laboratório de Efluentes e Resíduos	Laboratório com área total de 57,18 m². Este laboratório compreende: uma sala com 45,79 m², contendo bancada com capacidade para 15 alunos, banquetas e armários para equipamentos, bancada auxiliar, prateleiras, 2 capelas, pia e instalações apropriadas para sistema de gases, eletricidade e água; e uma sala de apoio contendo 11,39 m². Este laboratório é utilizado para as aulas práticas dos componentes curriculares de Tratamento de Efluntes Líquidos, Tratamento Avançado de Efluentes, Tratamento de Águas de Abastecimento, Sistemas de Água e Esgoto, Qualidade da Água e Efluentes, Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos, bem como no desenvolvimento de TCCs.
Laboratório de Qualidade da água	Possui área total de 28,75m². Possui mesas, quadro branco, bancos, pia, chuveiro lava-olhos e armários. Este laboratório é utilizado para as aulas de Qualidade da Água e Efluentes, Saúde Ambiental, Tratamento de águas de abastecimento, Sistemas de águas e esgoto e Toxicologia Ambiental.
Laboratório de Ecologia e Conservação	Possui área total de 56,53 m², compreendendo: uma sala com 40,52m², possuindo uma bancada em granito, 2 pias, chuveiro lava-olhos, armário, freezer e mesa central; e uma sala de apoio com 16,01m², possuindo uma bancada em granito. Este laboratório é utilizado para as aulas práticas dos componentes curriculares de Fundamentos de Ecologia, Biologia Geral, Ecologia Aplicada, Biodiversidade e Conservação, Saúde Ambiental e Toxicologia Ambiental.
Laboratório de Controle e Monitoramento da Poluição Atmosférica	Possui área total de 28,48 m², com mesas, quadro branco, bancos, pia, chuveiro lava-olhos, armários, estufa, balança e equipamentos automáticos e portáteis de monitoramento da qualidade do ar e emissões atmosféricas. Este laboratório é utilizado para as aulas práticas dos componentes curriculares de Controle de Poluição Atmosférica.
Laboratório de Materiais, Estrutura e Restauro	Possui uma área total de 105,69 m², compreendendo: uma sala com 79,04 m², possuindo bancadas em granito, cubas, equipamentos de ensaios, pontos de água, espaço para moldar e curar e quadro branco; uma sala de máquinas com 10,98 m², possuindo bancadas em granito e armários; uma sala de serra com 7,33 m², possuindo armários e bancada em granito; e uma câmara úmida com 8,34m², possuindo um tanque para cura por imersão e prateleiras em MDF. 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.
Central Analítica I e II	Possui área total de 28,14m². Compreende sala de preparo de amostras e 3 salas para operação e realização de análises em cromatógrafos líquido e gasoso, espectrômetros de absorção atômica, ICPE Plasma, Infravermelho e Contador de Cintilação Líquida. Este espaço serve para aulas práticas de Química Analítica e Instrumental e também para realização de análise de pesquisas acadêmicas de Trabalhos de Conclusão de Curso I e II.





14.2.2 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 à Estação Meteorológica didática, equipada com instrumentos meteorológicos. Também, há um pavilhão com área aproximada de 550 m² para armazenagem de máquinas e equipamentos. 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: 1 Agrônomo e 2 Técnicos em Agropecuária.

14.3 Salas de Aula e Demais Dependências

Atualmente, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, está em funcionamento no *Campus* Erechim, localizado na ERS 135, km 72, N° 200, o qual possui 3 blocos (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, convivência e apoio, biblioteca, copa, cantina, sanitários coletivos, laboratórios e setores administrativos. Além disso, o *Campus* possui 3 blocos de laboratórios, o prédio do restaurante universitário 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, cadeiras escolares com apoiador para os alunos, mesa retangular e cadeira estofada para o professor. As salas de professores são de gabinetes de 2 a 4 docentes e todas climatizadas. Dos setores administrativos, os mais ligados à atividade acadêmica são à Secretaria Acadêmica, Secretaria Geral de Cursos, Bibliotecas e Coordenação Acadêmica.

14.4 Condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida





Condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto na CF/88, Art. 205, 206 e 208, na NBR 9050/2004, da ABNT, na Lei Nº 10.098/2000, nos Decretos Nº 5.296/2004, Nº 6.949/2009, Nº 7.611/2011 e na Portaria Nº 3.284/2003.

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.

Buscando fortalecer e potencializar o processo de inclusão e 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 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.

Nas áreas externas do Campus Erechim há caminhos podotáteis. A circulação pelo Campus pode ser realizada toda em nível, em alguns pontos, devido ao uso de rampas para vencer diferenças de cotas. Há paradas de ônibus que possuem ponto de parada para PCD's e os cruzamentos de vias, todos em nível com caminho tátil sobre faixas elevadas, existem vagas de estacionamento exclusivas para PCD. Em relação às edificações, os Blocos A e B possuem acesso em nível a todos os pavimentos através de elevadores, possui caminhos podotáteis, 1 BWC masculino PCD e 1 BWC feminino PCD em cada um dos 4 pavimentos; o Bloco dos Professores, com 2 pavimentos, permite acesso em nível aos pavimentos através de elevador, possui caminhos podotáteis, 1 BWC masculino PCD e 1 BWC feminino PCD e bebedouro adaptado em cada pavimento, além de 1 vestiário unissex adaptado PCD no térreo, possui placas em braile identificando as salas; os Pavilhões de Laboratórios, todos térreos, portando com acesso em nível a todas as instalações, possui caminhos podotáteis, 1 BWC masculino PCD e 1 BWC feminino PCD e bebedouro adaptado em cada um dos 3 pavilhões; o Restaurante Universitário por ser térreo possui acesso em nível a todas as suas instalações, possui caminhos podotáteis, 1 BWC masculino PCD e 1 BWC feminino PCD na entrada do refeitório e um 1 BWC masculino PCD e 1 BWC feminino PCD, bebedouro adaptado, mobiliário do refeitório condizente com o uso por parte de PCD.

