Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Pró-Reitoria de Ensino – PROEN

Setor de Ciências Agrárias e Ambientais – SEAA/I

Departamento de Engenharia Ambiental – DENAM/I

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO 4

2. COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO - NDE 4

3. ATOS LEGAIS DE REGULAÇÃO 6

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO 8
4.1. Apresentação (contextualização da área de conhecimento) 8
4.2. Objetivos do curso 13
4.3. Justificativa 14
4.4. Histórico do curso 14
4.5. Perfil desejado do profissional 18
4.6. Campos de atuação 21
4.7. Formas de avaliação do processo de ensino e aprendizagem 24
4.8. Mecanismos de avaliação do curso e institucional 26
4.9. Estratégias para articulação com o mundo do trabalho 27
4.10. Acompanhamento do egresso 28
4.11. Concepções do curso (somente para EaD) 29

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 30
5.1. Matriz curricular – Currículo Pleno 30
5.2. Matriz operacional 33
5.3. Categorização de disciplinas do currículo pleno 35
5.4. Ementário/bibliografia 36
5.5. Equivalência de disciplinas 90
5.6. Atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação 93
5.7. Ensino a distância 98
5.8. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino e aprendizagem 98
5.9. Trabalho de conclusão de curso - TCC 99
5.10. Formatação do estágio obrigatório 100
5.11. Formatação do estágio não obrigatório 102
5.12. Atendimento à legislação em vigor para a graduação 103

6. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA e EXTENSÃO 104

7. INFRAESTRUTURA 106
7.1. Recursos humanos 106
7.2. Recursos físicos e estruturais 108
7.3. Acessibilidade e inclusão 112
7.4. Atenção aos discentes e docentes 113

8. ANEXOS 115

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME DO CURSO: Engenharia Ambiental

LOCAL DE OFERTA E ÓRGÃOS DE VINCULAÇÃO DO CURSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO/POLOS: Irati
SETOR DE CONHECIMENTO: Ciências Agrárias e Ambientais
DEPARTAMENTO: Engenharia Ambiental

GRAU ACADÊMICO:	(X) Bacharelado ( ) Licenciatura ( ) Curso Superior de Tecnologia ( ) Formação específica da profissão (_____)	
MODALIDADE DE OFERTA:	(X) Presencial ( ) A Distância	
TURNO DE FUNCIONAMENTO:	( ) Matutino ( ) Vespertino ( ) Noturno (X) Integral	
PREVISÃO DE AULAS AOS SÁBADOS DE FORMA REGULAR:	( ) Sim (X) Não	
REGIME DE MATRÍCULA:	(x) Seriado anual ( ) Seriado anual com disciplinas semestrais	
PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO (ANOS):	Mínimo: 5	Máximo: 7
ANO DA PRIMEIRA OFERTA DESTE PPC: 2023		
NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS: 40		
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (EM HORAS RELÓGIO): 3722h		

2. COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO - NDE

Nº DA PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE:	P O R T A R I A Nº 1 – SEAA/I-UNICENTRO, DE 3 DE MARÇO DE 2022

MEMBROS DO NDE:

Ana Carolina Barbosa Kummer
Carlos Magno de Sousa Vidal
Elynton Alves do Nascimento
Fabrício Ventura Barsi
Hilario Lewandowski
Jeanette Beber de Souza
Kelly Geronazzo Martins
Kely Viviane de Souza
Nilton César Pires Bione
Paulo Costa de Oliveira Filho
Tatiane Bonametti Veiga

Colaboradores:

André Aguiar Battistelli
Erivelton César Stroparo

3. ATOS LEGAIS DE REGULAÇÃO

3.1. CRIAÇÃO/AUTORIZAÇÃO DO CURSO			
Ato Legal	Órgão	Número	Data
Resolução de Criação	COU/UNICENTRO	043/2002-COU	19/12/2002
Decreto/Portaria de Autorização	Governo/PR	3218	23/06/2004
3.2. RECONHECIMENTO DO CURSO			
Ato Legal	Órgão	Número	Data
Parecer	CEE/PR	700	26/12/2006
Decreto/Portaria	Governo/PR	59	01/02/2007
Prazo do Reconhecimento: ____ anos	Vigência: de ____/____/____ a ____/____/____		
3.3. RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DO CURSO (última vigente)			
Ato Legal	Órgão	Número	Data
Parecer	CEE/PR	59	19/07/ 2017
Decreto/Portaria	Governo/PR	8294	21/11/2017
Prazo da Renovação: 05 anos	Vigência: de 30/10/2017 a 29/10/2022		
3.4. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O CURSO (MEC/CNE)			
Ato Legal	Órgão	Número	Data
Parecer	CNE	1	23/01/2019
Resolução	CNE	2	24/04/2019

3.5. LEGISLAÇÃO REGULADORA DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL			
Ato Legal/Órgão	Número	Data	Ementa
Resolução do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA	447	22/09/2000	Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais.
Resolução do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA	1073	19/04/2016	Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema CONFEA/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional

			no âmbito da Engenharia e da Agronomia.

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

4.1. APRESENTAÇÃO

O projeto aqui apresentado refere-se ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharel em Engenharia Ambiental da UNICENTRO, *Campus* Irati, para as turmas ingressantes a partir do ano letivo de 2023. Este projeto tem a intenção de demonstrar, de forma clara, como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado dos egressos, bem como, o desenvolvimento das suas competências e habilidades esperadas.

O curso iniciou suas atividades no ano de 2003, visando atender uma demanda regional e também global, referente a formação de profissionais especializados na área de Engenharia Ambiental. Em seus 19 anos de existência, o curso passou por diversas modificações. Dentre as inovações mais recentes, a partir de 2009, o tempo mínimo de formação passou de 04 para 05 anos, com disciplinas ofertadas na modalidade semestral. Já a partir das turmas ingressantes no ano de 2011, a estrutura curricular foi modificada de modo a oportunizar ao discente a realização de estágio supervisionado obrigatório no último semestre do curso.

Nesta atualização do PPC, por sua vez, a matriz curricular foi atualizada levando em consideração as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia, cujas premissas são: elevar a qualidade do ensino em Engenharia no País; permitir maior flexibilidade na estruturação dos cursos de Engenharia, para facilitar que as instituições de ensino inovem seus modelos de formação; reduzir a taxa de evasão nos cursos de Engenharia, com a melhoria de qualidade; e oferecer atividades compatíveis com as demandas futuras por mais e melhores engenheiros. Diante disso, é obrigatória a existência das atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia.

Nesse contexto, o documento de apoio à implantação das DCNs do curso de graduação em engenharia da Confederação Nacional da Indústria, indica que o desenvolvimento da economia e da sociedade ditam os desafios da Engenharia; sempre foi assim nessa profissão, que tem na resolução de problemas sua marca (CNI, 2020)[1]. Uma indústria 4.0, com tecnologias mais digitais, e um planeta no qual o futuro de pessoas, economias e meio ambiente tornam-se inseparáveis, apresentam

problemas complexos, de múltiplas causas e efeitos, exigindo um engenheiro com grande capacidade técnica e dotado de aptidão humanística e facilidade para atuação multidisciplinar, que inclui uma visão sistêmica na abordagem dos problemas.

Além do atendimento às DCN's, a atualização do PPC busca, ainda, ampliar o campo de atuação profissional dos egressos, observando a Resolução CONFEA nº 1.073/2016, a qual estabelece que a extensão da atribuição inicial de atividades, de competências e de campo de atuação profissional no âmbito das profissões fiscalizadas pelo Sistema CONFEA/CREA poderá ser concedida mediante análise do projeto pedagógico de curso, dependendo de decisão favorável das câmaras especializadas.

Outra importante modificação realizada no presente PPC diz respeito à implantação da curricularização da extensão, em atendimento à Resolução nº 7-CEPE/UNICENTRO, de 16 de abril de 2018, observando a legislação educacional vigente, Resolução nº 07-CNE/CP, de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE 2014-2024. Além disso, o curso passará a ser ofertado no regime anual, tendo como principais objetivos proporcionar: a melhor distribuição dos conteúdos, a aplicação de metodologias de aprendizagem ativa alinhadas à nova cultura pedagógica e o estabelecimento de melhores condições para a recuperação do discente de forma contínua durante o ano letivo, em consonância à Resolução Nº 1-COU/UNICENTRO, de 10 de março de 2022.

Dessa forma, evidencia-se que o presente PPC foi delineado buscando-se alcançar a coerência entre os objetivos do curso, o perfil do egresso e a matriz curricular, tomando por referência as DCNs, as legislações pertinentes atualizadas e as recomendações do Enade, que em seu componente de conhecimento específico da área de Engenharia Ambiental, avalia se o estudante, no processo de formação, é capaz de desenvolver as seguintes competências: projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados, contemplando a compreensão dos fenômenos físicos, químicos, biológicos e socioambientais; conceber, projetar e avaliar sistemas e processos; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar programas, projetos e serviços; identificar, formular, modelar e resolver problemas em sua área de atuação; avaliar e

monitorar os impactos dos projetos e obras de Engenharia e dos fenômenos naturais nos territórios, no ambiente e na saúde humana; avaliar a viabilidade técnica, econômica e socioambiental de projetos de Engenharia Ambiental.

Em relação ao currículo e carga horária do curso, conforme o que preconizam as novas DCNs, foi destituída a obrigatoriedade de cumprir 30% da carga horária do curso com conteúdo básico + 15% da carga horária com conteúdo profissionalizante + conteúdo específico para aprofundamento do núcleo profissionalizante, totalizando, no mínimo, 3.600 horas. Agora, não há mais uma carga horária mínima estabelecida para cada uma das áreas, a saber: básico, profissionalizante e específico, que possibilita maior flexibilidade na organização, de acordo com o perfil do egresso. Ficando mantido o mínimo de 3.600 horas de curso.

O curso terá a duração mínima de 5 anos, com regime seriado anual e o último semestre do curso destinado a realização do estágio curricular, dando a oportunidade aos discentes para realizar seu estágio obrigatório em outras cidades, fato que possibilita uma formação diferenciada e direcionada para a área que o futuro profissional pretende atuar.

O curso tem um elenco de disciplinas anuais, com exceção do penúltimo semestre, em que serão ofertadas disciplinas semestrais. As disciplinas serão ofertadas pelo Departamento de Engenharia Ambiental e por outros departamentos da universidade. Salienta-se que as disciplinas são ministradas por grande diversidade de profissionais envolvidos nas diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Ambiental como: engenheiros civis, engenheiros ambientais, engenheiros florestais, engenheiros químicos, engenheiros agrícolas, físicos, matemáticos, administradores, químicos, biólogos, entre outros. Fato que demonstra a multidisciplinaridade do curso.

A organização didático-pedagógica do curso atende à legislação específica que regulamenta os cursos de Engenharia, para compor o perfil profissional quanto às competências, habilidades e atitudes, a fim de contemplar os conteúdos específicos da habilitação em Engenharia Ambiental. O currículo pleno do curso será integralizado com carga horária de 3722 horas de atividades didáticas.

As disciplinas são organizadas de acordo com a seguinte proposição:

- *disciplinas obrigatórias de formação básica e geral:* conteúdos comuns a todas as áreas da Engenharia, compreendendo os fundamentos científicos e tecnológicos da

Engenharia, bem como disciplinas que contribuem para complementar a formação básica do engenheiro, capacitando-o à utilização de elementos de natureza socioeconômica no processo de elaboração criativa;

- *disciplinas obrigatórias profissionalizantes*: Conteúdos que possibilitem o adequado conhecimento dos fundamentos, materiais, sistemas e processos, nas diferentes áreas da Engenharia. A área de Engenharia Ambiental foi criada pela Portaria 1693/94 e as disciplinas de formação profissional geral foram definidas para esta área;
- *disciplinas obrigatórias específicas*: Conteúdos que cubram outros aspectos da profissão ligados à Engenharia Ambiental, e resultarão de aprofundamento ou desdobramento de matérias pertinentes a esta área da Engenharia ou, ainda, de conteúdos específicos, profissionais, característicos desta habilitação;
- *disciplinas de extensão curricular:* conteúdos relacionados à inclusão de atividades de extensão no currículo dos cursos, considerando sua indissociabilidade com o ensino e a pesquisa. Entre seus objetivos está a formação integral para promoção da transformação social e o desenvolvimento de atividades na área de Engenharia Ambiental;
- *disciplinas complementares*: conteúdos que possam preparar o discente em áreas específicas da profissão.

Dentre os principais desafios enfrentados nos cursos de engenharia no Brasil, destaca-se a evasão. De acordo com INEP “O funil da formação em Engenharia” aponta que “dos que ingressam, apenas 54%, em média, concluem o curso”. Segundo o mesmo órgão, “observando-se a quantidade de inscritos em cursos de Engenharia, em todo o território nacional, é possível dizer que há razoável interesse em cursar Engenharia, entretanto, dos que ingressam, verifica-se que quase a metade desiste do curso, sendo que a evasão ocorre, majoritariamente, nos dois primeiros anos da formação, ou seja, quando a maioria dos cursos oferecem as disciplinas básicas”.

Assim, ao se elaborar o PPC do curso de Engenharia Ambiental da UNICENTRO houve atenção específica aos aspectos visando minimizar a evasão dos estudantes, procurando-se contemplar alguns dispositivos, como:

- acolhimento aos ingressantes com atividades institucionais e departamentais específicas, apresentação dos professores e dos veteranos do curso, das

infraestruturas físicas e de pessoal, com destaque para os laboratórios do curso, com apoio do grupo PET-Engenharias, que auxilia em diversas ações de recepção aos calouros;

- alterações na matriz curricular com vistas à melhor assimilação dos conteúdos por parte dos discentes, levando em consideração o perfil dos ingressantes e com objetivo de possibilitar o contato com conteúdos específicos da formação do Engenheiro Ambiental desde as primeiras séries do curso, de forma que o estudante possa melhor vislumbrar sua carreira desde o início de sua formação;
- inserção de conteúdos de revisão de matemática na disciplina denominada Matemática I que contempla, além do conteúdo específico do Cálculo I, conteúdos de revisão, com vistas a nivelar conhecimentos e melhor preparar os estudantes para as disciplinas desta grande área;
- oferta de disciplinas com foco na atuação profissional em Engenharia Ambiental, nas quais são abordados os principais aspectos relacionados ao mercado de trabalho nesta área, retratando-se experiências e impressões profissionais;
- atividades que propiciem o contato prévio com o mercado de trabalho, oportunizando o estabelecimento de relações profissionais e de um conhecimento aprofundado acerca de seu campo de atuação, tais como: eventos de extensão, aulas de campo, visitas técnicas, práticas laboratoriais com vistas à pesquisa científica e tecnológica, extensão universitária curricularizada, tutoria e monitoria discentes, grupo PET-Engenharias, dentre outras;
- estruturação do curso de tal forma que, no último período, o discente deverá realizar o estágio obrigatório, objetivando-se formá-lo e capacitá-lo para atuar em atividades profissionais, além de oportunizar o primeiro contato com a realidade do mercado de trabalho do Engenheiro Ambiental, bem como, aumentar a interação entre a universidade e o mercado de trabalho;
- utilização de metodologias de aprendizagem ativa alinhadas à nova cultura pedagógica, buscando efetivo engajamento e motivação dos estudantes, bem como garantindo sua permanência no curso.

Considerando os aspectos mencionados, pretende-se que o futuro profissional tenha uma formação diferenciada e multidisciplinar, estando em condições de ocupar posições relevantes no mercado de trabalho, tanto no setor público ou privado, na

Engenharia Ambiental e em áreas afins.

[1]Documento de apoio à implantação das DCNs do curso de graduação em engenharia / Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi, Conselho Nacional de Educação, Associação Brasileira de Educação em Engenharia, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. – Brasília: CNI, 2020

4.2. OBJETIVOS DO CURSO

O Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, da UNICENTRO, Campus de Irati-PR, tem por objetivo formar o engenheiro ambiental com sólida formação técnica, científica e profissional, com visão ética e humanística, que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias na área ambiental, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, em atendimento às demandas da sociedade, em caráter regional e global. A formação desse profissional é fundamentada em conhecimentos técnicos e científicos abrangentes sobre o meio ambiente, comprometido com aspectos de sua preservação e conservação, fundamentado nos princípios dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para promover uma sociedade mais justa e inclusiva.

Enquanto profissional, o Engenheiro Ambiental atuará nas áreas de produção, pesquisa, geração e desenvolvimento de tecnologia, além de poder exercer a docência em nível superior. Sua formação permite a participação em trabalhos multi e transdisciplinares que envolvam ações na área de saneamento; controle e gestão de resíduos; controle de poluição atmosférica, hídrica e do solo; diagnóstico ambiental; análise de impactos ambientais; definição de medidas mitigadoras dos impactos negativos relacionados às atividades antrópicas; gerenciamento de ações advindas de desastres naturais; acompanhamento e monitoramento de medidas e ações ambientais; desenvolvimento de atividades para prevenção de doenças e promoção da saúde; recuperação e remediação de ecossistemas; valoração de serviços ecossistêmicos, junto aos diferentes setores da sociedade.

O currículo do curso de Engenharia Ambiental, da UNICENTRO, foi concebido para dar condições a seus egressos de demonstrar uma série de conhecimentos e capacidades em sua atuação profissional, com uma formação pautada nas diferentes formas de colaboração que visam garantir e preservar características singulares de

comunidades em diferentes contextos do ponto de vista socioambiental e econômico, a fim de promover um desenvolvimento mais integrado e sustentável.

4.3. JUSTIFICATIVA

A criação do curso de Engenharia Ambiental, na UNICENTRO, está alinhada a políticas de ensino de graduação, contemplando as DCNs, que estimulam a proposição de estruturas curriculares alinhadas às novas necessidades da sociedade que trazem demandas por um profissional especializado, com uma visão holística, para diagnosticar, planejar, executar, intervir e administrar atividades preventivas e corretivas, para evitar e minimizar problemas ambientais originados de atividades antrópicas e naturais.

A implantação desse curso, no âmbito da UNICENTRO, visa atender uma demanda de profissionais que possam atuar regional e globalmente nas diferentes áreas ambientais e sanitárias, em um contexto da crise socioambiental atualmente vivenciada pela sociedade. O Curso de Engenharia Ambiental, da UNICENTRO, preenche uma lacuna quanto a escassez de cursos públicos estaduais, dessa natureza, no Paraná e nos estados limítrofes.

A criação do curso de Engenharia Ambiental justificou-se, também, no sentido de otimizar e fortalecer a infraestrutura já existente em outros cursos da UNICENTRO.

Além dos laboratórios básicos já disponíveis, os professores incorporados a esse curso, certamente trazem maior consistência e possibilidades de avanços no ensino e na pesquisa dos demais cursos. Deve-se ressaltar a grande disposição que as entidades que gerenciam recursos para pesquisa têm com relação aos problemas ambientais. Desta forma, o curso fortalece o Setor de Ciências Agrárias e Ambientais, bem como promove o aumento das possibilidades de obtenção de recursos a partir do desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão, possibilitando uma maior integração com a sociedade.

4.4. HISTÓRICO DO CURSO

Os primeiros cursos de Engenharia Ambiental no Brasil surgiram no ano de 1992, porém, seu reconhecimento oficial ocorreu em 1994, quando o Ministro de Estado da Educação e do Desporto, consubstanciado em parecer da Comissão de Especialistas

do Ensino de Engenharia da Secretaria de Educação Superior (SESu/MEC) criou a área de Engenharia Ambiental, conforme Portaria nº 1693/94. A efetivação do curso no País, por sua vez, ocorreu apenas em 1996, a partir da formatura da primeira turma, em janeiro daquele ano. Entretanto, somente em setembro de 2000, o Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura – CONFEA começou a aceitar os registros destes profissionais, reconhecendo a profissão por meio da Resolução nº 447/2000.

O curso de Engenharia Ambiental da UNICENTRO, ofertado no Campus de Irati, iniciou suas atividades no ano de 2003, visando atender uma demanda regional e também global, referente a formação de profissionais com grande capacidade técnica, dotados de aptidão humanística e com facilidade para atuação multidisciplinar na área ambiental. O referido curso compõe, juntamente com os cursos de Engenharia Florestal, Licenciatura em Geografia e Licenciatura em Matemática, o Setor de Ciências Agrárias e Ambientais de Irati (SEAA/I), sendo o único curso público gratuito de nível superior nesta área, ofertado na modalidade presencial, na região Centro-Sul do estado do Paraná.

Sua criação se deu a partir da Resolução nº 060/2002-GR, de 7 de outubro de 2002 (criou o curso *ad referendum*) e foi ratificada pela Resolução 043/2002-COU de 19 dezembro de 2002. O funcionamento do curso foi autorizado pelo Decreto nº 3218, de 23 de junho de 2004, do Governo do Estado. O Reconhecimento do curso teve como base o Parecer do Conselho Estadual de Educação nº 700/2006 e foi efetivado por meio do Decreto do Governo do Estado nº 59, de 01 de fevereiro de 2007, renovação nº 3133, de 28/10/11.

A primeira turma ingressou em 2003, concluindo o curso em dezembro de 2006. No ano de 2022, o curso completa 19 anos, tendo possibilitado a formação de 15 turmas até a presente data. Ao longo destes anos, os egressos têm ocupado posições relevantes no mercado de trabalho na Engenharia Ambiental e em áreas afins, em todo o território nacional e fora do País, desempenhando atividades em empresas públicas e privadas, indústrias de diversos segmentos, instituições de ensino superior, órgãos governamentais municipais, estaduais e federais, entre outros.

Com relação à estrutura física disponível, além das salas de aula, o departamento de Engenharia Ambiental conta, desde de 2007, com instalações próprias voltadas à alocação de atividades administrativas, gabinetes de professores,

salas de reunião e laboratórios. As referidas instalações foram ampliadas nos anos de 2008, 2010 e 2017, possibilitando o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, em atendimento ao quantitativo de discentes matriculados. Atualmente, o departamento possuí laboratórios com infraestrutura e equipamentos adequados ao desenvolvimento das atividades supracitadas em diversas áreas, dentre os quais pode-se citar: Laboratório de Química Ambiental; Laboratório de Instalações Piloto de Reatores (tipo contêiner); Laboratório de Biodiversidade e Conservação; Laboratório de Biologia Celular e Microbiologia; Laboratório de Recursos Hídricos e Geoprocessamento; Laboratório de Toxicologia; Laboratório de Taxidermia; Laboratório de Microscopia (multiusuário); Centro Integrado de Pesquisas de Biomassa, Biotecnologia e Bioenergia - BIO3 (multiusuário); Laboratório de Processos Biológicos e Tratamento de Resíduos e Laboratório de Saneamento Ambiental e Qualidade da Água.

Além das atividades de ensino, pesquisa e extensão, desde 2009, o departamento também realiza a prestação de serviços à comunidade. Atualmente, o Laboratório de Saneamento Ambiental e Qualidade da Água, atende aos nove municípios pertencentes a 4ª Regional de Saúde realizando as análises referentes ao programa VIGIÁGUA, com a finalidade de monitorar a qualidade da água consumida nesta região, fornecida tanto por meio de sistemas de abastecimento coletivos, quanto por soluções alternativas.

Em efluentes sanitários e industriais, o referido laboratório atua na caracterização das águas residuárias, contando também com equipamentos que simulam sistemas de tratamento objetivando sua posterior implantação em escala real. Outra atividade realizada pelo laboratório é a avaliação de corpos d'água, tanto para monitoramento ambiental quanto para avaliação da qualidade da água de rios, lagos e tanques de peixes.

É importante salientar também que, desde a criação do curso, foram realizadas atualizações na organização pedagógica adotada, buscando a constante melhoria com vistas a adequação às mudanças ocorridas em termos de regulamentação profissional e acadêmica na área de Engenharia Ambiental, ao atendimento às demandas da sociedade em relação a estes profissionais e ao estabelecimento de condições adequadas aos discentes para o desenvolvimento das competências e habilidades

esperadas para esta área de atuação.

Para as turmas ingressantes entre os anos de 2003 a 2008, por exemplo, o curso foi ofertado em regime seriado semestral com período mínimo de formação de 04 anos. A partir de 2009, o PPC foi ajustado, e o tempo mínimo de formação passou de 04 para 05 anos. Outra importante mudança ocorreu para as turmas ingressantes a partir do ano de 2011, quando a estrutura curricular foi modificada de modo a oportunizar ao discente a realização do estágio supervisionado obrigatório no último semestre do curso, ampliando-se, com isso, as possíveis regiões de atuação para além do município onde o curso é ofertado.

Com o objetivo de proporcionar condições para a realização de atividades extracurriculares, que complementem a formação acadêmica, visando estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional, pautada pela ética, pela cidadania e pela função social da educação superior, foi implantado o Programa de Educação Tutorial (PET) no âmbito do Departamento de Engenharia Ambiental, em parceria com o Departamento de Engenharia Florestal. O grupo PET-Engenharias foi aprovado no Edital nº 11, de 2012, confirmado pelo Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Educação Superior (SESu), tendo iniciado as suas atividades em março de 2013.

Ainda no ano de 2013, o Departamento de Engenharia Ambiental da UNICENTRO passou a ofertar curso de Mestrado em Engenharia Sanitária, por meio do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental (PPGESA), criado através de convênio de Associação Ampla com o Departamento de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). A implantação do mestrado veio ao encontro à orientação acadêmica das duas Instituições, que visa atender às demandas coletivas da sociedade, gerando conhecimento de alto nível e consolidando sua posição de responsável pelo desenvolvimento socioambiental da região. Aliado a esse objetivo, o programa tem contribuído para o próprio desenvolvimento das duas instituições, uma vez que fomenta a pesquisa na área ambiental.

Diante do exposto, fica evidente a evolução apresentada pelo curso de Engenharia Ambiental da UNICENTRO nos últimos anos, tanto em termos de estrutura física, quanto com relação à organização pedagógica, com vistas à melhoria das condições de ensino e formação de profissionais capacitados a atender as demandas

do mercado. Nesse sentido, com vistas à continuidade das ações voltadas à melhoria do curso, a presente atualização do PPC está pautada na adequação da matriz curricular às novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia e na implantação da curricularização da extensão. Além disso, o curso passará a ser ofertado no regime anual, tendo como principais objetivos proporcionar: a melhor distribuição dos conteúdos, a aplicação de metodologias de aprendizagem ativa alinhadas à nova cultura pedagógica e o estabelecimento de melhores condições para a recuperação do discente de forma contínua durante o ano letivo, em consonância à Resolução Nº 1-COU/UNICENTRO, de 10 de março de 2022. Dessa forma, as referidas alterações buscam o efetivo engajamento e motivação dos discentes e a consequente redução das taxas de evasão.

4.5. PERFIL PROFISSIONAL DESEJADO

O curso de graduação em Engenharia Ambiental da UNICENTRO, está constituído de modo a formar um profissional com perfil moderno e em sintonia com as necessidades da sociedade brasileira. Esse profissional deverá estar capacitado e comprometido com a sustentabilidade dos ecossistemas urbano, rural e industrial, a fim de promover sua conservação e preservação, produzindo matéria-prima, produtos e serviços para o bem-estar da humanidade.

O Engenheiro Ambiental, formado pela UNICENTRO, tem uma formação científica, tecnológica, intelectual, filosófica, ética e social que o torna apto a atuar junto à comunidade de forma crítica e criativa, a fim de identificar problemas e encontrar soluções, com compromissos nos âmbitos político, econômico, social, cultural, gerencial e ambiental, dentro de uma visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.

As novas diretrizes curriculares ainda estabelecem que o perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

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

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

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

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

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

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

O curso de graduação em Engenharia Ambiental deve proporcionar ainda aos seus egressos, os conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes habilidades e competências gerais:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as

soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional

e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no PPC, pode compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação:

I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;

II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e

III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos

A estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia Ambiental, da UNICENTRO, visa atender todas as DCN's para a formação de um profissional capacitado a fim de atender as demandas do mercado regional, mas estendendo-se ao mercado global, visto que as temáticas vinculadas ao meio ambiente são amplamente discutidas em agendas político-administrativas em toda extensão territorial.

4.6. CAMPOS DE ATUAÇÃO

De acordo com a Resolução nº 447 de 22.09.2000, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA, compete ao Engenheiro Ambiental o desempenho das atividades 1 a 14 e 18 do artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos. Sendo estas atividades definidas atualmente pela Resolução CONFEA nº 1.073/2016:

- Atividade 1 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
- Atividade 2 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
- Atividade 3 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Atividade 4 - Assistência, assessoria, consultoria;
- Atividade 5 - Direção de obra ou serviço técnico;
- Atividade 6 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
- Atividade 7 - Desempenho de cargo ou função técnica;
- Atividade 8 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
- Atividade 9 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica especializada;
- Atividade 14 - Condução de serviço técnico;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Ainda de acordo com a Resolução CONFEA nº 1.073/2016, a atribuição inicial de campo de atuação profissional se dá a partir do contido nas leis e nos decretos regulamentadores das respectivas profissões, acrescida do previsto nos normativos do Confea, em vigor, que tratam do assunto. Além disso, a extensão da atribuição inicial de atividades, de competências e de campo de atuação profissional no âmbito das profissões fiscalizadas pelo Sistema Confea/Crea poderá ser concedida mediante análise do projeto pedagógico de curso, dependendo de decisão favorável das câmaras especializadas.

Nesse contexto, a atuação deste profissional pode envolver as seguintes áreas: coordenação de trabalhos ambientais multidisciplinares; elaboração de estudos de impacto ambiental, envolvendo a definição de medidas mitigadoras e compensatórias; processos de licenciamento e regularização ambiental de atividades e empreendimentos variados; gerenciamento ambiental de empresas; auditorias e perícias ambientais; elaboração e execução de planos, programas e projetos de

monitoramento e gerenciamento de recursos hídricos; elaboração de estudos hidrológicos; planejamento ambiental e urbano; serviços de geoprocessamento, interpretação de imagens e mapeamentos temáticos; elaboração de projetos e operação de sistemas de saneamento básico, relacionados ao abastecimento e tratamento de água, esgotamento e tratamento de esgotos sanitários e drenagem urbana; elaboração e execução de planos, programas e projetos de gestão de resíduos sólidos domésticos e industriais; projeto, operação e monitoramento de aterros sanitários de resíduos domésticos e industriais; desenvolvimento e aplicação de tecnologias de tratamento de efluentes industriais e elaboração de projetos de reuso de efluentes; avaliação, monitoramento e controle da poluição atmosférica; recuperação e remediação de áreas degradadas e contaminadas; desenvolvimento e aplicação de fontes de energia renovável; planejamento, preservação e proteção dos recursos naturais renováveis e não-renováveis; elaboração de projetos e desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

O campo de atuação do Engenheiro Ambiental envolve Empresas Públicas, Privadas ou de Economia Mista, Órgãos Governamentais, nas três esferas de governo, além de organizações sociais de interesse público e Organizações não Governamentais; Construtoras que desenvolvam projetos ambientais e civis; Empresas públicas e de economia mista como Funasa, Secretarias de Recursos Hídricos (SRH), Companhias de Gestão dos Recursos Hídricos, Agência Nacional de Águas, Companhias de Saneamento, Serviços Autônomos de Água e Esgoto e Agências reguladoras, além de órgãos ligados à legislação e fiscalização ambiental como Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades, Ministério Público, IBAMA, ICMBio, além de secretarias estaduais e municipais do Meio Ambiente.

O Engenheiro Ambiental ainda tem diversas oportunidades em consultorias para projetos na área ambiental como abastecimento/tratamento de água, esgotamento sanitário, tratamento de esgotos sanitários e industriais, resíduos sólidos urbanos e industriais, drenagem urbana, recuperação de áreas contaminadas e degradadas, estudos de impacto ambiental, certificação ambiental, planejamento ambiental, implantação de tecnologias limpas de produção, projetos de reúso de águas, projetos ligados a fontes de energia renovável, dentre outros.

Diante do exposto, evidencia-se que a atuação do Engenheiro Ambiental busca

implementar o conceito de desenvolvimento sustentável, conciliando a manutenção da qualidade ambiental e a proteção dos recursos naturais, com o desenvolvimento econômico e o atendimento das demandas sociais.

4.7. FORMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O Curso de Engenharia Ambiental, da UNICENTRO, Campus Irati, possibilita ao discente uma formação multidisciplinar com inúmeras vivências que integram processos de ensino-aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento, dos quais emergem conhecimentos plurais, voltados para a preservação e conservação do meio ambiente, considerando a integração das diferentes dimensões da sustentabilidade.

No curso de Engenharia Ambiental, o corpo docente detém a autonomia de seu processo de trabalho, cabendo a cada docente a metodologia de avaliação do ensino e da aprendizagem, bem como a elaboração dos cronogramas e critérios de avaliação no respectivo Plano de Ensino, que deverá estar em consonância com as características específicas de cada disciplina e da ementa. Além disso, deve contemplar o desempenho dos discentes nos trabalhos e atividades realizados individualmente ou em grupo, avaliações e testes (orais ou escritos), visitas técnicas, debates, dinâmicas de grupo, seminários, oficinas, pesquisas, resolução de exercícios, arguições, trabalhos práticos, estágios realizados, dentre outras, dentro e fora dos Campi da Instituição.

Considerando a composição do curso, com uma abordagem multidisciplinar, cada docente deve organizar seus instrumentos avaliativos de forma a atingir os objetivos propostos no PPC. A avaliação deve ocorrer de forma contínua e o processo avaliativo deve promover o equilíbrio entre aspectos distintos como domínio de conceitos teóricos; desenvolvimento de experimentos práticos; capacidade de apresentação oral e escrita; habilidade para trabalhar em equipe; capacidade de gestão; criatividade; desenvolvimento de visão crítica e integrada, entre outros. Esse processo possibilita uma maior aproximação da teoria com a experiência prática do discente em sua futura atuação profissional, desenvolvendo a habilidade voltada para gestão a fim de subsidiar tomadas de decisão.

As estratégias propostas de ensino e avaliação, no curso de Engenharia Ambiental, são diversificadas para possibilitar mais o raciocínio do que a memória,

com o intuito de promover a construção de conhecimentos de forma contextualizada voltada para o coletivo. Nesse contexto, é fundamental a escolha de metodologias adequadas para cada conteúdo, visando uma formação colaborativa e diferenciada aos discentes, que possibilite o desenvolvimento técnico-científico, incluindo situações de trabalhos práticos e exercício da cidadania, que atendam princípios como a igualdade de oportunidades e o respeito às diversidades, priorizando tanto os aspectos quantitativos como qualitativos.

Em relação ao processo avaliativo também houve alteração, o que antes era um processo avaliativo genérico, que suportava muito mais avaliações de verificação de retenção de conteúdo pelo discente, agora há maior estímulo ao processo contínuo de avaliação, diversificado, indissociável das atividades acadêmicas e pautado em competências, que deve priorizar o caráter de reforço da aprendizagem, de retroalimentação da formação docente, da estruturação curricular e das políticas institucionais.

No âmbito institucional houve mudanças no que tange ao processo avaliativo, por meio da Resolução Nº 1-COU/UNICENTRO, de 10 de março de 2022 que alterou dispositivos da Resolução nº 101- COU/UNICENTRO, de 10 de dezembro de 2010.

Segundo a Resolução supracitada em seu Art. 49. “O professor deve prever no plano de ensino da disciplina, a oferta de oportunidade de recuperação de rendimento durante o semestre”. Estabelecendo ainda:

§ 1º A oportunidade de recuperação de rendimento pode ser ofertada ao longo do processo avaliativo ou ao final do semestre.

§ 2º A recuperação de rendimento pode ser realizada por meio de provas, seminários, trabalhos ou outros instrumentos de avaliação definidos pelo professor no plano de ensino e aprovada pelo Conselho Departamental.

Segundo o novo regulamento institucional de rendimento acadêmico a média final dos discentes em cada disciplina cursada deve ser 7,0. A frequência para aprovação deve ser no mínimo 75%.

Vale destacar que os instrumentos elaborados e os critérios para avaliação dos discentes será de responsabilidade do docente de cada disciplina. Os planos de ensino serão aprovados, no início do período letivo, pelo Conselho Departamental, sendo lidos para as turmas com o objetivo de discutirem as propostas de ensino e

aprendizado para aquela disciplina.

4.8. MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO E INSTITUCIONAL

A avaliação pressupõe um processo que almeja um maior aperfeiçoamento para uma transformação continuada na Universidade, pautada em seus valores e princípios, para cumprir sua missão perante a sociedade. Um dos objetivos da avaliação institucional consiste em verificar as potencialidades e fragilidades do curso e da instituição. Contudo, essa avaliação não deve ser pautada somente nos resultados, mas sim na forma de organização dessa avaliação. Nesse contexto, a avaliação institucional deve ter um caráter reflexivo, formativo e coletivo para uma gestão democrática que promova a integração no desenvolvimento social, ambiental e econômico.

A UNICENTRO realiza avaliações periódicas dos cursos desde 2004 e desenvolveu o Programa Permanente de Avaliação que apresenta um compromisso político-sócio-educacional a fim de possibilitar um processo contínuo de transformação e aperfeiçoamento do processo de formação dos discentes. Os resultados obtidos, a partir desse programa institucional, podem ser utilizados como referência para tomada de decisões e implantação de melhorias nos departamentos dos cursos da UNICENTRO.

Como exemplos de conexão com a Avaliação Institucional é possível verificar um aumento nos índices de infraestrutura e qualificação docente. Vale ressaltar que o curso de Engenharia Ambiental apresenta características coerentes com os resultados observados. O curso tem ampliado sua infraestrutura de laboratórios nos últimos anos, com seu quadro de docentes permanentes formado, atualmente, por 100 % de doutores, que buscam uma formação continuada para possibilitar uma melhor preparação dos discentes.

O corpo docente do Curso de Engenharia Ambiental, no âmbito do NDE e representação do Centro Acadêmico, busca, ainda, proporcionar discussões para levantar as necessidades dos discentes, a fim de implantar melhorias que visam minimizar a evasão.

Outro elemento a destacar é a evolução das notas obtidas pelos discentes na avaliação do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE, evidenciando a consolidação do curso. Abaixo segue o quadro com os resultados obtidos pelo curso de Engenharia Ambiental no ENADE, e o Conceito Preliminar de Curso – CPC.

Engenharia Ambiental		
Ano	ENADE	CPC
2005	SC*	SC**
2008	3	4
2011	3	4
2014	4	4
2017	4	4
2019	4	4

* No ano de 2005 o curso não tinha alunos concluintes e por este motivo o conceito ENADE é SC – Sem Conceito;

** O CPC foi implementado no ano de 2007.

Nesse sentido, as avaliações institucionais promovidas, tanto em nível institucional como departamental, buscam aperfeiçoar e conciliar os objetivos do curso para proporcionar uma melhor formação de seus discentes e um maior comprometimento e responsabilidade perante a sociedade.

4.9. ESTRATÉGIAS PARA ARTICULAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

Considerando sua formação multidisciplinar, o egresso do curso de Engenharia Ambiental da UNICENTRO possuí condições de ocupar posições relevantes no mercado de trabalho, tanto no setor público, quanto no privado. Para tanto, priorizam-se ações durante sua formação que propiciem o contato prévio com o mercado de trabalho, oportunizando o estabelecimento de relações profissionais e de um conhecimento aprofundado acerca de seu campo de atuação profissional.

Dentre as atividades voltadas a este fim, cabe citar a oferta de disciplinas voltadas à atuação profissional em Engenharia Ambiental, nas quais são abordados os principais aspectos relacionados ao mercado de trabalho nesta área, retratando-se experiências e impressões profissionais. Além disso, são apresentados os possíveis campos de atuação, tais como consultorias ambientais, organizações empresariais, órgãos públicos, organizações não-governamentais (ONG's), instituições de ensino e pesquisa e empreendedorismo em Engenharia Ambiental, fornecendo subsídios para a elaboração de um plano de carreira.

Destaca-se, ainda, a realização de eventos de extensão contando com a participação de egressos e profissionais da área ambiental; a realização de visitas técnicas em instituições públicas e privadas, de modo a aproximar o discente da realidade de sua atuação profissional, além do incentivo à participação em entidades

de classe e associações profissionais da área, tais como: CREA Junior, Associação Centro-Sul Paranaense de Engenheiros Ambientais (ACSPEA) e Associação Paranaense de Engenheiros Ambientais (APEAM). Ao longo do curso, também é oportunizado ao discente buscar a realização de atividades complementares diretamente junto ao mercado de trabalho, tais como estágios não-obrigatórios.

Além das ações supracitadas, é importante ressaltar que o curso foi estruturado de tal forma que, no último período, o aluno deverá realizar o estágio obrigatório. Nesse sentido, são desenvolvidas atividades vinculadas a empresas e instituições públicas ou privadas nas áreas de Engenharia Ambiental e/ou áreas afins, alocadas em diversas regiões. A realização do estágio busca formar e capacitar o discente para atuar em atividades profissionais, oportunizar ao discente o primeiro contato com a realidade do mercado de trabalho do Engenheiro Ambiental, bem como, aumentar a interação entre a universidade e o mercado de trabalho.

4.10. ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

A UNICENTRO considera o acompanhamento de seus egressos um parâmetro relevante para a avaliação do caminho formativo que a instituição oferece a seus discentes. Deste modo, propõe-se a avaliar o percurso acadêmico oferecido, baseado no desempenho profissional de seus formados.

Nesse contexto, foi criada a Comissão Própria de Avaliação - CPA, que instituiu em suas ações o processo avaliativo denominado "Acompanhamento de Egressos", o qual possui um instrumento de coleta próprio, firmado nos objetivos descritos abaixo:

- Avaliar as adequações entre a oferta e a qualidade dos cursos superiores ofertados e as demandas quantitativa e qualitativa geradas pela sociedade e pelo mercado de trabalho;
- Identificar o índice de satisfação dos profissionais formados pela Instituição, o grau de compatibilidade entre a sua formação e as demandas da sociedade e do mundo do trabalho e as suas expectativas quanto à formação profissional continuada;
- Avaliar o desempenho institucional, por meio do acompanhamento da situação profissional dos egressos;
- Manter registros atualizados de alunos egressos;
- Divulgar a inserção dos alunos formados no mercado de trabalho.

Para levantamento dos dados nesse programa é utilizado um questionário que

tem por finalidade o acompanhamento da trajetória educacional e índice de empregabilidade após a formação, bem como a atualização de dados. A pesquisa é realizada obedecendo o calendário avaliativo da UNICENTRO, ou seja, os cursos que participam do ENADE, são os que participam da coleta. O questionário contempla questões fechadas de resposta única, de múltipla escolha e questões abertas, por meio da ferramenta Google Docs.

A distribuição dos questionários aos respondentes e a divulgação da aplicação são feitas pela Diretoria de Avaliação Institucional – DIRAI, em parceria com a Coordenadoria de Comunicação Social – COORCS, e a Coordenadoria de Tecnologia e Informação – COORTI. A COORTI fornece as listagens de respondentes aptos com as informações necessárias para a sensibilização dos participantes, e a COORCS realiza a divulgação e distribuição dos questionários.

Com estes processos avaliativos e de acompanhamento, a UNICENTRO tem a possibilidade de investigar o desempenho de seus egressos junto ao mercado de trabalho, bem como realizar estudos comparativos de inserção profissional dos egressos por curso. Também, com as informações coletadas dos participantes formados, é possível trabalhar a evolução e, se necessária, adequação dos projetos pedagógicos à realidade das demandas apontadas.

Segundo o último relatório de acompanhamento de egressos da Engenharia Ambiental (2016), é possível destacar que 79% dos entrevistados consideram que o curso propiciou base de conhecimento para o acompanhamento tecnológico de sua área; 43% relatam que o curso viabilizou emprego na área de formação e que 38% gostaria de cursar mestrado na área, sendo que o programa de mestrado em Engenharia Sanitária e Ambiental – UNICENTRO/UEPG, foi o terceiro programa mais citado.

4.11. CONCEPÇÕES DO CURSO (somente para EaD)

Não se aplica

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1. MATRIZ CURRICULAR - CURRÍCULO PLENO

CURSO:

Série	Deptos.	Disciplinas	Aulas/Semana		C/H Total	Extensão	EAD
			Teó.	Prát.			
1ª	DENAM/I	Química Geral	4		136		
	DENAM/I	Ecologia Geral e Aplicada	2	-	68		
	DEMAT/I	Programação Computacional	2	-	68		
	DEMAT/I	Estatística	2	-	68		
	DENAM/I	Biologia Celular e Molecular	2		68		
	DENAM/I	Introdução à Engenharia Ambiental	2	-	68	68	
	DEGEO/I	Meteorologia e Climatologia	2	-	68		
	DEF/I	Topografia	2		68		
	DEMAT/I	Desenho Técnico	2		68		
	DEMAT/I	Matemática I	4	-	136		
	DENAM/I	Optativa 1	2	-	68		
		Subtotal (aulas/semana)	26				
2ª	DENAM/I	Gestão de Áreas Protegidas e Biodiversidade	2		68		
	DENAM/I	Microbiologia Ambiental	2		68		
	DENAM/I	Toxicologia Ambiental e Ocupacional	2		68		
	DENAM/I	Química Analítica	3		102		
	DENAM/I	Projetos em Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental	2	-	68	34	
	DENAM/I	Química Orgânica e Bioquímica	3		102		
	DEMAT/I	Física Geral	3		102		
	DEMAT/I	Matemática II	2	-	68		
	DENAM/I	Hidrologia	2		68		
	DENAM/I	Fenômenos de Transporte	3	-	102		
	DENAM/I	Optativa 2	2	-	68		
		Subtotal (aulas/semana)	26				
3ª	DENAM/I	Engenharia Econômica	2	-	68		
	DENAM/I	Resistência dos Materiais	2	-	68		
	DENAM/I	Química Ambiental	2	-	68		
	DENAM/I	Experimentação e Modelagem de Dados Ambientais	2		68		
	DENAM/I	Hidráulica	2		68		
	DENAM/I	Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos	3		102		
	DENAM/I	Poluição e Qualidade da Água	4		136	25	
	DENAM/I	Princípios e Projetos de Educação Ambiental	2	-	68	68	
	DENAM/I	Extensão Universitária em Engenharia Ambiental I	2	-	68	68	
	DENAM/I	Saneamento	3		102	30	
	DENAM/I	Optativa 3	2	-	68		
		Subtotal (aulas/semana)	26				
4ª	DENAM/I	Geologia e Geotecnia	2	-	68		
	DENAM/I	Saúde Ambiental	2	-	68		

	DENAM/I	Poluição Atmosférica e Monitoramento Ambiental	3	-	102		
	DENAM/I	Tratamento de Água para Abastecimento e Águas Residuárias	4		136	30	
	DENAM/I	Avaliação de Impactos Ambientais	2	-	68		
	DENAM/I	Gestão Ambiental em Empresas	2	-	68		
	DENAM/I	Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Ambiental	4		136		
	DENAM/I	Extensão Universitária em Engenharia Ambiental II	2	-	68	68	
	DENAM/I	Optativa 4	2	-	68		
		Subtotal (aulas/semana)	23				
5ª/ 1 sem.	DENAM	Planejamento Urbano e Regional	3	-	51	40	
	DEHIS	Sociologia	2	-	34		
	DECIC	Introdução à Economia	2	-	34		
	DEADM	Introdução à Administração e Empreendedorismo	2	-	34		
	DENAM	Drenagem Urbana	3	-	51		
	DENAM	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	3	-	51	16	
	DENAM	Energia e Fontes Renováveis	3	-	51		
	DENAM	Segurança do Trabalho	3	-	51		
	DENAM	Optativa 5	3	-	51		
		Subtotal (aulas/semana)	24				

C/H Subtotal (horas-aula)	3842	447	0
C/H Subtotal (horas)	3202	373	0
OUTROS COMPONENTES CURRICULARES:			
Atividades Acadêmicas Complementares (horas)	100		
Atividades de Extensão (horas)			
Estágio Supervisionado Obrigatório (horas)	320		
Trabalho de Conclusão de Curso (horas)	100		
C/H Total (horas)		373	0
C/H Total do Curso (horas)	3722		

Integralização: mínima – 5 anos / máxima – 8 anos. Regime: Anual

Ext.: C/H de Curricularização da Extensão
PCC: C/H de Prática do Componente Curricular (somente licenciaturas)
EaD: C/H ofertada a distância nos cursos presenciais (limite de 20% da disciplina)

DISCIPLINAS OPTATIVAS ANUAIS

Deptos.	Disciplinas/Turmas	Aula/Sem.	C/H Total
DENAM/I	Bioindicadores Ambientais	2	68
DENAM/I	Limnologia	2	68
DENAM/I	Biossólidos e suas Aplicações	2	68
DENAM/I	Saneamento Descentralizado	2	68
DENAM/I	Dinâmica de Sistemas Costeiros e Oceânicos	2	68
DENAM/I	Tratamento e Valorização de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais	2	68
DENAM/I	Tratamento de Lodos de Estações de Tratamento de Água e Esgotos	2	68

DENAM/I	Poluição Sonora e Controle de Ruídos	2	68
DENAM/I	Geoprocessamento para Análise de Riscos e Desastres Ambientais	2	68
DEMAT/I	Pesquisa Operacional aplicada à Engenharia Ambiental	2	68
DELET/I	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	2	68
DENAM/I	Tópicos em Engenharia Ambiental I	2	68
DENAM/I	Tópicos em Engenharia Ambiental II	2	68
DENAM/I	Tópicos em Engenharia Ambiental III	2	68
DENAM/I	Tópicos em Gestão Ambiental I	2	68
DENAM/I	Tópicos em Gestão Ambiental II	2	68
DENAM/I	Tópicos em Gestão Ambiental III	2	68

DISCIPLINAS OPTATIVAS SEMESTRAIS

Deptos.	Disciplinas/Turmas	Aula/Sem.	C/H Total
DENAM/I	Atuação Profissional em Engenharia Ambiental	3	51
DENAM/I	Impactos Ambientais de Grandes Obras de Engenharia	3	51
DENAM/I	Tratamento Avançado e Reúso de Águas Residuárias	3	51

5.2. MATRIZ OPERACIONAL

SÉRIE/ SEMESTRE		DEPTO.	DISCIPLINAS/TURMAS	CURRÍC. PLENO	C/H OPERACIONAL		
					Aulas/ Semana		C/H Total (h/a)
					Teór	Prát	
1ª	Anual	DENAM/I	Química Geral (Turma A)	4/136	4		136
		DENAM/I	Química Geral (Turma B)		4		136
		DENAM/I	Ecologia Geral e Aplicada	2/68	2	-	68
		DEMAT/I	Programação Computacional	2/68	2	-	68
		DEMAT/I	Estatística	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Biologia Celular e Molecular (Turma A)	2/68	2		68
		DENAM/I	Biologia Celular e Molecular (Turma B)		2		68
		DENAM/I	Introdução à Engenharia Ambiental	2/68	2	-	68
		DEGEO/I	Meteorologia e Climatologia	2/68	2	-	68
		DEF/I	Topografia (Turma A)	2/68	2		68
		DEF/I	Topografia (Turma B)		2		68
		DEMAT/I	Desenho Técnico (Turma A)	2/68	2		68
		DEMAT/I	Desenho Técnico (Turma B)		2		68
		DEMAT/I	Matemática I	4/136	4	-	136
		DENAM/I	Optativa 1	2/68	2		68
2ª	Anual	DENAM/I	Gestão de Áreas Protegidas e Biodiversidade (Turma A)	2/68	2		68
		DENAM/I	Gestão de Áreas Protegidas e Biodiversidade (Turma B)		2		68
		DENAM/I	Microbiologia Ambiental (Turma A)	2/68	2		68
		DENAM/I	Microbiologia Ambiental (Turma B)		2		68
		DENAM/I	Toxicologia Ambiental e Ocupacional (Turma A)	2/68	2		68
		DENAM/I	Toxicologia Ambiental e Ocupacional (Turma B)		2		68
		DENAM/I	Química Analítica (Turma A)	3/102	3		102
		DENAM/I	Química Analítica (Turma B)		3		102
		DENAM/I	Projetos em Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Química Orgânica e Bioquímica (Turma A)	3/102	3		102
		DENAM/I	Química Orgânica e Bioquímica (Turma B)		3		102
		DEMAT/I	Física Geral	3/102	3		102
		DEMAT/I	Matemática II	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Hidrologia (Turma A)	2/68	2		68
		DENAM/I	Hidrologia (Turma B)		2		68
		DENAM/I	Fenômenos de Transporte	3/102	3	-	102
		DENAM/I	Optativa 2	2/68	2	-	68
3ª	Anual	DENAM/I	Engenharia Econômica	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Resistência dos Materiais	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Química Ambiental	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Experimentação e Modelagem de Dados Ambientais (Turma A)	2/68	2		68
		DENAM/I	Experimentação e Modelagem de Dados Ambientais (Turma B)		2		68
		DENAM/I	Hidráulica (Turma A)	2/68	2		68
		DENAM/I	Hidráulica (Turma B)		2		68
		DENAM/I	Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos (Turma A)	3/102	3		102
		DENAM/I	Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos (Turma B)		3		102
		DENAM/I	Poluição e Qualidade da Água (Turma A)	4/136	4		136
		DENAM/I	Poluição e Qualidade da Água (Turma B)		4		136

		DENAM/I	Princípios e Projetos de Educação Ambiental	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Extensão Universitária em Engenharia Ambiental I	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Saneamento	3/102	3	-	102
		DENAM/I	Optativa 3	2/68	2	-	68
4ª	Anual	DENAM/I	Geologia e Geotecnia	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Saúde Ambiental	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Poluição Atmosférica e Monitoramento Ambiental	3/102	3	-	102
		DENAM/I	Tratamento de Água para Abastecimento e Águas Residuárias (Turma A)	4/136	4		136
		DENAM/I	Tratamento de Água para Abastecimento e Águas Residuárias (Turma B)		4		136
		DENAM/I	Avaliação de Impactos Ambientais	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Gestão Ambiental em Empresas	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Ambiental (Turma A)	4/136	4		136
		DENAM/I	Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Ambiental (Turma B)		4		136
		DENAM/I	Extensão Universitária em Engenharia Ambiental II	2/68	2	-	68
		DENAM/I	Optativa 4	2/68	2	-	68
5ª	1º sem	DENAM/I	Planejamento Urbano e Regional	3/51	3	-	51
		DEHIS/I	Sociologia	2/34	2	-	34
		DECIC/I	Introdução à Economia	2/34	2	-	34
		DEADM/I	Introdução à Administração e Empreendedorismo	2/34	2	-	34
		DENAM/I	Drenagem Urbana	3/51	3	-	51
		DENAM/I	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	3/51	3	-	51
		DENAM/I	Energia e Fontes Renováveis	3/51	3	-	51
		DENAM/I	Segurança do Trabalho	3/51	3	-	51
		DENAM/I	Optativa 5	3/51	3	-	51
			C/H Total - Currículo Pleno (horas-aula)	**3502**			
			C/H Total - Matriz Operacional (horas-aula)				**5304**

5.3. CATEGORIZAÇÃO DE DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO

Disciplinas obrigatórias destinadas aos conteúdos de formação geral/básica/comum		
Departamento	Disciplina	Carga horária (h/a)
DENAM/I	Química Geral	136
DENAM/I	Química Analítica	102
DENAM/I	Química Orgânica e Bioquímica	102
DEMAT/I	Matemática I	136
DEMAT/I	Matemática II	68
DEMAT/I	Física Geral	102
DENAM/I	Ecologia Geral e Aplicada	68
DEMAT/I	Programação Computacional	68
DEMAT/I	Estatística	68
DENAM/I	Biologia Celular e Molecular	68
DENAM/I	Introdução à Engenharia Ambiental	68
DEMAT/I	Desenho Técnico	68
DENAM/I	Fenômenos de Transporte	102
DEHIS/I	Sociologia	34
DECIC/I	Introdução à Economia	34
DEADM/I	Introdução à Administração e Empreendedorismo	34

Disciplinas obrigatórias destinadas aos conteúdos de formação específica		
Departamento	Disciplina	Carga horária (h/a)
DEGEO/I	Meteorologia e Climatologia	68
DEF/I	Topografia	68
DENAM/I	Gestão de Áreas Protegidas e Biodiversidade	68
DENAM/I	Microbiologia Ambiental	68
DENAM/I	Toxicologia Ambiental e Ocupacional	68
DENAM/I	Projetos em Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental	68
DENAM/I	Engenharia Econômica	68
DENAM/I	Resistência dos Materiais	68
DENAM/I	Química Ambiental	68

DENAM/I	Experimentação e modelagem de dados ambientais	68
DENAM/I	Extensão Universitária em Engenharia Ambiental I	68
DENAM/I	Geologia e Geotecnia	68
DENAM/I	Extensão Universitária em Engenharia Ambiental II	68

Disciplinas obrigatórias destinadas aos conteúdos de formação profissional		
Departamento	Disciplina	Carga horária (h/a)
DENAM/I	Hidrologia	68
DENAM/I	Hidráulica	68
DENAM/I	Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos	102
DENAM/I	Poluição e Qualidade da Água	136
DENAM/I	Princípios e Projetos de Educação Ambiental	68
DENAM/I	Saneamento	102
DENAM/I	Saúde Ambiental	68
DENAM/I	Poluição Atmosférica e Monitoramento Ambiental	102
DENAM/I	Tratamento de Água para Abastecimento e Águas Residuárias	136
DENAM/I	Avaliação de Impactos Ambientais	68
DENAM/I	Gestão Ambiental em Empresas	68
DENAM/I	Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Ambiental	136
DENAM/I	Planejamento Urbano e Regional	51
DENAM/I	Drenagem Urbana	51
DENAM/I	Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	51
DENAM/I	Energia e Fontes Renováveis	51
DENAM/I	Segurança do Trabalho	51

5.4. EMENTÁRIO/BIBLIOGRAFIA

Disciplinas Obrigatórias

NOME DA DISCIPLINA: **Química Geral**
Ementa: Átomos, íons e compostos. Ligações Químicas. Estrutura molecular. Ácidos, bases, sais e óxidos. Reações químicas. Estequiometria de reações. Coloides. Estudo dos gases. Termoquímica. Eletroquímica. Cinética. Parte experimental: instrumentação, normas de segurança e primeiros socorros. Processos de separação: sólido/líquido e líquido/líquido. Identificação de acidez e basicidade. Atividade prática.

Bibliografia Básica

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BROWN, L.; HOLME, T. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014

RUSSEL, J.B. **Química Geral**, v. 1. 2 ed. São Paulo: Makron, 2012

RUSSEL, J.B. **Química Geral**, v. 2. 2 ed. São Paulo: Makron, 2012

Bibliografia Complementar

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.M.; WERNER, G.C. **Química Geral e Reações Químicas**, vol.1. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.M.; WERNER, G.C. **Química Geral e Reações Químicas**, vol.2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química Geral**, vol.1 e 2. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química Geral**, vol. 2. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MAHAN, B. **Química, um Curso Universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

BROWN, L.T.; LEMAY, E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. **Química: A Ciência Central**. 13ª edição. São Paulo: Pearson, 2014.

SILVA, E.L.; BARP, E. **Química Geral e Inorgânica: Princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria**. 1ª edição. São Paulo: Érica

NOME DA DISCIPLINA: **Ecologia Geral e Aplicada**

Ementa: Introdução à ecologia: conceitos, escalas e bases evolutivas. Níveis de organização biológica. Diversidade. Ecossistemas e fluxo de energia. Ciclos biogeoquímicos. Fatores limitantes e regulatórios. Modelos de fluxo de energia em diferentes ecossistemas. Estrutura e dinâmica das populações e comunidades: modelos de dinâmica de populações e comunidades e possíveis aplicações na área de Engenharia Ambiental. Processos de extinção e técnicas de conservação. Biomas brasileiros. Mudanças ambientais globais e desenvolvimento sustentável. Serviços ecossistêmicos: manutenção e restauração, técnicas de valoração e política nacional para o pagamento de serviços ambientais.