2. Acessibilidade Comunicacional

- Tornar acessível as páginas da UFFS na Internet (em andamento);
- Presença de Tradutor e Intérprete de LIBRAS nos cursos de graduação na sala de aula 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, transtornos 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 atuarem 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 LI-BRAS, do material/conteúdo a ser utilizado/ministrado em aula;
- Envio de material/conteúdo em slides para o estudante surdo com, pelo menos, um dia de antecedência;
- Presença em sala de aula de Tradutor e Intérprete de LIBRAS nos cursos de graduação, no qual há estudante(s) matriculado(s) com surdez. Além de fazer a tradução e interpretação dos conteúdos em sala de aula, o tradutor acompanha o estudante em atividades como visitas a empresas e pesquisas de campo; realiza a mediação nos trabalhos em grupo; acompanha as orientações com os professores; acompanha o(s) acadêmico(s) surdo(s) em todos os setores da instituição; traduz a escrita da estrutura gramatical de LIBRAS para a língua portuguesa e vice-versa e glosa entre as línguas; acompanha o(s) acadêmico(s) em orientações de estágio com o professor-orientador e na instituição concedente do estágio; em parceria com os professores, faz orientação educacional sobre as áreas de atuação do Curso; promove interação do aluno ouvinte com o aluno surdo; orienta os alunos ouvintes sobre a comunicação com o estudante surdo; grava vídeos em LIBRAS, do conteúdo ministrado em aula, para que o estudante possa assistir em outros momentos e esclarece as dúvidas do conteúdo da aula;
- Adaptação de material impresso para áudio ou Braille para os estudantes com deficiência visual;





- Empréstimo de notebooks com programas leitores de tela e gravadores para estudantes com deficiência visual;
 - Disponibilização de apoio acadêmico.

5. Acessibilidade Atitudinal

- Realização de contato com os familiares para tomar conhecimento das 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 nacionais sobre a temática.





15 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.





16 ANEXOS

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 e do Regulamento de estágios 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, têm 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 acadêmico para conviver, compreender, analisar e intervir na realidade de sua formação profissional;





IV – proporcionar ao acadêmico 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.
- § 1°. 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.
- § 2°. O Estágio não obrigatório poderá ser realizado em qualquer período 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, totaliza 13 créditos, com carga horária correspondente a 195 horas. Esta carga horária é distribuída da seguinte maneira:
- I 02 créditos (30 horas) para aulas teórico/práticas presenciais, que consistem em encontros pedagógicos do docente com a turma de estudantes matriculados no CCR e, registrado, semestralmente, no Sistema de Gestão Acadêmica;
- II 11 créditos (165 horas) para atividade de estágio desenvolvida pelo estudante no campo de estágio, sob supervisão de um profissional da UCE e orientação de um docente da UFFS.
- **Art.** 6º A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a UFFS, UCE e o aluno estagiário, 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 acadêmico/estagiário, sendo que a legislação de estágio vigente e os regulamentos da UFFS e do Curso estejam devidamente atendidos.

§ 2º O aluno 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 estágio do Curso deverá comunicar à Coordenação Acadêmica (Setor de Estágios do *Campus*), os alunos 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 aluno 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 aluno deverá solicitar matrícula no componente curricular de estágio.
- **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 Divisão de Estágio, 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 que atue no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, preferencialmente que atue na área diretamente relacionada às atividades do estágio;
- III definição de Supervisor da UCE com formação qualificada na área de formação junto ao campo de estágio;
- IV elaboração do plano de atividades conjuntamente pelo estudante sob orientação de um docente 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 estagiário. O plano de atividades a ser desenvolvido no estágio deverá ser aprovado pelo colegiado do Curso.
- V contratação de Seguro contra acidentes pessoais para o estagiário;
- VI assinatura do termo de compromisso;
- VII execução das atividades de estágio previstas no plano de atividades por parte do acadêmico;
- VIII elaboração e entrega do relatório final;
- IX avaliação e registro das notas atribuídas;
- X arquivamento dos documentos produzidos durante a realização do estágio.

CAPÍTULO IV

DAS OBRIGAÇÕES DO ACADÊMICO ESTAGIÁRIO

- Art. 10 São obrigações do acadêmico estagiário:
- I entrar em contato com a UCE na qual serão desenvolvidas as atividades de estágio;
- II matricular-se no componente curricular referente ao estágio curricular obrigatório,
 conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso;
- III participar de reuniões e atividades de orientação para as quais for convocado;
- 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;

VIII – assinar o Termo de Compromisso de Estágio da UFFS;

IX – colaborar na elaboração do Plano de Atividades de Estágio;

X – comparecer no dia e horário de orientação;

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 – 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;

XIV – comunicar qualquer irregularidade no andamento do seu estágio ao seu orientador, 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 nãoobrigatórios. No caso de estágio curricular obrigatório o seguro contra Acidentes Pesso-





ais 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 estagiário.

CAPÍTULO VI

DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO

- Art. 14 São atribuições do Supervisor de Estágio:
- I colaborar na elaboração do Plano de Atividades de Estágio;
- II zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso;
- III assegurar, no âmbito da UCE, as condições de trabalho para o bom desempenho das atividades formativas dos estagiários;
- IV orientar e supervisionar as atividades de estágio, nos termos da Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008;
- V controlar a frequência do(s) estagiário(s);
- VI emitir avaliação periódica sobre as atividades desenvolvidas pelo(s) estagiário(s);
- 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





Art. 15 O Professor Orientador do Estágio será escolhido pelo aluno 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:

I – orientar, em diálogo com o Supervisor de Estágio da UCE e com o responsável pelo
 CCR Estágio, o estudante na elaboração do Plano de Atividades de Estágio;

II – acompanhar, orientar e avaliar, em diálogo com o Supervisor de Estágio da UCE e
 com o responsável pelo CCR Estágio, o estudante no desenvolvimento do estágio;

III – avaliar e emitir pareceres sobre relatórios parciais e finais de estágio;

IV – participar de encontros promovidos pela Coordenação de Estágios de seu curso,
 com vistas ao planejamento, acompanhamento e avaliação dos estágios;

V – participar de bancas de avaliação de estágio, quando for o caso;

VI – organizar, em acordo com o orientando, um cronograma de encontros de orientação;

VII – desempenhar outras atividades previstas no Regulamento de Estágio do Curso.