Bibliografia Básica

Begon, M.; Townsensend, C.; Harper, J.L. 2007. **Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas.** 4ª. ed. editora Artmed.

Gotelli, N. J. 2007. **Ecologia**. 3ª ed. Planta, Londrina.

Townsend, C. R.; Begon, M; Harper, J. L. 2006. **Fundamentos em Ecologia**. 2ª ed. Porto Alegre, Artmed Editora.

Bibliografia Complementar

Bultlin, R. Bridle, J., Schluter, D. 2009. **Speciation and patterns of diversity**. Cambridge: Cambridge University Press.

Odum, E. P.; Barret, G. W. 2007. **Fundamentos de ecologia**. Thomson Learning, São Paulo.

Ricklefs R., Relyea R. 2016. **A Economia da Natureza**. 7ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan.

Salzano, M.F. 2012. **Genômica e evolução: moléculas, organismos e sociedades**. 1 Edição. Editora Oficina de Textos.

Souza, M.L. 2019. **Ambientes e territórios: uma introdução à ecologia política**. 1 Edição, Editora Difel.

NOME DA DISCIPLINA: **Biologia Celular e Molecular**

Ementa***:*** Introdução ao estudo da teoria celular: estrutura, constituição química, morfologia, fisiologia e bioquímica da célula animal e vegetal. Técnicas para citologia. Diferenciação celular e morte celular. Efeitos ambientais no controle do ciclo celular.

Bibliografia Básica

JUNQUEIRA & CARNEIRO. **Biologia Celular e Molecular**. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro; 2012; 9ª Edição.

BRUCE, ALBERTS. **Biologia Molecular da Célula**. Editora Artes Médicas, Porto Alegre; 2017; 6ª Edição.

DE ROBERTIS & DE ROBERTIS. **Bases da biologia Celular e Molecular**. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro; 2006; 4ª Edição.

Bibliografia Complementar

ALBERTS, B; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010 (impressa). 1396p. 2011 (eletrônica). 1727p.

CARVALHO, H.F.; RECCO-PIMENTEL, S.M. A célula. 2ª Ed. Barueri: Manole, 2007, 380p

CHANDAR, Nalini. Biologia celular e molecular ilustrada. Porto Alegre ArtMed 2015.

KARP, G. Biologia Celular e Molecular: conceitos e experimentos, 3ª Ed. Barueri: Manole, 2005, 786p.

LODISH, H. Biologia celular e molecular. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 1054 p.

NORMANN, C. A. B. M. Práticas Em Biologia Celular 1 ed. SULINA, 2008.

NOME DA DISCIPLINA: **Meteorologia e Climatologia**

Ementa***:*** Meteorologia e Climatologia: Bases teóricas, conceitos e fundamentos. Escalas temporais e espaciais. Estrutura vertical, Composição e Circulação Geral da Atmosfera Terrestre. Relações Astronômicas Terra-Sol. Fatores e elementos do clima. Elementos e Fenômenos Meteorológicos: Radiação Solar, Balanço de Energia, Temperatura do Ar e do Solo, Pressão Atmosférica, Umidade do Ar, Precipitação Atmosférica, Ventos, Evaporação e Evapotranspiração. Balanço Hídrico Climatológico. Perturbações Atmosféricas: Massas de Ar e Sistemas Frontais, Ciclones e Anticiclones, Tempestades, Tornados e Furacões. Efeito estufa, ilhas de calor, chuva ácida e camada de Ozônio. Classificação e zoneamento climático. Variabilidade climática e Mudanças climáticas no Antropoceno. Estações meteorológicas. Coleta, Análise e manipulação de dados meteorológicos.

Bibliografia Básica

BARRY, R.G.; CHORLEY, R.J. **Atmosfera, tempo e clima**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 512 p.

CAVALCANTI, Iracema Fonseca de Albuquerque et al. (Org.). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 463 p.

MENDONÇA, F.; OLIVEIRA, I.M.D. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206 p.

VIANELLO, R. L. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991.

Bibliografia Complementar

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I.M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206 p.

FERREIRA, A.G. **Meteorologia Prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.188 p

MONTEIRO C.A.F.; MENDONÇA, F. (orgs.). **Teoria e Clima Urbano**. São Paulo:

Contexto, 2003.

VAREJÃO SILVA, M.A. **Meteorologia e Climatologia. Brasília**: INMET, 2000. 515 p.

YNOUE, R. Y.; AMBRIZZI, T.; REBOITA, M. S.; SILVA, Gyrlene A. M. da. **Meteorologia: noções básicas.** [S.l: s.n.], 2017.

NOME DA DISCIPLINA: **Projetos em Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental**

Ementa***:*** Conhecimento. Ciência e método: visão histórica. Os tipos e as etapas da pesquisa científica. Interação ciência-extensão. Leitura e interpretação de textos. Elaboração e apresentação de trabalhos técnicos, científicos e extensionistas: elementos do documento científico e normas ABNT, relatórios técnicos, trabalhos em eventos científicos e extensionistas, artigos científicos, publicações extensionistas. Trabalho de conclusão de curso. Plágio e integridade na atividade científica. Divulgação científica: academia e sociedade. Projeto de pesquisa e extensão.

Bibliografia Básica

KOCHE, J.C. **Fundamentos de Metodologia Científica**: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 31. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da Pesquisa Científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012

Bibliografia Complementar

CAUCHICK-MIGUEL, P.A. (org.). **Metodologia científica para engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2012.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico**: projetos de pesquisa/pesquisa bibliográfica/teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MEDEIROS, J.B. **Redação Científica**: A prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

VOLPATO, G.L. **Método Lógico para redação científica**. 2. ed. Botucatu: Best

Writing, 2017.

NOME DA DISCIPLINA: **Programação Computacional**

Ementa***:*** Conceitos básicos de programação de computadores; sistemas numéricos; conceito de compilador e interpretador; conceito e representação de algoritmos (descrição narrativa, fluxograma convencional e Portugol); introdução à lógica de programação e algoritmos estruturados; variáveis; expressões; identificadores; Tipos de estruturas de dados. Subprogramas. Técnicas básicas de programação.

Bibliografia Básica

BORATTI, I.C. e OLIVEIRA, A B. **Introdução a Programação – Algoritmos**. Visual Books Florianópolis -1999

ASCENCIO, A. F. G. e CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. 2. ed. / 2008 - São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008.

HOLLOWAY, J. P. **Introdução à Programação para Engenharia: Resolvendo Problemas com Algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

TREMBLAY, J. P., BUNT, R. B. **Ciência dos Computadores - Uma abordagem Algorítmica**. São Paulo. McGraw-Hill, 1989.

VILLAS, M.V., VILLAS BOAS, L.F.P. **Programação: Conceitos, Técnicas e Linguagens**. Rio de Janeiro. Campus.

MECLER, I. e MAIA, L.P. **Programação e Lógica com Turbo Pascal**. Rio de Janeiro. Campus, 1989.

GOTTFRIED, B.S. **Programação em Pascal. Coleção Schaum**. São Paulo. McGraw-Hill, 1988.

OBRIEN, S. **Turbo Pascal 6 Completo e Total**. São Paulo. Makron Books, Osborne McGraw-Hill, 1993.

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

NOME DA DISCIPLINA: **Estatística**

Ementa*:* Análise Exploratória. Variáveis Aleatórias. Função de distribuição de probabilidade: Normal, qui-quadrada, exponencial, binominal e Poisson; Amostragem. Estimação. Teste de Hipóteses. Testes Não-Paramétricos. Correlação e Regressão. Ferramentas Computacionais para Análise de Dados Ambientais.

Bibliografia Básica

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada as Ciências Agrárias**. 1ª ed., Brochura, 2018.

HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR; C.M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**, Editora LTC, 2006.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. Editora Pearson Prentice Hall, 2010.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C.; HUBELE, N.F. **Estatística Aplicada à Engenharia**. 2ª ed., Editora LTC, 2004.

TRIOLA, M. F. **Introdução a Estatística**, 12 ed., Editora LTC, 2017.

Bibliografia Complementar

HOFFMAN, R.; VIEIRA. S. **Análise de Regressão: Uma Introdução a Econometria**. Editora Hucitec. 1977.

MARQUES, J. M. **Bioestatística**. Juruá, Curitiba, 2002.

MAROCO, J. **Análise Estatística – Com utilização do SPSS.** Editora Sílabo LDA, 2003.

MORETIN, L.G., BUSSAB, W. O. **Estatística básica: inferência**. 9ª ed., Saraiva, 2017.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. FEALQ, 2009.
SPIEGEL, M.R**., SCHILLER, J. J., R. SRINIVASAN, A. Probabilidade e Estatística**. 3ª ed., Bookman, 2013.

WALPOLE, R.E.; MYERS, R.H.; MYERS, S.L.; YE, K. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. Editora Pearson Prentice Hall, 2009.

NOME DA DISCIPLINA: **Introdução à Engenharia Ambiental**

Ementa*:* Histórico. Perfil profissional. Questões Acadêmicas. Grade curricular do curso. Estágios curriculares e atividades complementares. Fundamentos teóricos aplicados à Engenharia Ambiental. Atribuições profissionais e mercado de trabalho. A Engenharia e a Ética. A Ética Profissional e a Responsabilidade Social do Engenheiro. Legislação profissional. Atribuições do engenheiro ambiental. Sistema CREA/CONFEA. Entidades de classe. Direitos Humanos, Estatuto do Idoso e Relações Étnico-Raciais.

Bibliografia Básica

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. p. 313.

BRESSANE, A. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental:** mercado e perfil profissional. 2ª edição. Washington: KDP, 2021, 192p.

DAVIS, M. L.; MASTEN, S. J. **Princípios de engenharia ambiental**. 3 ed. – Porto Alegre: AMGH, 2016. 854 p.

Bibliografia Complementar

BURSZTYN, M. (org.). **Ciência, ética e sustentabilidade**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001. 189 p.

BRASIL. **Lei nº 5.194, de 24 dez 1966**, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências. Publicada no D.O.U. 1966.

CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental:** Conceitos, Tecnologia e Gestão. 1. ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2013. v. 1. 832p.

CONFEA. **Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia** – 10ª ed. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Brasília-DF, 2018. 94 p.

MIHELCIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia ambiental:** fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, Grupo Gen-LTC, 2017. 732 p.

NOME DA DISCIPLINA: **Topografia**

Ementa***:*** Introdução. Goniometria. Levantamento planimétrico. Medida de ângulo. Levantamento altimétrico. Estadimetria. Locações comuns. Noções de levantamentos especiais. Instrumentos e métodos. Ajustamentos. Noções de desenho topográfico. Memorial descritivo. Softwares aplicados à topografia. Sistema de navegação global por satélite (GNSS).

Bibliografia Básica

GONÇALVES, J. A.; MADEIRA, S. **Topografia - Conceitos e Aplicações** 3ª ed. (Atual e Aumentada); Lisboa: LIDEL Edições Técnicas Ltda, 2012.

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de Topografia** Série Tekne; Porto Alegre: Bookman, 2014.

CASACA, J. M.; MATOS, João L.; DIAS, J. B. **Topografia Geral**. 4ª ed. São Paulo: Grupo Gen - LTC, 2007.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13133: **Execução de levantamento topográfico**. Rio de Janeiro, 1994. 35p.

CASACA, J. M. **Topografia Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 2007, 216p.

CASACA J.M.; MATOS J.L.; DIAS, J.M.B. **Topografia Geral**. Rio de Janeiro. LTC, 2011. 208p

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Noções Básica de Cartografia**.1999,130p. (Manual técnico em Geociência, 8)

McCORMAC, J. **Topografia**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 408p.

NOME DA DISCIPLINA: **Desenho Técnico**

Ementa: Objetivos e aplicações do desenho técnico nos cursos de Engenharia. Normas da ABNT para desenho técnico (Escala, Folha de Desenho, Projeções Ortográficas e Perspectivas, Cotagem). Noções de desenho topográfico e arquitetônico. Desenho técnico auxiliado por computador.

Bibliografia Básica

CUNHA, L. V. **Desenho técnico**. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980.

FRENCH, T.E & VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 8ª ed - São Paulo: Globo, 2005.

GIESECKE, Frederick E. **Comunicação Gráfica Moderna**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, P. **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: Imperial Novo Milênio, 2010.

NEIZEL, E. **Desenho Técnico para Construção Civil**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1974.

RANGEL, A. P. **Desenho projetivo: projeções cotadas**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.

SILVEIRA, S. J. AutoCAD 2020: **CADinho: um professor 24h**. Rio de Janeiro. Brasport, 2020.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8196:** Desenho técnico –

Emprego de escalas. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10067:** Princípios gerais de representação em desenho técnico – Procedimento. Rio de Janeiro, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10068:** Folha de desenho – Leiaute e dimensões. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10126:** Cotagem em desenho técnico – Procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13142:** Desenho técnico – Dobramento de cópia. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6492:** Representação de projetos de arquitetura – Procedimento. Rio de Janeiro, 1994.

FERLINI, P. B. **Normas para desenho técnico**: ABNT. 2ª ed. Porto Alegre: Globo, 1981.

SENAI. **Coletânea de normas de desenho técnico**. São Paulo – DTE – DMD, 1990.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho técnico moderno.** 4. ed.

e/ou posteriores. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

LIMA, C. C. **Estudo Dirigido de AutoCAD 2015** 1. ed. e/ou posteriores. São Paulo:

Editora Érica Ltda, 2014.

PARSEKIAN, G. A. **Desenho Auxiliado por Computador.** 1. ed. e/ou posteriores São

Carlos: UAB-UFSCar, 2008.

NOME DA DISCIPLINA: **Matemática I**

Ementa***:*** Propriedades dos números reais; potenciação e radiciação; equações e inequações de 1º e 2º graus; sistemas de equações, matrizes, determinantes. Coordenadas no plano. Coordenadas no espaço. Vetores: propriedade, aplicações e bases. Funções e gráficos. Limites e Derivadas e suas aplicações para Engenharia. Integrais e suas aplicações: cálculo de áreas e volumes.

Bibliografia Básica

MEDEIROS, V. Z. **Pré-Cálculo**, São Paulo: Cengage Learning, 2009.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica.** Vol.1 e 2, Ed. Habra, 1976. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo.** Vol. 2. 5ª Ed. LTC, 2015.

Bibliografia Complementar

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo.** Vol.1 e 2. Porto Alegre, RS: Bookman,

2007.

MUNEM, M. A. FOULIS, D. J. **Cálculo.** Vol.1 e 2. Editora Guanabara, 1982.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica.** Vol.1 e 2. São Paulo: McGraw- Hill, 1994.

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo.** Vol. 1 e 2. Pearson, 2009.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica.** vol. 1., 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 2. São Paulo: Thomson Learning: Cengage Learning, 2008.

NOME DA DISCIPLINA: **Gestão de Áreas Protegidas e Biodiversidade**

Ementa***:*** Áreas protegidas no Brasil: tipologia, objetivos, planejamento e gestão. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Conceitos básicos de biodiversidade. Botânica geral. Zoologia geral. Importância, usos e valoração da biodiversidade. Biologia da conservação. Levantamento e monitoramento da diversidade biológica. Avaliação do estado de conservação da biodiversidade. Impactos ambientais sobre a biodiversidade e suas consequências. Legislação ambiental sobre áreas protegidas e biodiversidade.

Bibliografia Básica

BORRINI-FEYERABEND, G.; DUDLEY, N.; JAEGER, T.; LASSEN, B.; PATHAK BROOME, N.; PHILIPS, A.; SANDWITH, T. **Governança de Áreas Protegidas**: da compreensão à ação. Série Diretrizes para melhores Práticas para Áreas Protegidas, n. 20, Gland, Suíça: UICN, 2017.

CLEVELAND, P.H.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A**. Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

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

RANIERI, V. E. L.; MORETO, E. M. Áreas protegidas: por que precisamos delas? In.: CAKIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental**: Conceitos, tecnologia e gestão. São Paulo: Elsevier, 2012, p. 717-740.

RAVEN P. H.; EVERT R. F.; EICHHORN S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

WILSON, E. O. **Biodiversidade**. São Paulo: Nova Fronteira, 1997.

Bibliografia Complementar

COUTINHO, L.M. **Biomas brasileiros**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

COX, C.B.; MOORE, P.D.; LADLE, R.J. **Biogeografia**: Uma Abordagem Ecológica e

Evolucionária. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: ICMBio/MMA, 2018. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/component/content/article/10187.

LEWINSOHN, T.M.; PRADO, P.I. **Biodiversidade brasileira**: síntese do estado atual do conhecimento. São Paulo: Contexto, 2002.

MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. (Orgs.). **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: http://dspace.jbrj.gov.br/jspui/bitstream/doc/26/1/LivroVermelho.pdf.

PAPAVERO, N. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica**: coleções, bibliografia, nomenclatura. São Paulo: UNESP, 1994.

NOME DA DISCIPLINA: **Microbiologia Ambiental**

Ementa***:*** Fundamentos de microbiologia geral: caracterização, metabolismo, cultivo, crescimento e controle de microrganismos de importância ecológica. Microbiologia da água, do solo e do ar. Microbiologia dos processos aeróbios e anaeróbios de tratamento de resíduos. Ecologia microbiana. Biofilmes microbianos. Bactérias nitrificantes e desnitrificantes. Arqueas metano gênicas. Microbiologia de lodos ativados. Indicadores microbiológicos do tratamento de esgotos. Corrosão microbiológica. Biodegradação e Biorremediação. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. 2017. **Microbiologi**a, 12ª ed. Porto Alegre: ArtMed.

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

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

Bibliografia Complementar

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. 2016. **Microbiologia de Brock**, 14a ed. São Paulo: Artmed.

DI BERNARDO, L. (1995). **Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento**. Rio de Janeiro, ABES, 127p.

JUNQUEIRA, V.C.A. (2017). **Manual de métodos de análise microbiológica da**

água. 6ª ed. Ed. Varela, 164p

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. **Microbiologia ambiental. Embrapa Meio Ambiente**, 2. ed., Jaguariúna, 2008.

JAWETZ,E. **Microbiologia Médica**. 28ª ed. São Paulo: Artmed, 2022.

NOME DA DISCIPLINA: **Toxicologia Ambiental e Ocupacional**

Ementa***:*** Contextualização histórica. Premissas e termos importantes relacionados à Toxicologia: definições gerais, toxicologia, toxicidade, agente tóxico, risco, intoxicação, dose, efeitos (sobre os indivíduos e ecossistema), ação tóxica e suas fases. Toxicologia ambiental e Ecotoxicologia. Agentes poluentes. Distribuição, bioacumulação e biomagnificação de agentes tóxicos no meio ambiente. Toxicologia Ocupacional. Espécies indicadoras/biomarcadores para avaliação toxicológica e legislação. Avaliação de risco toxicológico. Ensaios toxicológicos aplicados à Engenharia Ambiental. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

CASTILHOS, Z.C.; CASTRO, A.M.; RAMOS, A.S.; LIMA, C.A.; RODRIGUES, A.P.C. **Avaliação de risco à saúde humana: conceitos e metodologia**. Série Estudos e Documentos. Ministério da Ciência e Tecnologia: CETEM, Rio de Janeiro, 2005. 54p.

OGA, S.; CAMARGO, M. M. A.; BATISTUZZO, J. A. O. **Fundamentos de Toxicologia**. 3ª edição. Editora Atheneu: São Paulo, 2008.

RUPPENTHAL, J.E. **Toxicologia**. Rede e-Tec Brasil, UFSM: Santa Maria (RS), 2013.

SALGADO, P. E. T.; FERNÍCOLA, N. A. G. G. **Noções gerais de Toxicologia Ocupacional.** Secretaria de Estado da Saúde – São Paulo, 1989. 145p.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA FILHO, E. C. **Princípios de Toxicologia Ambiental**. Editora Interciência: Rio de Janeiro, 2013. 198p.

Bibliografia Complementar

CROWL, D. A.; LOUVAR, J. F. **Chemical Process Safety: Fundamentals with applications**. 2nd edition. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.

DOMINGUES, Daniel F.; BERTOLETTI, Eduardo. **Seleção, manutenção e cultivo de organismos aquáticos.** In: ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E. (Org). Ecotoxicologia aquática – princípios e aplicações. São Carlos: RiMa, 2006.

KAPUSTA, S. C. **Curso Técnico em Meio Ambiente- Bioindicação Ambiental**. E-TEC BRASIL. Escola Técnica da UFRGS, Porto Alegre (RS), 2008. 88p.

RODRIGUES, L.C.A.; BARBOSA, S.; PAZIN, M.; MASELLI, B.S.; BEIJO, L.A.; KUMMROW, F. **Fitotoxicidade e citogenotoxicidade da água e sedimento de córrego urbano em bioensaio com Lactuca sativa**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.17, n.10, p.1099–1108, 2013

YU, M-H. Environmental Toxicology – **Biological and Health Effects of Pollutants**. 2nd Edition. CRC Press: Boca Raton, 2005.

NOME DA DISCIPLINA: **Química Analítica**

Ementa***:*** Estudo das soluções. Métodos volumétricos. Equilíbrio de dissociação. Lei da diluição. Produto iônico da água. pH. Hidrólise. Solução Tampão. Solubilidade. Formação de complexos. Oxidação-Redução. Espectrometria. Parte Experimental: Erros e tratamento de dados analíticos. Pesagem. Calibração. Uso de aparelhos volumétricos. Coeficiente de solubilidade. Padronização de soluções. Volumetria. Gravimetria. Separação e identificação de alguns cátions e ânions. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S. BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** 3ª ed. Bookman, Campinas: Unicamp, 2017.

SKOOG, D.; WEST, D.; HOLLER, J.; CROUCH, S. **Fundamentos de Química Analítica**. 8ª ed. Thompson, São Paulo, 2010.

VOGEL, A. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia Complementar

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 7ª ed., Bookman, Porto Alegre-RS, 2018.

TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; TEIXEIRA, A.F.W.G. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 3ª ed. revista e ampliada, Embrapa Brasília – DF, 2017.

HARRIS, D.C. **Explorando a química analítica**. 4ª ed., LTC, Rio de Janeiro-RJ, 2011.

MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. **Manual de soluções, reagentes e solventes.** 2ª ed., Blücher, São Paulo-SP, 2014.

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. Boletim Técnico, 2ª ed. Porto Alegre-RS, 1995.

LEITE, F. **Práticas de Química Analítica.** 4ª ed., Átomo, Campinas-SP, 2010.

NOME DA DISCIPLINA: **Química Orgânica e Bioquímica**

Ementa***:*** Estudo do carbono e dos compostos orgânicos; grupos funcionais, estrutura, propriedades físicas, químicas, reações, métodos de obtenção. Polímeros; estrutura, aplicações, reações de polimerização, reflexos no meio ambiente. Carboidratos, lipídeos, aminoácidos, proteínas e enzimas: estrutura, propriedades físicas e químicas, metabolismo, energia, efeitos ambientais. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

ALLINGER, N.L. **Química Orgânica.** 2ª Edição**.** Livros Técnicos e Científicos, São Paulo, 2011

COX, LEHNINGER, A.L.; NELSON, K.Y. **Princípios de Bioquímica** Ed. Sarvier, São Paulo 2003

SOLOMONS, T.W.G. **Química Orgânica. 12ª Edição.** Livros Técnicos e Científicos, São Paulo, 2018

Bibliografia Complementar

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** 7ª edição. Porto Alegre, Ed. Bookman 2018.

MAHAN, B. **Química, um Curso Universitário** Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1977.

BRACHT A.; ISHII-IWAMOTO E.L.**Métodos de Laboratório em Bioquímica.** 1ª Edição. Ed. Manole, São Paulo,2003.

FERRIER R. D; HARVEY A. R: CHAMPEC.P. **Bioquímica Ilustrada**. 3ª Edição.Ed. Artmed. Porto Alegre. 2006.

VOET, J.G.; VOET, D.; PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica - A Vida em Nível Molecular.** 4ª Ed. Artmed. Porto Alegre, 2014.

NOME DA DISCIPLINA: **Física Geral**

Ementa***:*** Medidas em física. Cinemática e Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Cinemática e Dinâmica da rotação. Equilíbrio e elasticidade. Fluidos. Ondas em meios elásticos. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Forças e campos elétricos. Potencial elétrico. Capacitância. Resistência, correntes e circuitos elétricos. Campo magnético. Atividades práticas de laboratório de física.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK. R. ; WALKER, J. **Fundamentos de Física,** Vol. 1, 2, 3 e 4. 4a ed. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., Rio de Janeiro, 1996.

TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros,** Vol. 1. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 2006.

TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros,** Vol. 2. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 2006.

Bibliografia Complementar

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica, Vol. 1.** Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 1997.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica, Vol. 2.** Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 1997.

JEWETT, J.W.; SERWAY, R.A., **Fisica para Cientistas e Engenheiros – Mecanica**, vol.1, 8 ed. e/ou posteriores, Cengage Learning, 2012.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I.** 10a. Edição, Editora: Pearson, Addison Wesley, 2003.

SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.;ZEMANSKY, M.W., **Física 1 –Mecânica**, 12 ed. e/ou posteriores, Addison Wesley, 2008.

NOME DA DISCIPLINA: **Matemática II**

Ementa***:*** Equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem. Derivadas parciais. Equações diferenciais parciais. Sequências e Séries. Soluções em Séries Infinitas. Séries de Fourier e de Taylor. Funções de várias variáveis. Integrais duplas. Integrais triplas.

Bibliografia Básica

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

GONÇALVES, M. B.. FLEMMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis integrais duplas e triplas**. São Paulo: Makron Books, 1999.

BRANNAN, J.R., BOYCE, W.E. **Equaçoes Diferenciais Uma Introdução A Metodos Modernos E Suas Aplicações**, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica.** Vol.1, 2 e 3, Ed. Habra, 1976.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica.** Vol.1 e 2. São Paulo: McGraw- Hill, 1994.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. S. **Equações Diferenciais.** vol. 1, 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. S. **Equações Diferenciais.** vol. 2, 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

NOME DA DISCIPLINA: **Hidrologia**

Ementa*:* Ciclo Hidrológico. Bacia Hidrográfica: delimitação e características morfométricas. Balanço Hídrico. Precipitação. Interceptação. Infiltração. Evapotranspiração. Escoamento Superficial. Noções de Hidrometria. Atividade prática.

Bibliografia Básica

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. 2ª ed. rev. São Paulo: Blücher, 1988. 291 p.

SILVA, L. P. **Hidrologia: engenharia e meio ambiente**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

TUCCI, C. E. M. (org.) **Hidrologia:** ciência e aplicação. 3ª ed., primeira reimpressão. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2004. 943 p.

Bibliografia Complementar

HIPÓLITO, J. R.; VAZ, A. C. 3ª ed. **Hidrologia e Recursos Hídricos**. Lisboa: IST Press, 2017. 796 p.

HORNBERGER, G. M.; WIBERG, P. L.; RAFFENSPERGER, J. P.; D'ODORICO, P. **Elements of Physical Hydrology**. 2 ed. Baltimore: Johns Hopkins Press, 2014. 378 p.

PAIVA, J.B.D.; PAIVA, E. M. C. D. (orgs). **Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas**. Porto Alegre. ABRH. 2001. 625 p.

PINTO, N.L. de S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. **Hidrologia Básica**. (8ª reimpressão - 2003). São Paulo: Blücher, 1976.

VILLELA, S.M.; MATOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 245 p.

NOME DA DISCIPLINA: **Fenômenos de Transporte**

Ementa***:*** Grandezas, dimensões e unidades. Variáveis de processo. Balanços materiais. Balanço de energia. Balanço de massa e energia combinados. Estática dos fluidos. Dinâmica de fluidos não viscosos. Viscosidade e resistência. Escoamento não-viscoso incompressível. Escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa.

Bibliografia Básica

BADINO, A.C.; CRUZ, A.J.G. **Fundamentos de Balanços de Massa e Energia.**2ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013. 236 p.

ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**, McGraw Hill, São Paulo, 2007

INCROPERA, F.P.; DEWITT, D. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa.** 5.
ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2003.

WELTY, J.; WICKS, C. E.; RORRER, G. L.; WILSON, R. E. **Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer**, 5th Edition, Wiley, 2000, 729p.

Bibliografia Complementar

BRAGA Fo, W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia.** São Paulo: LTC. 481p.

FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos.** Rio de Janeiro: Ed. LTC. 2006. 798p.

KREITH, F. **Princípios da Transmissão de Calor.** São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

ROMA, W. N. L. **Fenômenos de transporte para Engenharia**. São Paulo: Ed. Rima. 2003. 276p.

SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. **Fenômenos de Transporte.** São Paulo: Guanabara-Koogan, 1988.

VIANA, M. R. **Mecânica dos Fluidos para Engenheiros.** 3a edição. Belo Horizonte: Imprimatur, 1997.

NOME DA DISCIPLINA: **Engenharia Econômica**

Ementa***:*** A coleta de dados para a Engenharia Econômica. Conceitos fundamentais da Engenharia Econômica. Valor atual. Juros, taxas, anuidades e amortização de empréstimos. Critérios para seleção econômica de projetos de engenharia: valor atual, taxa de retorno anual e tempo de retorno. Depreciação. Substituição de equipamentos.

Análise de incerteza das decisões econômicas.

Bibliografia Básica

EHRLICH, P. J. **Engenharia Econômica**, 6. Ed. Atlas, 2005.

TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. **Fundamentos da Engenharia Econômica e da Análise Econômica.** Cengage, 2006.

PILÃO, N. E.; HUMMEL, P. R. V. **Matemática Financeira e Engenharia Econômica.** São Paulo: Thomson, 2004.

Bibliografia Complementar

GITMAN, L. J. **Princípio de Administração Financeira**, 10. Ed. Pearson Education, 2005.

WESTON, J. F.; BRIGHAM, E. F. **Fundamentos da Administração Financeira**, 10. Ed. Makron,b2000.
OLIVEIRA, Jose Alberto Nascimento de. **Engenharia econômica: uma abordagem as decisões de investimento.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, c1982. 173 p.

SILVA, J. P. **Análise Financeira das Empresas**, 9. Ed. Atlas, 2008.

SANVICENTE, A. Z. **Administração Financeira**, 3. Ed. Atlas, 1995.
MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de Investimento.** Atlas, 2002.

NOME DA DISCIPLINA: **Resistência dos Materiais**

Ementa***:*** Introdução à resistência dos Materiais. Cálculo de reações e determinação de esforços solicitantes em estruturas isostáticas. Tensões e deformações. Lei de Hooke. Tração e compressão. Corte puro. Figuras planas: centro de gravidade e momento de inércia. Flexão normal: tensões normais e tangenciais. Linha elástica. Torção de barras de seção circular e anular.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, V.S.; GRECO, M.; MACIEL, D. **Resistência dos Materiais: um guia prático.** 01. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 248 p.

BEER, F. P.; JR.; DEWOLF, E. R. J.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. **Mecânica dos Materiais.** McGraw Hill Brasil, 2011.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais.** São Paulo: Pearson Education, 2004.

Bibliografia Complementar

BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros. Estática e Dinâmica.** 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

HIBBELER, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia**. São Paulo: Pearson Education, 2005.

POPOV, E. P., **Introdução à Mecânica dos Sólidos**, São Paulo, Edgard Blücher, 1978. 814 p.

TIMOSHENKO, G. **Mecânica dos sólidos**. v. I. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1983.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais para Entender e Gostar**. 2. ed. e/ou posteriores. São Paulo: Blucher, 2013.

NOME DA DISCIPLINA: **Química Ambiental**

Ementa*:* Introdução à Química Ambiental; Química das águas naturais; Química do solo e sedimentos; Química da atmosfera; Poluição; Contaminação; Principais Poluentes e problemas ambientais; Introdução aos métodos analíticos aplicados a amostras ambientais (noções gerais).

Bibliografia Básica

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** 7ª edição. Porto Alegre: Bookman 2018.

BAIRD, C. Química Ambiental. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

GIRARD, JAMES E. Princípios de Química Ambiental. 2ª edição. Rio de Janeira: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar

ROCHA, J. C. **Introdução à Química Ambiental**. 2ª edição. São Paulo, SP. Ed. Brookman, 2009.

CAMPOS, M.L.A.M. **Introdução à Biogeoquímica de Ambientes Aquáticos**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2010.

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Fundamentos de Cromatografia.** Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2006.

STANLEY, M. **Química Ambiental**. 9ª edição. Porto Alegre, RS. Editora Grupo A, 2012.

SILVERSTEIN, R.; WEBSTER, F.; KIEMLE, D.; BRYCE, D. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 8ª edição. Rio de Janeira: Ed. LTC, 2013.

NOME DA DISCIPLINA: **Experimentação e modelagem de dados ambientais**

Ementa***:*** Acesso e interpretação de dados em plataformas públicas de interesse da engenharia ambiental; criação de bancos de dados; experimentação na engenharia ambiental; planejamento de experimentos. Construção de questionários (escala Likert) e índices de fiabilidade. Técnicas multivariadas: análise de componentes principais, análise de coordenadas principais, manova e NPmanova, NMDS (escalonamento multidimensional não Métrico), Procruster, correspondência e correlação canônicas, agrupamentos hierárquicos e não hierárquicos. Índices de diversidade paramétricos e não paramétricos. Softwares de análise de dados utilizados na área. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

Borcard, D., Gillet, F.; Legendre, P. **Numerical ecology with R**. 2ª edição. Springer International Publishing, 2018.

Chapra, S. C. **Surface Water-Quality Modeling**. McGraw-Hill, 1997.

Christofoletti, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2ª edição, 2002.

Bibliografia Complementar

Gotelli, N. J.; Ellison, A. **Princípios de Estatística em Ecologia**. 1ª ed. Artmed, 2011.

Legendre, L.; Legendre, P. **Numerical ecology**, 3ª ed. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company. (Developments in Environmental Modelling), 2012.

Manly, B. F. J. **The design and analysis of research studies**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

Zar, J. H. **Biostatistical Analysis**. 2ª ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1984.

Zuur, A.F.; Leno, E.N.; Walker, N.; Saveliev, A.A.; Smith, G.M. **Mixed effects models and extensions in ecology with R. Statistics for biology and health**. Springer-Verlag, New York, 2009.

NOME DA DISCIPLINA: **Hidráulica**

Ementa***:*** Escoamento em condutos forçados. Perdas de carga contínua e localizada. Condutos equivalentes. Associação de condutos forçados. Noções sobre transitórios hidráulicos. Escoamento em orifícios e bocais. Hidrometria em condutos forçados. Bombas e sistemas de bombeamento. Análise de sistemas de recalque. Escoamento livre ou em canais em regime permanente. Noções sobre o escoamento livre em regime não permanente. Hidrometria em condutos livres. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNÁNDEZ Y FERNADEZ, M. **Manual de hidráulica**. 9ª ed. São Paulo: Blucher, 2015. 632 p.

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 4ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. 446 p.

PERES, J. G. **Hidráulica Agrícola**. 1ª ed., 3ª reimpressão. São Carlos: UdUFSCar, 2021. 429 p.

Bibliografia Complementar

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B. (org). **Hidráulica Aplicada**. 2ª ed. rev. ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 628 p.

GRIBBIN, J. E. **Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, N. H. C.; AKAN, A. O. **Engenharia Hidráulica** (Fundamentals of hydraulic engeneering systems). 4ª ed. São Paulo: Pearson Educatiojn do Brasil, 2012.

PORTO, R. M. **Exercícios de hidráulica básica**. Editora: EESC-USP, 2010. 97 p.

PORTO, R. M. **Hidráulica básica**. 4 ed. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519 p.

NOME DA DISCIPLINA: **Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos**

Ementa***:*** Arcabouço legal-regulatório na área de Resíduos Sólidos. Geração, quantificação, caracterização e classificação de resíduos. Aspectos técnicos e operacionais do sistema de Gestão Integrada de Resíduos. Panorama Nacional de Resíduos Sólidos e seus indicadores. Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Técnicas de tratamento para diferentes classes de resíduos. Aspectos de Valorização dos Resíduos. Disposição Final de resíduos. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

BARROS, R. T. V. **Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Belo Horizonte: Tessitura. 2012. 424p.

BARROS, R. M. **Tratado sobre resíduos sólidos**: gestão, uso e sustentabilidade. Rio

de Janeiro: Interciência. Minas Gerais: Acta, 2012. 374p.

SCHALCH, V.; LEITE, W.C.A.; CASTRO, M.C.A.A.; CÓRDOBA, R.E.; CASTRO, M.A.S. **Resíduos Sólidos**: Conceitos, Gestão e Gerenciamento.1 ed. São Paulo: GEN LTC, 2019. 512 p

VILHENA, A. **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado. 4 ed. São Paulo: CEMPRE, 2018. 316 p

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8.419**: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.896**: Aterros de resíduos não perigosos- Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Resíduos Sólidos – classificação. Rio de Janeiro: 2004. 71 p.

BRASIL. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 12 jan. 2022.

CASTILHOS JR, A. B. **Resíduos Sólidos Urbanos**: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, RiMa. 2003.

MARCHI, C.M.D.F. **Gestão de Resíduos Sólidos**: Conceitos e Perspectivas de Atuação. 1 ed. Curitiba: Appris. 2018.

PEREIRA NETO. J. T. **Manual de Compostagem**: processo de baixo custo. Viçosa, MG: ed. UFV. 2007. 81p.

NOME DA DISCIPLINA: **Poluição e Qualidade da Água**

Ementa***:*** A água na natureza. A água e o ser humano. Impurezas encontradas na água. Parâmetros de qualidade da água: físicos, químicos e biológicos. Poluição das águas: quantificação das cargas poluidoras. Poluição por matéria orgânica e autodepuração. Contaminação biológica. Poluentes emergentes. Eutrofização. Amostragem e preservação de amostras. Monitoramento de águas continentais. Fundamentos legais

sobre a gestão da qualidade da água, Política Nacional de Recursos Hídricos e outras normativas e resoluções relacionadas à qualidade das águas. Gestão de bacias hidrográficas. Aspectos técnicos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Procedimentos metodológicos para coleta de amostras em campo. Atividades práticas

Bibliografia Básica

PIVELI, R.P.; Kato, M.T. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos**. ABES. 2006.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. Vol. 1: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. ABES. 3ª Ed. 2005.

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 23. ed. Washington: WEF, 2017, 2670 p.

Bibliografia Complementar

METCALF & EDDY; tradução: Ivanildo Hespanhol, José Carlos Mierzwa, - 5. Ed. – Porto Alegre: AMGH, 2016 Wastewater Engineering: treatment and disposal. 4ª Ed. 2002

ARTIOLA, J. F.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, m. (Ed.). **Environmental Monitoring and Characterization.** California (USA): Elsevier Academic Press, 2004. 410p.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual prático de análise de água**. 1ª. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.

CETESB. **Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água.** São Paulo, 1988.

EPA. ENVIRONMENTAL EPA (2007). Environment Protection Authority. **EPA Guidelines: Regulatory monitoring and testing *Water and wastewater sampling,*** 35 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Guidelines for Drinking Water Quality.** First Addendum to Third Edition. Volume 1. Recommendations. Disponível em: <www.who.it.> Acesso em 28 dez. 2011.

NOME DA DISCIPLINA: **Princípios e Projetos de Educação Ambiental**

Ementa***:*** Histórico, conceitos, aspectos legais e importância da educação ambiental. Educação ambiental e sustentabilidade: alterações ambientais e participação pública. Educação ambiental formal e não-formal. Percepção da realidade ambiental. Educação ambiental e extensão. Projetos, roteiros, estratégias e práticas de Educação Ambiental.

Bibliografia Básica

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Global, 1998.

DICKMANN, I.; LIOTTI, L.C. (orgs.). **Educação ambiental crítica**: experiências e vivências. Chapecó: Livrologia, 2020. Disponível em: http://livrologia.com.br/anexos/1432/55976/livro-educacao-ambiental-ebook-2-pdf.

PHILIPPI JR, A.; PELICIOLI, M. C. F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. Ed. Barueri: Manole, 2014.

Bibliografia Complementar

GUIMARÃES, M. (org.) **Caminhos da Educação Ambiental**. Da forma à ação. 5. ed. Campinas: Papirus Editora, 2012.

D'OTTAVIANO, C.; ROVATI, J. (org.). **Para Além da Sala de Aula**:

e Planejamento Urbano e Regional. São Paulo: FAU/USP e ANPUR, 2017. Disponível em: http://anpur.org.br/public/publicacoes/livros/para_alem_da_sala_de_aula.pdf.

KRASILCHICK, M.; PONTUSCHKA, N. N. **Pesquisa ambiental**. Construção de um processo participativo de educação e mudança. São Paulo: Edusp, 2006.

SILVA, M. M. P. **Manual de educação ambiental**: uma contribuição à formação de agentes multiplicadores em educação ambiental. Curitiba: Appris Editora, 2020.

TOFFOLO, G.; FRANCISCHETT, M. N. **Educação ambiental na perspectiva da pesquisa qualitativa**. Cascavel: Edunioeste, 2012.

NOME DA DISCIPLINA: **Extensão Universitária em Engenharia Ambiental I**

Ementa***:*** Extensão universitária: conceito, função acadêmica e social. Legislação (Lei nº 13.005/2014), diretrizes (Resolução CNE/CES nº 7/2014) e as tendências nas universidades brasileiras. Regulamentação institucional sobre a extensão universitária. O papel do Engenheiro Ambiental perante a sociedade e as questões ambientais: extensão, transversalidade e interdisciplinaridade. Abordagem pedagógica, metodológica e técnico-científica de projetos de extensão universitária. Reconhecimento e mapeamento de locais para ações extensionistas. Planejamento das ações em programas e projetos de extensão. Seminários de extensão.

Bibliografia Básica

GOMES, F.S.C.; LAMAS, A.C. A motivação dos alunos de engenharia diante das inovações e dos desafios da extensão. *In*: **Curricularização da extensão**: compromisso social e inovação. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2020. p. 83-97. Disponível em: https://www.unisantos.br/wp-

content/uploads/2020/11/extens%C3%A3o-completo-ebook.pdf

D'OTTAVIANO, C.; ROVATI, J. (orgs.). **Além dos muros da universidade**: Planejamento urbano e regional e extensão universitária e regional. São Paulo: FAU-USP e ANPUR, 2019. Disponível em: http://anpur.org.br/wp-content/uploads/2020/01/livro-II_al%C3%A9m-dos-muros-da-universidade_final.pdf.

MELLO, G. M.; ALMEIDA-NETO, J. R. M.; PETRILLO, R. P. **Curricularização da extensão universitária**: teoria/prática. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora. 2020.

Bibliografia Complementar

CAPUTO, M.C.; TEIXEIRA, C.F. Universidade e sociedade: concepções e projetos de extensão universitária. Salvador: EDUFBA, 2014. 299 p.

DICKMANN, I.; LIOTTI, L.C. (orgs.). **Educação ambiental crítica**: experiências e vivências. Chapecó: Livrologia, 2020. Disponível em: http://livrologia.com.br/anexos/1432/55976/livro-educacao-ambiental-ebook-2-pdf.

D'OTTAVIANO, C.; ROVATI, J. (org.). **Para Além da Sala de Aula**: Extensão Universitária e Planejamento Urbano e Regional. São Paulo: FAU/USP e ANPUR, 2017. Disponível em: http://anpur.org.br/public/publicacoes/livros/para_alem_da_sala_de_aula.pdf.

KRASILCHICK, M.; PONTUSCHKA, N. N. **Pesquisa ambiental**. Construção de um processo participativo de educação e mudança. Edusp. São Paulo, SP. 2006.

SILVA, M. M. P. **Manual de educação ambiental**: uma contribuição à formação de agentes multiplicadores em educação ambiental. Curitiba: Appris Editora, 2020.

NOME DA DISCIPLINA: **Saneamento**

Ementa***:*** Introdução ao Saneamento Básico. Diagnóstico da Situação de Saneamento no Brasil. Sistemas de Abastecimento de água. Concepção dos Sistemas. Consumo de Água e Vazão. Captação das águas superficiais e subterrâneas. Adutoras. Estações Elevatórias. Reservatórios de Distribuição. Redes de Distribuição. Controle de Perdas. Sistemas de esgotos sanitários. Partes constitutivas. Rede Coletora, transporte e disposição. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento /** Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – 5.ed. Brasília: Funasa, 2019. 545 p.

TSUTIYA, M.T. **Abastecimento de Água**. 4 ed. Escola Politécnica da USP. São Paulo: 2006. 643p.

TSUTIYA, M.T.; SOBRINHO, P. A. **Coleta e transporte de esgoto sanitário.** 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011. 548p.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Caderno didático técnico para curso de gestão de sistemas de abastecimento de água em áreas rurais do Brasi**l / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2020. 77 p.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde**. Caderno didático técnico para curso de gestão de sistemas de esgotamento sanitário em áreas rurais do Brasil** / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2020. 53 p.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 julho. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Redução de perdas em sistemas de abastecimento de água / Ministério da Saúde**, Fundação Nacional de Saúde. 2. ed. – Brasília: Funasa, 2014. 172 p.

KELLNER, E. **Introdução aos sistemas de saneamento**. São Carlos, SP.: Coleção UAB-UFSCar, 2014. 297 p.

TONETTI, A. L. et al. **Tratamento de esgotos domésticos em comunidades isoladas**: referencial para a escolha de soluções. Campinas, SP.: Biblioteca/Unicamp, 2018. 153 p.

NOME DA DISCIPLINA: **Geologia e Geotecnia Ambiental**

Ementa***:*** Origem da terra e dos geomateriais: tempos e processos geológicos. Ciclo das rochas. Origem e formação dos solos. Mineralogia. Solos: caracterização; índices físicos; classificação dos solos; compactação dos solos; princípio das tensões efetivas; tensões induzidas por carregamentos externos; condutividade hidráulica; sondagens do subsolo. Geotecnia e meio ambiente: aspectos gerais; relevo e mapas de susceptibilidade e risco. Movimentos de massa: erosão, subsidência e escorregamentos em encostas. Geossintéticos: aplicações gerais em Engenharia ambiental.

Bibliografia Básica

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

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

ZUQUETTE, L. V. **Geotecnia Ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier. 1ª ed. 2015.

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

Bibliografia Complementar

DAS, B. M.; SOBHAN, K. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. 6ª Edição. Tradução Ez2 Translate. São Paulo: Cegange Learning, 2013.

CHIOSSI, N. J. **Geologia de Engenharia**. 3 ED. SÃO PAULO: OFICINA DE TEXTOS, 2013.

MACIEL FILHO, C.L. **Introdução à Geologia da Engenharia**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, RS, 1993.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 170 p, 1976.

CAPUTO, H.P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. Vol. 3, 4ª. edição, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 312 p, 1987.

CAPUTO, H.P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. Vol.1, 6a. edição. Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., Rio de Janeiro, 234p, 1988.

CAPUTO, H.P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. Vol. 2, 6a. edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 498p, 1988.

NOME DA DISCIPLINA: **Saúde Ambiental**

Ementa***:*** Aspectos conceituais e históricos da Saúde Pública e da Saúde Ambiental. Modelos de saúde e princípios do Sistema Único de Saúde. Situação da saúde no Brasil e suas relações com as questões sanitárias e ambientais. Conceito de Promoção da Saúde e Prevenção de Doença. Epidemiologia aplicada a saúde ambiental. Vigilância Sanitária, Ambiental e Epidemiológica. Atuação do Engenheiro Ambiental com foco na saúde ambiental.

Bibliografia Básica

BERTOLLI FILHO, C. **História da Saúde Pública no Brasil**. Rio de Janeiro: Ática, 2000.

FRANCO, L. J.; PASSOS A. D. C. **Fundamentos da Epidemiologia**. São Paulo: Manole, 2011.

BARSANO, P.R.; BARBOSA, R.P.; VIANA, V.J. **Poluição Ambiental e Saúde Pública**.

1 ed. São Paulo: Érica, 2014.

PHILIPI JR., A. **Saneamento, Saúde e Ambiente**. Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Coleção Ambiental. São Paulo: Manole. 2005.

SOLHA, R. K. T.; GALLEGUILLOS, T. G. B. **Vigilância em Saúde Ambiental e Sanitária**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2015.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à epidemiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 20 de agosto de 1990. Dispõe sobre a lei orgânica da saúde **–** alterada. D**iário Oficial da União**. Brasília, DF, 19 set. 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Coletânea de Normas para o Controle Social no Sistema Único de Saúde**. 2 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 208p.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 16 jul. de 2020.

BRILHANTE, O.M.; CALDAS, L.Q.A. **Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999. 155 p.

CAMPOS, G. W. S. **Tratado de saúde coletiva**. São Paulo: Hucitec, 2006.

COSTA, E. M. A.; CARBONE, M. H. **Saúde da família**: uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Rubio, 2009. 260 p.

ROCHA, A.L.; CESAR C.L.G. **Saúde Pública**: bases conceituais. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

SCLIAR, M. **Do mágico ao social**: trajetória da saúde pública. 2 ed. São Paulo: SENAC. São Paulo. 2005.

SILVA, L.F. **Epidemiologia Ambiental**: fundamentos para Engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

NOME DA DISCIPLINA: **Introdução à Administração e Empreendedorismo**

Ementa***:*** Origem do pensamento em administração. Administração: conceituação e características. Organizações: Estruturas, conceito e tipologias. Conceitos de empreendedorismo. Tipologias e características do empreendedorismo. Processo Empreendedor. Formas de fomento. Plano de Negócios. Decisões financeiras de curto, médio e longo prazo.

Bibliografia Básica

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

GITMAN, L.; J. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Pearson, 2004.

HALL, R. **Organizações: estrutura, processos e resultados**. São Paulo: Ed. Prentice Hall, 2004.

Bibliografia Complementar

BRITTO, F.; WEVER, L. **Empreendedores brasileiros: vivendo e aprendendo com grandes nomes**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

DAFT, R. L. **Teoria e projeto das organizações**. Rio de Janeiro: ED. LTc, 1999.

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor: princípios e práticas**. São Paulo: Cengage Learning, 2001.

HOJI, M. **Administração Financeira e Orçamentária**. Atlas, 2012.

MOTTA, F. C. P. **Teoria Geral de Administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

NOME DA DISCIPLINA: **Poluição Atmosférica e Monitoramento Ambiental**

Ementa***:*** Poluição atmosférica: fontes, classificação e principais poluentes do ar, compostos odorantes, fatores de emissão, ventilação industrial. Monitoramento da qualidade do ar e de recursos hídricos: legislação pertinente ao controle/monitoramento; monitoramento ambiental industrial; técnicas e equipamentos de amostragem e de análise para o monitoramento da qualidade do ar. Controle de particulados e gases na indústria (métodos diretos e indiretos de tratamento). Modelos de monitoramento de dispersão de poluentes na atmosfera. Modelagem para previsão (monitoramento) da dispersão de contaminantes em meio aquoso; monitoramento de águas de superfície e subsolo; monitoramento de aterro; biomonitoramento.

Bibliografia Básica

ÁLVARES Jr., O. M.; LACAVA, C. I. V.; FERNANDES, P. S. **Tecnologias e gestão ambiental. Brasília: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial** (SENAI), 2002. 373p.

BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2002.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 2ª ed. Ed. Signus: São Paulo. 2000, 164p.

MANAHAN, S. E. **Environmental Chemistry**. 7ªed. New York: Lewis Publishers. 1999
SCHWARZENBACH, R.P.; GSCHWEND, P. M.; IMBODEN, D.M. **Environmental Organic Chemistry**. New York: John Wiley&Sons, 1993. 681p.

Bibliografia Complementar

CATAPRETA, C. A. A.; SIMÕES, G. F. **Monitoramento ambiental e geotécnico de aterros sanitários**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental (ConGeA), 7º. Campina Grande (PB), 2016.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. **Introdução a métodos cromatográficos**. 6ª edição. Campinas (SP): Editora da Unicamp, 1995. 279p.

FRONDIZI, C. A. **Monitoramento da qualidade do ar: teoria e prática**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2008. 276p.

LIU, D. H. F.; LIPTÁK, B. G. **Air pollution**. Boca Raton: Lewis Publishers, 2000.

SCHNOOR, Jerald L. **Environmental modeling**. New York: J. Wiley, 1996.

TURNER, D. B. **Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates**. Chapel Hill: Lewis Publishers. 2nd Ed. 1994.

WARD, R. C.; NIELSEN, K. S.; BUNDAGAARD-NIELSEN, M. **Design of monitoring systems for water quality management.** Danish: The Water Quality Institute, Danish Academy of Technical Sciences, 1976.

NOME DA DISCIPLINA: **Tratamento de Água para Abastecimento e Águas Residuárias**

Ementa***:*** Caracterização da água bruta. Padrões de potabilidade. Coagulação. Floculação. Sedimentação. Ensaios de coagulação *em jar test.* Filtração. Desinfecção. Fluoretação. Tratamento e disposição de lodos de estação de tratamento de água. Caracterização de águas residuárias. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Tratamento secundário. Dimensionamento e operação de sistemas aeróbios e anaeróbios. Tratamento terciário. Caracterização e tratamento de efluentes industriais. Processos de separação por membranas. Reúso de águas residuárias domésticas e industriais. Tratamento e disposição de lodos de ETE. Recuperação e reaproveitamento de subprodutos sólidos e gasosos de ETE. Ensaios de tratabilidade. Legislação pertinente. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

DI BERNARDO, L.; DI BERNANRDO, A.; CENTURIONE FILHO, P.L. **Ensaios de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. Rima:

São Carlos, 2002.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A.D.B. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2a ed. 2v. Rima: São Carlos, 2005.

JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 4a ed. Rio de Janeiro, 2005.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4a ed. McGraw-Hill, Inc., 2003.

SPERLING, M. V; **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3.ed. DESA/UFMG, Belo Horizonte, 2005. 452 p.

SPERLING, M. V; **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol 2 Princípios básicos do tratamento de esgotos**. DESA/ UFMG, Belo Horizonte, 1996. 211p

Bibliografia Complementar

AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. **Water quality and treatment – A handbook of community water supplies**. McGraw-Hill, Inc., 5th ed. USA, 1999.

ARBOLEDA VALENCIA, J. **Teoría y práctica de la purificación del agua**. 3ª ed. 2v. ACORDAL. McGraw-Hill, 2000.

AZEVEDO NETTO, J.M. et al., **Manual de hidráulica**. 8ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

CHERNICHARO, C.A.L. (coordenador). **Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: Projeto PROSAB, 2000.

DI BERNARDO, L. **Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento**. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER (1995). 19ª ed. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation.

VAN HAANDEL, A.; MARAIS, G. **O comportamento do sistema de lodo ativado: teoria e aplicações para projetos e operação.** Campina Grande – PB, epgraf, 1999.

NOME DA DISCIPLINA: **Avaliação de Impactos Ambientais**

Ementa***:*** Fundamentos e aspectos legais da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA). Estrutura do Processo de AIA. Triagem. Definição do escopo. Planejamento e elaboração de estudos ambientais. Identificação dos Impactos Ambientais. Estudos de base e diagnóstico ambiental. Previsão e avaliação da importância dos impactos ambientais. Medidas de gestão. Comunicação. Participação pública. Análise técnica. Tomada de decisão. O acompanhamento no Processo de AIA.

Bibliografia Básica

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

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental**: Conceitos e métodos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

SANTOS, R.F. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Bibliografia Complementar

FOGLIATTI, M.C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de impactos ambientais**: Aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

MAUGHAN, J.T. **Environmental Impact Analysis**: Process and Methods. CRC Press, Boca Raton, 2014.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental**: Conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

VANCLAY, F.; ESTEVES, A.M.; AUCAMP, I.; FRANKS, D.M. **Avaliação de Impactos Sociais**: Guia para a avaliação e gestão dos impactos sociais dos projetos. Tradução de João José Martins. Porto: Associação Internacional de Avaliação de Impactos, 2015. Disponível em: https://www.iaia.org/uploads/pdf/Guia%20Impactos%20Sociais_pt.pdf.

VERDUM, R.; MEDEIROS, R.M.V. **RIMA**: relatório de impacto ambiental. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2006.

NOME DA DISCIPLINA: **Gestão Ambiental em Empresas**

Ementa***:*** Licenciamento de atividades potencialmente poluidoras. Fundamentos e evolução das práticas de Gestão Ambiental Empresarial. Produção mais limpa (P+L). Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) baseados na série ISO 14000: planejamento, implantação, avaliação e melhoria contínua. Sistemas de Gestão Integrada (SGI). Auditorias ambientais. Certificação Ambiental. Avaliação do Ciclo de Vida. Indicadores de desempenho ambiental. Relatórios Ambientais. Rotulagem Ambiental e Marketing Verde. Aspectos legais e normativos. Estudos de caso.

Bibliografia Básica

ADISSI, P. J.; PINHEIRO, F. A.; CARDOSO, R. S. **Gestão ambiental de Unidades Produtivas**. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Saraiva,

2007.

DERISIO, J. C**. Introdução ao controle de poluição ambiental**. Oficina de textos, 2016. 228 p.

PHILIPPI Jr. et al. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

Bibliografia Complementar

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14001**: Sistemas de Gestão Ambiental. Rio de Janeiro, 2015.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14020:** rótulos e declarações ambientais: princípios gerais. Rio de Janeiro, 2002.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14031:** Gestão ambiental: avaliação de desempenho ambiental: diretrizes. Rio de Janeiro: 2015.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14040:** Gestão ambiental-avaliação do ciclo de vida-princípio e estrutura. Rio de Janeiro: 2009.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 19011:** Diretrizes para auditorias de sistema de gestão. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

SÁNCHEZ, L.E. 2006. **Avaliação de Impacto Ambiental:** Conceitos e Métodos. Oficina de Textos, São Paulo, 486p.

NOME DA DISCIPLINA: **Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Ambiental**

Ementa***:*** Introdução às geotecnologias. Noções de cartografia. Sensoriamento remoto do ambiente urbano e rural: Histórico, Plataformas Orbitais e Sub-Orbitais, comportamento espectral de alvos, Elementos de Interpretação e processamento digital de imagens. Estudos de Uso e Ocupação da Terra. Elaboração de mapas temáticos. Aplicações no planejamento urbano, taxas de permeabilidade do solo e recursos hídricos. Sistema de informações geográficas: Integração entre Geotecnologias. Conceitos e histórico. Componentes de um SIG. Estrutura de dados espaciais. Topologia. Procedimentos e análises. Modelos Numéricos do Terreno. Geoprocessamento aplicado ao saneamento ambiental e logística de coleta de resíduos sólidos, análise morfométrica de bacias hidrográficas, planejamento e gestão da qualidade urbana e de recursos hídricos, espacialização da dispersão de poluentes, monitoramento e estudos de impacto ambiental. Atividades práticas.

Bibliografia Básica

JENSEN, J.R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres.** Trad. José Carlos Neves Epiphanio (Coordenador) ...[et al]. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009. 598p.

LIU, W. T. S. **Aplicações de Sensoriamento Remoto**. Campo Grande: Universidade Católica, Dom Bosco, V.1, p. 210, 2003.

MIRANDA, J.I. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas**. 2. Ed. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 425p.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 4. Edição – Viçosa, MG:Ed. UFV, 2011.

SILVA, Jorge Xavier; ZAIDAN, Ricardo Tavares. **Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações.** Rio de Janeira: Editora: Bertrand – Brasil, 2004.368p.

SILVA, A. B. **Sistemas de informações geo-referenciadas: Conceitos e fundamentos.** Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 1999. 236p.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. Editora Edgar Blücher Ltda. São José dos Campos, 1989. 308p.

Bibliografia Complementar

BLASCHKE,T.; KUX, H. **Sensoriamento remoto e SIG: novos sensores: métodos inovadores/versão brasileira atualizada.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

BURROUGH, P.A. **Principles of geographical information systems for land resources assessment.** Oxford: Oxford University, 1986.