Parágrafo único. A mediação entre o Supervisor de Estágio na UCE, o orientador e o estagiário pode ser realizada à distância, com o emprego de meios e tecnologias de informação e comunicação, de forma a propiciar a participação dos envolvidos nas atividades em lugares e/ou tempos diversos.

CAPÍTULO VIII

DO PLANO DE ATIVIDADES





Art. 17 O plano de atividades será elaborado conjuntamente pelo estagiário, orientador e Supervisor de Estágio e, conterá, além da identificação do aluno e da UCE, a descrição das atividades a serem executadas durante a realização do estágio.

Parágrafo único. O Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária definirá o conteúdo e o modelo do Plano de Atividades o qual deverá ser observado pelo aluno.

CAPÍTULO IX

DO COORDENADOR DE ESTÁGIO DO CURSO

Art. 18 O Coordenador de Estágio do Curso será designado pelo colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e exercerá as atividades de gestão e atividades de estágio para qual será atribuía a carga horária de 10 (dez) horas semanais.

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 do componente curricular, com os professores-orientadores de estágio, 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 do componente curricular de estágio e com os professores-orientadores de estágio do Curso;





VIII – orientar os acadêmicos de seu curso com relação aos estágios;

IX – mapear as demandas de estágio dos semestres junto ao Curso e buscar equacionar as vagas junto às unidades concedentes, de forma projetiva;

X – providenciar a organização da distribuição das demandas de estágio com seus respectivos campos de atuação no âmbito do Curso;

XI – receber e encaminhar documentos e relatórios de estágio;

XII – promover a socialização das atividades de estágio junto ao Curso, intercursos e UCEs;

XIII – promover ações que integrem as atividades de estágio entre os cursos de áreas afins e/ou com domínios curriculares conexos;

XIV – atender às demandas administrativas associadas ao desenvolvimento de atividades de estágio do Curso.

CAPÍTULO X

DA ORGANIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR DO ESTÁGIO

Art. 20 O componente curricular de estágio envolve aulas teórico/práticas presenciais, que consistem em encontros pedagógicos do docente com a turma de estudantes matriculados no CCR.

Parágrafo único: As atividades serão planejadas e registradas nas ferramentas disponíveis no Sistema de Gerenciamento Acadêmico e se constituem em:

- a) Apresentação do plano de ensino e metodologia das aulas;
- b) Apresentação da metodologia para elaboração do plano e relatório de estágio;
- c) Aulas com atividades formativas com a presença de profissionais, conselho profissional e entidade de classe abordando as diferentes áreas de competência e atribuição profissional;
- d) Realização de seminário para socialização, apresentação e avaliação dos relatórios de estágio com convite aos supervisores e orientadores de estágio.





- **Art. 21** Ao professor do componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado será atribuída a carga horária de 02 créditos semestrais para ministração de aulas presenciais conforme descrito no Art. 20.
- I é possível atribuir carga horária para mais de um docente.
- II o mesmo docente poderá desempenhar as atividades de coordenação de estágio e professor do componente curricular.

CAPÍTULO XI

DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Art. 22 O aluno 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 contendo, principalmente, a descrição das atividades realizadas.

Parágrafo único. O Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária definirá o conteúdo e o modelo do Relatório de Atividades do Estágio, o qual deverá ser observado pelo aluno.

CAPÍTULO XI

DA AVALIAÇÃO

- Art. 23 A avaliação do estágio, quando corresponder ao componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado, será realizada pelo Coordenador de Estágios, professor do componente curricular (caso houver) e pelo Professor Orientador e respeitará o sistema de avaliação adotado pela U. O sistema de avaliação previsto no plano de ensino do componente curricular deverá ser aprovado em colegiado de curso. No caso de estágio não-obrigatório, o acadêmico deverá apresentar um relatório das atividades realizadas na UCE ao Professor Orientador da UFFS para finalização das atividades de estágio e arquivamento no setor de estágio na coordenação acadêmica.
- **§1º.** A avaliação somente poderá ser realizada quando todos os requisitos previstos neste regimento forem concretizados.





- **§2°.** Deverá ser considerada a avaliação periódica dos estagiários realizadas pelos supervisores das UCE.
- § 3°. O Professor Orientador poderá solicitar ao aluno correções e/ou alterações no seu relatório. Em qualquer caso, a avaliação somente será realizada quando da entrega final do relatório.

CAPÍTULO XII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 24 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 acadêmicos 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 de cento e cinquenta (150) 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 aluno 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 4 (quatro) grupos, sendo estes divididos em: pesquisa, extensão/cultura/social e ensino, direitos humanos/questões étnico-raciais/educação ambiental conforme detalhado no **Quadro 1**:
- § 1º O estudante poderá integralizar o máximo de 100 horas de ACCs em cada um dos quatro grupos de atividades.
- § 2º O estudante deverá integralizar no mínimo 30 horas no de ACCs no grupo Extensão/Cultura/Social.
- § 3º O estudante deverá integralizar no mínimo 30 horas no grupo Direitos Humanos/ Relações Étnico-Raciais/Educação Ambiental, cumprindo um mínimo de 10 horas em cada temática.

Quadro 1 – Grupos de Atividades Curriculares Complementares

Modalidade	Carga Horária Realizada	НІ	МНІ
PESQUISA			
Participação como bolsista ou voluntário de Pesquisa Científica realizada dentro da UFFS, comprovada por declaração emitida pelo coordenador do projeto ou certificado.	Horas realizadas	50%	60
Participação como bolsista ou voluntário em Pesquisa Científica realizada fora da Instituição, comprovada por declaração emitida pelo coordenador do projeto.	Horas realizadas	50%	60
Participação como ouvinte em eventos científicos, comprovada por certificado de participação.	Horas realizadas	50%	40
Publicação de resumos em eventos científicos internacional, comprovada pelo resumo impresso.	Por resumo	7	35