COSME, A. **Projeto em Sistemas de Informação Geográfica**. Lisboa-PO. Ed. Lidel, 2012. 366p.

D'ALGE, Júlio César Lima. Geoprocessamento - Teoria e Aplicações - **Parte I - Cap. 6 - Cartografia para Geoprocessamento.** INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2001. Disponível em www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/. Acesso em 10 jan. 2007.

LONGLEY, P.A.; GOODCHILD, M.F.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica** (Trad. SCHNEIDER, A. et al) 3. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.539p.

NOME DA DISCIPLINA: **Extensão Universitária em Engenharia Ambiental II**

Ementa***:*** A prática da extensão universitária: execução de projetos de extensão. Objetivos e instrumentos da avaliação das ações extensionistas. A educação ambiental e políticas de extensão. Relatório final. Divulgação das ações extensionistas em eventos e redes sociais.

Bibliografia Básica

DICKMANN, I.; LIOTTI, L.C. (orgs.). **Educação ambiental crítica**: experiências e vivências. Chapecó: Livrologia, 2020. Disponível em: http://livrologia.com.br/anexos/1432/55976/livro-educacao-ambiental-ebook-2-pdf.

D'OTTAVIANO, C.; ROVATI, J. (org.). **Para Além da Sala de Aula**: Extensão Universitária e Planejamento Urbano e Regional. São Paulo: FAU/USP e ANPUR, 2017. Disponível em: http://anpur.org.br/public/publicacoes/livros/para_alem_da_sala_de_aula.pdf

MELLO, G. M.; ALMEIDA-NETO, J. R. M.;PETRILLO, R. P. **Curricularização da extensão universitária**: teoria/prática. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora. 2020.

Bibliografia Complementar

CAPUTO, M.C.; TEIXEIRA, C.F. **Universidade e sociedade**: concepções e projetos de extensão universitária. Salvador: EDUFBA, 2014.

D'OTTAVIANO, C.; ROVATI, J. (orgs.). **Além dos muros da universidade**: Planejamento urbano e regional e extensão universitária e regional. São Paulo: FAU-USP e ANPUR, 2019. Disponível em: http://anpur.org.br/wp-content/uploads/2020/01/livro-II_al%C3%A9m-dos-muros-da-universidade_final.pdf.
GUIMARÃES, M. (org.) **Caminhos da Educação Ambiental**. Da forma à ação. 5. ed. Campinas: Papirus Editora, 2012.

KRASILCHICK, M.; PONTUSCHKA, N. N. **Pesquisa ambiental**. Construção de um processo participativo de educação e mudança. São Paulo: Edusp, 2006.

SILVA, M. M. P. **Manual de educação ambiental**: uma contribuição à formação de agentes multiplicadores em educação ambiental. Curitiba: Appris Editora, 2020.

NOME DA DISCIPLINA: **Planejamento Urbano e Regional**

Ementa***:*** Planejamento ambiental como indutor do desenvolvimento sustentável. Modelos e instrumentos de planejamento ambiental. Estatuto da cidade. Estudos de Impacto de Vizinhança. Poluição sonora e controle de ruídos. Zoneamento ecológico-econômico. Plano diretor: conceitos e etapas de elaboração. Parcelamento do uso e ocupação do solo. Espaços Verdes, Arborização Urbana e Ilhas de Calor. Cidades sustentáveis e inteligentes. Participação pública no planejamento ambiental. Atividades de extensão voltadas ao planejamento ambiental. Estudos de caso em planejamento ambiental. Aspectos legais e normativos.

Bibliografia Básica

BRASIL. **Guia para elaboração e revisão de planos diretores** – Versão teste. Brasília/DF: Ministério do Meio Ambiente, 2021. 460 p.

CASSILHA, G. A.; CASSILHA, S. A. **Planejamento Urbano e Meio Ambiente**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009. 176 p.

CASTRO, C. M.; LEMOS, C. C. **Planejamento ambiental.** Volume único. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2016. 336 p.

KALIL, R. M. L.; GELPI, A. **Planejamento urbano e regional:** conceitos, processos e metodologias. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2019. 144 p.

Bibliografia Complementar

BRASIL. **Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF: 2001.

BRASIL. **Lei n. 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2015.

SANTOS; J. V.; FERREIRA, R. C. **Planejamento Ambiental**. Rede E-tec Brasil – Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2011. 132 p.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos-, 2007. 184 p.

NOME DA DISCIPLINA: **Introdução à Economia**

Ementa***:*** Teorias e princípios econômicos. Microeconomia: oferta, demanda e mercado; elasticidade; estruturas de mercado (concorrência, monopólio e oligopólio). Macroeconomia: contas nacionais; produto e renda; teoria geral do emprego; sistema monetário-financeiro; política econômica: inflação, crescimento, endividamento, balanço de pagamentos e comércio exterior. A Economia Brasileira.

Bibliografia Básica

MANKIW, G. **Introdução à Economia**. 8ª ed. Cengage Learning Edições Ltda, 2020.

PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Manual de Economia.** 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

ROSSETTI, J. P. **Introdução à Economia**. 20ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BAER, W. **A Economia Brasileira**. São Paulo: Nobel, 2002.

Bibliografia Complementar

ABREU, M. P. **A Ordem do Progresso**. São Paulo: Campus, 1990.

CARDOSO, E. **Economia Brasileira ao Alcance de Todos**. 17ª ed. Editora Brasiliense, 1996.

KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2014.

VARIAN, H. R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2015.

WESSELS, W. **Economia**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

NOME DA DISCIPLINA: **Sociologia**

Ementa***:*** O estudo das sociedades, tipos de sociedades (tamanho e complexidade), transição da sociedade feudal à sociedade capitalista. Estudo da sociedade através de seu desenvolvimento e trabalho social, dinâmica de funcionamento e alterações sociais. Reflexões das ideologias na organização do processo do trabalho. Análise da problemática rural e dos movimentos sociais contemporâneos. Estatuto do Idoso. Temática socioambientais da contemporaneidade. Populações tradicionais e suas relações étnico-raciais em áreas naturalmente protegidas. Tópicos gerais em Direitos Humanos.

Bibliografia Básica

GIDDENS, A. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.

HOBSBAWM, Eric. **Mundos do Trabalho**. 6 ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

WOOD, E.M. **A origem do capitalismo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

Bibliografia Complementar

FLEURY, Lorena C. et al. O ambiente como questão sociológica: conflitos ambientais em perspectiva. **Sociologias,** Porto Alegre, ano 16, no 35, p. 34-82. jan/abr 2014.

MARTINS, J. S. **Cativeiro da terra**. 9 ed. São Paulo: Contexto, 2018.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Unesp/Brasília: NEAD, 2010.

SABOURIN, Eric. **Camponeses do Brasil**: entre a troca mercantil e a reciprocidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2009

SHIRAISHI NETO, Joaquim (org.). **Direitos dos povos e das comunidades tradicionais no Brasil**. Manaus: UFAM, 2010

NOME DA DISCIPLINA: **Drenagem Urbana**

Ementa*:* Introdução e princípios do controle da drenagem urbana: evolução histórica e conceitos atuais. Planejamento urbano e drenagem pluvial. Planejamento de sistemas coletores de águas pluviais. Hidrologia fundamental e critérios para dimensionamento. Medidas de controle de cheias: estruturais e não-estruturais. Sistemas de drenagem convencionais e não-convencionais. Sistemas de microdrenagem: elementos constituintes, sarjetas, bueiros, galerias, parâmetros de projeto e condicionantes. Sistemas de macrodrenagem: conceitos gerais, canais artificiais, estruturas especiais e elementos de análise e controle de inundação. Práticas sustentáveis de drenagem urbana.

Bibliografia Básica

MIGUEZ, M. G.; VERÓL, A. P.; REZENDE, O. M. **Drenagem urbana: do projeto tradicional à sustentabilidade**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

CANHOLI, A. P. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. 2ª ed. rev. ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. **Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana**. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266 p.

Bibliografia Complementar

BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 3ª ed. rev. ampl. reimpr. São Paulo: Blucher, 2012. 297 p.

GRIBBIN, J. E. **Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

TUCCI, C. E. M. (org.) **Hidrologia:** ciência e aplicação. 3ª ed., primeira reimpressão. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2004. 943 p.

TUCCI, C. E. M.; MARQUES, D. M. (org.). **Avaliação e controle da drenagem urbana**. Volume 1. Porto Alegre: Editora Universidade/ UFRGS, 2000.

TUCCI, C. E. M.; MARQUES, D. M. (org.). **Avaliação e controle da drenagem urbana**. Volume 2. Porto Alegre: Editora ABRH, 2001.

NOME DA DISCIPLINA: **Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas**

Ementa*:* Degradação e técnicas de recuperação ambiental de solos. Remediação e readequação de ecossistemas aquáticos contaminados. Bioestimulação. Bioventilação. Principais técnicas de remediação de solos contaminados: tratamento “in situ”, “on-site” e “ex-situ”, biorremediação, fitorremediação, biossorção, tecnologia enzimática aplicada à remediação, separação mecânica, tratamento por processos oxidativos e redutores.

Bibliografia Básica

Alexander, M. **Biodegradation and bioremediation**. 2ª ed. New York: Academic Press, 1999. 453p.

Barker, J.F.; Hubbard, C.E.; Lemon, L.A.; Vooro, K.A. **The influence of Methanol in Gasoline Fuels on the Formation of Dissolved Plumes, and the Fate and Natural Remediation of Methanol and BTEX Dissolved in Groundwater**. New York: Lewis Publishers, 1992. p.558.

Wong, M. H.; Wong, J. W. C.; Baker, A. J. M. 1999. **Remediation and management of degraded lands**. CRC Press, Boca Raton, Florida. 365 p.

Bibliografia Complementar

CETESB/GTZ. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. 2 ed. São Paulo: CETESB, 2001.

Chazdon R. **Second growth: the promise of tropical forest regeneration in the age of deforestation.** The University of Chicago Press, 2014.

Esteves, F.A. **Fundamentos de limnologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

Förstner, U.; Wittmann, G.T.W. **Metal pollution in the aquatic environment**. 2ª ed. Berlin: Springer-Verlag, 1981.

SER. **International Principles and Standards for the Practice of Ecological Restoration**, 2ª ed. 2019. Disponível em: https://www.ser.org/page/Standards_2nd_Ed_Form

NOME DA DISCIPLINA: **Energia e Meio Ambiente**

Ementa***:*** Energia, bioenergia e matriz energética. Política energética nacional. Legislação e aspectos regulatórios. Combustíveis fósseis e biocombustíveis. Aproveitamento de resíduos de origem agroindustrial, florestal, subproduto animal e resíduos sólidos urbanos na produção de energia. Energias renováveis convencionais e alternativas: hidroenergia, eólica, solar, hidrogênio, oceânica, etc.

Bibliografia Básica

HINRICHS, R.A., KLEINBACH, M. **Energia e Meio Ambiente.** Editora ADBR, 2010.

REIS, L.B.; FADIGAS, E.A. **Energia, recursos naturais e prática do desenvolvimento sustentável.** Editora Manole, 2005.

REIS, L.B., SILVEIRA, S. **Energia Elétrica para o Desenvolvimento Sustentável**, EDUSP, 2000.

Bibliografia Complementar

CAMARGO, C.C.B. **Transmissão de Energia Elétrica**, Ed. UFSC, 2006.

CARDOSO, L.C. **Petróleo**, Ed. Qualymark, 2005.

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS **Gestão Energética**, Eletrobrás, 2005.

GRIMONI, J.A.B., GALVÃO, L.C.R., UDAETA, M.E.M. **Iniciação a Conceitos de Sistemas Energéticos para o Desenvolvimento Limpo**, EDUSP, 2004.

ISHIGURO, Y. **A Energia Nuclear no Brasil**, Makron Books, 2002.

SOUZA, A.W.A. **Fundamentos da Teoria da Energia Solar e de seu Uso**, Ed. FDBE, 1994.

NOME DA DISCIPLINA: **Segurança do Trabalho**

Ementa***:*** Histórico, legislação e motivação para sua aplicação. Fundamentos de saúde e segurança do trabalho. Estudo das principais Normas Regulamentadoras aplicáveis. Gerenciamento de riscos ocupacionais. Acidentes e doenças do trabalho: prevenção e controle. Higiene do trabalho. Ergonomia. Prevenção e combate a incêndios. Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações. Primeiros socorros. Segurança do trabalho no âmbito de atuação de Engenheiros Ambientais: aspectos práticos.

Bibliografia Básica

BRASIL. NRs – **Normas Regulamentadoras**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência.

BRISTOT, V. M. **Introdução à engenharia de segurança do trabalho** [Recurso eletrônico] – Criciúma, SC: UNESC, 2019. 259 p.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo, SP: Elsevier: ABEPRO: Campus, 2011. 419 p.

Bibliografia Complementar

CHIBINSKI, M. **Introdução à Segurança do Trabalho.** Curitiba: IFPR, Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil, 2011. 128 p.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. 3 ed. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2012. 163 p.

FERREIRA, L. S.; PEIXOTO, N. H. **Segurança do Trabalho I**. Santa Maria: UFSM,

CTISM, Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil, 2012. 151 p.

SCHMID, D. **Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental**. Tradução: Ingeborg Sell. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2009. 240 p.

SZABÓ JÚNIOR, A. M. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho**. 12. ed. São Paulo: Rideel, 2018.1208 p.

Disciplinas Optativas

NOME DA DISCIPLINA: **Atuação Profissional em Engenharia Ambiental**

Ementa: Mercado de trabalho na área de Engenharia Ambiental: contextualização e cenário atual. Áreas de atuação: consultorias ambientais; organizações empresariais; órgãos públicos; organizações não-governamentais (ONG's); instituições de ensino e pesquisa; empreendedorismo em engenharia ambiental. Experiências e impressões profissionais. Elaboração do plano de carreira.

Bibliografia Básica

BORGES, C. (org.) **Empreendedorismo sustentável**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 216 p.

BRESSANE, A. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental:** mercado e perfil profissional. 2ª ed. Washington: KDP, 2021, 192p.

OLIVEIRA, D. P. R. **Como elaborar um plano de carreira para ser um profissional bem-sucedido**. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. 240 p.

Bibliografia Complementar

CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental:** Conceitos, Tecnologia e Gestão. 1. ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2013. v. 1. 832p.

CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Legislação e Normativos**. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/apresentacao/apresentacao.asp

CFQ. Conselho Federal de Química**. Resolução Normativa nº 259, de 16 de janeiro de 2015**. Define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química do Meio Ambiente e do Saneamento Ambiental.

DAVIS, M. L.; MASTEN, S. J. **Princípios de engenharia ambiental**. 3 ed. – Porto Alegre: AMGH, 2016. 854 p.

MIHELCIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia ambiental:** fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2 ed. Rio de Janeiro, Grupo Gen-LTC, 2017. 732 p.

NOME DA DISCIPLINA: **Impactos Ambientais de Grandes Obras de Engenharia**

Ementa: Identificação de impactos e diagnóstico ambiental em grandes obras de Engenharia como infraestruturas de mineração e barragens de rejeitos, geração e transmissão de energia elétrica, obras de saneamento, transposição de águas entre bacias, obras rodoviárias, empreendimentos imobiliários, entre outras. Previsão de impactos: métodos, erros e incertezas. Análise de risco. Plano de gestão ambiental: medidas mitigadoras, prevenção de riscos e atendimento a emergências. Medidas compensatórias: valoração de dano e compensação ambiental. Comunicação em avaliação de impacto ambiental. Análise técnica dos estudos ambientais. Participação pública.

Bibliografia Básica

Sánchez, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Odum, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 434 p.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 416p.

Bibliografia Complementar

CUNHA, S.B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 284 p.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, Rildo P. **Meio ambiente: guia prático e didático**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2014. 256 p.

LAWRENCE, D. **Environmental Impact Assessment: Practical solutions to recurrent problems**. New York: John Willey. 2003.

TOMMASI, L.C. **Avaliação de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETESB. 1994

CETESB. **Manual para elaboração de estudos para o licenciamento com avaliação de impacto Ambiental**. São Paulo, 2014.

NOME DA DISCIPLINA: **Bioindicadores Ambientais**

Ementa: Conceitos básicos e principais táxons utilizados como bioindicadores ambientais. Aspectos teóricos e práticos de coleta, conservação e identificação dos organismos. Análise e interpretação dos dados. Utilização dos organismos bioindicadores em estudos ambientais.

Bibliografia Básica

ARAGÃO, M. A.; ARAÚJO, R. P. A. Métodos de Ensaios de toxicidade com organismos aquáticos. *In*: ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E. (org.). **Ecotoxicologia aquática** – princípios e aplicações. São Carlos: RiMa, 2006.

BUSS, D. F.; BAPTISTA, D. F.; NESSIMIAN, J. L. Bases conceituais para a aplicação de biomonitoramento em programas de avaliação da qualidade da água de rios. **Caderno Saúde Pública**, v. 19, n. 2, p. 465-473. Rio de Janeiro, Mar/Abr 2003.

FREITAS, A.V.L.; FRANCINI, R.B.; BROWN JR., K.S. Insetos como indicadores ambientais. *In*: CULLEN JR, L.C., RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo de vida silvestre**. 2. ed. Curitiba: Editora UFPR. 2012. p. 125-152.

KAPUSTA, S.C.; FREITAS, S.M.F. Bioindicadores Ambientais. *In*: POLETO, C. (org.). **Introdução ao gerenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010, p. 109-179.

Bibliografia Complementar

DAMATO, M. O emprego de indicadores biológicos na determinação de poluentes orgânicos perigosos. In: MAIA, N.B., MARTOS, H. L.; BARRELLA, W. (Org.). **Indicadores ambientais**: conceitos e aplicações. São Paulo: EDUC – Editora da PUC – SP. p. 227–236. 2001.

DOMINGUES, D.F.; BERTOLETTI, E. Seleção, manutenção e cultivo de organismos aquáticos. In: ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E. (Org). **Ecotoxicologia aquática** – princípios e aplicações. São Carlos: RiMa, 2006.

KLUMPP, A. et al. Um novo conceito de monitoramento e comunicação ambiental: a rede européia para a avaliação da qualidade do ar usando plantas bioindicadoras (EuroBionet). **Revista Brasileira de Botânica**, 24 (4): p. 511-518. 2001.
KNIE, J.L. W.; LOPES, E.W.B. Testes ecotoxicológicos: métodos, técnicas e aplicações. Florianópolis: Gráfica Coan, 2004.

LIMA, J. S. Processos biológicos e o biomonitoramento: aspectos bioquímicos e morfológicos. *In*: MAIA, N.B.; MARTOS, H. L.; BARRELLA, W. (Org.). **Indicadores ambientais**: conceitos e aplicações. São Paulo: Editora da PUC. p. 77-94. 2001.
QUEIROZ, J.F. et al. **Organismos bentônicos**: biomonitoramento de qualidade de água. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008.

NOME DA DISCIPLINA: **Limnologia**

Ementa: Conceitos, definições e desenvolvimento da Limnologia; Limnologia tropical e no Brasil. Lagos: origem, processos físicos e de circulação, os lagos como ecossistemas. Represas artificiais: principais processos e mecanismos de funcionamento das represas. Usos múltiplos e gerenciamento de reservatórios. Reservatórios urbanos. Rios como ecossistemas: produção primária, fluxo de energia, a rede alimentar. Grandes rios. Impactos das atividades humanas sobre os recursos hídricos. Recuperação de rios. Tecnologias de monitoramento de lagos, rios e represas. Abordagens de pesquisa básica e aplicada em estudos de limnologia.

Bibliografia Básica

Tundisi, J. G.; Tundisi T.M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

STEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciencia: FINEP, 1988.

BAKER, L. A. (Ed**.). Environmental chemistry of lakes and reservoirs**. Washington: American Chemical Society, 1994.

LAMPERT, W. and U. SOMMER, 2007: **Limnoecology: The ecology of lakes and streams**. 2nd Edition. New York: Oxford.

Bibliografia Complementar

BICUDO, C. M. de M; BICUDO, D.C. (Org). **Amostragem em Limnologia**. Rima. 351p., 2004.

DI BERNARDO, L; MINILLO, A.; DANTAS, A. D. B. **Florações de algas e de cianobactérias: suas influências na qualidade da água e nas tecnologias de tratamento**. São Carlos: LDiBe. 536 p., 2010.

HENRY, R. **Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais.** Botucatu: FUNDIBIO, 2007.

MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos: RiMa, 2009.

SANTOS, I.; FILL, H. D.; SUGAI, M. R. V. B.; BUBA, H.; KISHI, R. T.; MARONE, E.; LAUTERT, L. F. **Hidrometria aplicada**. Curitiba: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 2001. 372 P.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHo). **Guidelines for Drinking Water Quality.** First Addendum to Third Edition. Volume 1. Recommendations. Disponível em: <www.who.it.> Acesso em 28 dez. 2011.

NOME DA DISCIPLINA: **Biossólidos e suas aplicações**

Ementa: Normas de utilização e disposição final de biossólidos. Origem, caracterização e potencialidade dos biossólidos como fonte de nutrientes e condicionador de solo. Aspectos técnicos e econômicos relacionados aos biossólidos. Uso de biossólidos na Recuperação de Áreas Degradadas. Impactos ambientais do uso de biossólidos.

Bibliografia Básica

ABE, Y. T. **Tratamento e disposição de lodo (ETA).** Biblioteca Didática de Tecnologias Ambientais. Módulo Saneamento Ambiental. UNICAMP, 2018.

SOBRINHO, P. A. **Tratamento de esgoto e produção de lodo. In: Biossólidos na**

agricultura. São Paulo, SABESP, p. 7 – 40, 2001.

GOMES, R.F.; LELES, P. S.S.; DIAS, M.M.M.; NUNES, Y.I.; DELGADO, L.B.; LOPES, L.N. Biossólido de estações de tratamento de esgotos como adubação de plantio para restauração da mata atlântica. **Adv. For. Sci**, Cuiabá, v.8, n.4, p.1583-1590, 2021.

SPERLING, M. V.; FERNANDES, F.; ANDREOLI, C. V. **Lodo de esgotos: Tratamento e disposição final**. Editora UFMG, 2ª edição, v. 6, 2014.

Bibliografia Complementar

Bonini CSB, Alves MC, Montanari R. Lodo de esgoto e adubação mineral na recuperação de atributos químicos de solo degradado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 19(4):388-393, 2015. Disponível em: http://doi: dx.doi.org/10.1590/1807- 1929/agriambi.v19n4p388-393. Acesso em: 2/5/2022.

SOUZA, A. J.; PINHEIRO, B. C. A. HOLANDA, J. N. F. Efeito da adição de resíduo de rocha ornamental nas propriedades tecnológicas e microestrutura de piso cerâmico vitrificado. Cerâmica [online]. 2011, vol.57, n.342, pp.212-218.

ARBOSA, R. P., IBRANHIN, F. I. D. **Resíduos sólidos: Impactos, manejo e gestão ambiental**. 1ª ed. Saraiva, São Paulo-SP, 2014.

WANG, L. K.; SHAMMAS, N. K.; HUNG, Y, T. **Biosolids Treatment Processes.** Handbook of Environmental Engineering, v. 6. 2007.

FERNANDES, F. (coord.). **Manual Prático para Compostagem de Biossólidos**. Rio de Janeiro: Editora ABES – Projeto PROSAB. (On-line). 1999.

NOME DA DISCIPLINA: **Saneamento Descentralizado**

Ementa: Aspectos introdutórios, panorama atual e importância do saneamento descentralizado. Legislação ambiental aplicada ao saneamento descentralizado. Alternativas tecnológicas para o fornecimento e tratamento de água em áreas rurais e comunidades isoladas. Alternativas tecnológicas para o tratamento, disposição final e reuso de efluentes domésticos. Soluções para o gerenciamento do lodo. Manejo sustentável de águas pluviais. Gerenciamento de resíduos sólidos em áreas rurais e comunidades isoladas. Atividades de extensão em saneamento descentralizado.

Bibliografia Básica

JARDIM, A.; YOSHIDA, C. Y. M.; MACHADO FILHO, J. V. (ed.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 732 p.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3ª ed. São Paulo Átomo, 2010.

TONETTI, A. L. et al. **Tratamento de esgotos domésticos em comunidades**

isoladas: referencial para a escolha de soluções. Campinas, SP.: Biblioteca/Unicamp, 2018. 153 p.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4 ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2011. 452 p.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Caderno didático técnico para curso de gestão de manejo de resíduos sólidos em áreas rurais do Brasil** / Fundação Nacional de Saúde – Brasília: Funasa, 2020. 49 p.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Caderno didático técnico para curso de gestão de sistemas de abastecimento de água em áreas rurais do Brasil** / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2020. 77 p.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Caderno didático técnico para curso de gestão de sistemas de esgotamento sanitário em áreas rurais do Brasil** / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2020. 53 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 5.ed. Brasília: Funasa, 2019. 545 p.

SENAR. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Saúde. **Saneamento rural**. Brasília: Senar, 2019. 84 p

NOME DA DISCIPLINA: **Dinâmica de Sistemas Costeiros e Oceânicos**

Ementa: Estrutura e dinâmica dos ecossistemas marinhos. Fatores bióticos e abióticos da região entremarés e pelagial. Produtividade primária. Biogeoquímica marinha. Dinâmica de populações e comunidades dos costões rochosos, praias de granulometrias diversas, manguezais e estuários. Interações biológicas entre os organismos de ecossistemas terrestres e dulciaquícolas. A formação e evolução dos oceanos; Propriedades físico-químicas da água do mar; Movimento da água do mar; Sedimentação marinha; Oceanos e regulação climática.

Bibliografia Básica

FALKOWSKI, P. G.; WOODHEAD, A. D. **Primary Productivity and Biogeochemical Cycles in the Sea**. Springer US. 1992.
GARRISON, T. **Fundamentos de Oceanografia**. São Paulo. Cengage Learning. 2010.

VALIELA, I. **Marine Ecological Processes**. Springer-Verlag New York. 3rd edition. 2015.

Bibliografia Complementar

BEGON, M., HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecology. Individuals, populations and communities**. Blackwell Science, 2nd ed., 1999.

GASOL, J. M.; KIRCHMAN, D. L. **Microbial Ecology of the Oceans**. 3rd. edition.John Wiley & Sons, USA. 2018.

GRAY, J. S.; ELLIOTT, M. **Ecology of marine sediments: from science to management.** Oxford University Press, 2009.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar**. São Paulo: Caribbean Ecological Research. 1995

SIMPSON, J.H.; SHARPLES, J. **Introduction to the Physical and Biological Oceanography of Shelf Seas**. Cmabridge University Press. 2012.

NOME DA DISCIPLINA: **Tratamento e Valorização de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais**

Ementa: Caracterização dos resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados nas atividades agropecuárias e agroindustriais. Gestão ambiental nas cadeias produtivas. Alternativas tecnológicas para o tratamento de efluentes líquidos e reúso de efluentes tratados. Noções de minimização e valorização de resíduos agropecuários e agroindustriais. Compostagem, biodigestão e aproveitamento energético de resíduos agropecuários e industriais. Alternativas de aproveitamento dos subprodutos gerados.

Bibliografia Básica

GEBLER, L.; PALHARES, J. C. P. **Gestão ambiental na agropecuária**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 310 p.

PALHARES, J. C. P. **Produção animal e recursos hídricos**: tecnologias para manejo de resíduos e uso eficiente dos insumos. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 210 p.

SPADOTTO, C. A.; RIBEIRO, W. C. **Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria**. Botucatu: FEPAF, 2006. 319 p.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Caderno didático técnico para curso de gestão de manejo de resíduos sólidos em áreas rurais do Brasil** / Fundação Nacional de Saúde – Brasília: Funasa, 2020. 49 p.

DIAS, J. M. C. S.; SOUZA, D. T.; BRAGA, M. ONOYAMA, M. M.; MIRANDA, C. H. B. BARBOSA, P. F. D. ROCHA, J. D. **Produção de briquetes e péletes a partir de resíduos agrícolas, agroindustriais e florestais**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2012. 130 p.

FARIAS NETO, A. L.; NASCIMENTO, A. F.; ROSSONI, A. L.; MAGALHÃES, C. A. S.; ITUASSU, D. R.; HOOGERHEIDE, E. S. S.; IKEDA, F. S.; FERNANDES JUNIOR, F.; FARIA, G. R.; ISERNHAGEN, I.; VENDRUSCULO, L. G.; MORALES, M. M.; CARNEVALLI, R. A. **Embrapa Agrossilvipastoril: primeiras contribuições para o desenvolvimento de uma agropecuária sustentável**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 825 p.

MATTOS, L. C.; FARIAS JÚNIOR, M. **Manual do biodigestor sertanejo** – Recife: Projeto Dom Helder Camara, 2011. 55 p.

KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L. R.; AMARAL, A. C. **Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato**. Concórdia: Sbera – Embrapa Suínos e Aves, 2019. 209 p.

ROHSTOFFE, F. N. **Guia Prático do Biogás Geração e Utilização** - 5ª edição. Ministério da Nutrição, Agricultura e Defesa do Consumidor da Alemanha. Gülzow, 2010. 236 p.

NOME DA DISCIPLINA: **Tratamento de Lodos de Estações de Tratamento de Água e Esgotos**

Ementa: Características quantitativas e qualitativas dos lodos gerados em ETA e ETE. Adensamento. Processos de digestão aeróbia e anaeróbia, desidratação, estabilização e disposição final de lodos. Tipos de equipamentos e processos utilizados no tratamento de lodos. Estudos de tratabilidade em laboratório. Exemplos de casos em escala real.

Bibliografia Básica

ANDREOLI, C.V. **Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final**. Rio de Janeiro: ABES, Rima, Projeto PROSAB, 2001.

JORDÃO, E. P; PESSOA, C. **Tratamento de esgotos domésticos**. 4ª ed. Rio de Janeiro. 2005. 932p.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse**. 4ª ed., McGraw-Hill, 2003, 1819 p.