Modalidade Modalidade	Carga Horária Realizada	НІ	МНІ
Publicação de resumos em eventos científicos nacional, comprovada pelo resumo impresso.	Por resumo	5	30
Publicação de trabalho completo em eventos científicos internacional, comprovada pela primeira e última página do trabalho.	Por trabalho completo	10	50
Publicação de trabalho completo em eventos científicos nacional, comprovada pela primeira e última página do trabalho.	Por trabalho completo	7	35
Publicação de artigos em periódicos (até terceiro autor), comprovada pela primeira e última página do artigo.	Por artigo	15	45
Apresentação de trabalhos em eventos científicos internacionais, comprovada pelo certificado de apresentação (válido somente para o apresentador).	Por apresentação	7	35
Apresentação de trabalhos em eventos científicos nacionais, comprovada pelo certificado de apresentação (válido somente para o apresentador).	Por apresentação	5	25
Publicação de livro, comprovada por cópia da capa do livro e ficha catalográfica.	Por livro	15	45
Publicação de capítulos de Livros, comprovada por cópia da capa do livro, ficha catalográfica, sumário e primeira página do capítulo.	Por capítulo	8	24
Premiação por trabalho apresentado em evento científico internacional, comprovada pelo certificado de premiação.	Por premiação	7	35
Premiação por trabalho apresentado em evento científico nacional, comprovada pelo certificado de premiação.	Por premiação	5	25
Participação em comissão organizadora de evento científico, comprovada pelo certificado de organização.	Por evento	10	50
EXTENSÃO/CULTURA/SOCIAL			
Modalidade	Carga Horária Realizada	ні	МНІ
Participação como bolsista ou voluntário em projetos de Extensão e/ou Cultura realizado dentro da UFFS, comprovada por declaração emitida pelo coordenador do projeto ou certificado.	Carga horária realizada	50%	60
Participação como bolsista ou voluntário em projetos de Extensão e/ou Cultura realizado fora da Instituição, comprovada por declaração emitida pelo coordenador do projeto.	Carga horária realizada	50%	60
Representação discente efetiva junto a órgãos colegiados ou outros órgãos acadêmicos, comprovada por meio de portaria, resolução, ata ou declaração.	Por semestre	8	32
Participação em comissão organizadora de eventos de Extensão e/ou Cultura, comprovada por certificado de organização.	Por evento	10	50
Participação como membro efetivo em Conselhos Municipais, Estaduais e Federais, comprovada por certificado de participação.	Por semestre	8	32
Participação como voluntário em ONGs ou entidades civis de prestação de serviços comunitários.	Por semestre	10	50





DIRETURIA DE ORGANIZAÇÃO FEDAG	I		<u> </u>
Modalidade	Carga Horária Realizada	HI	MHI
Estágio extracurricular.	Carga horária realizada	50%	60
Apresentação de palestra/curso/minicurso fora do âmbito institucional, destinada a comunidade externa, comprovada por certificado de palestrante	Por apresentação	2	20
Membro efetivo na empresa júnior, comprovada por certificado de atuação	Por semestre	15	60
Elaboração e execução de projetos no âmbito da empresa júnior.	Por projeto	10	50
Realização de Exames de Língua Estrangeira, comprovada por certificado de realização.	Por exame	2	10
Participação em grupos culturais ou esportivos, comprovada por certificado de atuação.	Por semestre	5	10
Participação em competições nacionais ou internacionais, desde de que vinculadas ao Curso de formação, comprovada por certificado de participação.	Por participação	5	25
Apresentação de trabalho de extensão em evento, comprovada por certificado de apresentação.	Por participação	5	15
Trabalho eleitoral comprovado por declaração da comissão eleitoral institucional ou por declaração do TRE.	Por ano	ICH	16
Participação em eventos – áreas afins ao curso*	Carga Horária do Evento	20% da carga horária do evento	50
ENSINO			
Modalidade	Carga Horária Realizada	НІ	МНІ
Participação e aprovação em CCR extracurricular cursado em outros cursos na UFFS ou outras instituições de ensinos, comprovada por histórico escolar ou outro documento oficial – na área do curso.	ICH	100%	60
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.	ICH	50%	60
Participação em curso/minicurso presencial, comprovada por certificado de participação.	Carga horária da curso	50%	60
Participação em curso/minicurso à distância, comprovada por certificado de participação	Carga horária da curso	25%	60
Monitoria de disciplina de graduação, comprovada por certificado de participação ou declaração do professor responsável pelo projeto.	Por CCR	50%	40





Modalidade	Carga Horária Realizada	НІ	мні
Realização de curso de língua estrangeira, comprovada por certificado de conclusão.	Por semestre	20	40
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	1	20
Participação como ouvinte em bancas de mestrado ou doutorado, comprovada por certificado de participação ou declaração emitido pela secretaria do programa.	Por participação	2	20
Direitos Humanos/Relações Étnico-Raciais/Educação Ambiental			
Participação em eventos com a temática ligada as relações étnico raciais	Carga horária realizada	100%	10
Participação em atividades culturais com temática ligada as relações étnico-raciais.	Carga horária realizada	100%	10
Participação em eventos com a temática: Direitos Humanos	Carga horária realizada	100%	10
Participação em atividades culturais com temática ligada aos Direitos Humanos.	Carga horária realizada	100%	10
Participação em eventos com temática ligada a educação ambiental.	Carga horária realizada	100%	10
Apresentação de palestra/curso/minicurso fora do âmbito institucional na área de educação ambiental, destinada a comunidade externa, comprovada por certificado de palestrantes.	Por participação	4	12

HI – horas integralizadas MHI – máximo de horas a integralizar ICH – Igual carga horária

*Acrescido conforme Ato Deliberativo Nº 2/2020 - CCEAS - ER

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 validação da carga horária para as atividades referidas no caput do Art. 6º deste regulamento, o estudante deverá apresentar à Secretaria Acadêmica os comprovantes das atividades realizadas, original e cópia e, preencher formulário específico de solicitação de aproveitamento e validação de ACCs, respeitando o prazo estabelecido pelo calendário acadêmico.
- § 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.
- § 2°. Em caso de transferência de alunos 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 aluno deverá ter validado 150 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 ao Colegiado do Curso, indicar os docentes que respondem pela análise das atividades requeridas pelo estudante e, se for o caso, validar o registro.
- **Art. 11.** A homologação dos resultados se dará ao final de cada semestre letivo, por meio de registro no histórico escolar.