RICHTER, C.A. **Tratamento de lodos de estações de tratamento de água**. São Paulo, Edgard Blücher, 2001.

SPERLING, M. V; **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 3ª ed. DESA/UFMG, Belo Horizonte, 2005. 452 p.

Bibliografia Complementar

CHERNICHARO, C.A.L. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. Vol. 5: Reatores Anaeróbios. DESA-UFMG. 1997. 246 p.

FRANCI, R. **Gerenciamento do lodo de lagoas de estabilização não mecanizadas**. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 2000.

KELLNER, E.; PIRES, E.C. **Lagoas de estabilização: projeto e operação**. Rio de Janeiro: ABES, 1998

REALI, M.A.P. **Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água**. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 1999

SPERLING, M. V; **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol 2 Princípios básicos do tratamento de esgotos**. DESA/ UFMG, Belo Horizonte, 1996. 211p

NOME DA DISCIPLINA: **Poluição Sonora e Controle de Ruídos**

Ementa: Som. Ruído. Poluição Sonora. Noções de Acústica e Psicoacústica: Efeitos do ruído e Vibrações no corpo humano; Legislação sobre a Poluição Sonora no Brasil e no mundo. Noções de controle da Poluição Sonora e do ruído.

Bibliografia Básica

BERANEK, L. L. **Sound and Vibration Control.** New York. 1996. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba: Curitiba em

GERGES, S. N. Y. **Ruído. Fundamentos e Controle.** 2ª edição. Florianópolis: Editora Imprensa Universitária UFSC, 2000.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção.** 2ª edição revisada e ampliada. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

SANTOS, T. M. M., RUSSO, I. P. **A Prática da Audiologia Clínica**. São Paulo: Cortez, 1993.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR - 10.151. **Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, Visando o Conforto da Comunidade – Procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 2000. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

NBR - 10.152. **Níveis de Ruído para Conforto Acústico.** Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora NR-15 –**

Atividades e Operações Insalubres. Segurança e Medicina do Trabalho - Manual de Legislação Atlas. 63ª. Edição, 2009a.
BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora NR-17 – Ergonomia**. Segurança e Medicina do Trabalho - Manual de Legislação Atlas. 63ª. Edição, 2009b.

CURITIBA**, Lei Nº 10625 de 19 de dezembro de 2002.** Dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem estar e do sossego público, revoga as Leis n°s 8583, de 02 de janeiro de 1995, 8726, de 19 de outubro de 1995, 8986, de 13 de dezembro de 1996, e 9142, de 18 de setembro de 1997, e dá outras providências. Disponível em:<http://domino.cmc.pr.gov.br/contlei.nsf/>.

LACERDA, A. B. M. de; MAGNI, C.; MORATA, T. C.; MARQUES, J. M.; ZANNIN, P. H. T. **Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora**. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2005000200005 &lang=pt>

SILVA, Péricles. **Acústica Arquitetônica e Acondicionamento de Ar**. Belo Horizonte, 2002

ZANNIN, P. H. T.; SZEREMETTA, B. **Avaliação da Poluição Sonora no Parque Jardim Botânico de Curitiba, Paraná, Brasil**. Caderno Saúde Pública, n.19, p. 683-686. Rio de Janeiro: 2003.

NOME DA DISCIPLINA: **Geoprocessamento para Análise de Riscos e Desastres Ambientais**

Ementa: Implementação de modelos de dados espaciais para análise de riscos e desastres ambientais. Técnicas de análise espacial para a construção de cenários e elaboração de mapas de suscetibilidade ou risco de inundações, mapas de vulnerabilidade à erosão do solo e ao deslizamento de encostas. Satélites e sensores para mapeamento de desastres ambientais. Detecção e dimensionamento de áreas afetadas por inundações, deslizamentos, derramamentos de óleo entre outros. Trabalhos práticos com uso de aplicativos de domínio público.

Bibliografia Básica

JENSEN, J.R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres.** Trad. José Carlos Neves Epiphanio (Coordenador). São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009. 598p.

SAUSEN, M.; LACRUZ, M.S.P. **Sensoriamento remoto para desastres naturais.** organizadoras. São Paulo : Oficina de Textos, 2015.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações.** Rio de Janeira: Editora: Bertrand – Brasil, 2004.368p.

Bibliografia Complementar

BLASCHKE,T.; KUX, H. **Sensoriamento remoto e SIG: novos sensores: métodos inovadores/versão brasileira atualizada.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

LONGLEY, P.A.; GOODCHILD, M.F.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica** (Trad. SCHNEIDER, A. et al) 3. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.539p.

LIU, W. T. S. **Aplicações de Sensoriamento Remoto**. Campo Grande: Universidade Católica, Dom Bosco, V.1, p. 210, 2003.

MIRANDA, J.I. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas**. 2. Ed. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 425p.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 4. Edição – Viçosa, MG:Ed. UFV, 2011.

NOME DA DISCIPLINA: **Pesquisa Operacional aplicada à Engenharia Ambiental**

Ementa: Introdução à programação linear. Programação Linear Multiobjetivo. Introdução à Simulação Discreta. Aplicações à Engenharia Ambiental: Problema de Programação da Produção; Problema de Transporte; Problema de Mistura; Modelo Multiobjetivo (minimizar poluição, maximizar receita, atingir meta de emprego); Modelo de simulação de série sintética para precipitações pluviométricas.

Bibliografia Básica

BUONGIORNO, J.; GILLESS, J. K. **Forest Management and Economics. A Primer in Quantitative Methods.** New York, MacMillan Publishing Company, 1987

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos**. São Paulo, Ed. dos autores, 2006.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização combinatória e programação linear. Modelos e algoritmos**. 2ª ed. Rio de janeiro, Elsevier, 2005.

Bibliografia Complementar

BAÚ, A. L.; AZEVEDO, C. A. V.; BRESOLIN, A. A. **Modelagem da precipitação pluvial diária intra-anual da Bacia Hidrográfica Paraná III associada aos eventos ENOS**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. V. 17, n. 8, p.883-891. 2013.

DYKSTRA, D. P. **Mathematical Programming for Natural Resource Management**. McGraw-Hill, 1984.

JALE, J. S.; XAVIER JÚNIOR, S. F. A.; XAVIER, É. F. M.; STOŠIĆ, T.; STOŠIĆ, B.; FERREIRA, T. A. E. **Application of Markov chain on daily rainfall data in Paraíba-Brazil from 1995-2015.**

MANGARAJ, A. K.; SAHOO, L. N.; SUKLA, M. K. **A Markov Chain Analysis of daily rainfall occurrence at western Orissa of India. Journal of Reliability and Statistical Studies.** Vol. 6. Issue 1, p. 77-86. 2013.

FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas. Com aplicações em Arena**. Florianópolis, Visual Books, 2008.

NOME DA DISCIPLINA: **Tratamento Avançado e Reúso de Águas Residuárias**

Ementa: Estratégias de otimização do uso da água na indústria. Tecnologias aplicadas ao tratamento avançado de águas residuárias. Reúso de água e de efluentes.

Bibliografia Básica

CAVALCANTI, J.E.W.A. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. Engenho Editora Técnica, 2009.

HESPANHOL, I; MIERZWA, J.C. **Água na indústria. Uso racional e Reúso**. Oficina de textos. 143 p.

JORDÃO, E. P; PESSOA, C. **Tratamento de esgotos domésticos**. 4ª ed. Rio de Janeiro, 2005.

SPERLING, M. V; **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3ª ed. DESA/UFMG, Belo Horizonte, 2005.

Bibliografia Complementar

DI BERNARDO, L; DI BERNARDO, A; CENTURIONE, P.L.C. **Ensaios de tratabilidade de água dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. Ed Rima. São Carlos, 2002.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse**. 4ª ed., McGraw-Hill, 2003.

NUVOLARI, A. **Coleta, Transporte e Reúso Agrícola**. Editora Edgard Blucher LTDA. 1ª ed, 2003.

RICHTER, C.; AZEVEDO NETO, J.M.A. **Tratamento de água. Tecnologia atualizada**. Editora Edgard Blucher. 332p.

MANCUSO, P.C.S; SANTOS, H.F. **Reúso de água**. Associação Brasileira de

Engenharia Sanitária. 579 p.

NOME DA DISCIPLINA: L**íngua Brasileira de Sinais – LIBRAS**
Ementa: Aspectos Históricos: cultura surda, identidade e língua de sinais. Estudo da legislação e das políticas de inclusão de pessoas com surdez. O ensino de Libras e noções básicas dos aspectos linguísticos. Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS por meio do uso de estruturas e funções comunicativas elementares
Bibliografia Básica CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Enciclopedia da Língua de Sinais Brasileira: o mundo do surdo em libras**. São Paulo: EDUSP, 2005. SACKS, O. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. SALLES, H. M. L. **Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica**. Brasília: MEC, SEESP, 2004.
Bibliografia Complementar QUADROS, R. M. de. **O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasilia: MEC, 2004. 94p. DICIONÁRIO de LIBRAS ilustrado [CD-ROM]. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, [200-]. 1 CD-ROM. STROBEL, K, L.; FERNANDES, S. **Aspectos linguísticos de LIBRAS: Língua Brasileira de Sinais.** Curitiba, PR: SEED: SUED: DEE, 1998. STROBEL, K. L. **Falando com as mãos: LIBRAS, Linguagem Brasileira de Sinais.** Curitiba: SEED: SUED: DEE, 1998. LACERDA, C. B. F. de; NAKAMURA, H.; LIMA, M. C. **Fonoaudiologia: surdez e abordagem bilingue**. São Paulo: Plexus, 2000.

NOME DA DISCIPLINA: **Tópicos em Engenharia Ambiental I**
Ementa: Ementa a ser definida e aprovada pelo Colegiado do Curso.

NOME DA DISCIPLINA: **Tópicos em Engenharia Ambiental II**
Ementa: Ementa a ser definida e aprovada pelo Colegiado do Curso.

NOME DA DISCIPLINA: **Tópicos em Engenharia Ambiental III**
Ementa: Ementa a ser definida e aprovada pelo Colegiado do Curso.

NOME DA DISCIPLINA: **Tópicos em Gestão Ambiental I**
Ementa: Ementa a ser definida e aprovada pelo Colegiado do Curso.

NOME DA DISCIPLINA: **Tópicos em Gestão Ambiental II**
Ementa: Ementa a ser definida e aprovada pelo Colegiado do Curso.

NOME DA DISCIPLINA: **Tópicos em Gestão Ambiental III**
Ementa: Ementa a ser definida e aprovada pelo Colegiado do Curso.

5.5. EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS

Matriz curricular vigente			Matriz curricular em implantação		
Código	Disciplina	Carga horária	Código	Disciplina	Carga horária
1079/I	Química Geral	68		Química Geral	136
0284/I	Química Geral Experimental	34			
1084/I	Química Analítica	68		Química Analítica	102
0293/I	Química Analítica Experimental	34			
1211/I	Química Orgânica	68		Química Orgânica e Bioquímica	102
1217/I	Bioquímica	68			
1075/I	Cálculo I	68		Matemática I	136
1082/I	Cálculo II	68			
1077/I	Física I	68		Física Geral	102
1083/I	Física II	68			
1215/I	Física III	68			
1076/I	Desenho Técnico	68		Desenho Técnico	68
1213/I	Cálculo III	68		Matemática II	68
1078/I	Introdução à Engenharia Ambiental	68		Introdução à Engenharia Ambiental	68
1218/I	Estatística I	51		Estatística	68
0296/I	Topografia	51		Topografia	68
0282/I	Programação Computacional	51		Programação Computacional	68

1212/I	Biologia Celular e Molecular	51		Biologia Celular e Molecular	68
1219/I	Toxicologia Ambiental	51		Toxicologia Ambiental e Ocupacional	68
1221/I	Fenômenos de Transporte	68		Fenômenos de Transporte	102
1216/I	Meteorologia e Climatologia	68		Meteorologia e Climatologia	68
1222/I	Geologia	51		Geologia e Geotecnia	68
0318/I	Pedologia	51			
1223/I	Microbiologia Ambiental	68		Microbiologia Ambiental	68
1224/I	Hidrologia	68		Hidrologia	68
1225/I	Estatística II	51		Experimentação e modelagem de dados ambientais	68
0895/I	Modelagem de Sistemas Ambientai	51			
0887/I	Saneamento	51		Saneamento	102
1226/I	Resistência dos Materiais	68		Resistência dos Materiais	68
1227/I	Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos	51		Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos	102
0900/I	Tratamento de Resíduos Sólidos	51			
1228/I	Metodologia Científica	51		Projetos em Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental	68
1229/I	Química Ambiental	68		Química Ambiental	68
1230/I	Hidráulica	68		Hidráulica	68
0319/I	Poluição Ambiental	51		Poluição Atmosférica e Monitoramento Ambiental	102
0896/I	Monitoramento Ambiental	51			
0320/I	Qualidade da Água	68		Poluição e Qualidade da Água	136
0893/I	Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos	51			
1452/I	Tratamento Biológico das Águas Residuárias	68		Tratamento de Água para Abastecimento e Águas Residuárias	136
0329/I	Tratamento de Água	51			
0328/I	Planejamento Urbano e Regional	68		Planejamento Urbano e Regional	51
0344/I	Recuperação de Áreas Degradadas	34		Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas	51

0337/I	Saúde Pública	51		Saúde Ambiental	68
0338/I	Auditoria Ambiental	51		Gestão Ambiental em Empresas	68
0898/I	Avaliação de Impactos Ambientais	51		Avaliação de Impactos Ambientais	68
1080/I	Sociologia	51		Sociologia	34
0311/I	Introdução à Economia	51		Introdução à Economia	34
0897/I	Sistema de Informações Geográficas	51		Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Ambiental	136
0892/I	Legislação Ambiental	68		*	
0894/I	Economia Ambiental	51		*	
1231/I	Estágio Supervisionado Obrigatório	51		*	
0332/I	Gestão dos Recursos Naturais Renováveis	68		*	
1232/I	Introdução à Administração	51		*	
0885/I	Pesquisa Operacional	51		*	
0331/I	Gestão da Poluição nos Processos Industriais	51		*	
1214/I	Ética profissional	34		*	
1220/I	Cálculo Numérico	68		*	
0301/I	Fotogrametria e Fotointerpretação	51		*	
1081/I	Álgebra Linear e Geometria Analítica	85		*	

* Disciplinas que não tem equivalência entre a matriz curricular vigente e a matriz curricular em implantação, logo, em caso de reprovação, estas serão reofertadas.

5.6. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO

- **Atividades Acadêmicas Complementares – AAC**

As Atividades Complementares têm como objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, especialmente nas relações com a realidade profissional, na iniciação científica e nas ações de extensão junto à comunidade.

O regulamento das Atividades Acadêmicas Complementares do Curso de Engenharia Ambiental tem como base a Resolução nº 02 CNE/CES, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em

Engenharia e dá outras providências e a Resolução nº 02 CNE, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

A carga horária de Atividades Complementares deverá ser de, no mínimo, 100 horas. A validação das atividades complementares e sua respectiva carga horária, e posterior envio à Divisão de Apoio Acadêmico (DIAP) para registro no histórico escolar do discente, será realizada por uma Comissão de Atividades Complementares formada por professores do Curso.

A carga horária prevista para as Atividades Complementares poderá ser cumprida nas seguintes atividades, desde que relacionadas à área de Engenharia Ambiental ou áreas afins:

- Eventos de caráter Técnico-científicos;
- Estágios não obrigatórios;
- Projetos de Extensão;
- Tutoria;
- Monitoria;
- Iniciação Científica;
- Cursos Extra-curriculares;
- Participação em Comissões, Comitês e Conselhos.

- **Atividades de Extensão – Curricularização da Extensão**

A Extensão Universitária constitui-se numa atividade acadêmica que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre a Universidade e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

A curricularização da extensão é obrigatória a todos os cursos de graduação da UNICENTRO, conforme Resolução nº 7-CEPE/UNICENTRO, de 16 de abril de 2018, que regulamenta o registro e a inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação da UNICENTRO, devendo estar previsto um mínimo de dez por cento de carga horária em atividades de extensão nos respectivos currículos, em

relação ao total da carga horária do curso.

Na execução das atividades extensionistas curricularizadas do curso de Engenharia Ambiental, os alunos devem assumir uma postura ativa e protagonista atuando no planejamento, execução e na avaliação da ação proposta para a comunidade atendida.

As atividades de extensão de caráter obrigatório para os discentes do curso de Engenharia Ambiental, estão distribuídas entre disciplinas da grade curricular, as quais estão vinculadas às atividades de Programas e Projetos de extensão institucionalizados e desenvolvidos pelos docentes do Departamento de Engenharia Ambiental. A carga horária total da extensão curricularizada prevista é de 373 horas.

As ações de extensão no currículo do curso de Engenharia Ambiental concretizam-se em conteúdos de disciplinas da matriz curricular do curso, de modo a integrar atividades extensionistas nas vivências cotidianas dos estudantes ao longo do curso, seguindo regulamento próprio.

A carga horária está contemplada em 10 disciplinas: Introdução à Engenharia Ambiental (68 h/a), Projetos de Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental (34 h/a), Extensão Universitária em Engenharia Ambiental I (68 h/a), Princípios e Projetos de Educação Ambiental (68 h/a), Extensão Universitária em Engenharia Ambiental II (68 h/a), Planejamento Urbano e Regional (carga horária parcial de 40 h/a), Poluição e Qualidade da Água (carga horária parcial de 25 h/a), Saneamento (carga horária parcial de 30 h/a), Tratamento de Água para Abastecimento e Águas Residuárias (carga horária parcial de 30 h/a), Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas (carga horária parcial de 16 h/a).

- **Mobilidade Acadêmica**

É o processo que possibilita e dá oportunidade ao discente matriculado em uma Instituição de Ensino Superior - IES estudar em outra Universidade. Após a conclusão do intercâmbio, o estudante pode obter um comprovante de estudos e, possivelmente, o aproveitamento de disciplinas em sua instituição de origem. Esse processo é reconhecido como fundamental para a formação de qualidade e para a produção de conhecimento, de acordo com os progressos realizados nas principais Universidades ao redor do mundo. Vem também ao encontro ao processo de internacionalização da UNICENTRO, que ocorre em parceria com alguns órgãos, como por exemplo:

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), Ministério de Educação e Cultura (MEC), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em nível federal, Superintendência Geral de Ciência Tecnologia e Ensino Superior (Seti PR), Secretaria Especial para Assuntos Estratégicos (SEAE) e Fundação Araucária, em nível estadual.

A Universidade tem oportunizado várias ações que buscam parcerias nacionais e internacionais, como por exemplo, a participação de outras Universidades na semana de Iniciação Científica, cooperação científica internacional, mobilidade de discentes, formação de professores em outros países, mobilidade do corpo técnico-administrativo, flexibilidade curricular, equivalência de estudos realizados no exterior, dupla diplomação, publicações conjuntas internacionais e oferta de disciplinas em língua estrangeira por meio do Centro de Línguas.

O Departamento de Engenharia Ambiental incentiva a participação dos discentes em editais que promovem a mobilidade acadêmica e também está aberto a recepção de discentes de outras instituições, com aprovação do Conselho Departamental do Curso.

- **Inserção Acadêmica (PET, PIBID/RP, IC, monitorias/tutorias, entre outros programas)**

Fazem parte das atividades de inserção acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental, o Programa de Educação Tutorial (PET-Engenharias), o Programa Institucional de Iniciação Científica (PROIC), Programa de Iniciação Tecnológica e Inovação (PROITI), o Programa de Monitoria Discente e o Programa de Tutoria Discente.

- **PET (Programa de Educação Tutorial)**

O grupo PET-Engenharias foi aprovado no Edital nº 11, de 2012, confirmado pelo Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Educação Superior (Sesu), tendo iniciado as suas atividades em março de 2013. O grupo PET é o primeiro da UNICENTRO locado no campus Irati, englobando conjuntamente dois cursos de Engenharia: Engenharia Ambiental e Engenharia Florestal. As vagas são distribuídas equitativamente entre discentes de ambos departamentos, selecionados a partir de processo seletivo próprio.

Entre os vários trabalhos realizados pelo grupo PET-Engenharias estão palestras, oficinas, organização de eventos, dentre outras atividades voltadas ao interesse dos cursos envolvidos.

O Grupo PET tem proporcionado aos alunos uma maior integração a partir das diversas atividades multidisciplinares que valorizam o trabalho em equipe e a inserção dos discentes com a comunidade.

- **O PROIC (Programa Institucional de Iniciação Científica)**

O Programa Institucional de Iniciação Científica (PROIC), desenvolvido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, constitui-se em um conjunto de ações destinadas a propiciar condições favoráveis ao desenvolvimento de Iniciação Científica, por meio de diferentes modalidades.

O PROIC tem por objetivos, incentivar a participação de estudantes de graduação, bem como do ensino médio e profissionalizante do Estado do Paraná, em Programas e Projetos de Iniciação Científica; desenvolver o pensamento crítico e a prática científica nos participantes; assegurar maior cooperação entre corpo discente e docente nas atividades de pesquisa; propiciar a melhoria da qualidade de ensino e qualificar recursos humanos.

A Iniciação Científica pode ser realizada de forma voluntária (sem bolsa) com bolsas disponibilizadas por agências de fomento à pesquisa, tanto do Estado, como a FA – Fundação Araucária, ou Nacional como o CNPq. O Programa de Iniciação Científica da UNICENTRO tem duração de 12 meses.

- **PROITI (Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação)**

O Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PROITI), desenvolvido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, constitui-se num conjunto de ações destinadas à elaboração final de um produto, um software, uma nova metodologia, enfim diferente de um artigo científico, de uma publicação.

O PROITI tem por objetivos, contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação; contribuir para a

formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no País; e contribuir para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade.

A Iniciação Tecnológica pode ser realizada na Modalidade com Bolsa, ITB, e Iniciação Tecnológica na Modalidade Voluntária, ITV. O Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação da UNICENTRO tem duração de 12 meses.

- **Programa de Monitoria Discente**

Trata-se de programa da UNICENTRO, aprovado pela Resolução nº 91-CEPE/UNICENTRO, de 28 de dezembro de 2011, destinado aos acadêmicos regularmente matriculados em cursos de graduação, com oferta de vagas na modalidade voluntária.

Caracteriza-se por oportunizar aos acadêmicos monitores o desenvolvimento de ações didático-pedagógicas no âmbito das disciplinas regularmente ofertadas, tendo como objetivos: cultivar o interesse pelo magistério superior; oportunizar ao acadêmico monitor uma maior amplitude de conhecimentos com relação ao processo de ensino-aprendizagem; auxiliar na execução do programa da disciplina, tendo em vista a melhoria da qualidade do ensino de graduação; aprofundar conhecimentos teóricos e práticos, proporcionando complementação de estudos e contribuindo para a diminuição da evasão e da reprovação; auxiliar na formação de docentes para o ensino superior por meio do desenvolvimento de metodologias de ensino.

O acadêmico monitor deve elaborar o Plano de Atividades juntamente com o Professor Orientador e dedicar doze horas semanais às atividades durante todo o período da monitoria, que tem duração de, no máximo, 9 meses.

- **Programa de Tutoria Discente**

Este programa institucional, aprovado pela Resolução nº 03-CEPE/UNICENTRO, de 7 de fevereiro de 2007 visa atender aos alunos pertencentes a grupos que necessitam de ações inclusivas, apontando, com isso, possibilidades de inserção à dinâmica da universidade e às características da vida universitária, oferecendo-lhes a necessária orientação no encaminhamento de suas atividades acadêmicas. Podem se inscrever como tutores nesse programa, os alunos regularmente matriculados a partir

da segunda série dos cursos de graduação da Unicentro. O programa oferece bolsas para os acadêmicos tutores e tem duração de, no máximo, 9 meses.

5.7. ENSINO A DISTÂNCIA

Operacionalização

Não se aplica

Metodologia

Não se aplica

Ferramentas

Não se aplica

5.8. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Descrição

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) consistem em um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de *softwares* e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem, assim, as TICs aperfeiçoam a relação Universidade/docente e docente/discente, trazendo novos métodos de produção do conhecimento no ambiente acadêmico.

Com o advento da internet, do acesso dinâmico às informações e ao conhecimento em bancos de dados virtuais, da rápida propagação das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no mundo e, sobretudo, em nosso país, constatamos que a relevância das novas tecnologias em contextos educativos é inquestionável.

Neste contexto e objetivando aperfeiçoar os processos de ensino, a UNICENTRO utiliza recursos tecnológicos que contribuem significativamente para a execução das atividades acadêmicas.

A UNICENTRO incorporou o Ambiente de Aprendizagem Virtual (AVA), Moodle em seu cotidiano como importante ferramenta de apoio e/ou mediação do processo de ensino-aprendizagem. A maior facilidade e rapidez para elaborar e repassar tarefas,

trabalhos, slides, textos, exercícios, elaborar fóruns de discussão e avaliar trabalhos, faz do Moodle uma ferramenta eficiente no ensino superior.

Os professores do Curso de Engenharia Ambiental podem utilizar a plataforma Moodle, de modo complementar.

A Universidade oferece acesso à internet a todos os seus discentes e servidores, docentes e técnicos, por meio de infraestrutura de rede cabeada e sem fio, além de e-mail institucional para professores e agentes universitários. Visando adequar-se às novas realidades de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são utilizados diversos meios para potencializar o processo de ensino–aprendizagem. Dentre elas, estão a utilização de recursos, tais como: página do curso, site “Ecosciente”, sistema acadêmico, Moodle, redes sociais e softwares diversos, além de disciplinas do curso de Engenharia Ambiental, como Geoprocessamento aplicado à engenharia ambiental, Estatística, Hidrologia, Experimentação e modelagem de dados ambientais, Saúde ambiental, dentre outras, que utilizam *softwares* de livre acesso e/ou sites da WEB para cálculo, compilação e análise de dados.

Vale ressaltar que a inserção das TICs na educação defende o uso de recursos tecnológicos como forma de preparar os discentes para o mercado de trabalho e melhor compreensão do mundo.

A atualidade também exige que situações práticas cada vez mais sejam vivenciadas pelos discentes em laboratórios ou salas de aula.

5.9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

C/H: 100h	Atribuição de nota para o TCC:	( ) Sim (x) Não
Disciplina correspondente: não se aplica		

Descrição

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é componente curricular obrigatório, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia, instituídas pela Resolução nº 2 – CNE/CES de 24 de abril de 2019.

É objetivo do TCC a preparação do discente para a execução de trabalhos de natureza técnica, científica ou extensionista em áreas correlatas da Engenharia

Ambiental, visando o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico e do espírito científico.

As atividades relativas à operacionalização do TCC poderão ser desenvolvidas pelo discente a partir da conclusão da disciplina “Projetos em Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental”, ofertada no 2^0 ano do curso.

As atividades do TCC são organizadas pelo Coordenador de TCC, que será um docente lotado no Departamento de Engenharia Ambiental (DENAM). Para efetivação do TCC o discente deve elaborá-lo dentro dos prazos e das normas regulamentares, e submeter-se à defesa do trabalho em sessão pública, com apresentação oral, seguida de arguição pela Banca Examinadora, que poderá aprovar ou reprovar o discente, conforme regulamento próprio.

5.10. FORMATAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

NATUREZA DO ESTÁGIO:	( ) Supervisão Direta ( ) Supervisão Semidireta (x) Supervisão Indireta	C/H: 320h
Atribuição de nota para o estágio (caso este não se inclua no rol de disciplinas da matriz curricular):		( ) Sim (x) Não

Descrição

O Estágio Supervisionado Obrigatório é um componente curricular obrigatório segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia vigentes na Resolução nº 02-CNE/CES, de 24 de abril de 2019, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior e de acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e a Resolução nº 55/2008-CEPE/UNICENTRO, de 28 e maio de 2018 e é definido como o conjunto de atividades a serem desenvolvidas em âmbito profissional, essas atividades e ações devem ser vinculadas a empresas e instituições públicas ou privadas nas áreas de Engenharia Ambiental e/ou áreas afins e devem ser realizadas pelos discentes regularmente matriculados no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental da UNICENTRO, *Campus* Irati.

São objetivos do Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Ambiental:

I - Formar e capacitar o discente para atuar em atividades profissionais;

II - Oportunizar ao discente o primeiro contato com a realidade do mercado de trabalho do Engenheiro Ambiental;

III – Aumentar a interação entre a universidade e o mercado de trabalho.

Operacionalização

O Estágio Obrigatório é ofertado no segundo semestre do quinto ano do curso de Engenharia Ambiental e possui a carga horária de 320 horas. A operacionalização é explicitada em regulamento próprio observando a legislação educacional vigente, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e Resolução nº 02-CNE/CES, de 24 de abril de 2019, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior.

Os principais pontos da operacionalização determinam que:

- o discente deve entregar ao coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório o plano de estágio com a descrição das atividades a serem desenvolvidas.
- as atividades serão supervisionadas no local do estágio por um funcionário vinculado à empresa ou órgão escolhido. Esse funcionário terá a função de Supervisor de Estágio ou Orientador Externo.
- as atividades de Estágio Supervisionado Obrigatório são coordenadas e supervisionadas por um docente efetivo do departamento, escolhido em decisão do Conselho Departamental, tendo a função de Coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório.
- entre as atribuições do Coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório estão: organizar a operacionalização do estágio; conduzir as atividades de estágio de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso; definir junto com o corpo docente os prazos, metas, avaliações e outras questões referentes ao estágio; acompanhar e orientar a realização da defesa final e validar o desempenho do estagiário.

A avaliação dos estagiários é realizada obedecendo os seguintes critérios:

I – Avaliação da ficha de desempenho do estágio executado;

II - Integralização da carga horária de acordo com o regulamento próprio;

III - Cumprimento das atividades definidas no plano de estágio;

IV - Cumprimento dos prazos estabelecidos pelo professor coordenador de estágio;

V – Apresentação da Defesa do Estágio Supervisionado Obrigatório na forma de apresentação oral.

A defesa final de estágio, deve ser apresentada até o último dia letivo do quinto ano do curso em data determinada pelo coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório.