CAPÍTULO V DISPOSIÇÕES FINAIS

- **Art. 12** As atividades curriculares complementares não serão aproveitadas para a concessão de dispensa de componentes curriculares obrigatórios do currículo de vinculação do estudante.
- **Art. 13** 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, desenvolvimento e apresentação do trabalho de conclusão de curso constitui exigência para a integralização curricular, colação de grau e obtenção do diploma em todos os cursos de graduação.
- **Art. 2º** O trabalho de conclusão de curso constituiu-se num trabalho acadêmico, baseado na análise de um problema específico e elaborado de acordo com as normas do método científico ou atividades voltadas para a atuação profissional.
- **Art. 3º** O trabalho de conclusão de curso tem por objetivo estimular o desenvolvimento da iniciação científica, avaliar os conhecimentos teóricos e técnicos essenciais às condições de qualificação do estudante, para o seu acesso ao exercício profissional.
- **Art. 4º** O trabalho de conclusão de curso será individual e de livre escolha, justificado por parte do aluno, relacionado ao exercício profissional na área de Engenharia Ambiental e Sanitária e desenvolvido com o apoio de um professor Orientador.
- **Parágrafo único**. O estudante poderá alterar o tema do trabalho de conclusão de curso no componente curricular TCC II, conforme instruções e prazos estipulados pelo docente do CCR.
- **Art. 5º** A orientação de TCC I e TCC II poderá ser realizada por todo docente que desenvolva atividades acadêmicas de ensino, pesquisa ou extensão no âmbito do curso.
- **§1º** A definição de Orientador deve ser realizada no início do componente curricular TCC I, sendo de livre escolha do aluno.
- §2º A definição de um (1) Coorientador, se houver, deverá ser definida em comum acordo entre aluno e Orientador.
- §3º Profissionais externos à UFFS poderão atuar como Coorientador, desde que possuam, no mínimo, título de Mestre e/ou experiência profissional na temática proposta para o TCC.
- §4º O aluno deverá encaminhar ao docente do componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso I, a carta de aceite do professor Orientador e do Coorientador, se houver, com o tema do trabalho a ser desenvolvido no TCC, conforme instruções e





prazos estipulados pelo docente responsável pelo CCR, que deverá encaminhar o quadro de orientações para apreciação do Colegiado do Curso.

- §5º O aluno poderá solicitar alteração de Orientador e/ou Coorientador, por meio de requerimento fundamentado, que deve ser entregue ao docente do CCR TCC II, que o encaminhará para análise do Colegiado do Curso.
- §6º Em caso de alteração do Orientador e/ou Coorientador, o aluno deverá encaminhar novas cartas de aceite, em conformidade com o §4º deste artigo.

CAPÍTULO II DA MATRÍCULA E AVALIAÇÃO

Seção I – DA MATRÍCULA

Art. 6º Para efetuar a matrícula no componente curricular TCC I o estudante deverá ter cursado com aprovação os CCRs de 01 a 55 da matriz curricular, que corresponde a integralização até a 7^a fase do curso, os quais são: Produção textual acadêmica, Matemática C, Geometria analítica, Química geral e inorgânica, Representação gráfica espacial, Introdução à engenharia ambiental e sanitária, Biologia geral, Fundamentos de ecologia, Álgebra Linear, Cálculo I, Estatística Básica, Química Orgânica, Desenho Técnico, Física I, Geologia de Engenharia, Química Geral Experimental, Cálculo II, Probabilidade e Estatística, Meio ambiente, Economia e Sociedade, Bioquímica, Química Analítica e Instrumental, Física II, Física Experimental I, Microbiologia Ambiental, Química Analítica Experimental, Topografia e Geodésia, Cálculo III, Física III, Termodinâmica Ambiental, Computação Básica, Direitos e Cidadania, Desenho Auxiliado por Computador, Mecânica dos Fluidos, Mecânica e Resistência dos Materiais, Física Experimental II, Cálculo IV, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, Qualidade da Água e Efluentes, Mecânica dos Solos I, Hidráulica I, Transferência de Calor e Massa, Hidrologia e Climatologia, Cálculo Numérico, Eletricidade Aplicada, Operações Unitárias, Construção Civil, Mecânica dos Solos II, Controle de Poluição das Águas, Tratamento de Águas para Abastecimento, Bioprocessos, Hidráulica II, Direito Ambiental, Saúde Ambiental e Licenciamento Ambiental.

- **Art.** 7º Para efetuar a matrícula no componente curricular TCC II, o estudante deverá ter sido aprovado em TCC I.
- Art. 8º É vedada a validação de TCC realizado em outro curso de graduação.

Seção II – DA AVALIAÇÃO

Art. 9º A avaliação do componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso I será





de responsabilidade do professor do CCR, em conjunto com o orientador de cada aluno, levando em consideração o desenvolvimento das atividades propostas para o componente curricular.

- **Art. 10** No componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso I, verifica-se o rendimento acadêmico por meio da avaliação do projeto de estudo correspondente e de outras atividades previstas no plano de ensino do componente curricular.
- **Art. 11** No componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso II, o aluno deverá elaborar e apresentar o trabalho na forma de artigo científico ou monografia, o qual será submetido a uma banca de avaliação.
- §1º A avaliação do trabalho será realizada pela banca examinadora, que será constituída pelo orientador, o docente do CCR e, no mínimo, um membro com formação dentro da área do estudo.
- **§2º** A escolha da banca examinadora será feita pelo orientador e pelo aluno, juntamente com o docente do CCR, e deverá ser apreciada pelo Colegiado de Curso.
- §3º Exige-se que os participantes das bancas examinadoras possuam, no mínimo, título de Mestre e/ou experiência profissional na temática.
- **Art. 12** Os critérios para a avaliação do trabalho de conclusão de curso, pela banca, serão estabelecidos pelo professor do componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso II.
- **Parágrafo único.** O texto do trabalho de conclusão do curso para avaliação da banca deve ser encaminhado, pelo aluno, com anuência do professor Orientador e do docente do CCR com, no mínimo, quinze dias de antecedência ao prazo fixado para a apresentação e avaliação pela banca examinadora.
- Art. 13 A defesa do trabalho de conclusão de curso ocorre por meio de sustentação oral.
- §1º O tempo de apresentação deverá ser de até vinte minutos, prorrogáveis, a critério da banca examinadora.
- **§2º** Os membros da banca poderão participar no formato remoto (via sistema *WEBEX*), exceto docente do CCR e discente.
- §3º Na impossibilidade de sustentação oral, a avaliação do trabalho de conclusão será realizada por parecer individual, por escrito, pela banca examinadora.
- § 4º Para a avaliação por parecer individual, o aluno deverá encaminhar justificativa fundamentada, com a anuência do professor Orientador, ao docente do CCR, que deverá encaminhar para apreciação do Colegiado de Curso.





- **Art. 14** O trabalho de conclusão de curso terá nota final constituída pela média aritmética das notas atribuídas pelos integrantes da banca.
- §1º Caso o aluno não atinja a nota mínima de 6,0 (seis) no trabalho de conclusão de curso, deverá solicitar uma nova avaliação pela mesma banca, dentro do prazo máximo de encerramento do componente curricular no semestre vigente.
- §2º A nova avaliação será organizada pelo docente do CCR.
- **Art. 15** Após a avaliação e aprovação, a versão final do trabalho deve ser entregue à Biblioteca, segundo normas específicas, com anuência do docente do CCR e do Orientador, sob a forma de monografía ou de artigo publicável, de acordo com as normas vigentes para disponibilização no repositório digital.
- **Art. 16** A aprovação no componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso II estará condicionada à nota mínima de 6,0 (seis) no TCC, aos requisitos de frequência e a critérios estipulados no plano de ensino do CCR.

CAPÍTULO III DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 17 O horário da orientação, nos componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II, não pode coincidir com o horário dos demais componentes curriculares em que o estudante estiver matriculado.

Parágrafo único. Cabe ao Orientador e ao estudante, de comum acordo, definirem os horários destinados para orientação e desenvolvimento das atividades previstas no plano de ensino do componente curricular.

Art. 18 Os casos omissos neste regimento serão definidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado, cabendo recurso aos colegiados superiores.

Sala de Reuniões do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado do *Campus* Erechim, 8ª Reunião Ordinária, em Erechim/RS, 22 de novembro de 2022.

Anexo III alterado conforme Resolução Nº 2/CCEAS-ER/UFFS/2022 - Protocolo 23205.041047/2022-46





ANEXO IV – REGULAMENTO DE APROVEITAMENTO POR EQUIVALÊNCIA DE COMPONENTE CURRICULAR

- Considerando o Inciso III do Art. 92 da Resolução nº 4/2014 CONSUNI/Câmara de Graduação (Regulamento de Graduação);
- Considerando os Arts. 35A e 35B da Resolução nº 8/2014 CONSUNI/Câmara de Graduação.

Art. 1º Conferir equivalência aos componentes curriculares, abaixo relacionados, cursados com aprovação ou validados pelos estudantes do Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, *Campus* Erechim, em decorrência da reformulação do Projeto Pedagógico do Curso:

	Matriz 2013/1 (em extinção)		Matriz 2019/1 (nova)			
Código	Componente Curricular	Créditos	Código	Componente Curricular	Créditos	
GEX194	Geometria Analítica	04	GEX757	Geometria Analítica	04	
GEX387	Química Geral e Inorgânica	05	GEX758	Química Geral e Inorgânica	03	
			GEX797	Química Geral Experimental	02	
GEX388	Representação Gráfica Espacial	03	GEX759	Representação Gráfica Espacial	04	
GEN157	Introdução à Engenharia Ambien-	02	GEN265	Introdução à Engenharia Ambiental	02	
	tal			e Sanitária		
GCB104	Biologia Geral	03	GCB342	Biologia Geral	03	
GEX181	Cálculo I	04	GEX789	Cálculo I	04	
GEX176	Álgebra Linear	04	GEX788	Álgebra Linear	04	
GCS296	Desenho Técnico	03	GCS585	Desenho Técnico	04	
GEX010	Física I	04	GEX790	Física I	04	
GEX078	Geologia Aplicada à Engenharia	04	GEX791	Geologia de Engenharia	03	
	Ambiental					
GEX393	Cálculo II	04	GEX792	Cálculo II	04	
GEX201	Probabilidade e Estatística	03	GEX793	Probabilidade e Estatística	03	
GCB110	Bioquímica	03	GCB353	Bioquímica	03	
GEX381	Química Analítica e Instrumental	05	GEX794	Química Analítica e Instrumental	03	
			GEX941	Química Analítica Experimental	02	
GEX037	Física II	04	GEX795	Física II	04	
GEX188	Física Experimental I	03	GEX796	Física Experimental I	03	
GCB231	Microbiologia Ambiental	03	GCB354	Microbiologia Ambiental	04	





GEN091	Topografia	04	GEN266	Topografia e Geodésia	05
GEX184	Cálculo III	04	GEX942	Cálculo III	04
GEX039	Física III	04	GEX943	Física III	04
GEX222	Física IV	03	GEX957	Física IV	03
GCS346	Desenho Auxiliado por Computa- dor	03	GCS590	Desenho Auxiliado por Computador	03
GEX383	Mecânica e Resistência dos Materiais	05	GEX949	Mecânica e Resistência dos Materiais	04
GCA278	Mecânica dos Solos I	04	GCA668	Mecânica dos Solos I	04
GEX225	Física Experimental II	02	GEX950	Física Experimental II	02
GEX214	Cálculo IV	04	GEX951	Cálculo IV	04
GEN146	Ciência e Tecnologia dos Materiais	03	GEN269	Ciência e Tecnologia dos Materiais	03
GEX385	Meteorologia e Climatologia	03	GEX956	Climatologia aplicada	04
GEX471	Geoprocessamento e Sensoria- mento Remoto	03	GEX952	Sensoriamento Remoto e Geopro- cessamento	04
GEN139	Hidráulica I	03	GEN271	Hidráulica I	03
GEN141	Transferência de Calor e Massa	04	GEN272	Transferência de Calor e Massa	04
GEN143	Qualidade da Água	04	GEN270	Qualidade da Água e Efluentes	04
GEN089	Hidrologia	04	GEN273	Hidrologia e Climatologia	04
GEX463	Cálculo Numérico	04	GEX953	Cálculo Numérico	04
GEX386	Eletricidade Aplicada	03	GEX954	Eletricidade Aplicada	03
GEX461	Operações Unitárias	03	GEX955	Operações Unitárias	03
GCA338	Mecânica dos Solos II	04	GCA669	Mecânica dos Solos II	03
GEN085	Controle de Poluição das Águas	03	GEN275	Controle de Poluição das Águas	03
GEN144	Tratamento de Águas para Abastecimento	03	GEN276	Tratamento de Águas para Abasteci- mento	04
GEN147	Construção Civil	03	GEN274	Construção Civil	03
GCB260	Bioprocessos	03	GCB453	Bioprocessos	03
GCS242	Direito Ambiental	02	GCS592	Direito Ambiental	02
GEN166	Saúde Ambiental	02	GEN278	Saúde Ambiental	02
GCB230	Toxicologia Ambiental	03	GCB455	Toxicologia Ambiental	03
GEN223	Hidrogeologia	03	GEN293	Hidrogeologia	03
GEN145	Tratamento de Efluentes Líquidos	04	GEN279	Tratamento de Efluentes Líquidos	04
GCA279	Controle de Poluição dos Solos	03	GCA670	Controle de Poluição dos Solos	03
GEN149	Sistemas de Água e Esgoto	05	GEN280	Sistemas de Água e Esgoto	04