5.11. FORMATAÇÃO DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Descrição

As diretrizes para a realização de estágio não-obrigatório seguem Resolução nº55-CEPE/UNICENTRO, de 28 de maio de 2008, que aprova o Regulamento de Estágio Supervisionado dos Cursos da UNICENTRO e observando a legislação educacional vigente, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. O discente do curso de Engenharia Ambiental pode desenvolver estágio não-obrigatório a partir da 1ª série do curso.

Operacionalização

A operacionalização do Estágio Não-Obrigatório do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental do campus de Irati, observa a legislação educacional vigente, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o Decreto nº 5.283, de 29 de julho de 2020, a Resolução nº 2/2009-CAD/UNICENTRO e a Resolução nº 02-CNE/CES, de 24 de abril de 2019, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior.

Considerando que o estágio deve proporcionar ao acadêmico o aprendizado de competências próprias da atividade profissional, entende-se que as atividades descritas a seguir podem contribuir para a formação na área de conhecimento desenvolvida no curso:

• No ambiente escolar do Ensino Superior o estagiário pode desenvolver atividades em laboratórios de ensino, pesquisa e extensão;

• No ambiente não-escolar, o estagiário pode desenvolver atividades e ações vinculadas a empresas e instituições públicas ou privadas nas áreas de Engenharia Ambiental e/ou áreas afins no setor. A avaliação e o acompanhamento do desenvolvimento do estágio não-obrigatório devem ocorrer mediante relatórios, conforme disposto na Lei n° 11788, de 25/09/2008.

5.12. ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO EM VIGOR PARA A GRADUAÇÃO

Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-

Brasileira e Africana
Atendendo a Resolução CNE/CP 1/2004 e Del. CEE/PR 04/2006, a inserção do conteúdo consta nas disciplinas de Sociologia e Introdução à Engenharia Ambiental, e de forma transversal em diversas outras disciplinas do curso.
Educação Ambiental
Atendendo a Resolução CNE/CP 2/2012 e Del. CEE/PR 04/2013, a inserção do conteúdo consta na disciplina de Princípios e Projetos de Educação Ambiental, Extensão Universitária em Engenharia Ambiental I, Extensão Universitária em Engenharia Ambiental II.
Educação em Direitos Humanos
Atendendo a Resolução CNE/CP 1/2012 e Del. CEE/PR 02/2015, a inserção do conteúdo consta na disciplina de Sociologia e Introdução à Engenharia Ambiental
Estatuto do Idoso
Atendendo a Lei Federal nº 10.741/2003, artigo 22, e Parecer CEE/CP/PR nº 01/2015, homologado pela Resolução Conjunta SEED/SETI nº 10/2015, a inserção do conteúdo consta nas disciplinas de Sociologia e de Introdução à Engenharia Ambiental.
Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (cursos de Pedagogia, Psicologia e Serviço Social)
Não se aplica
Libras como disciplina (obrigatória para Licenciaturas e Fonoaudiologia / optativa para Bacharelados)
De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina de Libras foi inserida como optativa.

6. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA e EXTENSÃO

Descrição A universidade está alicerçada em três grandes pilares: ensino, pesquisa e

extensão. Neste sentido, há uma exigência legal no Plano Nacional de Educação 2000-2010, Lei de Diretrizes e Bases da Educação/LDB 9.394/96 e documentos legais da UNICENTRO, para que na formação acadêmica o ensino, a pesquisa e a extensão sejam indissociáveis. É de suma importância que os acadêmicos tenham envolvimento e participação ativa junto as comunidades como pesquisadores e como extensionistas. Assim, se permitirá o encontro e a troca de diferentes saberes, buscando um ensino que leve a transformação da sociedade como um todo.

No presente curso de Engenharia Ambiental o processo de ensino aprendizagem, além de envolver a tríade professor-conteúdo-aluno, também envolverá a pesquisa e a extensão no sentido de manter sua indissociabilidade e visando uma formação holística e de qualidade. A pesquisa, será tratada em disciplinas especificas como: Projetos em Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental e Princípios e Projetos de Educação Ambiental, além disso, o acadêmico terá a possibilidade de atuar em projetos de pesquisa de docentes, bem como, em projetos de Iniciação Científica e Tecnológica. A extensão estará articulada ao ensino e a pesquisa, porém, também será abordada em disciplinas específicas como: Introdução à Engenharia Ambiental, Projetos de Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental, Extensão Universitária em Engenharia Ambiental I e II, Princípios e Projetos de Educação Ambiental, Planejamento Urbano e Regional, Poluição e Qualidade da Água, Saneamento, Tratamento de Água para Abastecimento e Águas Residuárias e Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas. Além disso, o acadêmico será envolvido em projetos de extensão de docentes e ações de extensão elaboradas no coletivo de alunos e professores do curso, buscando uma maior aproximação entre teoria e prática, entre comunidade e Universidade. Diante disso, podemos afirmar que o ensino, pesquisa e extensão são dimensões presentes ao longo de todo o curso de Engenharia Ambiental.

A articulação entre o ensino, pesquisa e extensão também deverá acontecer com o envolvimento dos acadêmicos do curso em projetos de Iniciação Tecnológica, Atividades Complementares, Grupos de Pesquisa. O curso também conta com o Programa PET-Engenharias e Programas Institucionais de Monitoria e Tutoria, com possibilidade de bolsa para os acadêmicos.

Há outros aspectos relevantes na articulação destes três pilares como:

- O curso realizará anualmente a Semana de Engenharia Ambiental organizada por docentes e discentes do departamento.
- A universidade oferece bienalmente, a SIEPE - Semana de Integração Ensino Pesquisa e Extensão, na qual os acadêmicos poderão apresentar os resultados de seus trabalhos de Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica, Extensão ou Ensino.
- A UNICENTRO também oferece o Projeto de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão, PIEPEx, o qual tem como objetivo promover ações transversais articulando o Ensino, a Pesquisa e a Extensão ao Plano de Desenvolvimento Institucional, ao Projeto Pedagógico Institucional, aos Projetos Pedagógicos de Cursos e aos Programas Institucionais, com vistas à reflexão e melhoria dos cursos de graduação e pós-graduação.

Para oferecer uma continuidade na especialização dos discentes, foi criado um programa de pós-graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental (PPGESA) pelo convênio de Associação Ampla entre a UNICENTRO e a UEPG. A implantação do Mestrado visa atender às demandas coletivas da sociedade, gerando conhecimento de alto nível e consolidando sua posição de responsável pelo desenvolvimento socioambiental da região. Aliado a esse objetivo, o programa tem contribuído para o próprio desenvolvimento das instituições, uma vez que fomenta a pesquisa na área ambiental. O PPGESA possibilita a continuação de uma formação especializada e tem fortalecido os grupos de pesquisa, com a aprovação de projetos financiados por Instituições de fomento, possibilitando a melhoria das estruturas laboratoriais das Instituições. O programa desde seu início evoluiu, especialmente no que se refere à qualidade das pesquisas realizadas, possibilitando a abertura de novas temáticas na área da Engenharia sanitária e ambiental, visando o aprimoramento de tecnologias para a melhor qualidade de vida e com menores impactos negativos ao ambiente.

Com base no exposto, o Curso de Engenharia Ambiental se propõe trabalhar o ensino, a pesquisa e a extensão de forma articulada, oferecendo ao acadêmico oportunidade de capacitação para o trabalho, aperfeiçoamento técnico, cultural e científico.

7. INFRAESTRUTURA

7.1. RECURSOS HUMANOS

DADOS DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Chefe

Nome: Kely Viviane de Souza

Qualificação profissional e acadêmica: Licenciatura e Bacharelado em Química, Mestre em Química Analítica e Doutora em Química Orgânica.

Regime de trabalho do coordenador do curso: 40h TIDE

Atuação do coordenador do curso: membro do NDE, professora efetiva desde 2012.

Carga horária destinada à coordenação do curso: 20 horas

Vice Chefe

Nome: Nilton César Pires Bione

Qualificação profissional e acadêmica: Graduado em Ciências Biológicas, Mestre e Doutor em Ciências Biológicas

Regime de trabalho do coordenador do curso: 40h TIDE

Atuação do coordenador do curso: membro do NDE, professor efetivo desde 2002.

Carga horária destinada à coordenação do curso: 20 horas

QUADRO DE DOCENTES DO CURSO

Professores.	Graduação	Titulação	Área	Instituição	Ano Conclusão
Ana Carolina Barbosa Kummer	Engenharia Agrícola	Doutorado	Agronomia – Irrigação e Drenagem	UNESP, Campus Botucatu-SP	2013
Ana Carolina Veloso Valenga	Administração	Mestrado	Ciências Sociais Aplicadas	UNICENTRO	2019
André Aguiar Battistelli	Engenharia Ambiental	Doutorado	Engenharia Ambiental	UFSC	2018
Artur Lourival da Fonseca Machado	Matemática	Doutorado	Engenharia Florestal	UFPR	2009
Carlos Magno de Sousa Vidal	Ciências Biológicas	Doutorado	Engenharia Civil	EESC-USP	2006

Célia Santos de Souza Pereira	Engenharia Civil	Doutorado	Tecnologias Ambientais	UFMS	2015
Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos	Matemática	Doutorado	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR	2018
Daiane Cristina Zanatta	Matemática	Doutorado	Métodos Numéricos em Engenharia	UFPR	2019
Danilo Ferreira da Fonseca	Ciências Sociais	Doutorado	História	PUC/SP	2013
Elynton Alves do Nascimento	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado	Ciências - Entomologia	USP/ FFCLRP	2010
Erivelton César Stroparo	Química, Bacharelado e Licenciatura	Mestrado	Bioenergia	Unicentro	2012
Fabrício Ventura Barsi	Engenharia Química	Doutorado	Engenharia Química	UFSCar	2009
Fernando Luís Dlugosz	Engenharia Florestal	Doutorado	Engenharia Florestal	UFPR	2010
Hilario Lewandowski	Licenciatura em Química	Doutorado	Química Orgânica	UFSM	2003
Jailson de Oliveira	Matemática	Doutorado	Métodos Numéricos em Engenharia	UFPR	2021
Jeanette Beber de Souza	Engenharia Civil	Doutorado	Hidráulica e Saneamento	EESC-USP	2006
João Anésio Bednarz	Geografia	Doutorado	Geografia	UEPG	2018
José Robyson Aggio Molinari	Matemática	Doutorado	Ciências Florestais	Unicentro	2021
Kelly Geronazzo Martins	Ciências Biológicas	Doutorado	Engenharia Florestal- Conservação da Natureza	UFPR	2012
Kely Viviane de Souza	Licenciatura e Bacharelado em Química – UFPR	Doutorado	Química Orgânica	UFPR	2009
Maríndia Brites	Ciências Econômicas	Doutorado	Desenvolvimento Econômico	UFPR	2021
Mário Umberto Menon	Matemática	Doutorado	Engenharia Florestal	UFPR	2005

Nilton César Pires Bione	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado	Biologia Celular	UEM	2002
Paulo Costa de Oliveira Filho	Engenharia Florestal	Doutorado	Engenharia Florestal-Geoprocessamento	UFPR	2001
Sebastião Romero Franco	Matemática	Doutorado	Métodos Numéricos em Engenharia	UFPR	2017
Tatiane Bonametti Veiga	Engenharia Civil	Doutorado	Ciências	USP	2014
Waldir Nagel Schirmer	Engenharia Química	Doutorado	Engenharia Ambiental	UFSC	2007

QUADRO DE AGENTES UNIVERSITÁRIOS DO CURSO

Nome: Ana Maria Charnei,

Titulação: Licenciada em Ciências com complementação em Biologia -Unicentro, 2002. Especialista em Museografia e Patrimônio Cultural.

Regime de Trabalho: 40 horas.

7.2. RECURSOS FÍSICOS E ESTRUTURAIS

Descrição dos laboratórios de informática e especializados

A estrutura física do curso conta com 2 laboratórios de informática, de uso coletivo entre os demais cursos da UNICENTRO, campus Irati. Cada laboratório, apresenta área de aproximadamente 51 m², comporta até 40 discentes e são equipados com quadro branco, projetor multimídia, ar condicionado e 20 computadores de mesa. Os laboratórios são utilizados para aulas, eventos, projetos, cursos, pesquisa e produção de trabalhos da comunidade universitária.

Para o atendimento dos alunos de graduação e pós-graduação no desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como a prestação de serviços à comunidade externa, o curso dispõe de 10 laboratórios especializados, sendo eles: Laboratório de Saneamento Ambiental e Qualidade da Água, Laboratório de Processos Biológicos e Tratamento de Resíduos, Laboratório de Instalações Piloto de Reatores, Laboratório de Recursos Hídricos e Geoprocessamento, Laboratório de Biodiversidade e Conservação, Laboratório de Química Ambiental, Laboratório de Biologia Celular e Microbiologia, Laboratório de Toxicologia, Laboratório de Taxidermia e Laboratório de Microscopia (multiusuário) e o Centro Integrado de Pesquisas de Biomassa, Biotecnologia e Bionergia – BIO 3 (multiusuário).

- **Laboratório de Saneamento Ambiental e Qualidade da Água**

Este laboratório destina-se ao desenvolvimento de pesquisas que contemplam tecnologias de tratamento convencional e avançado de água, além da realização de atividades de prestação de serviços de análise da qualidade da água à comunidade local, órgãos públicos, prefeituras municipais e empresas privadas da região, que, a partir dessa atividade, também revertem em recursos financeiros aos laboratórios para a aquisição de materiais, reagentes, vidrarias, equipamentos, instalações e acessórios.

- **Laboratório de Processos Biológicos e Tratamento de Resíduos**

O laboratório atende às pesquisas relacionadas ao tratamento de águas residuárias, esgoto sanitário e efluentes industriais, visando a sua melhor qualidade para diversas finalidades, incluindo o reúso. O laboratório conta com: Protótipos de unidades que simulam o tratamento de águas residuárias; Flotador por ar dissolvido com câmara de saturação (Flotatest) de bancada; Equipamentos pilotos de filtração em membranas de Microfiltração e Ultrafiltração; Biorreator com Membranas (BRM) e Eletrobiorreator de Membrana (EBRM) automatizados, com capacidade de processamento de até 5 L/h; Destilador para determinação de Nitrogênio; Estufas e mufla; Espectrofotômetros visível e UV-VIS (DR 6000 Hach); e Cromatógrafo Gasoso, marca SHIMADZU, modelo GC-2014AFsc.

- **Laboratório de Instalações Piloto de Reatores**

Esta estrutura, tipo contêiner, foi adaptada para instalações piloto de reatores biológicos. Atualmente encontram-se em operação neste laboratório biorreatores de membrana (BRM) e um eletrobiorreator aplicados ao tratamento de águas residuárias e outros efluentes.

- **Laboratório de Recursos Hídricos e Geoprocessamento**

Neste espaço são realizadas atividades de Geoprocessamento como análises espaciais e de Sensoriamento Remoto, voltadas a temas como, bacias hidrográficas, mapeamento de uso e ocupação da terra nos espaços urbano e rural bem como análises espaciais voltadas para diversas temáticas da Engenharia Ambiental.

O laboratório conta com equipamentos de DGNSS marca Trimble, modelo Spectra Precision, GPS de navegação marca Garmin; softwares para correção diferencial (Mobile Mapper Office), para processamento de imagens e análises espaciais (IDRISI, Spring, TerraView, Qgis, entre outros). Prioridade tem sido dada a aplicativos de domínio público, pela ótima qualidade desses *softwares* como também pela facilidade de acesso.

- **Laboratório de Biodiversidade e Conservação (LABIC)**

No ensino, este laboratório destina-se à preparação e armazenamento de material para aulas práticas de disciplinas relacionadas à Biodiversidade e Avaliação de Impactos Ambientais. Na Pesquisa, proporciona espaço, equipamentos e material para a realização de atividades referentes a Projetos de Pesquisa de Iniciação Científica, Trabalhos de Conclusão de Curso e Mestrado com temáticas relacionadas a bioindicadores e impactos ambientais. Na extensão, o laboratório é utilizado para o desenvolvimento de projetos relacionados à Educação Ambiental.

O LABIC conta com bancada, armários, pia, microscópios estereoscópicos de

rotina e um microscópio estereoscópico com captura de imagem, reagentes, vidraria e material de consumo, além de abrigar a Coleção de Invertebrados Aquáticos e Coleoptera (CIAC), destinada a atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária.

- **Laboratório de Química Ambiental**

O laboratório atende as atividades de ensino da graduação e pós-graduação e pesquisas relacionadas à caracterização e tratamento de efluentes por Processos Oxidativos Avançados. O laboratório conta com reator fotoquímico de bancada, reator fotoquímico de recirculação com capacidade de 25 L, bloco digestor de DQO, balança analítica, chapa aquecedora, medidor de pH, oxímetro, agitador magnético com e sem aquecimento, destilador de solventes, capela de exaustão, além de toda a vidraria necessária para a execução dos trabalhos.

- **Laboratório de Biologia Celular e Microbiologia**

Equipado para a realização de aulas práticas das disciplinas da área da biologia e para o desenvolvimento de pesquisa em Biologia Celular, Microbiologia e Citogenética de bioindicadores vegetais. Neste laboratório desenvolve-se, também, pesquisas na área de biomonitoramento ambiental com a utilização de metodologias de citogenética vegetal como ferramenta para caracterização da condição ambiental, considerando o impacto de poluentes e sua influência sobre plantas superiores. Outra linha de pesquisa desenvolvida é a caracterização microbiológica de reatores biológicos.

- **Laboratório de Toxicologia**

No laboratório são desenvolvidos estudos para avaliação toxicológica de águas residuárias, superficiais e de solos. Em especial são realizados testes de toxicidade com microcrustáceo *Daphnia magna* e com os vegetais *Lactuca sativa*, *Avena sativa* e *Brassica rapa*, além de ensaios microbiológicos para avaliar a qualidade ambiental do solo, tais como: respiração basal, carbono da biomassa microbiana e quociente metabólico.

- **Laboratório de Taxidermia**

Utilizado para criação e exposição de coleção científica de vertebrados, com espécimes representativas da fauna regional, complementada por parcerias institucionais (Floresta Nacional de Irati e Instituto Água e Terra). Os exemplares são usados como ferramentas para educação ambiental e/ou como material didático.

- **Laboratório de Microscopia**

De caráter multiusuário, o laboratório de microscopia é utilizado pelos docentes e discentes do curso de Engenharia Ambiental e Engenharia Florestal nas atividades didáticas das disciplinas de Hidrologia, Hidráulica, Anatomia da Madeira e Zoologia Florestal. O Laboratório é equipado com quadro de giz, projetor multimídia, tela para projeção retrátil, microscópios, lupas e bancada em granito com 2 cubas em inox.

- **Centro Integrado de Pesquisas de Biomassa, Biotecnologia e Bionergia (BIO-3)**

Com área de 750 m², o BIO-3 (Biotecnologia, Biomassa e Bionergia) do campus de Irati, é um centro avançado de pesquisa multiusuário, constituído por laboratórios e

equipamentos que permitem a realização de pesquisas de docentes e discentes vinculados aos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Florestais (PPGF) e Engenharia Sanitária e Ambiental (PPGESA).

No Bio-3 estão sendo instalados diversos equipamentos de médio e grande porte, de caráter multiusuário aprovados em editais diversos (FINEP, CAPES, FA e CNPq), dentre os quais cita-se: Analisador elementar CHNS-O, bomba calorimétrica, espectrofotômetro FTIR, analisador de carbono orgânico total (COT), prensa de Pellets para laboratório, Sistema completo para estudos Dendrocronológicos (LINTAB II, lupa e softwares) do crescimento em árvores de florestas plantadas e nativas, máquina universal de testes físicos e mecânicos da madeira, dentre outros.

Descrição das salas de atendimento dos professores

O curso dispõe de 12 gabinetes para docentes, com área entre 8 m² e 20 m², sendo 10 gabinetes individuais e 2 gabinetes compartilhados com 2 docentes. Os gabinetes são equipados com mesas, cadeiras, armários, linha telefônica e rede cabeada para conexão de internet.

Descrição das salas de chefia/coordenação

A sala utilizada pela chefia do departamento compreende a sala do docente atuante na coordenação do curso. O curso conta ainda com uma secretaria com aproximadamente 8 m² e uma sala para reuniões com aproximadamente 20 m².

Descrição das salas de aula

Para as atividades de ensino e aprendizagem, além dos laboratórios de informática e especializados, o curso conta com 5 salas de aula, com área aproximada de 45 m² e capacidade para 40 alunos, equipadas com ventilador, quadro de giz, projetor multimídia e tela para projeção retrátil.

Descrição da Biblioteca

A UNICENTRO conta com 3 bibliotecas principais nos campi localizados nas cidades de Guarapuava (Santa Cruz e Cedeteg) e Irati e mais 4 bibliotecas setoriais localizadas nos campi avançados das cidades de Pitanga, Chopinzinho, Prudentópolis e Coronel Vivida.

As bibliotecas de Santa Cruz e Cedeteg, possuem área total construída de 1.338,04 m² e 997,38 m², respectivamente. A biblioteca de Irati ocupa um espaço amplo, com 2.280,50 m² distribuídos em três pavimentos: 1º piso - espaço para guarda-volumes, balcão de circulação, acervo geral e leitura; 2º piso - acervo geral e leitura, espaço infantojuvenil e 2 salas de estudo; 3º piso - acervo de periódicos, acervo de

dissertações e acervo de teses e 3 salas de estudo, sala de coordenação e sala de serviços técnicos. Cada piso dispõe de 3 computadores para consulta ao catálogo do acervo.

As instalações da biblioteca do campus de Irati acomodam um acervo geral de mais de 29.700 títulos e mais de 46.400 exemplares entre livros, folhetos, dissertações, teses e periódicos. Destes, 3.979 títulos e 5.000 exemplares integram a área das Engenharias Ambiental e Florestal, com 1.529 títulos e 2.236 exemplares somente em livros.

Dentre os serviços oferecidos pelas bibliotecas da UNICENTRO, destacam-se:

a) Acesso ao acervo via sistema Personal Home Librar (PHL), disponível na internet (http://unicentro.phlnet.com.br), que possibilita a renovação e reserva online, além da consulta às bases de dados existentes em todas as bibliotecas da instituição (livros, periódicos, CDs, dentre outros materiais). O sistema pode ser operado a partir de equipamentos móveis, como celulares e tablets, ou qualquer outro tipo de equipamento que possua conexão com a internet;

b) Repositório de Teses e Dissertações produzidas na UNICENTRO, disponibilizados de forma eletrônica no endereço http://tede.unicentro.br/;

c) A UNICENTRO integra a rede online Minha Biblioteca, uma plataforma digital de livros, possibilitando o acesso a um vasto acervo de títulos técnicos e científicos pelo site minhabiblioteca.com.br ou o aplicativo, que está disponível para Android e IOS;

d) Demais serviços: empréstimo domiciliar, empréstimo entre bibliotecas (EEB), serviços de assistência e instrução no uso da biblioteca e consulta ao catálogo e reservas pela internet.

7.3. ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO

Recursos Humanos

Em 8 de julho de 2011, a Unicentro por meio da Resolução nº 45-CEPE/UNICENTRO aprovou o Regulamento do Programa de Inclusão e Acessibilidade, PIA, que tem por finalidade estabelecer as políticas institucionais destinadas a discentes, docentes, funcionários e estagiários da UNICENTRO com necessidades especiais, visando eliminar barreiras físicas, de comunicação e de informação que restringem a participação e o desenvolvimento acadêmico e profissional na UNICENTRO.

Nesse sentido, o objetivo é auxiliar no desenvolvimento acadêmico e profissional de alunos, docentes, agentes universitários e estagiários com necessidades especiais, transitórias ou permanentes, e que demandam atenção específica, assim definidas:

- deficiência intelectual, sensorial, física ou múltipla;
- transtornos mentais como definidos no Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais, DSM-IV;
- altas habilidades;
- distúrbios de saúde que levem a algum tipo de incapacitação; e

- transtornos globais.

Dentre as ações desempenhadas pelo PIA, incluem-se, a disponibilização de intérpretes de Libras e de tutores para atendimento à comunidade acadêmica.

No Departamento já tivemos discentes atendidos pelo PIA, com a disponilização de tutores durante o semestre para acompanhá-los auxiliando no desenvolvimento da aprendizagem.

Infraestrutura

A Universidade, por meio de projetos, tem investido em pessoal, equipamentos e materiais de apoio e na adequação de espaços físicos pertinentes a questões de acessibilidade. Em sua história recente, registram-se, dentre outros:

- elevadores e plataformas de acesso aos espaços da Universidade;
- rampas de acesso para cadeirantes;
- delimitação de vagas especiais nos estacionamentos;
- adequação das estantes das bibliotecas de acordo com a altura de cadeirantes;
- adaptação de sanitários;
- utilização de piso tátil;
- utilização de calçadas adaptadas;
- dicionários de Libras;
- utilização de softwares com magnificadores de tela e programas com síntese de voz;
- impressoras Braille, e softwares específicos para a impressão de escrita Braille;
- regletes, punção, bengalas, lupas, réguas de leitura, sorobans; materiais desportivos adaptados; ilustrações táteis, CCTV (amplificador de imagens).

7.4. ATENÇÃO AOS DISCENTES E DOCENTES

Ações de atendimento aos discentes e docentes do curso:

A UNICENTRO possui programas que visam atender docentes e discentes, no fornecimento de apoio pedagógico, acompanhamento psicopedagógico e atendimento daqueles que necessitam de acompanhamento especial, dentre eles podem ser citados:

a) Programa Institucional de Formação Continuada de Professores da Unicentro (ENTREDOCENTES) - visa proporcionar a formação pedagógica continuada aos professores da Unicentro.

b) Programa de Inclusão e Acessibilidade (PIA) - tem por finalidade estabelecer as políticas institucionais destinadas a acadêmicos, docentes, agentes universitários e estagiários da Unicentro com necessidades especiais, visando à eliminação de barreiras físicas, de comunicação e de informação que restringem a participação e o desenvolvimento acadêmico e profissional na Unicentro. São atendidos pelo PIA, em suas implicações no processo de ensino-aprendizagem e funcionais, os discentes, os docentes, os agentes universitários e os estagiários que compõem a comunidade

acadêmica da Unicentro, que apresentam necessidades especiais, transitórias ou permanentes, demandando atenção específica. O programa também abrange ações inclusivas relacionadas aos candidatos de processos seletivos para ingresso na UNICENTRO, na forma de vestibular, concurso público, testes seletivos e seleção de estagiários.

c) Programa de Monitoria Discente - destinado aos discentes, com vaga na modalidade voluntária, para oportunizar aos monitores, no âmbito das disciplinas ofertadas, o desenvolvimento de ações didático pedagógicas.

d) Programa de Tutoria Discente - tem por objetivo a inclusão dos alunos pertencentes a grupos que necessitam de ações inclusivas na dinâmica da Universidade, oferecendo orientação no encaminhamento de suas atividades acadêmicas.

e) Serviço de Apoio Psicológico (SAP) - tem como objetivos auxiliar na prevenção e solução de problemas presentes no cotidiano acadêmico e atender às dificuldades vivenciadas pela comunidade acadêmica, contribuindo com o desenvolvimento acadêmico e com a prevenção e promoção de saúde. Os atendimentos seguem como base os fundamentos teóricos da abordagem centrada na pessoa, realizando uma escuta de forma empática, livre de julgamentos e os serviços são prestados em um espaço físico adequado, garantindo o sigilo profissional, seguindo as considerações éticas, fundamentais ao pleno exercício profissional.

f) Coordenadoria de Apoio ao Estudante (COORAE) – tem a finalidade de propiciar aos estudantes condições para o acesso e permanência no ensino superior. A partir de ações multidisciplinares, busca contribuir para redução da evasão ocasionada por fatores relacionados à desigualdade e à exclusão social.

Além disso, o Departamento de Engenharia Ambiental realiza levantamento periódico junto aos discentes quanto às suas necessidades, visando melhores condições para realização das atividades pedagógicas, como também implantar condições que possibilitem a permanência na Universidade, com qualidade, objetivando o bem estar dos discentes.

8. ANEXOS

Regulamentos específicos necessários à fundamentação e operacionalização do curso, dentre outros julgados necessários para a compreensão deste, quando aplicáveis, tais como:

- Regulamento do Estágio Supervisionado;
- Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, TCC;
- Regulamento das Atividades Acadêmicas Complementares, AAC;

- Regulamento da Curricularização da Extensão;
- Demais normativas específicas para o curso.

REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL DO *CAMPUS* DE IRATI

DO REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

CAPÍTULO I

DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS

Art. 1º Esse regulamento tem como base a Resolução nº 02-CNE/CES, de 24 de abril de 2019, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e dá outras providências e a Resolução nº 02-CNE, de 18 junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Art. 2º O Estágio Supervisionado Obrigatório é definido como o conjunto de atividades a serem desenvolvidas em âmbito profissional, pelos discentes regularmente matriculados no último ano do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental da UNICENTRO, *Campus* Irati.

Art. 3º São atividades que devem ser desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado:

I - Atividades e ações vinculadas a empresas e instituições públicas ou privadas nas áreas de Engenharia Ambiental e/ou áreas afins;

Art. 4º São objetivos do Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Ambiental:

I - Formar e capacitar o discente para atuar em atividades profissionais;

II - Oportunizar ao discente o primeiro contato com a realidade do mercado de trabalho do Engenheiro Ambiental;

III – Aumentar a interação entre a universidade e o mercado de trabalho.

CAPÍTULO II

DA OPERACIONALIZAÇÃO

Art. 5º As atividades do Estágio Supervisionado Obrigatório são realizadas no 2º semestre do 5º ano do curso de Engenharia Ambiental.

Art. 6º A carga horária mínima das atividades do Estágio Supervisionado Obrigatório prevista no Projeto Pedagógico do Curso de bacharelado em Engenharia Ambiental é de 320 horas, que serão executadas de acordo com a orientação do professor coordenador de estágio.