GEN150	Gerenciamento e Tratamento dos Resíduos Sólidos I	04	GEN281	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	03
GCB262	Geotecnia Ambiental	04	GEN295	Geotecnia Ambiental	03
GCB263	Biodiversidade e Conservação	04	GCB454	Biodiversidade e Conservação	04
GEN216	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	03	GEN285	Gestão de Recursos Naturais	03
GCS297	Gestão e Planejamento Ambiental	03	GEN283	Gestão e Planejamento Ambiental	03
GEN152	Avaliação de Impactos Ambientais	04	GEN288	Avaliação de Impactos Ambientais	03
GEN226	Tratamento de Efluentes Líquidos II	04	GEN298	Tratamento Avançado de Efluentes	03
GEN228	Recuperação de Áreas Degrada- das	03	GEN299	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	03
GEX469	Limnologia	03	GCB456	Limnologia	03
GEN155	Estágio Curricular Supervisiona- do	11	GEN290	Estágio Curricular Supervisionado	13
GEN156	Trabalho de Conclusão de Curso II	04	GEN289	Trabalho de Conclusão de Curso II	04
GLA195	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	03	GLA211	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	04

Parágrafo único. Os componentes curriculares GEN155 Estágio curricular supervisionado e GEN156 Trabalho de conclusão de curso II (matriz 2013/1) poderão ser validados com seus equivalentes da matriz 2019/1, apenas pelos estudantes vinculados à matriz em extinção 2013/1, em caso de não oferta de destes componentes.

Art. 2º Para fins de registro, os componentes curriculares equivalentes passarão a constar nos históricos escolares dos estudantes do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado com a situação CVE – Componente validado por equivalência.

Parágrafo único. Nos casos em que está sendo utilizado mais de um componente curricular da matriz de origem para validar um componente curricular da matriz de destino, será considerada a média ponderada para fins de registro da nota.

Art. 3º Os componentes curriculares listados no quadro abaixo são comuns a ambas as matrizes e podem ser cursados por qualquer estudante do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, independente da matriz a qual está vinculado.





Código	Componente Curricular	Créditos
GLA104	Produção Textual Acadêmica	04
GEX213	Matemática C	04
GCH293	Introdução à Filosofia	04
GCB117	Fundamentos de Ecologia	03
GEX013	Química Orgânica	03
GEX210	Estatística Básica	04
GCS238	Meio Ambiente, Economia e Sociedade	04
GEX382	Mecânica dos Fluidos	04
GEN142	Termodinâmica Ambiental	03
GEX209	Computação Básica	04
GCS239	Direitos e Cidadania	04
GEN153	Trabalho de Conclusão de Curso I	02
GCS367	Licenciamento Ambiental	03
GCS366	Empreendedorismo	03
GCH290	Iniciação à Prática Científica	04

Art. 4º Os componentes curriculares da matriz 2019/1 (nova) do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado possuem equivalência com os componentes curriculares da matriz 2013/1 e de outros cursos do *Campus* Erechim, conforme tabela abaixo:

	CCRs Matriz 2019/1		CCRs da Matriz 2013/1 ou de outros cursos			
Código	Componente Curricular	Créd.	Código	Componente curricular	Créd	
GEX789	Cálculo I	04	GEX008	Cálculo I	04	
GEN266	Topografia e Geodésia	05	GCA456	Topografia e Geodésia	05	
GEN283	Gestão e Planejamento Ambiental	03	GCS111	Planejamento Ambiental	04	
GEN291	Fundamentos da Engenharia de Segurança no Trabalho	02	GEN168	Segurança no Trabalho	03	
GEN277	Hidráulica II	02	GEN213	Hidráulica II	03	
GEN294	Energias de Biomassa	04	GEN215	Biomassa I	03	
			GEN218	Biomassa II	03	
GEN308	Hidráulica III	02	GEN219	Barragens	03	
GEN292	Modelagem Matemática Ambiental	02	GEN222	Modelagem Ambiental	03	
GEN282	Drenagem e Controle de En- chentes	02	GEN224	Drenagem e Controle de Enchentes	03	
GEN286	Controle de Poluição Atmos- férica	04	GEN084	Controle de Poluição Atmosférica I	03	
			GEN020	Controle de Poluição Atmosférica II	03	
GEN297	Gestão Ambiental de Empresas	02	GEN221	Gestão Ambiental de Empresas	03	





CCRs Matriz 2019/1			CCRs da Matriz 2013/1 ou de outros cursos		
Código	odigo Componente Curricular Créd.		Código	Componente curricular	Créd
GEN287	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	02	GEN229	Gerenciamento e Trata- mento dos Resíduos Sóli- dos II	03

*4° A. Os componentes curriculares cursados na matriz 2019 do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado possuem equivalência, no que se refere aos objetivos pedagógicos e valor formativo, com os componentes curriculares da matriz 2013.

	Matriz 2019		Matriz 2013			
Código	Componente Curricular	Créditos	S Código Componente Curricula		Créditos	
GEN291	Fundamentos da Engenharia de Segurança no Trabalho	02	GEN168	Segurança no Trabalho	03	
GEN277	Hidráulica II	02	GEN213	Hidráulica II	03	
GEN308	Hidráulica III	02	GEN219	Barragens	03	
GEN292	Modelagem Matemática Ambiental	02	GEN222	Modelagem Ambiental	03	
GEN282	Drenagem e Controle de Enchentes	02	GEN224	Drenagem e Controle de Enchentes	03	
GEN297	Gestão Ambiental de Empresas	02	GEN221	Gestão Ambiental de Empresas	03	
GEN287	Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos	02	GEN229	Gerenciamento e Tratamento dos Resíduos Sólidos II	03	

4° **B. Conferir equivalência aos componentes curriculares abaixo relacionados, cursados com aprovação ou validados pelos estudantes do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado, *Campus* Erechim, no semestre 2023.1, conforme quadro abaixo:

	Matriz 2013		Matriz 2019			
Código	Componente Curricular	Crédi- tos	Código	Componente Curricular	Crédi- tos	
GEN302	Tópicos especiais em Engenharia III	3	GEN214	Métodos, processos e dinâmica da geração eólica de energia	3	
GEN303	Tópicos Especiais em Engenharia IV	3	GEN217	Geração Solar de energia	3	

Parágrafo único. Esta equivalência corresponde somente aos componentes curriculares cursados no semestre 2023.1.

^{**} Equivalências inseridas conforme RESOLUÇÃO Nº 8/CCEAS-ER/UFFS/2023





*Art. 5º Componentes curriculares listados abaixo não têm equivalência entre as matrizes do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Bacharelado, porém poderão ser validados como Atividade Curricular Complementar (ACC).

*(Alterados pela RESOLUÇÃO Nº 4/CCEAS-ER/UFFS/2023)

Código	Componente Curricular	Créditos
GCS294	Administração	03
GEX384	Cartografia	03
GEN214	Métodos, processos e dinâmica da Geração Eólica de Energia	03
GEN217	Geração Solar de Energia	03
GEN220	Energia e Meio Ambiente	03
GLA102	Leitura e Produção Textual I	02
GEX208	Informática Básica	04
GEX211	Matemática A	02
GCH292	História da Fronteira Sul	04
GCH291	Introdução ao Pensamento Social	04
GLA103	Leitura e Produção Textual II	04
GEX212	Matemática B	04
GEX076	Química Ambiental	03
GCB261	Ecologia Aplicada	04
GEN225	Projeto de Tratamento de Água para Abastecimento	03
GEN227	Modelagem da Qualidade da Água em Rios	03
GEN230	Processos Industriais	03
GCS347	Planejamento Urbano	03
GCS348	Tópicos Especiais em Arquitetura	03
GCA339	Tópicos Especiais em Agronomia	03
GEN231	Conservação da natureza: princípios, métodos e estratégias	03

Art. 7º A equivalência é conferida para componentes curriculares das matrizes relacionados (coluna à direita), considerados equivalentes à Matriz 2019 (coluna à esquerda) a partir desse regulamento

CCRs Engenharia Ambiental e	CCRs de outras matrizes
Sanitária – Bacharelado Matriz	CCRS de outras matrizes





	2019					
Código	Componente Curricular	Horas	Expressão Equivalent e	Componente Curricular	Horas	Curso
GCH290	Iniciação à prática científica	60	(GCH1745)	Iniciação à prática científica	60	Engenharia Ambiental e Sanitária (2024)
GEX942	Cálculo III	60	(GEX1119)	Cálculo III	60	Engenharia Ambiental e Sanitária (2024)
GEN290	Estágio Curricular Supervisionad o	195	(GEN0347)	Estágio Curricular Supervisionado	160	Engenharia Ambiental e Sanitária (2024)
GCB117	Fundamentos de Ecologia	45	(GCB296)	Ecologia	60	Agronomia (2016)
GEX758	Química Geral e Inorgânica	45	(GEX964)	Química Geral e Inorgânica	45	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
CCD254	Microbiologia	(0)	(GCB523	Microbiologia	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
GCB354	Ambiental	60	ou GCB0727)	Microbiologia	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
CEV012	Química	45	(GEX973	Química orgânica	45	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
GEX013	orgânica		45 ou GCB0738)	Química orgânica	45	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
GGD252	Di / i	4.5	(GCB553	Bioquímica	75	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
GCB353	Bioquímica	45	ou GCB0698)	Bioquímica	60	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
GEN278	Saúde Ambiental	30	(GCB571)	Saúde Ambiental	30	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024
0.00500	Direito	20	(GCB546	Direito ambiental	30	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
GCS592	ambiental	30	ou GCB0749)	Direito ambiental	30	Ciências Biológicas – Bacharelado (2024)
GEX952	Sensoriament o Remoto e Geoprocessam ento	45	(GEX965)	Geoprocessame nto	60	Geografia – Bacharelado (2021)
GEN274	Construção civil	45	(GCS454)	Construção civil	60	Arquitetura e Urbanismo (2016)
GEN288	Avaliação de impactos ambientais	45	(GCB547 ou	Avaliação de impactos ambientais	45	Ciências Biológicas – Bacharelado (2021)
			GCB582)	Avaliação de impactos	45	Geografia – Bacharelado (2021)





				ambientais		
				Planejamento e	60	Ciências Biológicas
				Gestão	60	- Bacharelado
			((GCB0758	Ambiental		(2024)
) ou	Planejamento	60	
	Gestão e Planejamento 45 Ambiental		(GEX741 e 45 GCB541) ou (GCB545 e	Ambiental	00	Geografia –
GEN283		45		Gestão	30	Bacharelado (2021)
				Ambiental	30	
				Planejamento	60	G'A ' D' .1/ . '
		GCB541))	GCB541))	Ambiental	60	Ciências Biológicas — Bacharelado
				Gestão	30	(2021)
				Ambiental	30	(2021)

Art. 7º inserido conforme RESOLUÇÃO Nº 15/CCEAS-ER/UFFS/2025 - 23205.012356/2025-51

Art. 6º Os casos omissos neste regimento serão definidos pelo colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, cabendo recurso aos colegiados superiores.