Art. 7º O discente deve entregar ao coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório o plano de estágio com a descrição das atividades a serem desenvolvidas, no prazo de até um mês do início do estágio, de acordo com o Anexo II.

Art. 8º A carga horária prevista em modalidades de projeto de Iniciação Científica, projeto de TCC, projeto de Extensão e de Monitoria, não poderá ser computada para efeito de cumprimento da carga horária mínima de atividades em Estágio Supervisionado Obrigatório.

Art. 9º As atividades de Estágio Supervisionado Obrigatório são supervisionadas no local do estágio por um funcionário vinculado à empresa ou órgão escolhido para estágio, esse funcionário terá a função de Supervisor de Estágios ou Orientador Externo, como estabelecido no Art. 11 da Resolução nº 055-CEPE/UNICENTRO, de 28 de maio de 2008, que aprovou o Regulamento de Estágio Supervisionado dos cursos da UNICENTRO.

Art. 10. As atividades de Estágio Supervisionado Obrigatório são coordenadas e supervisionadas por um docente efetivo do departamento, escolhido em decisão do Conselho Departamental do curso de Engenharia Ambiental da Unicentro, *Campus* de Irati/PR, esse professor terá a função de Coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório.

Art. 11. São atribuições do Coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório:

I - Organizar a operacionalização do estágio;

II - Conduzir as atividades de estágio de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso;

III - Definir junto com o corpo docente os prazos, metas, avaliações e outras questões referentes aos Estágios Supervisionados Obrigatórios.

IV - Acompanhar e orientar a realização da defesa final de estágio.

V – Validar o desempenho do estagiário.

CAPÍTULO III

DA AVALIAÇÃO

Art. 12. A avaliação dos estagiários é realizada pelo professor Coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório, obedecendo os seguintes critérios:

I – Avaliação da ficha de desempenho do estágio executado;

II - Integralização da carga horária de acordo com o presente regulamento;

III - Cumprimento das atividades definidas no plano de estágio;

IV - Cumprimento dos prazos estabelecidos pelo professor coordenador de estágio;

V – Apresentação da Defesa do Estágio Supervisionado Obrigatório na forma de apresentação oral.

Parágrafo único. O discente que não cumprir os critérios supracitados, deverá realizar uma nova atividade em Estágio Supervisionado Obrigatório, seguindo as mesmas regras estipuladas por este Regulamento, como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia Ambiental.

Art. 13. O plano de estágio e a ficha de avaliação do supervisor do estágio serão entregues pelos discentes ao coordenador do Estágio Supervisionado Obrigatório. Os modelos de documentação constam nos Anexos desse regulamento.

Parágrafo Único. A defesa final de estágio, deve ser apresentada até o último dia letivo do quinto ano do curso. A data de defesa deve ser determinada pelo professor coordenador de Estágio

Supervisionado Obrigatório.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 14. Os casos omissos deste Regulamento serão resolvidos pelo Conselho Departamental do DENAM/I.

Art. 15. Este Regulamento entra em vigor a partir da implementação do PPC ano 2023.

Gabinete do Diretor do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais de Irati, SEAA/I, em ____ de _____ de_____

Profª Drª Jeanette Bebber de Souza
Presidente do CONSET/SEAA/I

ANEXO I DO REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNICENTRO

TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

(Favor **não** preencher de forma manuscrita)

Instrumento particular que entre si celebram, Nome da Empresa ou Órgão do Estágio e a Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO, para desenvolvimento de atividades de estágio, nos termos da Lei 11.788/2008.

Pelo presente instrumento particular, tendo de um lado, a _____ (nome da empresa ou órgão concedente do estágio)**,** estabelecida _____ (endereço do concedente do estágio), na cidade de _____, Estado do _____, CEP _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, representada por seu _____ (cargo do responsável pelo estágio na empresa) , o Sr.(a.) _____, portador do RG nº _____ e CPF nº _____, neste ato representado pelo Sr.(a.) _____(supervisor(a) de estágio), portador do RG nº _____ e CPF nº _____, adiante denominada **CONCEDENTE** e de outro o(a) estagiário(a) _____ (nome do discente)**,** acadêmica do *Campus* Universitário de Irati, residente na _____ (endereço do estagiário(a)), cidade de _____, Estado do ____, CEP _____, portador(a) do RG nº _____ e do CPF nº _____, acadêmico(a) do 5° ano do curso de Engenharia Ambiental, RA nº _____, doravante denominado **ESTAGIÁRIO(A)**, firmam o presente **Termo de Compromisso de Estágio**, com a interveniência da Universidade Estadual do Centro-Oeste, **UNICENTRO**, Instituição Estadual de Ensino, com sede na cidade de Guarapuava, Rua Salvatore Renna – Padre Salvador, 875, doravante denominada **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, representada nesse ato pelo(a) chefe do Departamento de Engenharia Ambiental, professor(a) _____, ajustam o presente Termo de Compromisso de Estágio, para realização de Estágio, firmado entre a Concedente e a **UNICENTRO** nos termos da Lei 11.788/2008, que se regerá para as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA - Pelo presente Termo de Compromisso, a CONCEDENTE compromete-se a receber o estagiário em suas instalações administrativas, com a finalidade exclusiva oferecer ao estudante para, em suas dependências, em situação real de trabalho, desempenhar atividades de aprendizagem social, profissional e cultural compatíveis com o contexto básico da profissão ao qual seu curso se refere, mediante a supervisão de um profissional habilitado da CONCEDENTE e a supervisão de um professor da INSTITUIÇÃO DE ENSINO.

§ 1º – O(A) ESTAGIÁRIO(A) realizará suas atividades no âmbito da CONCEDENTE, no período de ___ de _____ de 20__ à ___ de _____ de 20___, sendo ___ horas diárias, com uma carga horária total de _____ horas, sob a supervisão interna da Sr.(a) _____, portadoro(a) do RG nº _____ e CPF nº _____, não caracterizando vínculo empregatício sob nenhum aspecto, conforme previsto na Lei nº 11.788/08.

§ 2º - É facultado à CONCEDENTE, em situações eventuais, restringir o acesso a algumas de suas instalações, cabendo tal determinação à Chefia do Serviço.

CLÁUSULA SEGUNDA – É de responsabilidade da INSTITUIÇÃO DE ENSINO a orientação, supervisão e avaliação do ESTAGIÁRIO, bem como da sua formação técnica pedagógica.

§ 1º - Compete ainda à INSTITUIÇÃO DE ENSINO, comunicar à CONCEDENTE o cancelamento ou suspensão de vínculo escolar do discente que implique em interrupção do estágio, bem como fornecer quando solicitados, quaisquer documentos referentes à vida escolar do estagiário, tais como atestado de matrícula e histórico escolar.

§ 2º - Conforme estipulado pelas partes, o ESTAGIÁRIO (A) estará coberto por seguro coletivo sob responsabilidade da INSTITUIÇÃO DE ENSINO, para fins de cumprimento do disposto na legislação vigente.

CLÁUSULA TERCEIRA – O ESTAGIÁRIO (A) compromete-se a observar, rigorosamente os regulamentos da CONCEDENTE, escritos ou costumeiros, bem como as normas básicas adotadas na execução dos estágios curriculares.

§ 1º - A inobservância pelo ESTAGIÁRIO (A) de quaisquer das disposições ora pactuadas, enseja a imediata interrupção do estágio curricular.

§ 2º - Será de inteira responsabilidade do ESTAGIÁRIO (A) o ressarcimento de quaisquer danos causados à CONCEDENTE ou a terceiros, decorrentes de negligência, imperícia ou imprudência, durante o período de realização do estágio.

CLÁUSULA QUARTA - Concluído o estágio caberá à CONCEDENTE expedir o documento comprobatório, com carga horária e atividades desenvolvidas pelo ESTAGIÁRIO (A).

CLÁUSULA QUINTA – O descumprimento de quaisquer das cláusulas e condições aqui estabelecidas, poderá implicar na livre e imediata rescisão do presente Termo de Compromisso, por qualquer das partes, mediante prévia comunicação por escrito à outra parte.

CLÁUSULA SEXTA – Os casos omissos relativos à execução deste Acordo de Cooperação serão resolvidos pelas partes, com a estrita observância das disposições contidas na legislação vigente.

Por estarem assim justas e contratadas, as partes firmam o presente Acordo de Cooperação em 3 (três) vias de igual teor e forma, para que surta seus jurídicos e legais efeitos.

Irati, ___ de _____ de 20___.

_____ _____

Assinatura do Discente

Assinatura do Coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório

_____	_____
Assinatura do Responsável Legal do RH da Empresa	Assinatura do Supervisor no local de estágio

ANEXO II DO REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNICENTRO

PLANO DE ESTÁGIO

(Favor não preencher de forma manuscrita)

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do discente:

1.2 Nome da empresa:

1.3 Setor da empresa:

1.4 Coordenador de Estágio responsável na IES:

1.5 Orientador responsável no local de estágio:

1.5.1 Função na instituição:

1.5.2 Formação profissional (nível superior):

1.5.3 Telefone do orientador:

1.5.4 Endereço eletrônico (se houver):

1.6 Período de realização: _____/_____/_____ a _____/_____/_____

1.7 Previsão do total de dias:

1.8 Total de horas (320 horas):

1.9 Campo de atuação:

2. PLANO DE ESTÁGIO

2.1 Introdução: (deve conter o que pretende fazer no decorrer de estágio e os objetivos a serem atingidos, metodologia, justificativa)

2.2 Cronograma de execução do estágio

2.3 Referências (se houver)

Irati, ____de _____ de 20___.

_____	_____	_____
Assinatura do Discente	Assinatura do Coordenador de Estágio Supervisionado Obrigatório	Assinatura do Supervisor no local de estágio

ANEXO III DO REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNICENTRO

FICHA DE AVALIAÇÃO DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO

(Favor não preencher de forma manuscrita)

Avaliação a ser preenchida pelo(a) supervisor(a) técnico(a) ou orientador(a) de estágio ligado à empresa.

DADOS REFERENTES AO DISCENTE ESTAGIÁRIO

ESTAGIÁRIO: _____

ÓRGÃO/EMPRESA:_____

_____

INÍCIO DO ESTÁGIO: ____/____/_____ TÉRMINO DO ESTÁGIO:____/____/_____

DADOS REFERENTES AO LOCAL DE ESTÁGIO

EMPRESA OU INSTITUIÇÃO: _____

NOME DO(A) SUPERVISOR(A) TÉCNICO(A):_____

_____

CARGO OU FUNÇÃO:_____

FORMAÇÃO PROFISSIONAL: _____

TELEFONE: _____ RAMAL: _____

PARECER DO SUPERVISOR REFERENTE AO ESTAGIÁRIO, SOB OS ASPECTOS:

Desempenho Técnico-Profissional

Assiduidade

Pontualidade

Responsabilidade

Proatividade

_____, ____de _____ de 20___.

_____

Assinatura do Supervisor(a) Técnico(a)
ou Orientador(a) de Estágio

TÍTULO ÚNICO

DO REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

CAPÍTULO I

DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS

Art. 1º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é parte integrante da estrutura curricular obrigatória do Curso de Engenharia Ambiental da UNICENTRO, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia, instituídas pela Resolução nº 2 – CNE/CES de 24 de abril de 2019 e com o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso da UNICENTRO, aprovado pela Resolução nº 058/2006 – CEPE/UNICENTRO, de 28 de abril de 2006.

Art. 2º É objetivo do TCC a preparação do discente para a execução de trabalhos de natureza técnica, científica ou extensionista em áreas correlatas da Engenharia Ambiental, visando o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico e do espírito científico.

Art. 3º O TCC deve ser elaborado no formato de monografia, artigo científico ou artigo de extensão universitária.

Parágrafo único. As normas para formatação do TCC devem ser aquelas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

CAPÍTULO II

DA OPERACIONALIZAÇÃO

Art. 4º As atividades relativas à operacionalização do TCC poderão ser desenvolvidas pelo

discente a partir da conclusão da disciplina “Projetos em Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental”.

Art. 5º A carga horária prevista na estrutura curricular obrigatória do curso a ser atribuída às atividades de elaboração do TCC é de 100 horas.

§ 1º A carga horária a que se refere o *caput* deste artigo é considerada para efeito da carga horária total do curso.

§ 2º É vedado o cômputo da carga horária a que se refere o *caput* deste artigo para efeito do cumprimento de atividades complementares e de extensão.

Art. 6º A organização do TCC realizar-se-á pelo Coordenador, docente lotado no Departamento de Engenharia Ambiental (DENAM).

Art. 7º O orientador de TCC pode ser um professor colaborador ou pertencer ao quadro efetivo da instituição e ser atuante no curso, podendo ocorrer a substituição no caso de desligamento do professor com a instituição.

§ 1º É competência do orientador o acompanhamento da elaboração, execução e defesa do TCC.

§ 2º Fica reservado ao orientador o direito de desistir da orientação do discente que se tornar inadimplente em relação às obrigações referentes ao TCC, mediante justificativa formalizada junto ao Conselho Departamental, até 60 dias antes do término do 4^0 ano do curso.

§ 3º Fica reservado ao discente o direito de solicitar mudança da orientação, mediante justificativa formalizada junto ao Coordenador de TCC, até 60 dias antes do término do 4^0 ano do curso.

§ 4º Nos casos previstos nos §§ 2º e 3º deste artigo, cabe ao Conselho Departamental deliberar imediatamente sobre a designação de novo orientador.

§ 5º Por sugestão do orientador, e de comum acordo com o discente, pode ser indicado um coorientador da instituição ou externo.

Art. 8^0 O Conselho Departamental poderá estipular o número máximo de discentes que cada orientador poderá orientar simultaneamente, buscando a distribuição equitativa conforme o número de discentes matriculados no curso.

CAPÍTULO III

DA DEFESA E AVALIAÇÃO

Art. 9^0 O discente deve realizar a defesa do TCC até 30 dias antes do último dia letivo do Curso.

Art. 10. Cabe ao Coordenador de TCC elaborar o calendário das defesas mediante a entrega do requerimento pelos discentes (Anexo I).

Art. 11. A Banca Examinadora de TCC é composta pelo orientador e mais dois docentes ou profissionais com titulação igual ou superior à da pretendida, indicados pelo orientador.

§ 1º O orientador é o Presidente da Banca Examinadora.

§ 2º Em casos excepcionais, na ausência do orientador na data de defesa, este deve indicar um professor para presidir a banca.

Art. 12. A sessão de defesa do TCC é pública, com apresentação oral do trabalho, seguida de arguição pela Banca Examinado

§ 1º Após a arguição da Banca Examinadora, os membros componentes se reúnem para a decisão de aprovação ou não do discente.

§ 2º Da sessão de defesa será lavrada a Ata de defesa assinada pelos componentes da Banca Examinadora, com a avaliação do desempenho do discente conforme Anexo II deste regulamento.

§ 3º Fica a cargo do discente a entrega da Ata de defesa, do Informativo de Correções (Anexo III) e da versão final corrigida do trabalho em formato digital, para o coordenador de TCC, até 10 dias antes do término do último ano do curso.

§ 4º A cópia digital da versão final do trabalho será destinada ao acervo do DENAM.

§ 5º O discente reprovado poderá realizar uma nova defesa, dentro das normas e prazos estabelecidos neste regulamento.

§ 6º Na impossibilidade de cumprimento dos prazos estabelecidos no Art. 9^0 e no parágrafo 3^0 do

Art.12, o discente deverá realizar nova defesa no ano letivo seguinte.

Art. 13. O Coordenador de TCC deverá encaminhar a relação dos discentes aprovados à Chefia do Departamento, que por sua vez encaminhará para a Divisão de Apoio Acadêmico (DIAP) para registro no histórico escolar do discente.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 14. Os casos omissos neste Regulamento serão tratados e homologados pelo Conselho Departamental.

Art. 15. Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 16. Este Regulamento entra em vigor a partir da implementação do PPC ano 2023.

ANEXO I

REQUERIMENTO DE DEFESA

O discente _____ vem requerer agendamento de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "_____ _____" perante Banca Examinadora, para a qual será encaminhado o referido trabalho.

Data requerida:_____ Horário_____

Irati, ____ de _____ de 20___ _____

(assinatura)

TERMO DE ANUÊNCIA DO ORIENTADOR

Declaro que li e sugeri as devidas correções ao Trabalho de Conclusão de Curso acima citado, apresentado pelo discente _____, considerando-o em condições de ser submetido à sessão de Defesa de TCC.

Para a compor a Banca Examinadora, sugiro os seguintes nomes:

1) _____

Afiliação: _____

2) _____

Afiliação: _____

Irati, ____ de _____ de 20___ _____

(assinatura do orientador)

ANEXO II

ATA DE DEFESA DE TCC

Aos ____ dias do mês de _____ de 20____, às _____ horas, compareceu à sala número _____ do Bloco _____ da Universidade Estadual do Centro-Oeste, *campus* de Irati, o discente _____, do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, para a Sessão Pública de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "_____ _____ _____".

Participaram da Banca Examinadora os professores:

_____ (presidente)

_____ (membro 1)

_____ (membro 2) Após a apresentação do trabalho e sessão de perguntas a Banca Examinadora, considerou o discente _____.

Irati, _____ de _____ de 20_____

Presidente _____

Membro da Banca _____

Membro da Banca _____

ANEXO III

INFORMATIVO DE CORREÇÕES DO TCC

Informo que o discente _____ realizou as correções sugeridas pela Banca Examinadora para o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "_____

_____

_____"

Irati, ____ de _____ de 20___

_____

Nome do orientador

_____

Assinatura do orientador

REGULAMENTO PARA O CUMPRIMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL DO *CAMPUS* DE IRATI

CAPÍTULO I
DOS PRINCÍPIOS GERAIS

Art. 1º Esse regulamento tem como base a Resolução nº 02-CNE/CES, de 24 de abril de 2019, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e dá outras providências e a Resolução nº 02-CNE de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Esse regulamento está de acordo com o Regulamento das Atividades Acadêmicas Complementares, AAC, dos Cursos de Graduação da UNICENTRO aprovado em Resolução nº 20 – CEPE/UNICENTRO, de 7 junho de 2018.

Art. 2º A carga horária de atividades complementares deverá ser de, no mínimo, 100 (cem) horas conforme estabelece o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental da UNICENTRO.

Art. 3º A validação das atividades complementares e sua respectiva carga horária, e posterior envio à Divisão de Apoio Acadêmico (DIAP) para registro no histórico escolar do discente, será realizada por uma Comissão de Atividades Complementares.

§ 1º. A Comissão de Atividades Complementares será composta por três professores do Departamento de Engenharia Ambiental, sendo um Presidente e dois Membros a serem escolhidos pelo Conselho Departamental do Curso de Engenharia Ambiental;

§ 2º. O mandato da Comissão de Atividades Complementares será de dois anos, sendo permitida recondução.

Art. 4º São competências da Comissão de Atividades Complementares:

I – receber a planilha de atividades complementares e os comprovantes de participação nas atividades;
II– validar as atividades e consignar a carga horária pretendida pelo discente;

III– encaminhar a comprovação à Chefia do Departamento que por sua vez encaminhará para a Divisão de Apoio Acadêmico (DIAP) para registro no histórico escolar do discente.

CAPÍTULO II

DAS MODALIDADES DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 5º A carga horária prevista no Art. 2º poderá ser cumprida nas seguintes atividades, desde que relacionadas à área de Engenharia Ambiental ou áreas afins:

a) Eventos de caráter Técnico-Científicos;

b) Estágios não obrigatórios;

c) Projetos de Extensão;

d) Tutoria;

e) Monitoria;

f) Iniciação Científica;

g) Cursos Extra-curriculares;

h) Participação em empresa junior;

i) Participação em Comissões, Comitês e Conselhos;

§ 1º Em qualquer das modalidades o discente participante deve encaminhar à Comissão de Atividades Complementares do curso o comprovante de participação na atividade, discriminando o total de horas na planilha (Anexo I).

§ 2º A documentação comprobatória de que trata o caput será cópia do certificado ou, se for o caso, declaração do coordenador/responsável legal pela atividade.

§ 3º Caso o comprovante não discrimine a carga horária, este não será aceito pela Comissão de Atividades Complementares.

§ 4º os estágios não-obrigatórios de que trata o caput, deverão ser realizados nas áreas de Engenharia Ambiental e/ou áreas afins em empresas e instituições públicas ou privadas, realizados a partir do terceiro ano do curso, nos períodos de férias.

§ 5º Outras atividades ou modalidades não listadas no Art. 5º, devem ser analisadas pela Comissão de Atividades Complementares.

§ 6º É vedada qualquer multipontuação.

§ 7º Se aprovadas as atividades, a comprovação é enviada à Divisão de Apoio Acadêmico (DIAP) para registro no histórico escolar do discente.

CAPÍTULO III

DA CARGA HORÁRIA

Art. 6º Para cada atividade é considerada a seguinte pontuação:

I – 100 horas, sendo no mínimo de 60 horas de participação em eventos de caráter técnico científicos;

II – Máximo de 40 horas em estágios não obrigatórios, projetos de extensão, monitoria, tutoria e iniciação científica, sendo não mais que 25 horas numa modalidade;

III – Máximo de 30 horas em cursos extra-curriculares, participação em empresa junior, participação em comissões, comitês e conselhos.

Parágrafo Único: A carga horária total das Atividades Complemetares não poderá ultrapassar 30%, na modalidade à distância.

Art. 7º O registro das Atividades Complementares é contínuo, de acordo com as reuniões da Comissão de Atividades Complementares, respeitando a data limite para envio à DIAP definida no Calendário Universitário.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 8º A carga horária excedente do mínimo de 100 horas previsto no Art. 2º não será considerada para efeito de lançamento no histórico escolar do discente.

Art. 9º Os casos omissos neste regulamento são resolvidos pela Comissão de Atividades Complementares, ou pelo Conselho Departamental na impossibilidade da primeira.

Art. 10. Este Regulamento entra em vigor a partir da implementação do PPC ano 2023.

Gabinete do Diretor do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais de Irati, SEAA/I, em ____ de _____ de_____

Profª Drª Jeanette Bebber de Souza

Presidente do CONSET/SEAA/I

ANEXO I DO REGULAMENTO PARA O CUMPRIMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

PLANILHA PARA CÔMPUTO DA CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Nome do discente: _____

Curso:_____RA: _____

Página	Descriminação da atividade	Horas Solicitadas	Horas Atribuídas pela Comissão	Visto da Comissão

Este documento comprova a carga horária de cada discente e fica sob sua inteira responsabilidade. Ao ser completada a carga horária exigida (100 horas), este documento deverá ser entregue à Comissão de Atividades Complementares, obrigatoriamente no prazo de até 30 dias antes do término do último semestre do curso.

REGULAMENTO DA CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO DO CURSO DE

BACHARELADO ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, UNICENTRO

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º A Extensão Universitária constitui-se numa atividade acadêmica que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre a Universidade e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Art. 2º Constituem-se diretrizes da Extensão Universitária e da sua curricularização no curso de Engenharia Ambiental:

I - A interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade;

II - A formação cidadã dos estudantes;

III – A interprofissionalidade e interdisciplinaridade integrada à matriz curricular;

IV - A articulação entre ensino, pesquisa e extensão, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

Art. 3º A curricularização da extensão é obrigatória a todos os cursos de graduação da UNICENTRO, conforme Resolução nº 7-CEPE/UNICENTRO, de 16 de abril de 2018, que regulamenta o registro e a inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação da UNICENTRO, devendo estar previsto um mínimo de dez por cento de carga horária em atividades de extensão nos respectivos currículos, em relação ao total da carga horária do curso.

Art. 4º Conforme estabelecido no currículo do curso de Engenharia Ambiental, da Universidade Estadual do Centro-Oeste, que apresenta carga horária total de 3707 horas, todo aluno para obter sua colação de grau, deverá cumprir, durante o período que estiver regularmente matriculado, uma carga horária de, no mínimo, 371 horas em atividades de extensão, conforme disposto neste Regulamento.

CAPÍTULO II

DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS

Art. 5º Na execução das atividades extensionistas curricularizadas do curso de Engenharia Ambiental, os alunos devem assumir uma postura ativa e protagonista atuando no planejamento, execução e na avaliação da ação proposta para a comunidade atendida.

Art. 6º Os objetivos da curricularização da extensão no curso de Engenharia Ambiental são:

I - promover a formação extensionista do estudante, intensificando o seu contato com a sociedade em atividades concernentes ao campo profissional do curso de Engenharia Ambiental, em consonância com as práticas de ensino e pesquisa, visando a transformação social por meio da ação cidadã;

II - fortalecer a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, contribuindo para o aperfeiçoamento da qualidade da formação acadêmica;

III - ampliar a prática extensionista do curso de Engenharia Ambiental, estimulando a formação/construção do conhecimento e de mediação da realidade em consonância com as demandas da sociedade as quais haverá interação acadêmica;

IV - fomentar o advento de novos temas de pesquisa e de novas metodologias de aprendizagem nos campos da ciência e da cultura, a partir de vivências criativas e inovadoras com as comunidades;

CAPÍTULO III

DA OPERACIONALIZAÇÃO

Art. 7º As atividades de extensão de caráter obrigatório para os acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental estão distribuídas nas disciplinas da grade curricular vinculadas a Programas e/ou Projetos de extensão institucionalizados e desenvolvidos pelos docentes do Departamento de Engenharia Ambiental.

§1º As disciplinas que compõe as Atividades de Extensão são obrigatórias e a sua operacionalização deve ser descrita nos Planos de Ensino com o devido delineamento metodológico das atividades.

§2º Tais disciplinas devem assegurar aos discentes a formação teórica em Extensão Universitária, bem como o planejamento e sua aplicação prática.

Art. 8º As ações de extensão no currículo do curso de Engenharia Ambiental concretizam-se:

I - em conteúdos de disciplinas da matriz curricular do curso, de modo a integrar atividades extensionistas nas vivências cotidianas dos estudantes ao longo do curso. Essa carga horária está contemplada em 10 disciplinas,

II - Introdução à Engenharia Ambiental (68 h/a), Projetos de Pesquisa e Extensão em Engenharia Ambiental (34 h/a), Extensão Universitária em Engenharia Ambiental I (68 h/a), Princípios e Projetos de Educação Ambiental (68 h/a), Extensão Universitária em Engenharia Ambiental II (68 h/a), Planejamento Urbano e Regional (40 h/a), Poluição e Qualidade da Água (25h/a), Saneamento (30h/a), Tratamento de Águas para Abastecimento e Águas Residuárias (30h/a), Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas (16h/a).

Art. 9º Para o cômputo da carga horária de extensão o acadêmico deve ser aprovado nas disciplinas.

Art. 10. Desde que atendam ao disposto neste Regulamento e estejam relacionadas ao conteúdo programático do curso e/ou ao perfil do egresso, são consideradas Atividades Extensionistas, conforme Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, as que se inserem nas seguintes modalidades:

I – Projeto de Extensão;

II – Programa de Extensão;

III – Cursos e Oficinas de Extensão;

IV – Evento de Extensão;

V – Prestação de Serviços;

CAPÍTULO IV

DAS COMPETÊNCIAS

Art. 11. A Coordenação Geral das atividades de curricularização da extensão fica a cargo de um docente efetivo lotado no Departamento de Engenharia Ambiental que será definido em reunião do Conselho Departamental.

Art. 12. Cabe à Coordenação Geral das atividades de curricularização da extensão organizar a agenda anual das tarefas e afixar em edital próprio no início do ano letivo, após homologação em Conselho Departamental, os prazos e procedimentos referentes ao desenvolvimento das atividades extensionistas.

Parágrafo único. O projeto de extensão institucionalizado deve ser um projeto único, por turma de ingresso e contendo todas as disciplinas que possuem a carga horária de extensão, com as atividades a serem desenvolvidas, atendendo à regulamentação de extensão institucional vigente.

Art. 13. Cabe aos professores das disciplinas que contemplam a carga horária de extensão:

I- organizar a agenda anual dos trabalhos destas atividades e encaminhar à Coordenação das atividades de curricularização da extensão;

II- fornecer aos discentes as orientações e documentos necessários para a realização das atividades;

III- responsabilizar-se pela organização e acompanhamento do trabalho até o término das

atividades;

IV- solicitar aos discentes um relatório final (Anexo I) das ações desenvolvidas na curricularização da extensão e avaliada pelo professor das mesmas;

V- entregar um relatório das atividades desenvolvidas pelos discentes à Coordenação Geral para inserção no projeto institucionalizado.

Art. 14. Cabe ao discente cumprir as etapas estabelecidas pelo professor das disciplinas que compõem a carga horária de extensão.

CAPÍTULO V

DO REGISTRO E ACOMPANHAMENTO

Art. 15. As atividades extensionistas são executadas nas disciplinas da grade curricular destinadas para tal fim conforme Resolução de Extensão vigente.

Art. 16. Os formatos de curricularização da extensão devem constar no Projeto Pedagógico do Curso, PPC, e sua operacionalização descrita no Plano de Ensino.

Art. 17. A chefia de Departamento deve encaminhar à DIAP a relação de alunos que cumpriram a carga horária mínima da curricularização de extensão para registro no histórico do estudante.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 18. Os casos omissos serão apreciados e homologados pelo Conselho Departamental ouvido a Coordenação Geral das atividades de curricularização da extensão do DENAM.

Parágrafo único. Compete ao Conselho Departamental do Departamento de Engenharia Ambiental propor, quando necessário, alterações neste Regulamento.

Art.19. Este Regulamento entra em vigor a partir da implementação do PPC ano 2023.

Gabinete do Diretor do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais de Irati, SEAA/I, em ____ de _____ de_____

Profª Drª Jeanette Bebber de Souza

Presidente do CONSET/SEAA/I

ANEXO I DO REGULAMENTO DA CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO DO CURSO DE BACHARELADO ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, UNICENTRO

RELATÓRIO FINAL DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Disciplina:

Professor (a):

Discentes:

1. Modalidade
2. Carga Horária de Extensão
3. Atividades Desenvolvidas
4. Resultados Obtidos

Local e data

Assinatura dos Discentes